BİREYSEL ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

COĞRAFYA



9

ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEBİ

OGM
MATERYAL

BİREYSEL ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

9. SINIF

COĞRAFYA

GENEL YAYIN YÖNETMENİ Cengiz METE

YAYIN KOORDİNATÖRÜ Ömer SARICA

EDİTÖR Prof. Dr. Serhat ZAMAN

HAZIRLAYANLAR
Ahmet ÇELİK
Abdülkadir BUDAK
Adem CÜCÜ
Adem İNAN
Ahmet BOZKURT
Ali YILMAZ
Ayşe YENEROĞLU
Belgizar PARLAK
Deniz KERİMOĞLU
Erdoğan GEYİK
Gökhan ÇETİNTAŞ
Kemal İLKAY
Mehmet Emin DAĞ
Muhammed Raşit GÜZEL
Murat ÖZKOÇ
Seda EĞİTİM
Serkan PALA
Seyhan OCAK
Yeliz DİNÇSOY

DİL UZMANI Kübra YALÇINER

DİZGİ ve GRAFİK TASARIM Çağlayan Volkan YILDIZ
Diğdem TÜKEL ÇOLAK

ISBN 978-975-11-9699-6

YAYIM YILI Mayıs 2026

Bu yayın Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır. Gerçekleştirilen çalışmalara UNICEF Türkiye Temsilciliği katkıda bulunmuştur.

©UNICEF Türkiye Temsilciliği 2026 Her hakkı saklıdır. Bu yayında yer alan ifadeler UNICEF'in resmi görüşlerini temsil etmez.

Milli Eğitim Bakanlığı
Atatürk Bulvarı No: 98 Bakanlıklar / ANKARA
Tel: +90 312 413 2680
+90 312 413 2681
+90 312 413 1838
www.meb.gov.tr

Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu
UNICEF
Turan Güneş Bulvarı No.106 Kat: 7 06550
Çankaya / ANKARA
Tel: +90 312 545 10 00
www.unicef.org.tr

Sevgili Öğrenciler,

Hayat her zaman düz bir çizgide ilerlemeyebilir. Kişisel öncelikleriniz, değişen yaşam koşullarınız veya ilgi alanlarınıza ayırdığınız özel zamanlar nedeniyle zaman zaman dersleri düzenli takip etmek zorlaşabilir; bu da öğrenmelerinizde geçici eksiklikler oluşturabilir. Bu durum doğaldır ve pek çok öğrencinin öğrenme sürecinde karşılaşabildiği bir deneyimdir. Böyle zamanlarda önemli olan, küçük ama düzenli adımlarla yeniden başlamak, eksiklerinizi fark edip planlı biçimde tamamlamak ve öğrenme yolculuğunuza devam etmektir.

Bu kitap; okulunuza düzenli olarak devam edemediğiniz, öğrendiğiniz bilgileri unuttuğunuz ya da sahip olduğunuz becerilerin zamanla zayıfladığı durumlarda öğrenmenizi sürdürebilmeniz için hazırlanmıştır. Kitap içerisinde yer alan bireysel öğrenme etkinlikleri, beklenmedik durumlar nedeniyle ya da bireysel gerekçelerle okula ara verseniz bile öğrenme sürecinizin devamlılığını desteklemek amacıyla tasarlanmıştır. Kartlardaki etkinlikler, 9. sınıfta yer alan öğrenme çıktıları dikkate alınarak oluşturulmuştur. Bu kartlar ile hem sürekli öğrenebilir hem de öğrenme sürecinizi zenginleştirebilirsiniz.

Bu kitapla

- düşünerek,
- deneyerek,
- hatalarınızın üzerine giderek

ilerleyebilirsiniz.

Kitapta yer alan etkinlikler, öğrenmelerinizi adım adım ilerletecek biçimde tasarlanmıştır. Burada önemli olan, doğru bilgiye ulaşmakla birlikte öğrenme sürecinizi fark etmeniz ve bu süreci yönetebilir hâle gelmenizdir.
Bireysel öğrenme etkinlikleri, okul dışında da öğrenme sürecinizi güvenle sürdürebilmeniz için size rehberlik eder.

Kitabınızı

- herhangi bir gerekçeden dolayı okula gidemediğiniz dönemlerde,
- yarıyıl tatili /yaz tatili sonrası konuları hatırlamak istediğinizde,
- okul değişikliği yaptığınızda,
- temel kabullerinizde eksikliğiniz olduğunda,
- bir konuyu yeniden çalışmak istediğinizde,
- bir konuyu pekiştirmek istediğinizde

kullanabilirsiniz.

Öğrenmek, bireysel bir yolculuktur. Bu yolculukta merak etmek, sormak, denemek ve bazen zorlanmak normaldir. Kitapların içindeki bireysel öğrenme etkinliklerinde yer alan etkinlikler; sizi kendi güçlü yönlerinizi keşfetmeye, eksiklerinizi tamamlamaya, öğrendiklerinizi pekiştirmeye ve özgüvenle ilerlemeye teşvik edecektir.

Bireysel öğrenme etkinliklerinde yer alan başlıkların genel açıklamaları şu şekildedir:



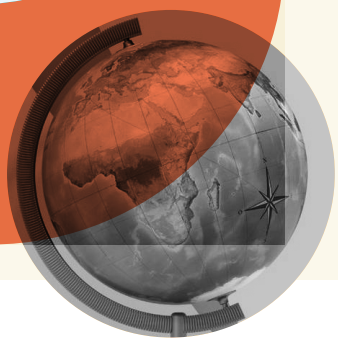
Her bölümün sonunda yer alan geri bildirimler, yaptığınız çalışmayı kontrol etmenize ve öğrenmenizi kalıcı hâle getirmenize yardımcı olur.

Bireysel öğrenme etkinlikleri kitabınızdaki her sayfa, öğrenme eksiklerinizi tamamlamanız için bir fırsattır. Öğrendikçe, düşündükçe ve tekrar ettikçe eksiklerinizi giderecek ve kendinizi daha hazır hissedeceksiniz. Bu kitap, öğrenme yolculuğunuzda her zaman ilerleyebileceğinizi gösteren bir çalışma arkadaşıdır.

Eğlence ve keşif dolu bir öğrenme yolculuğu dileklerimizle...

İÇİNDEKİLER

COĞRAFYANIN KONUSU VE BÖLÜMLERİ 7
NİÇİN COĞRAFYA ÖĞRENMELİYİZ? 17
COĞRAFYA BİLİMİNİN GELİŞİMİ 26
MEKÂNIN SEMBOLİK DİLİ: HARİTA 40
TÜRKİYE'NİN COĞRAFİ KONUMU 63
MEKÂNSAL BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN BİLEŞENLERİ 77
HAVA OLAYLARI VE ÖLÇÜLMESİ 88
İKLİM SİSTEMİNİN BİLEŞEN VE DEĞİŞKENLERİ 100
İKLİM TÜRLERİ 122
İKLİM SİSTEMİNDE YAŞANAN DEĞİŞİKLİKLER 135
NÜFUSUN DEĞİŞİMİ VE GELECEĞİ 147
NÜFUSUN DAĞILIŞI VE GÖÇLER 158
DEMOGRAFİK DÖNÜŞÜM VE NÜFUS PİRAMİTLERİ 172
NÜFUS POLİTİKALARI 182
EKONOMİK FAALİYETLERİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER 194
TEHLİKE, RİSK VE AFET 208
AFET TÜRLERİ 218
BÜTÜNCÜL AFET YÖNETİMİ 230
BÖLGE VE BÖLGE SINIRI 244



COĞRAFYANIN KONUSU VE BÖLÜMLERİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında coğrafya biliminin konusunu ve bölümlerini öğrenmeniz amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığıyla doğal ve beşerî unsurları değerlendirmeniz ve coğrafyanın alt dallarını bu unsurlarla ilişkilendirmeniz hedeflenmektedir. Fiziki ve beşerî coğrafya arasındaki temel farkları analiz ederek anlamı, tanımı, konusu ve felsefesi bakımından coğrafya bilimini çözümlemeniz ve kapsamını bütüncül bir bakış açısıyla yorumlamanız beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç
Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.
Yönerge
Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Aşağıdaki ifadeleri okuyunuz. Her bir ifadede belirtilen bilgi veya beceriye sahip olup olmadığınızı değerlendirerek "Evet" veya "Hayır" kutucuklarından uygun olanı (✓)ile işaretleyiniz.

	EVET	HAYIR
Mutlak konum kavramının ne olduğunu bilirim.		
Göreceli konum kavramının ne olduğunu bilirim.		
Mekânda gerçekleşen coğrafi unsurların değişimi hakkında yorum yapabilirim.		
Mekânda gerçekleşen coğrafi unsurların dağılışı hakkında yorum yapabilirim.		
İnsan faaliyetlerinin doğaya etkisine örnek verebilirim.		
Doğanın insan faaliyetlerine etkisine örnek verebilirim.		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Mutlak Konum: Dünya üzerindeki herhangi bir yerin Ekvator'a ve başlangıç meridyenine göre konumu mutlak konum olarak adlandırılır.

Göreceli Konum: Bir yerin koşullarına, yeryüzü şekillerine, su kaynaklarına, tarihî mekânlarına ve doğal güzelliklerine bağlı olarak ortaya çıkan kendine has konum özelliklerinin tümü o yerin göreceli konumunu oluşturur.

Doğal ve beşerî unsurların dağılışı ve bu unsurlarda meydana gelen değişimler su kaynakları, arazi kullanımı, bitki örtüsü, yerleşim alanlarını etkiler.

Örnek: Nüfusun artmasıyla çevremizdeki bina sayısı artar ve yerleşim alanı genişler. Yapılan yeni yollar ve caddeler, ulaşım imkânlarını geliştirip çeşitlendirir.

Coğrafi ortam içerisinde insan ve doğa arasında etkileşim vardır.

Örnek: Ormanların tahrip edilerek tarım alanı haline getirilmesi insanın doğaya etkisidir. Arazi yapısının dağlık ve engebeli olduğu yerlerde tüneller, viyadükler vb. ulaşım altyapısı insan faaliyetleriyle doğa arasındaki etkileşime örnektir.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen görseli inceleyerek aşağıdaki soruları yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Görseli inceleyerek doğa ve insan etkileşimiyle ilgili örnekler veriniz.



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Görsel incelendiğinde mendirek ve dalgakıranın yapılması, tarım alanlarının oluşturulması ve o alanlarda çeşitli faaliyetlerin yürütülmesi, yerleşim alanlarının kurulması insanın doğa üzerindeki etkisine örnektir. Yerleşimlerin düz alanlarda kurulması, kıyılarda yoğunlaşması ve turizm, balıkçılık gibi faaliyetlerin yapılması ise doğanın insan üzerindeki etkisine örnektir.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

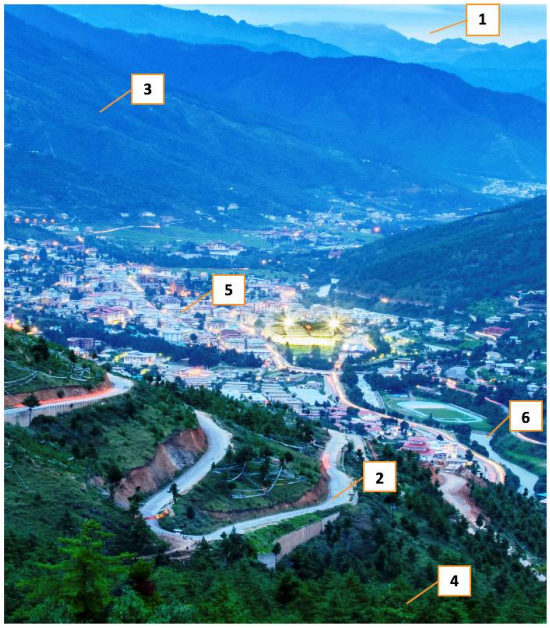
Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi daha kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Görseldeki numaralanmış unsurlardan hangilerinin doğal unsur, hangilerinin beşerî unsur olduğunu aşağıda verilen tabloya işaretleyiniz.



NUMARA	DOĞAL UNSUR	BEŞERÎ UNSUR
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Etkinlik 2

Aşağıda verilen ifadelere göre boş bırakılan yerlere uygun olan coğrafyanın alt dalını yazınız.



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Doğal unsur; insan etkisi olmadan doğanın kendi süreçleriyle oluşan dağ, ova, akarsu, iklim, bitki örtüsü gibi çevre elemanlarını ifade ederken beşerî unsur ise insanların doğaya müdahalesi sonucu ortaya çıkan ya da doğrudan insan faaliyetlerine bağlı olan yerleşmeler, tarım alanları, yollar, barajlar, sanayi tesisleri ve nüfus gibi unsurları kapsar.

NUMARA	DOĞAL UNSUR	BEŞERÎ UNSUR
1	✓	
2		✓
3	✓	
4	✓	
5		✓
6	✓	

Etkinlik 2


COĞRAFYANIN ALT DALLARI
Kültürel coğrafya
Karadeniz müziğinde kemençe yaygın olarak kullanılır.
Siyasi coğrafya
Doğal sınırların belirlediği ülkelerde sınır anlaşmazlıkları daha az yaşanır.
Hidrografya
Okyanus akıntıları, kıyı bölgelerinde sıcaklık farklarına yol açabilir.
Toprak coğrafyası
Çernozyomlar organik madde bakımından zengindir.
Yerleşme coğrafyası
Akarsu kenarında kurulan köyler, tarım ve ulaşım imkânları nedeniyle hızla büyüyebilir.
Biyocoğrafya
Bazı bitkiler, suyu depolayabilen kök sistemleri sayesinde hayatta kalır.
Ekonomik coğrafya
Deniz kıyısında yer alan şehirlerde turizm ve balıkçılık gibi faaliyetler öne çıkarken iç kesimlerde hayvancılık daha yaygındır.
Jeomorfoloji
Dağların, vadilerin ve platoların oluşumu milyonlarca yıl süren doğal süreçlerin sonucudur.
Klimatoloji
Yıl boyunca düzenli yağış alan, sıcaklık koşullarının uygun olduğu bölgelerde bitki örtüsü daha gür ve çeşitlidir.
Nüfus coğrafyası
Sanayi bölgelerinde iş imkânlarının fazla olması, insanları bu alanlara göç etmeye teşvik eder.

DEĞERLENDİRİYORUM

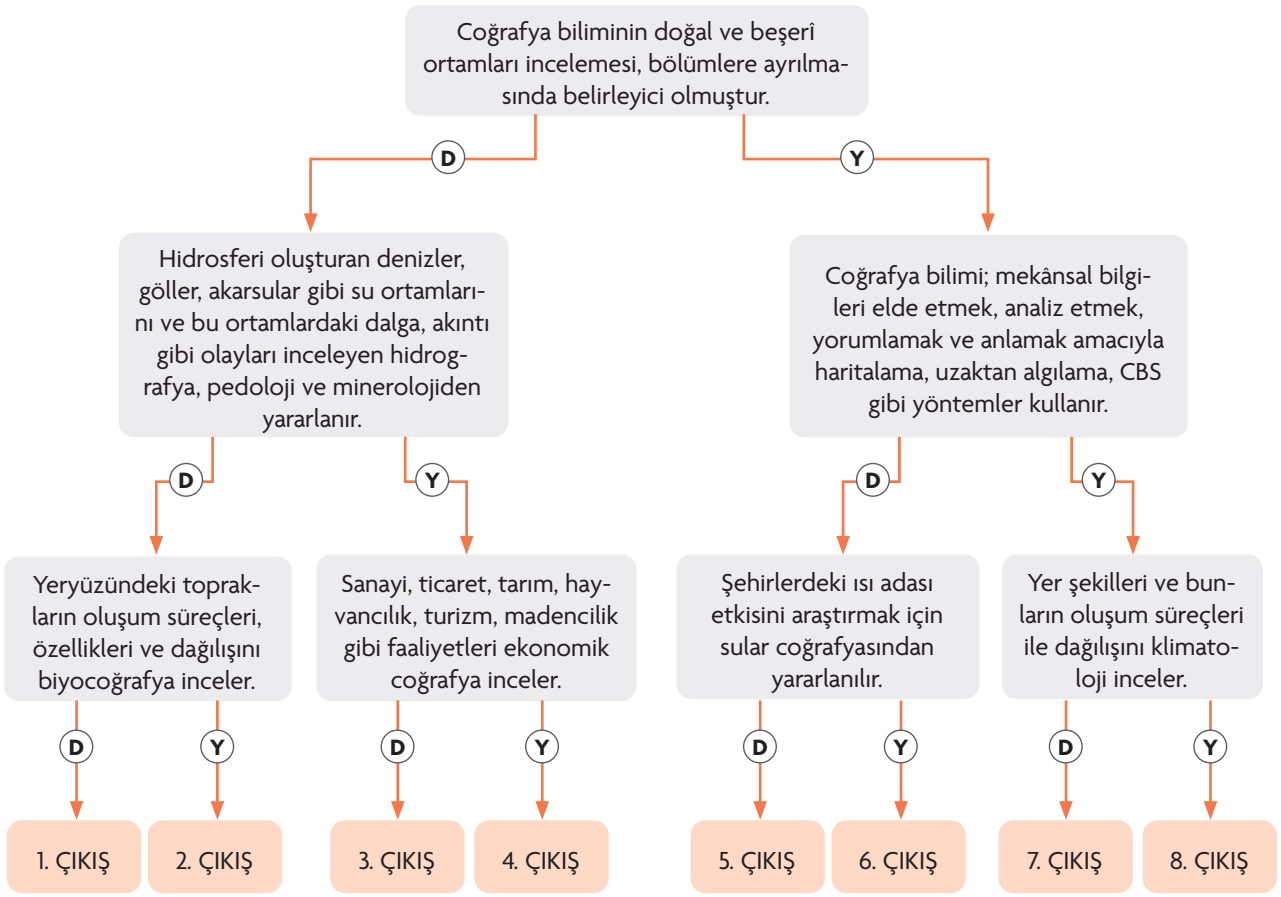
Amaç

Bu bölümde, öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Aşağıda "Coğrafya Biliminin Konusu ve Bölümleri" ile ilgili birbiriyle bağlantılı Doğru (D) / Yanlış (Y) önermeleri içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. Verilen önermenin doğru olduğunu düşünüyorsanız (D) seçeneğini, yanlış olduğunu düşünüyorsanız (Y) seçeneğini seçmeniz gerekmektedir. İlk önermeden başlayarak Doğru (D) / Yanlış (Y) seçimleriyle sekiz farklı çıkış noktasından birine ulaşabileceksiniz.



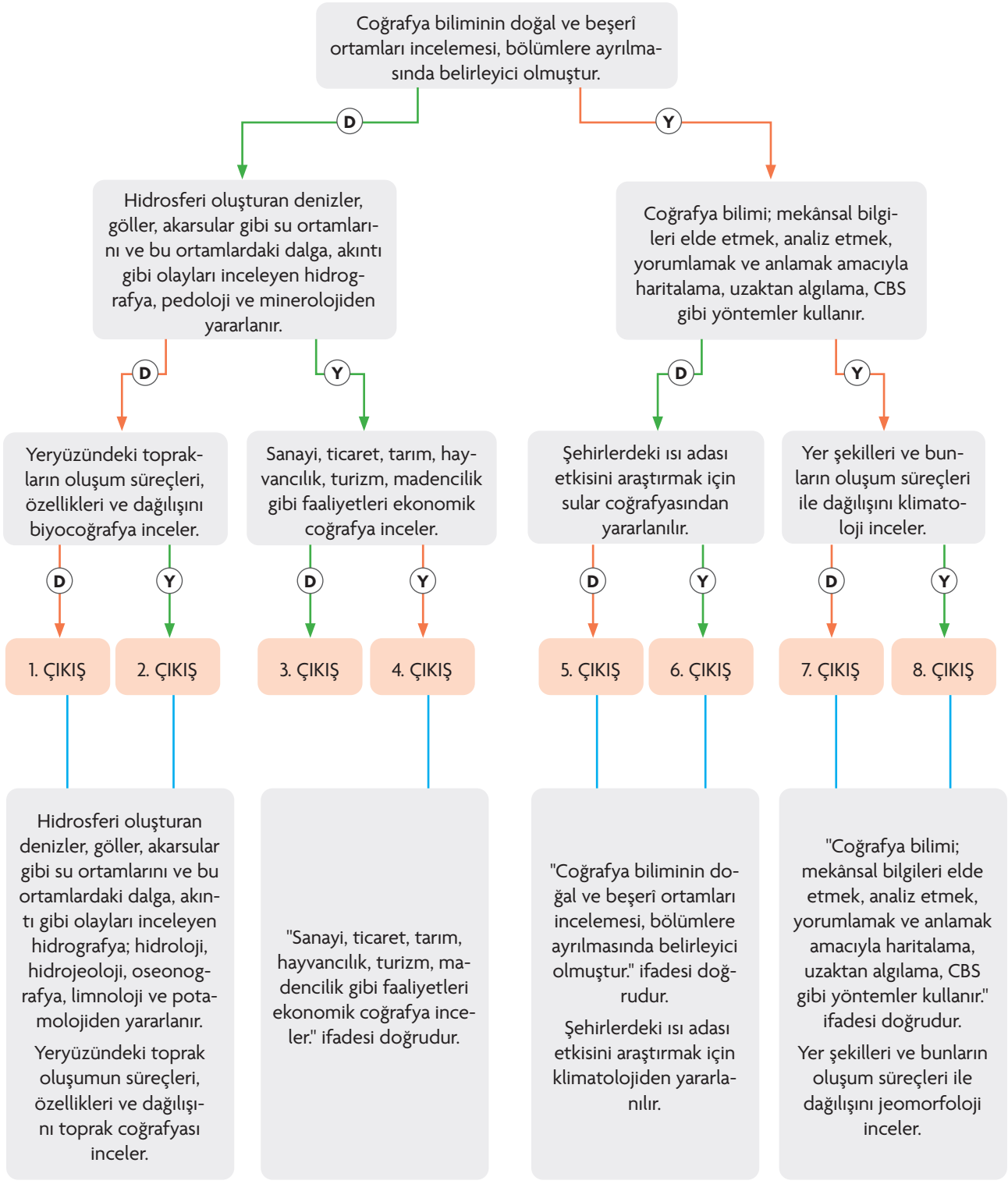
Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Yeşil renkli ok işaretleri uygun adımları göstermektedir.

Kırmızı renkli ok işaretleri hatalı adımları göstermektedir.

Eğer 3. çıkış haricinde herhangi bir çıkışa ulaştıysanız geri bildirimleri okuyunuz.



YANSITICI YAZI

1. **Çalışma öncesinde coğrafya biliminin konusu, bölümleri ve alt dallarına ilişkin düşüncelerinizi yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler süresince coğrafya bilimine ilişkin düşüncelerinizde herhangi bir değişim gözlemlediniz mi? Eğer gözlemlediyseniz bu değişimler nelerdir?**

.....

.....

.....

3. **Coğrafya biliminin günlük yaşam bağlamındaki önemini nasıl değerlendiriyorsunuz?**

.....

.....

.....

4. **Bu etkinlikte edindiğiniz bilgiler, gelecekteki öğrenme süreciniz ve yaşamınız üzerinde hangi katkıları sağlayabilir?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

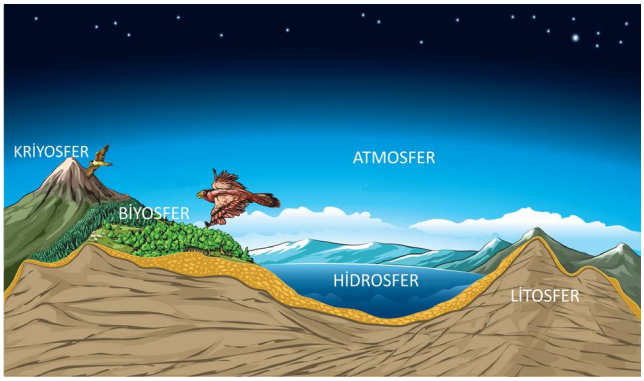
Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

COĞRAFYANIN KONUSU

İnsanın etkisi olmadan insan ve insani unsurların dışında kalan mekâna **doğal ortam** adı verilir. Doğal ortam; yer kabuğunu oluşturan kayaçlar, yer şekilleri ve topraklardan oluşan **taş küre** (litosfer); Dünya'yı çepeçevre saran gazlardan oluşan **hava küre** (atmosfer); denizler, göller, akarsular, yer altı suları gibi su kaynaklarından oluşan **su küre** (hidrosfer); donmuş topraklar, buzullar ve sürekli karla kaplı alanlardan oluşan **buz küre**den (kriyosfer) meydana gelir. Bu ortamlarda canlıların hayati faaliyetlerini sürdürdüğü alanlar da **yaşam küre**yi (biyosfer) oluşturur. Doğada bu beş temel ortam etkileşim hâlindedir. Doğal ortamı oluşturan unsurlarda meydana gelen değişimlere **doğa olayı** denir.



İnsanın sosyal, kültürel ve ekonomik faaliyetleri sonucunda doğal ortam üzerine inşa ettiği yaşam alanına **beşerî ortam** adı verilir. Doğal ortam ile beşerî ortamın birlikteliğinden oluşan en geniş yaşam alanına da **coğrafi ortam** denir.

Coğrafi ortamda doğa ile insan arasında bir etkileşim gerçekleşmektedir. Eski çağlarda doğanın insan yaşamına etkileri ön plandayken son dönemlerde beşerî faaliyetlerin artması ve çeşitlenmesi ile insan da doğal ortamların mekânsal özelliklerinde ve dağılışında değişimlere neden olan bir etken hâline gelmiştir.

COĞRAFYANIN BÖLÜMLERİ

Coğrafya bilimi doğal süreçlerle meydana gelen değişimleri, beşerî ortamdaki değişimleri bir çalışma metodolojisi içinde araştırır ve inceler.

Coğrafya biliminin doğal ve beşerî ortamları incelemesi bölümlere ayrılmasında belirleyici olmuştur. Coğrafya, fiziki ve beşerî coğrafya olmak üzere iki bölüme ayrılır.



FİZİKİ COĞRAFYA



Fiziki coğrafya; doğal ortamlar ile bu ortamlarda meydana gelen olayları inceler. İnceleme alanına göre çeşitli alt dallara ayrılmıştır.

Jeomorfoloji (*Yer Şekilleri Bilimi*)

Litosfer unsurları, yer şekilleri ve bunların oluşum süreçleri ile dağılışını inceler. Jeoloji, litoloji, petrografi, jeofizik ve kimya ile etkileşim içindedir.

Klimatoloji (*İklim Bilimi*)

Atmosfer, hava olayları, iklim sistemleri, iklim tipleri ve bunların dağılışını inceler. Meteoroloji ile etkileşim içindedir.

Hidrografya (*Sular Coğrafyası*)

Hidrosferi oluşturan denizler, göller, akarsular gibi su ortamlarını ve bu ortamlardaki olayları (akıntı, dalga vb.) inceler. Hidroloji, hidrojeoloji, oseonografya, limnoloji ve potamoloji ile etkileşim içindedir.

Biyocoğrafya (*Canlılar Coğrafyası*)

Biyosferdeki bitki ve hayvan topluluklarının genel özellikleri, etkileşimleri ve yeryüzündeki dağılışlarını inceler. Biyoloji, botanik ve zooloji ile etkileşim içindedir.

Toprak Coğrafyası

Yeryüzündeki toprakların oluşum süreçleri, özellikleri ve dağılışını inceler. Pedoloji ve mineroloji ile etkileşim içindedir.

BEŞERÎ COĞRAFYA



Beşerî coğrafya; insan faaliyetlerinin mekândaki dağılımını, insanların mekânı nasıl kullandığını ve algıladığını, beşerî ortamları nasıl kurduklarını ve sürdürdüklerini inceler. Beşerî coğrafya inceleme alanına göre çeşitli alt dallara ayrılmıştır.

Nüfus Coğrafyası

Nüfusun özellikleri, dağılışı, değişimi, hareketleri ve nüfus politikaları ile bunların coğrafi ortam ve olaylarla etkileşimini inceler. Demografi ve istatistik ile etkileşim içindedir.

Yerleşme Coğrafyası

Yerleşmelerin gelişimi, tipleri ve dağılışı ile yerleşmeyi etkileyen faktörleri inceler. Arkeoloji ve tarih ile etkileşim içindedir.

Siyasi Coğrafya

Siyasi faaliyet ve olayların mekâna, coğrafi ortama bağlı olarak gösterdikleri değişiklik ve farklılıkları mekânı (ortam, saha, alan) analiz ederek inceler. Uluslararası ilişkiler, tarih ve siyaset ile etkileşim içindedir.

Sosyal Coğrafya

Sosyal ilişkileri, sosyal kimlikleri ve sosyal eşitsizlikleri mekânsal bir perspektiften inceler. Özellikle mekânsal çeşitlilik ve gündelik hayatın sosyal yönlerini oluşturan mekânsal süreçlerle ilgilenir. Antropoloji, sosyoloji, demografi ve ekonomi bilimleri ile etkileşim içindedir.

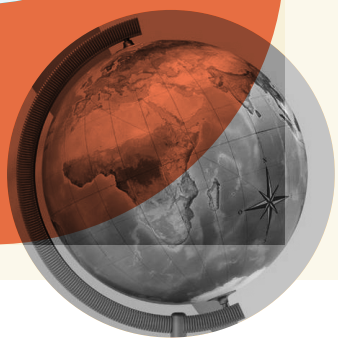
Kültürel Coğrafya

Toplumların dil, din, giyim, yemek, müzik, mimari gibi kültürel özelliklerini coğrafyayla ilişkilendirerek inceler. Sosyoloji, filoloji, ilahiyat ve antropoloji ile etkileşim içindedir.

Ekonomik Coğrafya

Sanayi, ticaret, tarım, hayvancılık, turizm, ormancılık, madencilik gibi ekonomik faaliyetleri ve bu faaliyetlerin coğrafi olaylarla etkileşimini inceler. İktisat ile etkileşim içindedir.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



NİÇİN COĞRAFYA ÖĞRENMELİYİZ?

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında coğrafya öğrenmenin gerekliliğini ve önemini kavramanız amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığıyla coğrafyanın günlük yaşamla, çevreyle ve insan faaliyetleriyle olan ilişkisini fark etmeniz hedeflenmektedir. Coğrafya bilgisinin birey, toplum ve çevre açısından neden vazgeçilmez olduğunu analiz ederek doğal afetlerden planlamaya kadar pek çok alanda coğrafyanın rolünü bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmeniz beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki metni okuyunuz. Projedeki coğrafi unsurları ve doğru yer seçiminin önemini belirleyerek soruları cevaplayınız. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Coğrafi Planlama ile Gelen Başarı

Bir enerji şirketi, Türkiye'de temiz enerji üretmek amacıyla rüzgâr enerjisi santrali (RES) kurmaya karar vermiştir. Mühendisler ve coğrafyacılar bir araya gelerek **klimatoloji (iklim bilimi) verilerini incelemiş**; rüzgârın yıl boyunca en güçlü ve düzenli estiği koridorları haritalandırmıştır. Yapılan **mekânsal analizler sonucunda** tarım arazilerine ve kuş göç yollarına zarar vermeyecek, yerleşim yerlerinden uzak yüksek bir plato; proje alanı olarak seçilmiştir. Bu doğru yer seçimi (mekânsal planlama) sayesinde santral, beklenenden %20 daha fazla elektrik üretmiştir. Ayrıca kuşların göç yolları korunduğu için doğaya zarar verilmemiş, proje çevre ödülü almıştır. Şirket, coğrafi verileri dikkate alarak yaptığı yatırım sayesinde hem ekonomik kâr elde etmiş hem de doğayla uyumlu bir tesis kurmuştur.



Soru 1: Aşağıdaki tabloda A sütununda metinde geçen durumlar, B sütununda ise coğrafi kavramlar verilmiştir. İlgili durumu, metindeki karşılığı ile eşleştirerek B sütunundaki parantez içine uygun harfi yazınız..

(A) Metindeki Durumlar	(B) Coğrafi Kavramlar
a. Rüzgâr santralinin (RES) yüksek bir platoya inşa edilmesi	**1.** Coğrafi Veri Kullanımı ( )
b. Enerji üretiminin artması ve doğal çevrenin (kuş yollarının) korunması	**2.** Mekânsal Sentez/Karar ( )
c. İklim verilerinin ve rüzgâr haritalarının uzmanlarca incelenmesi	**3.** Beşerî Müdahale ( )
ç. Tarım alanları ve kuş yolları dışındaki bir alanın proje sahası olarak belirlenmesi	**4.** Coğrafya Öğrenmenin Faydası ( )

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

1 - c (Coğrafi Veri Kullanımı -> Klimatoloji verilerinin incelenmesi. Ham bilginin toplanması aşamasıdır.)

2 - ç (Mekânsal Sentez/Karar -> Yer seçimi. Bilgilerin analiz edilip "Neresi en uygun?" sorusuna cevap verilmesi yani tarım alanları ve kuş yollarının elenip doğru yerin seçilmesi.)

3 - a (Beşerî Müdahale -> İnşaat. İnsanın doğa üzerine tesis kurması eylemidir.)

4 - b (Coğrafya Öğrenmenin Faydası -> Sonuç. Coğrafi bilgi kullanıldığı için hem ekonomik kazanç sağlanmış hem de doğa korunmuştur.)

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Günlük Yaşamdan Bir Durum Seçiyorum

Yaşadığınız şehirde ya da yakın çevrenizde **bulunan bir okulun, sağlık ocağının, pazar yerinin veya toplu taşıma durağının** yerinin, insanların günlük yaşamını kolaylaştıracak şekilde merkezî bir noktada konumlandırıldığı görülmektedir. Bu alanlar genellikle yerleşim yerlerine yakın, ulaşımı kolay ve farklı mahallelerden erişilebilen bölgelerde yer almaktadır.

Bu mekânsal düzenleme sayesinde insanlar, okuluna veya sağlık hizmetlerine daha kısa sürede ulaşabilmekte; toplu taşıma durakları sayesinde özel araç kullanımına daha az ihtiyaç duymakta ve günlük işlerini daha planlı şekilde gerçekleştirebilmektedir. Özellikle yaşlılar, öğrenciler ve çocuklu aileler için bu tür merkezî konumlar büyük kolaylık sağlamaktadır.

Bu durum, mekânın doğru seçilmesi ve planlanmasının bireylerin yaşam kalitesi, zaman kullanımı ve çevreyle uyumlu yaşam açısından ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Coğrafya bilimi, bu tür mekânsal düzenlemelerin neden belirli yerlerde yapıldığını ve sonuçlarının nasıl ortaya çıktığını anlamamıza yardımcı olur.



Aşağıdaki soruları metinden hareketle ve yaşadığınız şehirdeki gözlemlerinize dayanarak cevaplayınız.

Soru 1: Metinde bahsedilen "hizmet birimlerinin insanların kolay ulaşabileceği yerlerde olması" durumuna yaşadığınız şehirden somut bir örnek veriniz.

Soru 2: Örnek verdiğiniz bu hizmet alanının şehrin ulaşımı zor veya yerleşime uzak bir noktasında bulunduğunu varsayınız. Bu durumda günlük hayatınızda ne tür zorluklar yaşanırdı?

Soru 3: Coğrafya öğrenmenin yaşadığınız şehirde bu tür coğrafi olayların/olguların doğru planlanmasına nasıl katkı sağladığını belirtiniz.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Olası Cevap: (Örnek Şehir: Ankara)

Cevap 1: Ankara'nın merkezi olan Kızılay Meydanı'ndaki **Güvenpark Otobüs Durakları** ve hemen altındaki **Kızılay Metro İstasyonu'nu** örnek verebilirim. Şehrin idari merkezinde yer alan bu ulaşım noktası hem ana caddelerin birleştiği bir kavşakta bulunmakta hem de alışveriş merkezleri ile devlet dairelerine yürüme mesafesinde yer almaktadır.

Cevap 2: Eğer bu ana aktarma merkezi şehrin merkezinde değil de yerleşimin az olduğu, engebeli bir bölgede olsaydı:

- İnsanlar işlerine ve okullarına gitmek için günde fazladan birkaç saat harcamak zorunda kalırdı.
- Ulaşım maliyetleri (benzin, bilet ücreti) artardı.
- Şehir içindeki trafik akışı bozulur ve karmaşa yaşanırdı.

Cevap 3: Ankara'da yeni bir hastane veya okul planlanırken coğrafya bilgisi sayesinde o bölgenin ulaşım ağlarına yakınlığı ve arazinin yapısı (eğim, deprem riski vb.) analiz edilir. Metinde de belirtildiği gibi bu analiz sayesinde hizmet binaları, insanların en kolay ulaşabileceği "doğru" noktalara kurulur. Eğer coğrafya bilgisi kullanılmazsa, şehir plansız büyür ve günlük hayatta ulaşım çilesi yaşanır.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi daha kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı güvenli ve düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

HAVA KİRLİLİĞİNİN ETKİLİ OLDUĞU BİR YERLEŞME: DİLOVASI

Kocaeli sınırları içerisinde yer alan Dilovası ilçesi, Marmara Denizi kıyısında yer alır. Bu ilçede bulunan sanayi tesisleri ve yerleşim alanları dar bir vadide ve bu vadinin yakın çevresinde yoğunlaşmıştır. Bu vadi yapısı, hava sirkülasyonunun sınırlı olmasına neden olmaktadır. Dilovası; demir-çelik, kimya, enerji ve otomotiv gibi yüksek kapasiteli ağır sanayi kollarına ev sahipliği yapmaktadır. Sanayi tesislerinden çıkan kirleticiler, liman, kara yolu trafiği ve lojistik faaliyetlerin yoğunluğu, ilçedeki hava kalitesinin önemli ölçüde düşmesine yol açmaktadır. Bu çevresel olgu yalnızca doğal yaşamı değil insan sağlığını da tehdit etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre bu tür kirleticiler akciğer fonksiyonlarının bozulmasına, solunum yolu enfeksiyonlarına, astım ve bronşit gibi kronik rahatsızlıkların artmasına ve uzun vadede kalp damar hastalıklarına yol açabilmektedir.

Metne göre Dilovası'nda çevresel sorunlara neden olan coğrafi olguyu ve bu olgunun meydana gelmesinde etkili olan faktörleri yazınız.

Metindeki coğrafi bilgileri dikkate alarak ilçede yaşanan sorunlara çözüm yollarının belirlenmesinde tabloda verilen uygulamalardan hangilerinin etkili olacağını tespit ediniz. (Tabloda seçiminizi (✓) işareti koyarak belirtiniz.)

UYUM/ÇÖZÜM YOLU	ETKİLİDİR	ETKİLİ DEĞİLDİR
Sanayi tesislerinin bacalarına filtre sistemlerinin kurulması		
Binalarda yağmur suyunun depolanarak kullanılmasına yönelik düzeneklerin kurulması		
Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesi		
Ulaşım araçlarının egzoz emisyonlarının düşürülmesi		
Fabrikalardan çıkan atık suların kentsel drenaj sistemleri ile denize akıtılması		
İlçe tarımında azotlu gübre kullanımının yaygınlaştırılması		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Metinde Dilovası'nda sanayi tesislerinin yoğun olması, vadi yapısı nedeniyle hava sirkülasyonunun sınırlı kalması ve trafik kaynaklı kirleticilerin birikmesi sonucunda hava kalitesinin düşmesi çevresel sorun olarak belirtilmiştir. Bu durum, insan sağlığını tehdit eden bir coğrafi olgu olarak hava kirliliğini ortaya çıkarmaktadır.

UYUM/ÇÖZÜM YOLU	ETKİLİDİR	ETKİLİ DEĞİLDİR
Sanayi tesislerinin bacalarına filtre sistemlerinin kurulması	✓	
Binalarda yağmur suyunun depolanarak kullanılmasına yönelik düzeneklerin kurulması		✓
Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesi	✓	
Ulaşım araçlarının egzoz emisyonlarının düşürülmesi	✓	
Fabrikalardan çıkan atık suların kentsel drenaj sistemleri ile denize akıtılması		✓
İlçe tarımında azotlu gübre kullanımının yaygınlaştırılması		✓

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

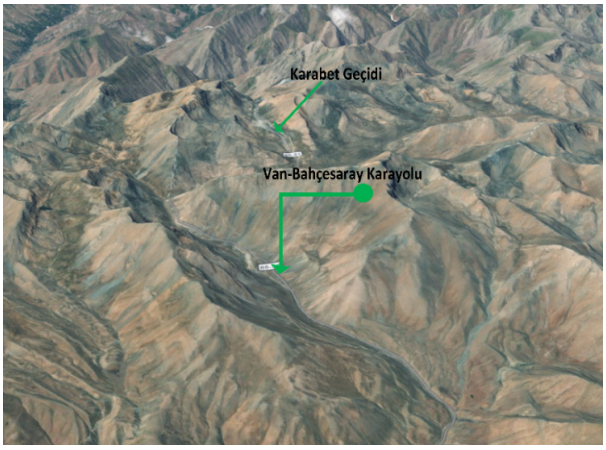
Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

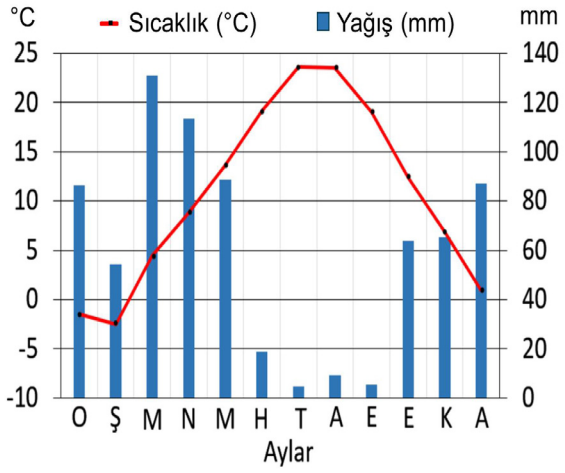
Aşağıda Van-Bahçesaray'da yaşanan çığ olayı ile Bahçesaray'ın uydu görüntüsü ve sıcaklık-yağış grafiği verilmiştir. Verilenlerden yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4 Şubat 2020 tarihinde Van'dan Bahçesaray'a yolcu taşıyan bir minibüs ile bölgede karla mücadele çalışması yürüten bir iş makinesi, 2 bin 985 rakımlı Karabet Geçidi yakınlarında düşen çığın altında kaldı.

Olayın ardından bölgeye çok sayıda arama kurtarma ekibi sevk edildi. Ekipler, yoğun kar yağışı ve tipi altında çalışmalarını sürdürürken aynı noktaya ikinci ve çok daha büyük bir çığ düştü.



Afet bölgesi uydu görüntüsü



Bahçesaray sıcaklık ve yağış grafiği

Soru 1: Van-Bahçesaray'daki çığ felaketinin yaşanmasında etkili olan doğal koşullar nelerdir?

Soru 2: Van-Bahçesaray'daki çığ felaketinin yaşanmasında etkili olan beşerî faaliyetler nelerdir?

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

1. Doğal Koşullar

a. Yer şekilleri (yükselti ve eğim)

b. Bitki örtüsünün cılız olması

c. Bölgenin iklim özellikleri (Yağışların kar şeklinde olması, yoğun tipi olması)

2. Beşeri Faaliyetler

a. Van-Bahçesaray kara yolunun konumu

b. Kara yolu güzergâhında çığ önleyici önlemlerin yetersiz olması (çığ önleyici perdelerin yapılmaması)

YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışmaya başlamadan önce niçin coğrafya öğrenilmesi gerektiğine yönelik düşüncelerinizi yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler süresince coğrafyanın mekânı anlama, insan-çevre ilişkisini değerlendirme ve günlük yaşamda karşılaştığımız durumları açıklamadaki rolüne dair düşüncelerinizde bir değişim gözlemlediniz mi? Eğer gözlemlediyseniz bu değişimler nelerdir?**

.....

.....

.....

3. **Coğrafya öğrenmenin günlük yaşam bağlamındaki önemini ve gerekliliğini nasıl değerlendiriyorsunuz?**

.....

.....

.....

4. **Bu etkinliklerden edindiğiniz bilgilerin gelecekte günlük yaşamınızda, eğitim sürecinizde veya mesleki tercihlerinizde size nasıl katkı sağlayabileceğini düşünüyorsunuz? Edindiğiniz bilgiler, gelecekteki öğrenme süreciniz ve yaşamınız üzerinde hangi katkıları sağlayabilir?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

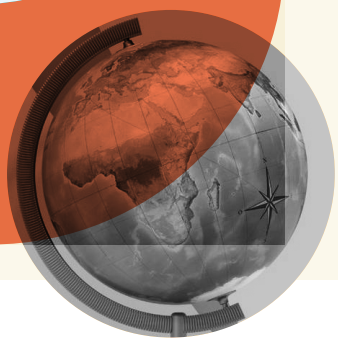
Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.



İnsanlar; Dünya ekosisteminde sıcaklığın çok düşük olduğu yerlerden çok yüksek olduğu yerlere, deniz kıyılarından 4 bin metre yükseklere kadar çok geniş bölgelerde yaşamaktadır. Bilimin ilerlemesi, teknolojinin gelişmesi, nüfusun artması yaşam alanlarını genişletmekte ve doğal kaynakların kullanımını artırmaktadır. Günümüzde doğal kaynakların yıllık tüketiminin boyutları, Dünya ekosisteminin bir yılda ürettiği doğal kaynaklardan daha fazladır. Bu durum, Dünya ve insanlığın geleceği için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Bu bağlamda insan-doğa etkileşimini odak noktasına alan coğrafya biliminin önemi de artmaktadır.

Coğrafya bilgisine sahip insanlar; doğal ortamdaki unsurlar, doğa olayları ve bunların insan faaliyetleriyle etkileşimini bütünsel bir şekilde görebilir. Coğrafi bakış açısına sahip insan doğal ortamda karşılaştığı olayların ortaya çıkardığı risk ve fırsatları analiz edebilir, doğal çevrenin sınırlılıkları ile insan faaliyetlerinin çevre için oluşturduğu tehditleri görebilir, haritaları kullanabilir; olay ve olguları mekânla ilişkilendirip yerel, bölgesel ve küresel olarak kavrayabilir. Bu nedenle sürdürülebilir bir dünya için insanların temel coğrafya bilgisine sahip olmalarının önemli bir gereklilik olduğu söylenebilir. Tarih boyunca coğrafya bilgisine sahip toplumların doğal kaynakları daha iyi yönettikleri, refahlarını yükselttikleri ve güçlü devletler kurdukları görülmektedir. Coğrafya bilgisi, vatanseverlik bilincinin oluşmasında da önemli bir rol oynamaktadır.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



COĞRAFYA BİLİMİNİN GELİŞİMİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında coğrafya biliminin gelişimiyle ilgili ihtiyaç duyduğunuz bilgilere ulaşmanız hedeflenmektedir. Coğrafya biliminin gelişimiyle ilgili ulaştığınız bilgileri zamanı algılama ve kronolojik düşünme becerileri çerçevesinde; tablo ve grafikler kullanarak doğrulamanız, ardından bu bilgileri bütüncül bir bakış açısıyla yorumlamanız beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Coğrafya biliminin gelişmesine katkı sağlayan olaylar ve kişiler hakkında bilgi toplayan bir öğrenci, bazı bilgilere karışık şekilde ulaşmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda coğrafya biliminin gelişimiyle ilgili verilen ifadeleri geçmişten günümüze doğru sıralayınız.

(Cümle başındaki boş yerlere 1'den 5'e kadar numaralandırılarak belirtiniz.)

( ) Kristof Kolomb ve Magellan'ın keşifleriyle haritacılığın gelişmesi

( ) Von Humboldt ve Carl Ritter'in çalışmalarıyla coğrafyanın modern yöntemlerine kavuşması

( ) Dünya'nın şekli ve boyutları, koordinat sistemi, yönlerin belirlenmesi gibi ilk çalışmaların yapılması

( ) İbni Haldun ve Biruni gibi İslam âlimlerinin coğrafi bilgi birikimine katkı sağlaması

( ) Sırrı Erinç ve Besim Darkot gibi isimlerin Türkiye coğrafyasına katkı sağlaması

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

(3) Kristof Kolomb ve Magellan'ın keşifleriyle haritacılığın gelişmesi

(4) Von Humboldt ve Carl Ritter'in çalışmalarıyla coğrafyanın modern yöntemlerine kavuşması

(1) Dünya'nın şekli ve boyutları, koordinat sistemi, yönlerin belirlenmesi gibi ilk çalışmaların yapılması

(2) İbni Haldun ve Biruni gibi İslam âlimlerinin coğrafi bilgi birikimine katkı sağlaması

(5) Sırrı Erinç ve Besim Darkot gibi isimlerin Türkiye coğrafyasına katkı sağlaması

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen soruyu yanıtlayınız. Yanıtlarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Coğrafi keşiflerin coğrafya biliminin gelişmesine sağladığı katkı günlük hayatımızda nasıl etkili olmuştur? Kendi cümlelerinizle açıklayınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Haritaların yeniden çizilmesine ve dünyanın fiziki sınırlarının tam olarak anlaşılmasına olanak sağlayan Coğrafi Keşifler, coğrafya biliminin ufkunu genişleterek etkileri günümüze kadar uzanan köklü değişimleri beraberinde getirmiştir. Dünyanın küresel şeklinin kanıtlanması ve yeni kıtaların keşfiyle kartografya bilimi hızla ilerlerken okyanus akıntıları ve rüzgâr sistemlerine dair elde edilen veriler bilimsel birikimi artırmış ve modern denizciliğin temelini oluşturmuştur. Bu bilimsel ilerlemelerin yanı sıra kıtalar arasında başlayan büyük biyolojik etkileşim sayesinde farklı tarım ürünleri dünyaya yayılarak bugünkü beslenme kültürümüzü şekillendirmiş, okyanus aşırı ticaret yollarının kurulmasıyla başlayan süreç ise kültürlerin birbirini tanımasına olanak sağlayarak günümüzdeki küresel ekonomi ve iletişim ağının temellerini atmıştır.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi daha kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Coğrafya biliminin gelişimine ilişkin olarak 9. sınıf öğrencisi tarafından hazırlanmış bilgi kartlarını dikkatlice inceleyiniz ve ardından soruyu yanıtlayınız.

9. sınıf öğrencisi, Yeni Çağ ve Yakın Çağ'da coğrafya bilimine katkıda bulunan bilim insanlarını araştırmak ister. Araştırmasına başlamadan önce ulaşılabilir bilgi kaynaklarını belirler; bu kaynakları kullanarak her bilim insanı ile ilgili kendi bilgi kartlarını oluşturmayı hedefler. Böylece bilgi kartlarında yer alan kişilere ait bilgilerin kendi seçtiği araştırma araçları sayesinde derlendiğini gösteren bir çalışma ortaya koyar.

Çalışma kapsamında incelenen bilim insanları:

PİRÎ REİS (1470-1554)	**ABRAHAM ORTELIUS (1527-1598)**	**KÂTİP ÇELEBİ (1609-1657)**
ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769-1859)	**CARL RITTER (1779-1859)**	**P. V. BLACHE (1845-1918)**

Çalışma kapsamında kullanılan araştırma araçları:

- Ansiklopedi
- Akademik kaynaklar
- Coğrafya sözlükleri
- Kişisel bloglar
- Sosyal medya içerikleri
- Çeşitli web siteleri

Öğrencinin seçtiği araştırma araçları doğrultusunda hazırladığı bilgi kartları aşağıda verilmiştir.

PÎRÎ REİS (1470-1554)
1513 ve 1528 tarihli dünya haritalarıyla tanınan Osmanlı denizcisi ve coğrafyacıdır. Kitab-ı Bahriye adlı eserinde Akdeniz kıyılarını ayrıntılı olarak tanımlamış ve denizcilik bilgilerini sistemli hâle getirmiştir.
Kaynak: TDV İslâm Ansiklopedisi

ABRAHAM ORTELIUS (1527-1598)
Aslında kayıp Atlantis kıtasını bildiği ancak bu bilgiyi atlasında özel işaretlerle gizlediği iddia edilmektedir. Bu işaretleri yalnızca özel bir topluluk çözebilir.
Kaynak: Kişisel Blog

KÂTİP ÇELEBİ (1609-1657)
Yeryüzündeki tüm enerji hatlarını gösteren gizli bir harita çizdiği iddia edilmektedir. Haritanın hâlâ kayıp olduğu söylenir.
Kaynak: http://gecmiszamanlar.online

Yeni Çağ

ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769-1859)
Fizikî coğrafyanın kurucularından kabul edilir. Cosmos adlı eserinde doğanın bütüncül işleyişini açıklamış, iklim, bitki örtüsü, yer şekilleri ve sıcaklık dağılışları üzerine önemli veriler sunmuştur.
Kaynak: Akademik Coğrafya Tarihi

CARL RITTER (1779-1859)
Modern beşerî coğrafyanın temellerini atan bilim insanıdır. Coğrafyanın insan-çevre ilişkisine dayanarak açıklanması gerektiğini savunmuş ve sistematik coğrafya öğretimine yön vermiştir.
Kaynak: Coğrafya Sözlüğü / Akademik Makale

P. V. BLACHE (1845-1918)
Paul Vidal de la Blache'nin aslında dünyanın merkezinde dev bir boşluk olduğu teorisine inandığı iddia edilir. Bu boşluğun yönettiği gizli akımlar nedeniyle haritaların değiştirildiği öne sürülür.
Kaynak: Sosyal Medya

Yakın Çağ

Öğrencinin farklı araştırma araçlarını kullanarak oluşturduğu bilgi kartlarında yer alan kaynakları inceleyiniz. Tabloyu kullanarak her bir kaynağın "Güvenilir" veya "Güvenilir Değil" kutusunu (✓)ile işaretleyiniz ve değerlendirme sonucunu gerekçeleri ile kısaca açıklayınız.

Bilgi Kartı	Kaynak Adı	Güvenilir	Güvenilir Değil
PÎRÎ REİS (1470-1554)	TDV İslâm Ansiklopedisi		
ABRAHAM ORTELIUS (1527-1598)	Kişisel Blog		
KÂTİP ÇELEBİ (1609-1657)	http://gecmiszamanlar.online		
ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769-1859)	Akademik Coğrafya Tarihi		
CARL RITTER (1779-1859)	Coğrafya Sözlüğü / Akademik Makale		
P. V. BLACHE (1845-1918)	Sosyal Medya		

Kaynak Değerlendirmesi

Etkinlik 2

Coğrafya biliminin gelişimiyle ilgili verilen ifadelerin harflerini tarih şeridinde uygun olan çağın altındaki boşluğa yerleştiriniz. (Tarih şeridindeki boşluklara birden fazla harf yazılabilir.)

A) İpek Yolu ve Baharat Yolu ticaretinin ülkeler arası siyasi, ticari, kültürel ilişkileri geliştirmesi ve büyük göç hareketleri coğrafya biliminin gelişmesinde rol oynayan etkenler olmuştur.

B) Humboldt, Carl Ritter, Friedrich Ratzel gibi Alman bilim insanları bu dönemde coğrafyanın gelişmesinde öncü olmuştur.

C) Fransız İhtilali ve Sanayi Devrimi'nin etkileriyle başlayan Aydınlanma Çağı, bilim ve teknolojideki gelişmeler ile ulaşımın gelişmesiyle bilimsel amaçlı keşif gezilerinin yapılması coğrafyanın gelişmesinde etkili olmuştur.

D) Tales, Heredot, Aristoteles gibi düşünürler ilk coğrafi fikirleri ortaya koymuş; Eratosthenes, Strabon ve Batlamyus dönemin en önemli coğrafyacıları olmuştur.

E) Bu çağda matematik, astronomi gibi alanlarda çalışan Harizmi, Biruni, İbni Haldun, Muhammed İdrisi gibi bilim insanları; İbni Battuta ve Mesudi gibi seyyahlar coğrafya bilimine katkı veren eserler yazmıştır.

F) Avrupa'daki Rönesans ve Reform hareketlerinin getirdiği aydınlanma ve sömürgecilik hareketleri coğrafyanın gelişmesinde rol oynamıştır.

G) Bu çağda Anadolu, Mezopotamya ve Mısır'da kentlerin kurulmasıyla ilk medeniyetlerin ortaya çıkması; ticaretin gelişmesi ve yazının icadı coğrafya biliminin gelişmesinde rol oynamıştır.

H) Bu çağ; olayların sebep ve sonuçlarının ele alındığı, coğrafya biliminin yöntemlerinin oluşturulduğu, coğrafyanın konuları ve bölümlerinin bugünkü şeklini aldığı dönem olmuştur.

I) Bu dönemde coğrafya biliminin gelişmesinde Müslüman bilginlerin çalışmalarının rolü büyüktür. Namaz vakitleri, oruç süresi ve hac yollarının belirlenmesi gibi ihtiyaçlar coğrafyaya ilgiyi artırmıştır.

J) Bu çağda Kristof Kolomb, Magellan, Piri Reis gibi denizciler coğrafyanın gelişmesinde öncü olmuştur. Ortelius ve Kâtip Çelebi harita ve eserleriyle, Evliya Çelebi de Seyahatname adlı eseriyle coğrafyaya katkı vermiştir.

K) Gezilen yerlerin tasviri, Dünya'nın şekli ve boyutları, koordinat sistemi, yönlerin belirlenmesi bu çağda ele alınan başlıca konular olmuştur.



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Kaynakların güvenirliliği

Bilgi Kartı	Kaynak Adı	Güvenilir	Güvenilir Değil
PİRÎ REİS (1470-1554)	TDV İslâm Ansiklopedisi	✓	
ABRAHAM ORTELIUS (1527-1598)	Kişisel Blog		✓
KÂTİP ÇELEBİ (1609-1657)	http://gecmiszamanlar.online		✓
ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769-1859)	Akademik Coğrafya Tarihi	✓	
CARL RITTER (1779-1859)	Coğrafya Sözlüğü / Akademik Makale	✓	
P. V. BLACHE (1845-1918)	Sosyal Medya		✓

Kaynak Değerlendirmesi
Kaynaklar içerisinde yer alan kişisel bloglar, doğruluğu belirsiz web siteleri ve sosyal medya paylaşımları bilimsel güvenilirliği düşük kaynaklardır; bu tür kaynaklar bilgi hatalarına ve öznel yorumlara açık olduğundan araştırmalarda yanlış bilgi içerebilme ihtimali yüksektir. Buna karşılık, gov.tr uzantılı resmî kurum siteleri, akademik makaleler, bilimsel kitaplar, ansiklopediler ve üniversite yayınevleri tarafından hazırlanmış kaynaklar bilimsel literatürde kabul gören güvenilir kaynaklardır. Hazırlanan bilgi kartlarında, özellikle tarihsel ve bilimsel kişilere ilişkin bilgiler için bu tür doğrulanabilir ve akademik kaynaklara başvurulması gerekmektedir.

Güvenilir olmayan kaynaklardan elde edilen verilerin tutarlılık ve doğruluk açısından yeniden değerlendirilerek bilimsel ölçütlere uygun biçimde düzeltilmiş bilgi kartları:

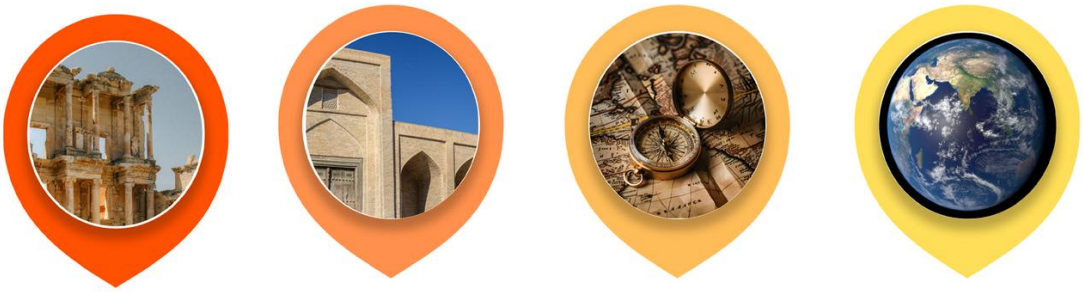
ABRAHAM ORTELIUS
(1527-1598)
Ortelius, 16. yüzyılda yaşamış ünlü bir Flaman kartograf (haritacı) ve coğrafyacı olup dünyanın ilk modern atlası sayılan Theatrum Orbis Terrarum'ı (1570) hazırlayan kişidir.
Kaynak: Encyclopaedia Britannica (Ansiklopedi)

KÂTİP ÇELEBİ
(1609-1657)
Cihannümâ ve Keşfü'z-Zünûn gibi eserleriyle Osmanlı'da bilimsel coğrafyanın ve bibliyografyanın gelişimine katkı veren önemli bir âlimdir.
Kaynak: https://mebi.eba.gov.tr

P. V. BLACHE
(1845-1918)
İnsan ile çevre arasındaki ilişkileri sistemli biçimde ele almıştır. Coğrafyada bölgesel yaklaşımı güçlendirmiştir. Her bölgenin kendine özgü doğal ve beşerî özelliklerini birlikte değerlendiren bir anlayış geliştirmiştir.
Kaynak: Marmara Coğrafya Dergisi

Yeni Çağ	Yakın Çağ

Etkinlik 2



ESKİ ÇAĞ	ORTA ÇAĞ	YENİ ÇAĞ	YAKIN ÇAĞ
D, G, K	A, E, I	F,J	B, C, H

TARİH ŞERİDİ

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde, öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Yanıtlarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Bir grup öğrenci ders kitaplarından yararlanarak coğrafya biliminin gelişimine katkı sağlayan bazı bilim insanlarıyla ilgili aşağıdaki bilgileri topladılar. Bu bilgiler ve görselleri birleştirerek bilgi kartları oluşturmayı planladılar.

1. Coğrafyanın metodolojisini geliştirmiş ve temel ilkelerini ortaya koymuştur. Ayrıca fiziki coğrafyanın öncüsü olmuştur. Özellikle "**Cosmos**" adlı eseri, onu XIX. yüzyılın en tanınmış bilim insanlarından biri hâline getirmiştir.

2. Ziyaret ettiği yerlerle ilgili aldığı notları ve diğer kaynaklardan elde ettiği bilgileri **"Kitab-ı Bahriye"** adlı eserinde bir araya getirmiştir. Başta bu kitabı olmak üzere kaleme aldığı eserlerin mükemmelliği, Osmanlı coğrafyacıları için bir dönüm noktası olmuştur.

3. Sekiz ciltlik **"Geographike Hyphegesis"** (Coğrafya kılavuzu) adlı eserinde temel haritacılık ilkelerine ilişkin bilgiler vardır.

4. **"Erdkunde"** adlı eserinde doğa-insan ilişkilerini ön planda tutmuş, doğal çevreden çok beşerî çevreye odaklanmıştır. Eserlerinde doğa-tarih ve toplum-birey ilişkilerine değinmiştir.

5. **Coğrafya** kelimesini, geo (yer) ve graphein (yazmak, çizmek, tasvir etmek) kelimelerinin birleşimi şeklinde ilk kez kullanmıştır. Dünyanın çevresini bugünkü değerlere yakın hesaplamayı başarmıştır.

6. **"Tahdîdü Nihâyâti'l-Emâkin"** adlı eserinde enlem-boylam, şehirler arası mesafe hesapları, kıble tespit yöntemleri ile tarih, kültür, coğrafya, astronomi ve jeolojiye dair bilgiler yer almaktadır.

Soru 1: Coğrafya biliminin gelişimiyle ilgili gerekli bilgilere ulaşmak için ders kitaplarının yanında güvenilir hangi araçlar kullanılabilir? Önerilerinizi yazınız.

Soru 2: Öğrencilerin coğrafya biliminin gelişimiyle ilgili topladıkları bilgileri ilişkili olduğu bilgi kartlarıyla aşağıdaki örnekte gösterildiği gibi eşleştiriniz. (*Eşleştirdiğiniz rakamları sırasıyla yazınız.*)

Pîrî Reis



“ 2

Carl Ritter



“

Biruni



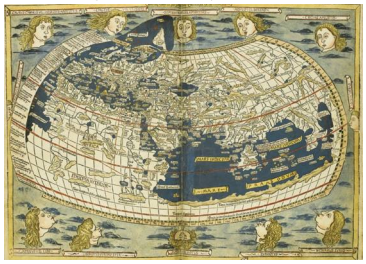
“

Alexander von Humboldt



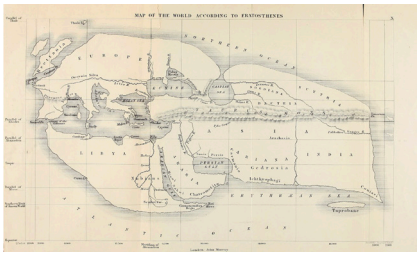
“

XV. yüzyılda Batlamyus tarafından çizilen dünya haritası



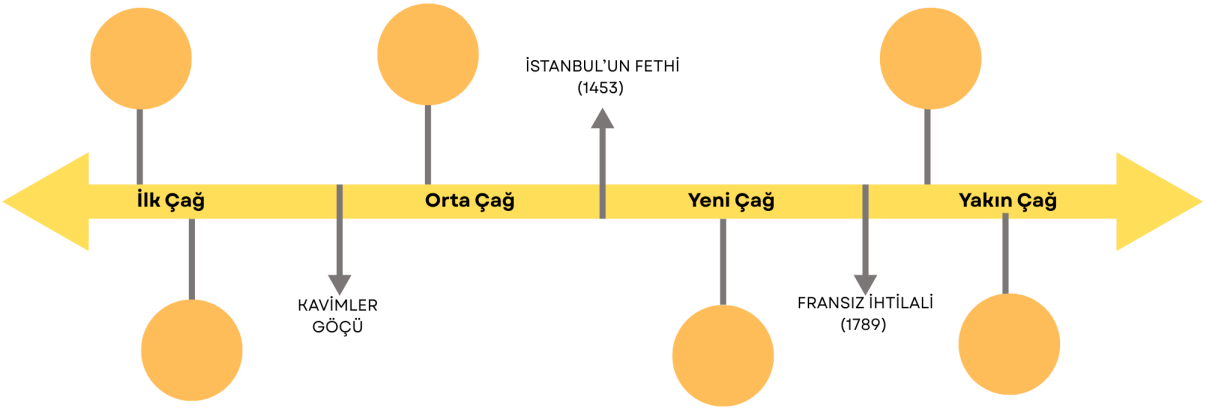
“

Eratosthenes'in dünya haritası



“

Soru 3: Oluşturmuş olduğunuz bilgi kartlarının numaralarını aşağıda verilen tarih şeridi üzerindeki ilgili bölüme yerleştiriniz.



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

1. Soru: *".edu/.gov" uzantılı web siteleri, bilimsel makaleler, ansiklopediler*

2. Soru: Alternatif 1 : *Pirî Reis: 2, Carl Ritter: 4, Biruni: 6, Von Humbolt: 1, Batlamyus: 3, Eratosthenes: 5*

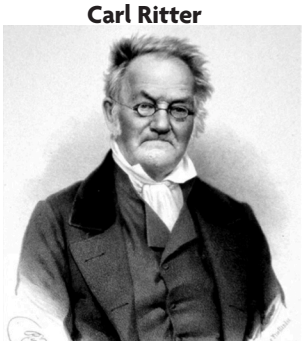
Alternatif 2:

Pîrî Reis



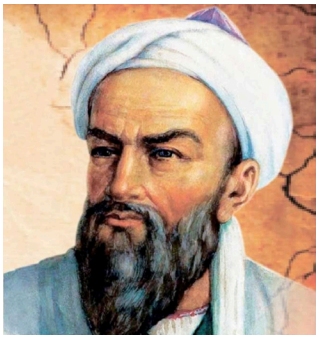
Ziyaret ettiği yerlerle ilgili aldığı notları ve diğer kaynaklardan elde ettiği bilgileri **"Kitab-ı Bahriye"** adlı eserinde bir araya getirdi. Başta bu kitabı olmak üzere kaleme aldığı eserlerin mükemmelliği, Osmanlı coğrafyacıları için bir dönüm noktası olmuştur.

Carl Ritter



"Erdkunde" adlı eserinde doğa-insan ilişkilerini ön planda tutmuş, doğal çevreden çok beşeri çevreye odaklanmıştır. Eserlerinde doğa-tarih ve toplum-birey ilişkilerine değinmiştir.

Biruni



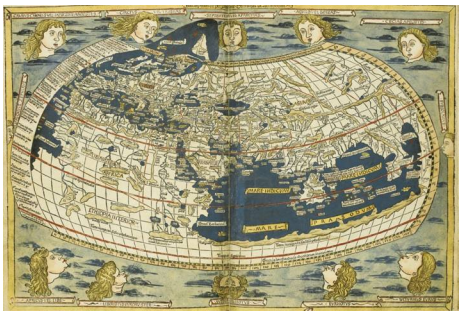
"Tahdîdü Nihâyâti'l-Emâkin" eserinde enlem-boylam, şehirler arası mesafe hesapları, kıble tespit yöntemleri ile tarih, kültür, coğrafya, astronomi ve jeolojiye dair bilgiler yer almaktadır..

Alexander von Humboldt



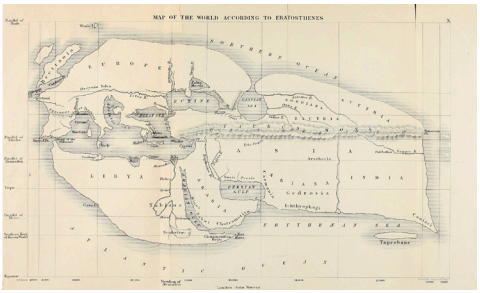
Coğrafyanın metodolojisini geliştirmiş ve temel ilkelerini ortaya koymuştur. Ayrıca fiziki coğrafyanın öncüsü olmuştur. Özellikle **"Cosmos"** adlı eseri, onu XIX. yüzyılın en tanınmış bilim insanlarından biri hâline getirmiştir.

XV. yüzyılda Batlamyus tarafından çizilen dünya haritası



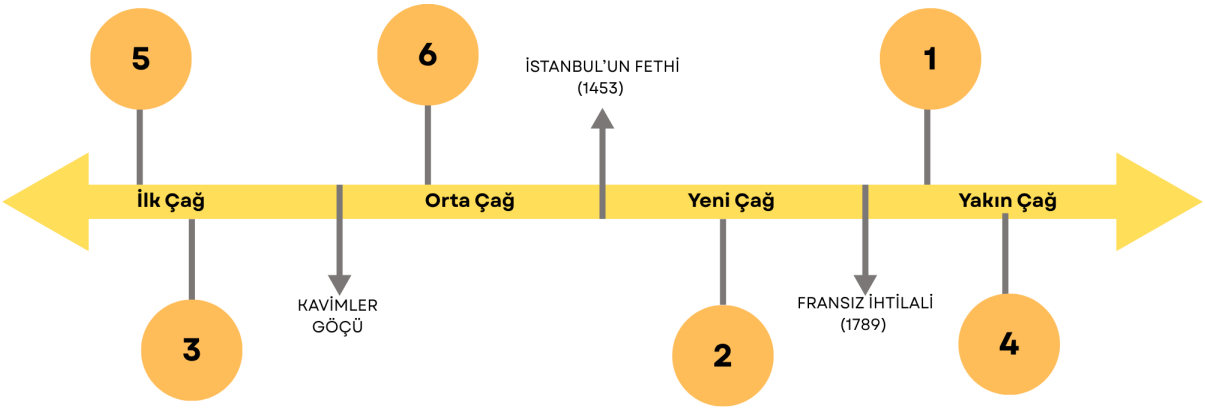
Sekiz ciltlik **"Geographike Hyphegesis"** (Coğrafya Kılavuzu) adlı eserinde temel haritacılık ilkelerine ilişkin bilgiler vardır.

Eratosthenes'in dünya haritası



Coğrafya kelimesini geo (yer) ve graphein (yazmak, çizmek. tasvir etmek) kelimelerinin birleşimi şeklinde ilk kez kullanmıştır. Dünyanın çevresini bugünkü değerlere yakın hesaplamayı başarmıştır.

3. Soru: *Sırasıyla 5, 3, 6, 2, 1, 4*



YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışmaya başlamadan önce coğrafya biliminin tarihsel gelişimi, hakkında düşüncelerinizi yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler süresince coğrafyanın tarihsel süreç içinde nasıl şekillendiğine dair düşüncelerinizde bir değişim gözlemlediniz mi? Eğer gözlemlediyseniz bu değişimler nelerdir?**

.....

.....

.....

3. **Coğrafya biliminin geçmişten günümüze gelişiminin günlük yaşam bağlamındaki önemini nasıl değerlendiriyorsunuz?**

.....

.....

.....

4. **Bu etkinliklerden edindiğiniz bilgiler gelecekteki öğrenme süreciniz, günlük yaşamınız veya mesleki tercihleriniz üzerinde hangi katkıları sağlayabilir?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

COĞRAFYA BİLİMİNİN GELİŞİMİ

İnsan-doğa etkileşimine odaklanan coğrafya, dünyanın en eski bilimlerinden biridir. Coğrafya kavramı, Eski Yunanca "geo" (yer) ve "graphein" (tasvir etmek) kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşmuştur ve ilk defa **Eratosthenes (Eratostenes)** tarafından Eski Çağ'da kullanılmıştır. Coğrafya biliminin gelişmesinde rol oynayan etkenlerde, coğrafyanın anlayışında ve yöntemlerinde her çağda değişimler olmuştur.

Eski Çağ'da coğrafi bilgiler, gezilen görülen yerlerin tasvir edilmesi ve haritalanmasıyla ortaya konulmuştur. Bu çağda Anadolu, Mezopotamya ve Mısır'da kentlerin kurulmasıyla ilk medeniyetlerin ortaya çıkması; ticaretin gelişmesi ve yazının icadı coğrafya biliminin gelişmesinde rol oynamıştır. Tales, Heredot, Aristoteles gibi düşünürler ilk coğrafi fikirleri ortaya koymuş; Eratosthenes, Amasyalı Strabon ve İskenderiyeli Batlamyus dönemin en önemli coğrafyacıları olmuştur. Gezilen yerlerin tasviri, Dünya'nın şekli ve boyutları, koordinat sistemi, yönlerin belirlenmesi bu çağda ele alınan başlıca konular olmuştur.



Amasyalı Strabon

Orta Çağ'da İpek Yolu ve Baharat Yolu ticaretinin ülkeler arası siyasi, ticari, kültürel ilişkileri geliştirmesi ve büyük göç hareketleri coğrafya biliminin gelişmesinde rol oynayan etkenler olmuştur. Bu dönemde coğrafya biliminin gelişmesinde Müslüman bilginlerin çalışmalarının rolü büyüktür. Bu çağda matematik, astronomi gibi alanlarda çalışan Harizmi, Biruni, İbni Haldun, Muhammed İdrisi gibi bilim insanları; İbni Battuta ve Mesudi gibi seyyahlar coğrafya bilimine katkı veren eserler yazmıştır.

Yeni Çağ'da Avrupa'daki Rönesans ve Reform hareketlerinin getirdiği aydınlanma ve sömürgecilik hareketleri coğrafyanın gelişmesinde rol oynamıştır. Bu çağda Kristof Kolomb, Magellan, Piri Reis gibi denizciler coğrafyanın gelişmesinde öncü olmuştur. Ortelius ve Kâtip Çelebi harita ve eserleriyle, Evliya Çelebi de "Seyahatname" adlı eseriyle coğrafyaya katkı vermiştir.

Yakın Çağ'da Fransız İhtilali ve Sanayi Devrimi'nin etkileriyle başlayan Aydınlanma Çağı, bilim ve teknolojideki gelişmeler ile ulaşımın gelişmesiyle bilimsel amaçlı keşif gezilerinin yapılması coğrafyanın gelişmesinde etkili olmuştur.


Piri Reis'in Dünya Haritası

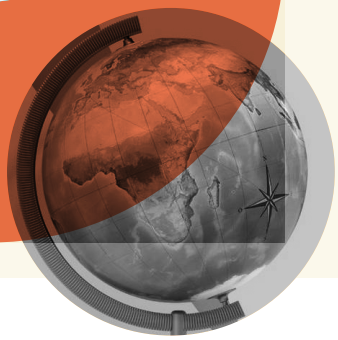
Bu çağ; olayların sebep ve sonuçlarının ele alındığı, coğrafya biliminin yöntemlerinin oluşturulduğu, coğrafyanın konuları ve bölümlerinin bugünkü şeklini aldığı dönem olmuştur. Von Humboldt, Carl Ritter, Friedrich Ratzel gibi Alman bilim insanları bu dönemde coğrafyanın gelişmesinde öncü olmuştur. Cumhuriyet Dönemi'nde Besim Darkot, Faik Sabri Duran, Reşat İzbırak, Sırrı Erinç gibi bilim insanları coğrafya bilimine önemli katkılarda bulunmuştur.

Coğrafya bilimi günümüzde doğal ve beşerî sistemlerdeki unsurları, olayları, işleyişi ve etkileşimi inceleyen; bu sistemlerdeki unsur ve olayların yeryüzündeki mekânsal dağılışını ortaya koyan, neden-sonuç ilişkilerini sorgulayan, konuları sistematik bir şekilde ele alan ve birçok alt dalı olan bir bilim hâline gelmiştir.



Alexander von Humboldt

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



MEKÂNIN SEMBOLİK DİLİ: HARİTA

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum" "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında mekânın sembolik dili olan haritalarla ilgili uygulamalar yapabilmeniz amaçlanmaktadır. Etkinlikler sayesinde farklı harita türlerini, projeksiyon ve ölçekleri kavrayacak, mekânsal verileri analiz edip yorumlayabileceksiniz. Böylece harita okuryazarlığınızı geliştirerek coğrafi olay ve mekânlar arasındaki ilişkileri daha iyi anlayabilirsiniz.

HAZIRLANIYORUM

Amaç
Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge
Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Aşağıda verilen ifadeleri değerlendirerek "Evet" ya da "Hayır" kutucuklarını (✓) ile işaretleyiniz.

	EVET	HAYIR
Coğrafi koordinat sisteminin ne olduğunu bilirim.		
Coğrafi koordinat sistemini oluşturan unsurlardan paralel kavramının tanımını bilirim.		
Coğrafi koordinat sistemini oluşturan unsurlardan paralel kavramının temel özelliklerini bilirim.		
Coğrafi koordinat sistemini oluşturan unsurlardan meridyen kavramının tanımını bilirim.		
Coğrafi koordinat sistemini oluşturan unsurlardan meridyen kavramının temel özelliklerini bilirim.		
Haritaya ait unsurları bilirim.		
Haritaya ait unsurların kullanımı hakkında bilgi sahibiyim.		
Tematik harita türleri hakkında bilgi sahibiyim.		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Coğrafi koordinat sistemi, Ekvator ve başlangıç meridyeni esas alınarak oluşturulan, yeryüzündeki bir noktanın konumunun paralel ve meridyen değerleriyle belirlenmesini sağlayan sistemdir.

Paraleller, Ekvator çizgisine paralel uzanan, meridyen yaylarını dik kesen ve yeryüzünü doğu-batı doğrultusunda çevreleyen hayalî tam dairelerdir.

Meridyenler ise iki kutup noktası arasında uzanan, paralel dairelerini dik kesen ve yeryüzünü kuzey-güney doğrultusunda bölen hayalî yarım dairelerdir.

Kutup noktaları ile Ekvator çizgisi esas alınarak paralel ve meridyenler, bu paralel ve meridyenlerin bir araya gelmesiyle de koordinat sistemi oluşmuştur.

Harita unsurları; başlık, lejant, yön oku, ölçek ve coğrafi koordinatlardır.

Haritaları okuyabilmek, diğer bir ifadeyle haritadan bilgi edinebilmek için haritanın sembolik dilini çözmek gerekir. Bu sembolik dili çözmek için harita unsurları kullanılır.

Tematik haritalar, topoğrafik altlık harita üzerine o bölge ile ilgili mekânsal verilerin (jeoloji, maden, ulaşım, sıcaklık, basınç, denizcilik, turizm vb.) aktarılmasıyla oluşan haritalardır.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki soruları yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Aşağıdaki soruları günlük yaşamınızla ilişkilendirerek cevaplayınız.

- Cep telefonunuzda veya bilgisayarınızda haritalarla ilgili hangi uygulamaları kullanıyorsunuz?
- Bu uygulamaları ne zaman ve ne amaçla kullanıyorsunuz?
- Size nasıl bir kolaylık sağlıyor?
- En son hangi harita uygulamasını kullandınız?
- Bu uygulamayı hangi amaçla kullandınız? (yol bulma, hava durumu, konum gönderme vb.)
- Bu uygulamanın hangi coğrafi bilgileri içerdiğini yazınız.
- Harita uygulamalarının hayatımızdaki önemini birkaç cümleyle açıklayınız.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

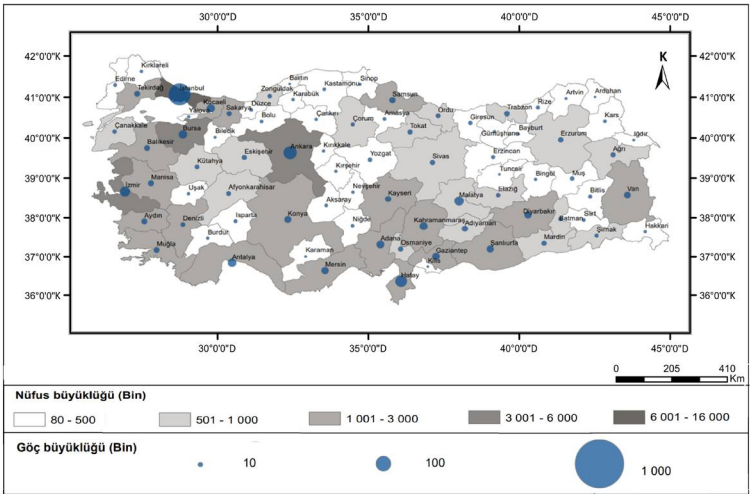
Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Aşağıda verilen haritayı dikkate alarak verilen soruları cevaplayınız.

2023 TÜİK Verilerine Göre İllerin Verdiği Göçün Büyüklüğü Haritası



Adım 1: Haritayı inceleyerek haritanın temel unsurlarını tespit ediniz.

a) Haritanın amacı nedir?

b) • Haritada nüfus büyüklüğü nasıl (renk veya sembol) gösterilmektedir?

• Haritada göç büyüklüğü nasıl (renk veya sembol) gösterilmektedir?

Adım 2: Haritanın kenarlarında gösterilen coğrafi koordinatları kullanarak "2023 TÜİK Verilerine Göre İllerin Verdiği Göçün Büyüklüğü Haritası" üzerindeki ana göç merkezlerinin (yoğun göç veren illerin) konumunu ve haritada kapladığı büyüklüğü analiz ediniz.

a) Haritada en yüksek nüfus büyüklüğüne (Koyu Gri Alanlar) sahip illerin yaklaşık olarak hangi enlemler arasında yer aldığını yazınız.

b) Haritada göç büyüklüğünün (Mavi Daireler) en düşük olduğu illerin (küçük noktalar) yaklaşık olarak hangi boylamlar arasında yer aldığını yazınız.

Adım 3: Haritanın alt kısmındaki ölçek (km) bilgisine ve haritanın genel içeriğine bakarak çıkarımlarda bulununuz.

a) Haritanın sağ alt köşesinde gösterilen 410 km uzunluğundaki çizgi ölçek bilgisi, harita üzerindeki iki il merkezi Örneğin Sivas-Erzurum arasındaki kuş uçuşu mesafeyi ölçmek için ne tür bir fayda sağlar? Bu bilgi, haritanın hangi özelliğini belirtir? Açıklayınız.

b) Bu harita, içeriği ve ölçeği göz önüne alındığında aşağıdaki amaçlardan hangisi için daha uygundur? İşaretleyiniz ve cevabınızı gerekçelendirerek yazınız.

- ( ) İstanbul'dan göç eden bir ailenin yeni adresine ait tapu bilgilerini kontrol etmek

- ( ) Bölgeler arası nüfus hareketliliğini tespit ederek nüfus projeksiyonları hazırlamak ve sosyal hizmet yatırımlarının genel planlamasını yapmak

Adım 4: Haritanın tüm unsurlarını birleştirerek bir değerlendirme yapınız.

Bu haritada hem nüfus büyüklüğünün (gri tonlar) hem de göç büyüklüğünün (mavi daireler) genellikle ülkenin Batı ve orta kesimlerindeki yüksek nüfuslu illerde yoğunlaşması ne anlama gelmektedir? Bu bilginin göç yönetimi açısından önemi nedir? Açıklayınız.

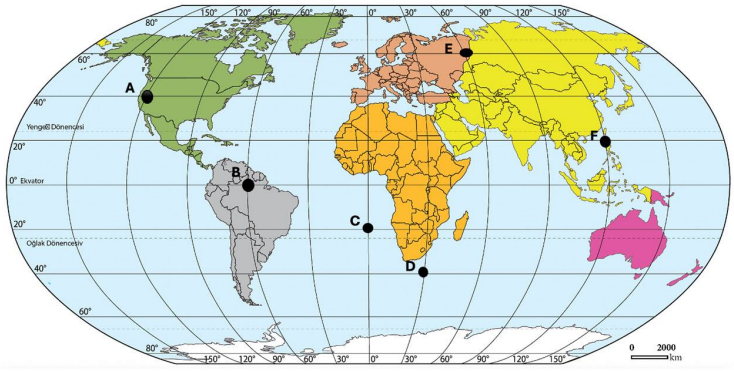
Etkinlik 2

Aşağıda verilen kutucuklara haritanın unsurlarını yazınız.



Etkinlik 3

Haritada verilen noktaların bulunduğu koordinatları yanda verilen tabloya yazınız.



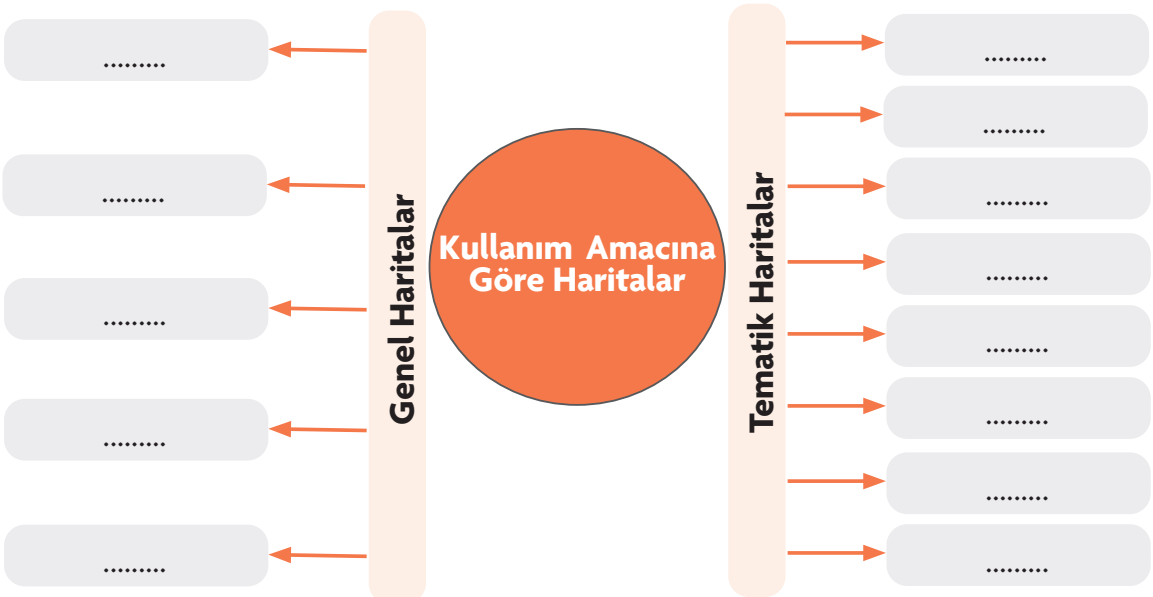
Nokta	Bulunduğu Koordinat
A	
B	
C	
D	
E	
F	

Etkinlik 4

Aşağıda verilen şemada boş bırakılan yerlere verilen harita türlerini uygun şekilde yerleştiriniz.

• Jeoloji • Jeomorfoloji • Duvar haritaları • İklim • Fiziki haritalar • Toprak • Bitki örtüsü

• Atlaslar • Nüfus • Ulaşım • Turizm • Ekonomi • Topoğrafya haritaları • Siyasi haritalar



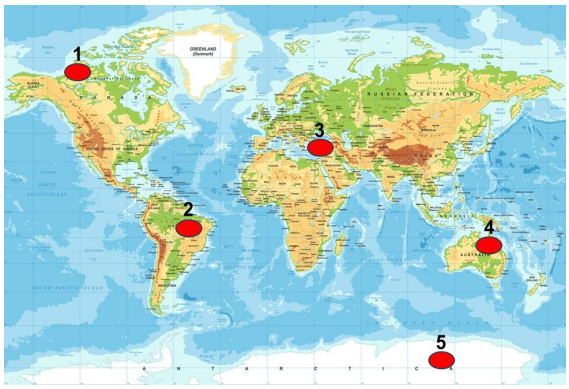
Etkinlik 5

Dağılış haritalarıyla ilgili verilen açıklamaların karşısına hangi dağılış haritasına ait olduğunu yazınız.

AÇIKLAMALAR	DAĞILIŞ HARİTALARI
Yayılış alanları gösterilmek istenen bir coğrafi unsurun farklı renk veya desenler kullanılarak ifade edildiği tematik haritalardır.	.....
Belirli sınırların (kıta, ülke, il, ilçe vb.) bir coğrafi unsura ait sayısal değerlere göre renk veya desenlerle gösterildiği nicel (ölçülebilir olan) haritalardır.	.....
Belirli bir ögenin eşit yoğunluk veya dağılım değerlerinin birleştirilmesiyle oluşan hatların gösterildiği tematik haritalardır.	.....
Mekânsal bir verinin dağılışını göstermek için sembollerin kullanıldığı haritalardır.	.....
Bir konuya ait verilerin ölçeklendirilmiş sembol ya da şekillerle gösterildiği haritalardır.	.....
Bir coğrafi unsurun hareket miktarını ve yönünü gösteren haritalardır.	.....
Kıta, ülke veya il alanının bir istatistiksel verinin değerine göre boyutlandırılıp gösterildiği haritalardır.	.....

Etkinlik 6

Haritada numaralandırılarak gösterilen alanların çizimine uygun olan projeksiyon yöntemini tablodaki ilgili alanı işaretleyerek belirtiniz. (Tabloda seçiminizi (✓) işareti ile belirtiniz.)

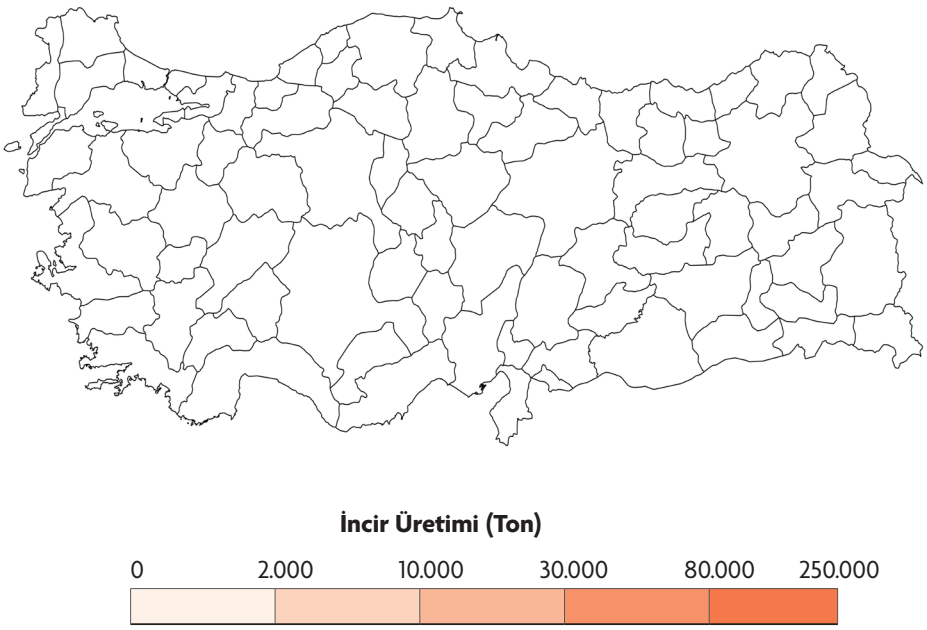


Alan	Silindirik Projeksiyon	Konik Projeksiyon	Düzlem Projeksiyon
1			
2			
3			
4			
5			

Etkinlik 7

Türkiye'de illere göre incir üretiminin en fazla olduğu 10 ilin gösterildiği tablodaki verileri ve harita lejantını kullanarak dağılış haritasını oluşturunuz.

İl	İncir Üretimi (Ton)
Aydın	204.156
İzmir	78.213
Bursa	28.505
Mersin	7.889
Balıkesir	2.925
Hatay	2.874
Muğla	2.818
Adana	2.274
Manisa	1.981
Çanakkale	1.929



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Adım 1

a) Haritanın Amacı: 2023 TÜİK verilerine dayanarak, Türkiye genelinde illerin yıl içinde bulundukları yerden başka bir ile gönderdiği (verdiği) göçün büyüklüğünü (sayısını) iki farklı yöntemle (alan renklendirme ve sembol büyüklüğü) göstererek mekânsal dağılım farklılıklarını ortaya koymaktır. b)Nüfus Büyüklüğü (Bin): Renk Tonu (Gri skala ile) Göç Büyüklüğü (Bin): Sembol Büyüklüğü (Mavi daire ile) gösterilmektedir.

Adım 2

a) Yaklaşık Enlemler: En yüksek nüfuslu iller ağırlıklı olarak ülkenin batı ve orta-batı kesimlerinde yer almakta olup, yaklaşık 38° K ile 41° K enlemleri arasında bulunmaktadır.

b) Yaklaşık Boylamlar: Göç büyüklüğünün nispeten düşük olduğu iller, ülke geneline dağılmış olmakla birlikte özellikle ülkenin batı kıyılarına yakın ve kuzeydoğu bölgelerde yoğunlaşmaktadır. Örneğin 26° D (Çanakkale civarı) ile 45° D (Kars, Ağrı civarı) boylamları arasındaki küçük ve orta ölçekli illerdeki göç verme hacmi düşüktür.

Adım 3

Haritanın alt kısmındaki ölçek (km) bilgisine ve haritanın genel içeriğine bakarak çıkarımlarda bulununuz.

a) Faydası: Bu çizgi ölçek, harita üzerinde ölçülen bir uzunluğun (cetvelle iki nokta arası mesafenin) gerçekte kaç kilometreye karşılık geldiğinin kolayca hesaplanmasını sağlar. Harita okuyucusuna gerçek mesafeyi tahmin etme imkânı verir.

Belirttiği Özellik: Türkiye'nin tüm illerini kapsadığı ve 410 km gibi büyük bir aralığı tek bir çizgi üzerinde gösterdiği için haritanın küçük ölçekli bir harita olduğunu belirtir.

b) Kullanım Amacı: (X) Bölgeler arası nüfus hareketliliğini (göç veren illeri) tespit ederek nüfus projeksiyonları hazırlamak ve sosyal hizmet yatırımlarının genel planlamasını yapmak.

Adım 4

Anlamı: En büyük göç veren illerin aynı zamanda en yüksek nüfusa sahip iller olması, göç hareketliliğinin sürekli bir döngü (al-ver) içinde olduğunu gösterir. Bu büyük merkezler, ülkenin diğer yerlerinden yoğun göç almalarına rağmen aynı zamanda iç hareketlilik, iş değişikliği veya yüksek yaşam maliyetleri gibi nedenlerle önemli ölçüde göç de vermektedir.

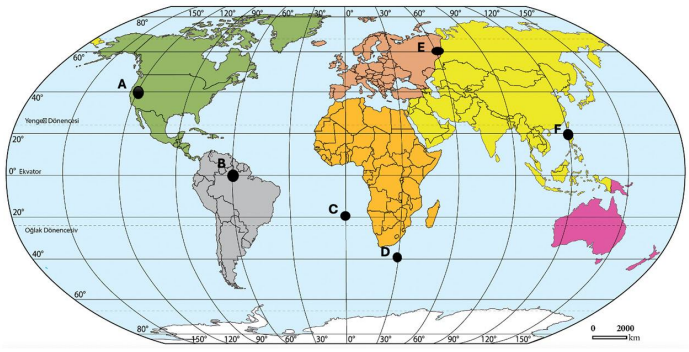
Göç Yönetimi Açısından Önemi: Göç yönetimi politikalarında yalnızca göç alan illerin altyapı ihtiyaçlarına odaklanılması yeterli değildir. Büyük şehirlerden gerçekleştirilen göçün nedenleri analiz edilerek şehir içi yaşam kalitesini (trafik, konut fiyatları, çevre sorunları gibi) artırmaya yönelik politikalar geliştirilmesi zorunludur. Bu durum, göç yönetiminin yalnızca göçün başlangıç ve bitiş noktalarını değil bütün göç ağını kapsayacak şekilde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Etkinlik 2

Haritadaki başlık, haritanın konusunu ve hangi bilgiyi sunduğunu belirterek okuyucuyu bilgilendirir. Coğrafi koordinatlar, haritanın dünya üzerindeki konumunu enlem ve boylam değerleriyle gösterir. Yön oku, haritada yönlerin hangi doğrultuda olduğunu belirtip konum algısını kolaylaştırır Ölçek, haritadaki uzaklıkların gerçek hayattaki karşılığını göstererek alan ve mesafe hesaplamalarına olanak tanır. Lejant ise haritada kullanılan sembol, renk ve işaretlerin ne anlama geldiğini açıklayarak haritanın doğru okunmasını sağlar.

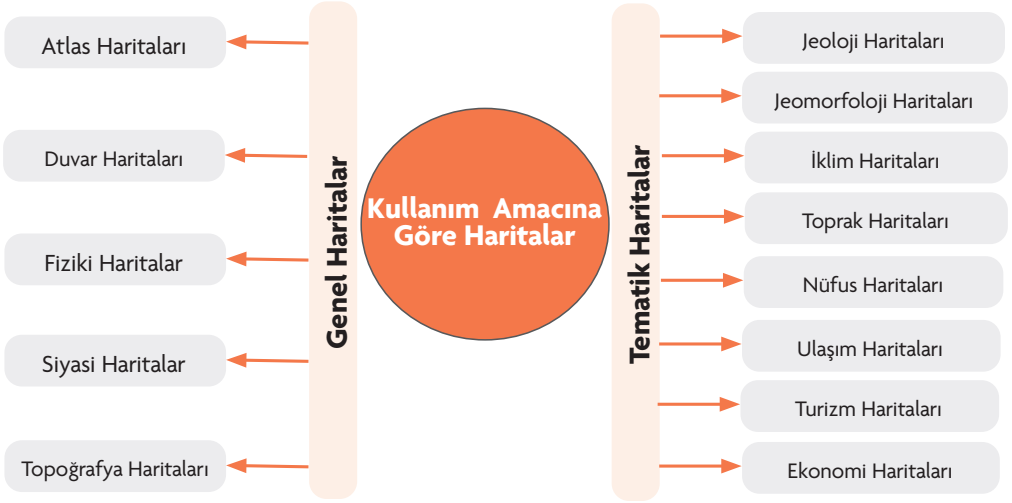


Etkinlik 3



Nokta	Bulunduğu Koordinat
A	40⁰ Kuzey - 120⁰ Batı
B	0⁰ - 60⁰ Batı
C	20⁰ Güney - 0⁰
D	40⁰ Güney - 30⁰ Doğu
E	60⁰ Kuzey - 60⁰ Doğu
F	20⁰ Kuzey - 120⁰ Doğu

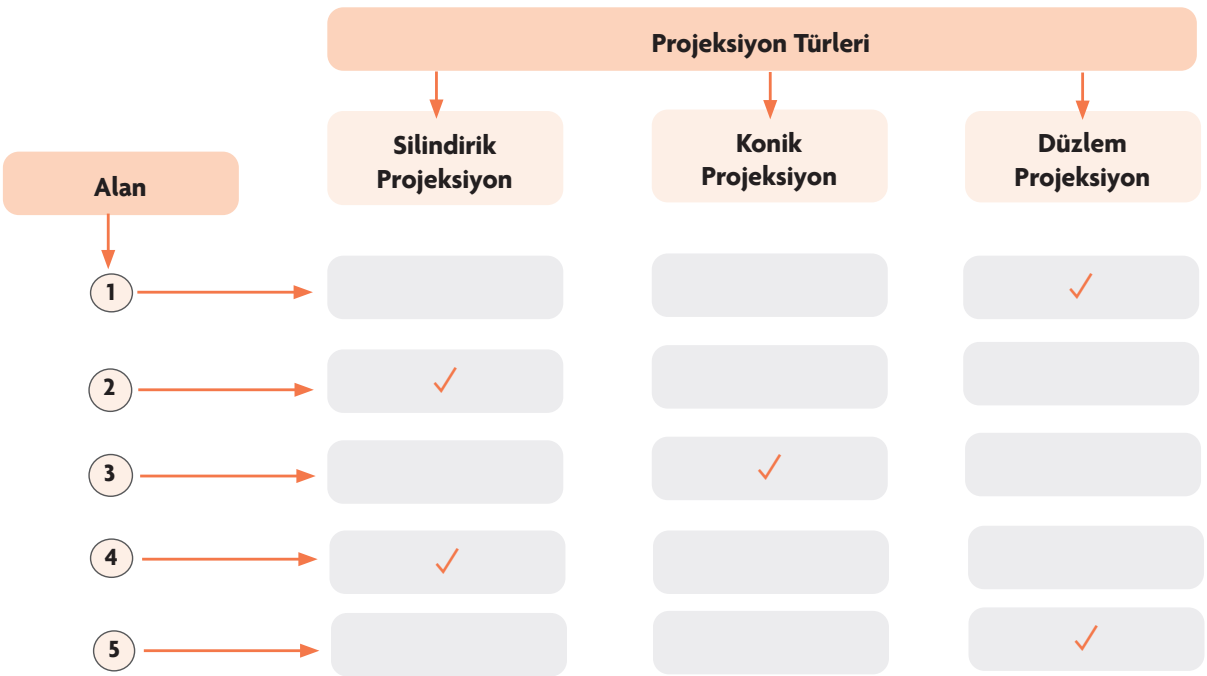
Etkinlik 4



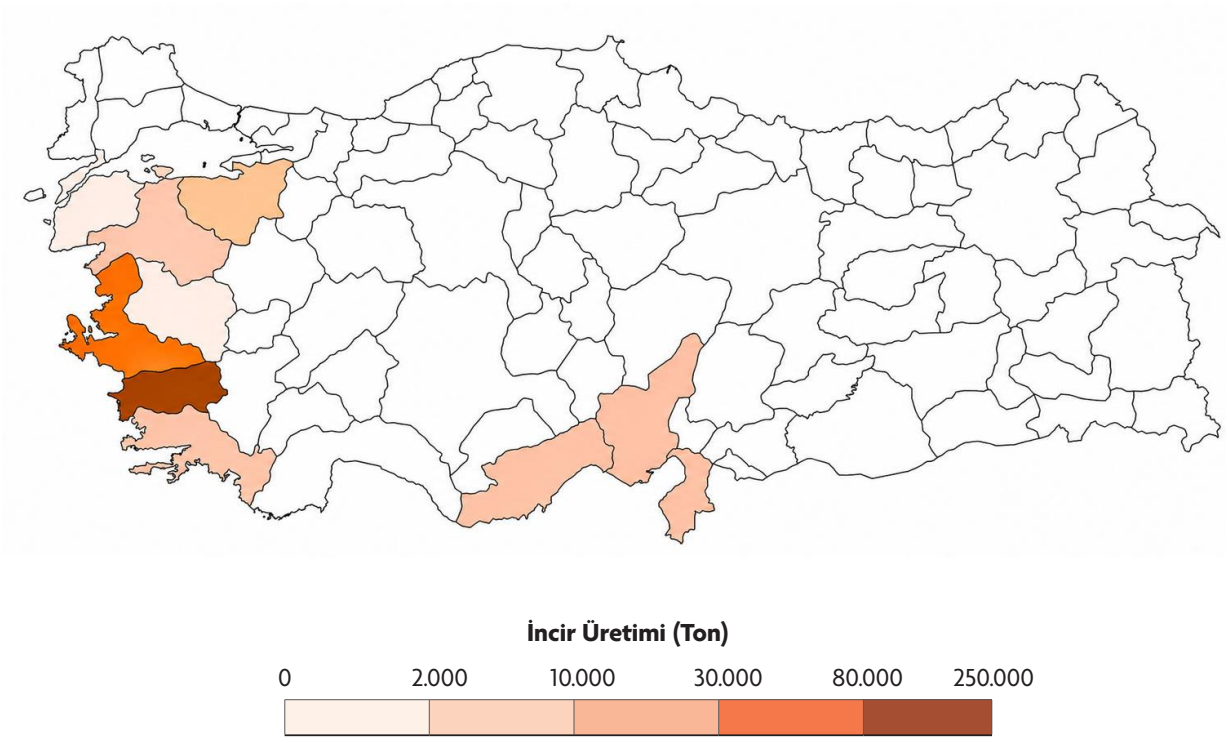
Etkinlik 5

AÇIKLAMALAR	DAĞILIŞ HARİTALARI
 Yayılış alanları gösterilmek istenen bir coğrafi unsurun farklı renk veya desenler kullanılarak ifade edildiği tematik haritalardır.	Korokromatik
 Belirli sınırların (kıta, ülke, il, ilçe vb.) bir coğrafi unsura ait sayısal değerlere göre renk veya desenlerle gösterildiği nicel (ölçülebilir olan) haritalardır.	Koroplet
 Belirli bir ögenin eşit yoğunluk veya dağılım değerlerinin birleştirilmesiyle oluşan hatların gösterildiği tematik haritalardır.	İzoplet
 Mekânsal bir verinin dağılışını göstermek için sembollerin kullanıldığı haritalardır.	Noktalama
 Bir konuya ait verilerin ölçeklendirilmiş sembol ya da şekillerle gösterildiği haritalardır.	Oransal Sembol
 Bir coğrafi unsurun hareket miktarını ve yönünü gösteren haritalardır.	Akış
 Kıta, ülke veya il alanının bir istatistiksel verinin değerine göre boyutlandırılıp gösterildiği haritalardır.	Kartogram

Etkinlik 6



Etkinlik 7



DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

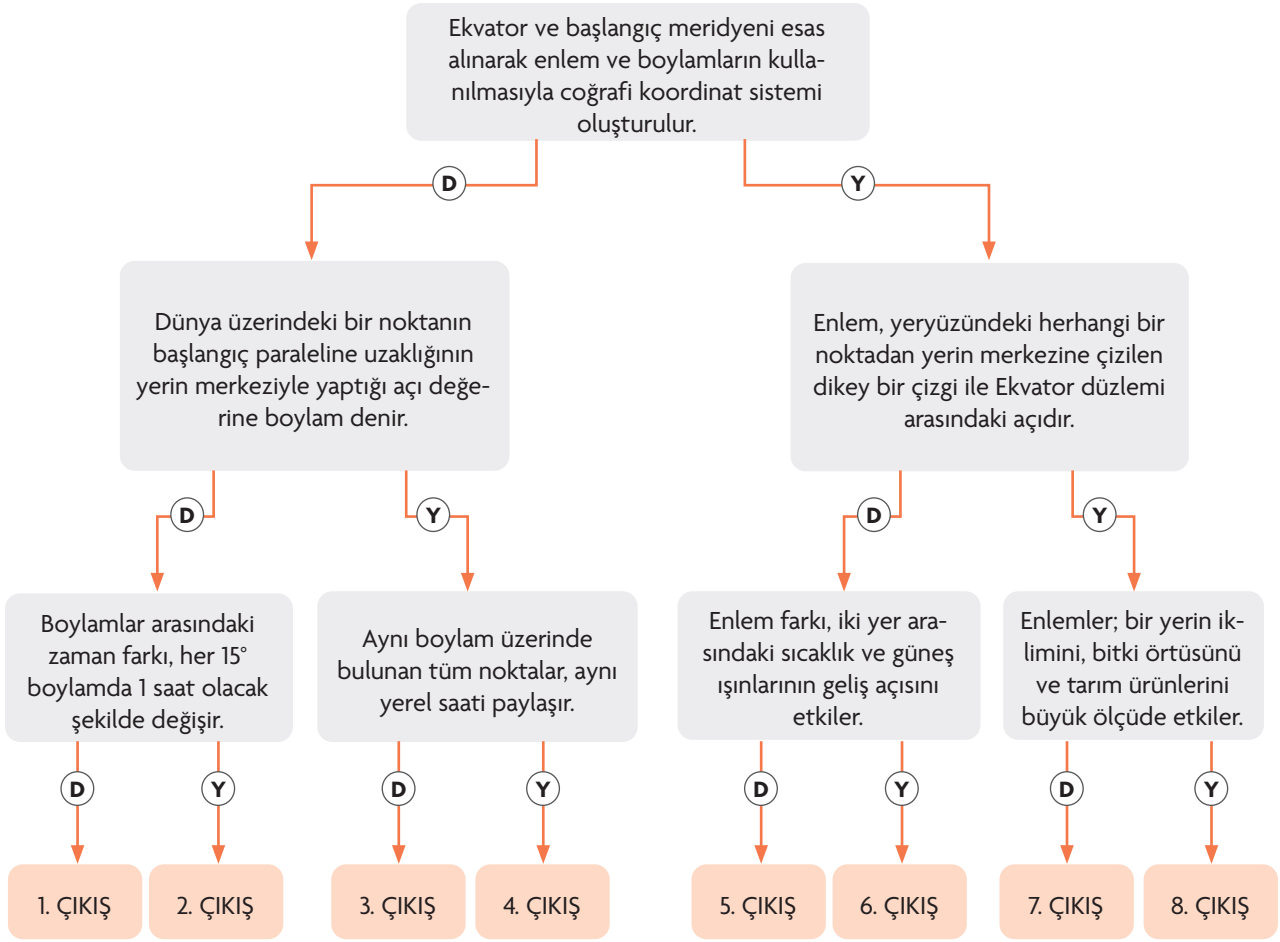
Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Aşağıda "Coğrafi Koordinatlar" ile ilgili birbiriyle bağlantılı Doğru (D) / Yanlış (Y) önermeleri içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. Verilen önermenin doğru olduğunu düşünüyorsanız (D) seçeneğini, yanlış olduğunu düşünüyorsanız (Y) seçeneğini seçmeniz gerekmektedir. İlk önermeden başlayarak Doğru (D) / Yanlış (Y) seçimleriyle sekiz farklı çıkış noktasından birine ulaşılabilecektir.



Etkinlik 2

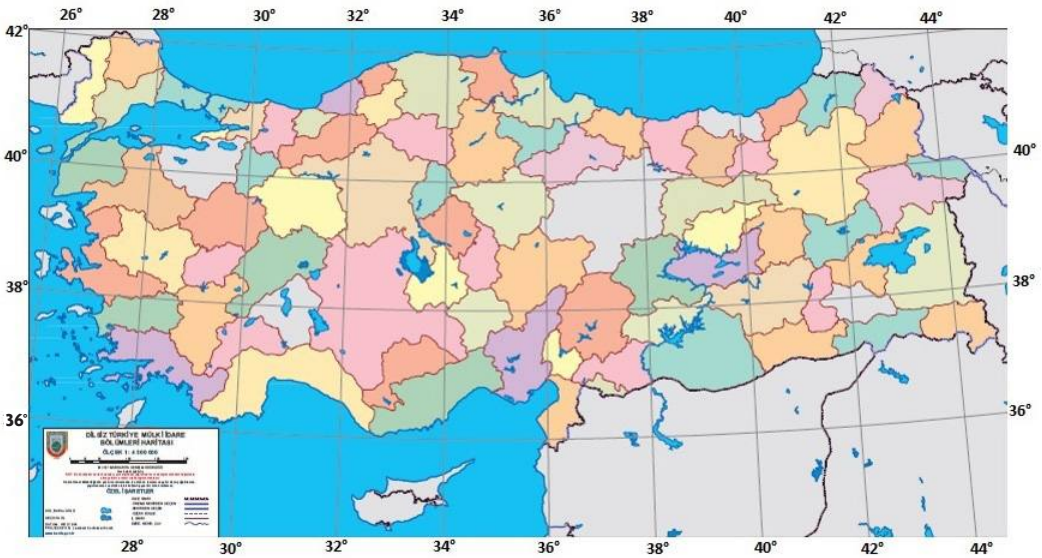
Aşağıda koordinatları verilen 6 farklı nokta, Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer almaktadır.

Koordinatlar:

- a noktası: 40°K, 28°D
- b noktası: 38°K, 32°D
- c noktası: 40°K, 36°D
- d noktası: 40°K, 38°D
- e noktası: 38°K, 40°D
- f noktası: 38°K, 44°D

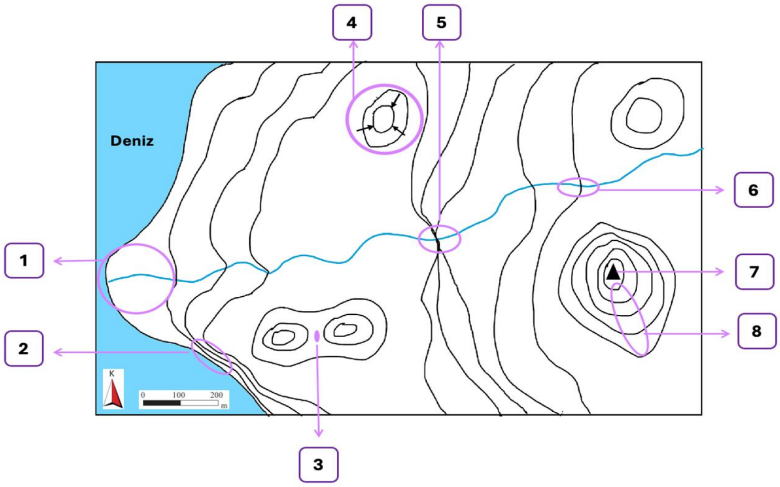
Bir keşif ekibi, a noktasından yola çıkarak sırayla b, c, d, e ve f noktalarına uğrayacak ve bu yolculuk boyunca Türkiye'nin farklı bölgelerini tanıyacaktır.

Göreviniz: Verilen koordinatları kullanarak a, b, c, d, e ve f noktalarının Dilsiz Türkiye Mülkî İdare Bölümleri Haritası üzerindeki yerlerini belirleyiniz ve harita üzerinde işaretleyiniz. Ardından bu noktaları birleştirerek a'dan f'ye uzanan keşif rotasını çiziniz.



Etkinlik 3

Aşağıda izohips yöntemi kullanılarak çizilen haritada numaralandırılan yer şekillerini tabloya yazınız.



No	Yeryüzü Şeklinin Adı
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Geri Bildirim

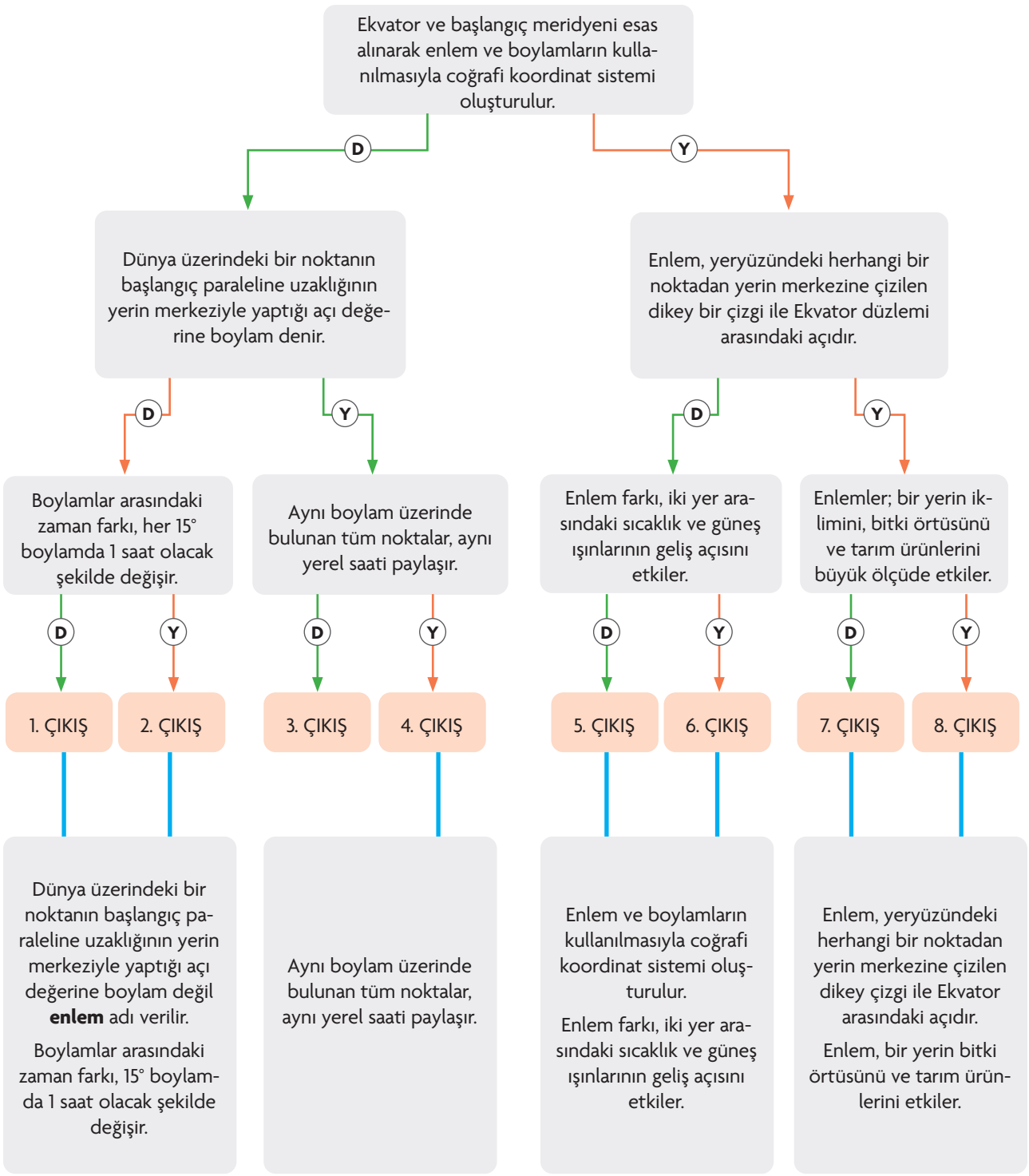
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

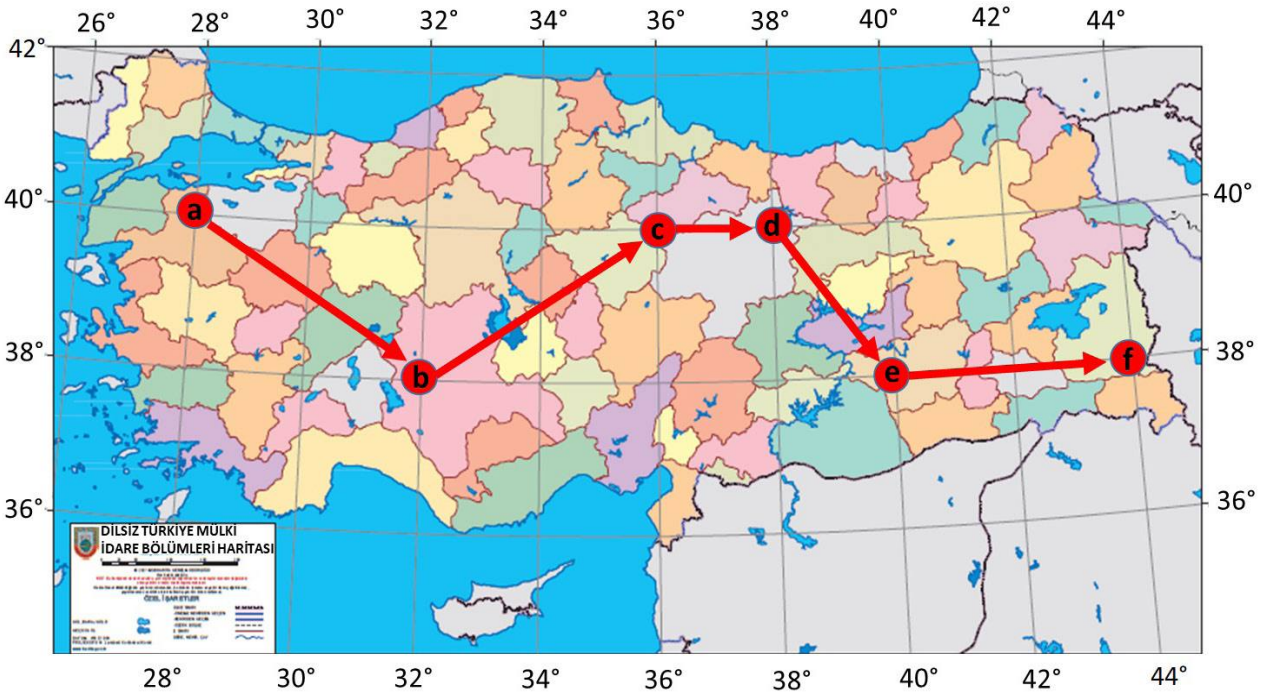
Yeşil renkli ok işaretleri uygun adımları göstermektedir.

Kırmızı renkli ok işaretleri hatalı adımları göstermektedir.

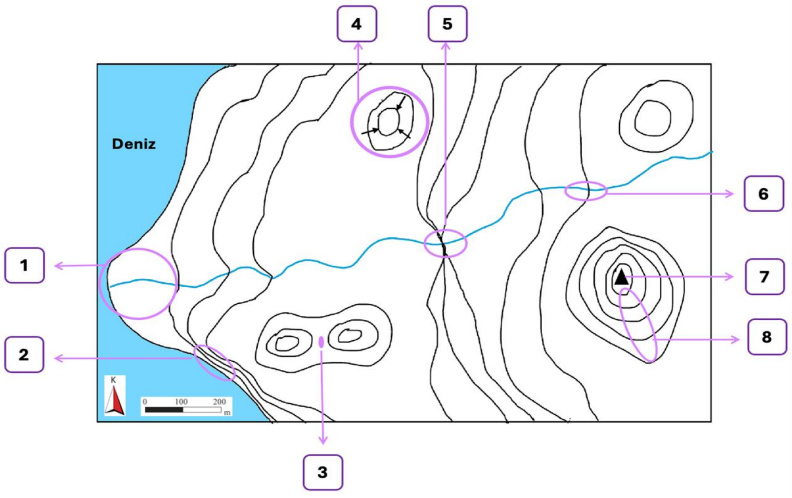
Eğer 3. çıkış haricinde herhangi bir çıkışa ulaştıysanız geri bildirimleri okuyunuz.



Etkinlik 2



Etkinlik 3



No	Yeryüzü Şeklinin Adı
1	Delta
2	Falez (Yalıyar)
3	Boyun
4	Çukur (Çanak)
5	Şelale
6	Vadi
7	Zirve (Doruk)
8	Sırt

YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışmaya başlamadan önce harita ve coğrafi koordinatlar hakkında neler düşünüyordunuz? Yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler süresince haritaların olay, olgu ve mekânlar arasındaki ilişkileri çözümlemede oynadığı rol hakkında düşüncelerinizde herhangi bir değişim gözlemlediniz mi? Eğer gözlemlediyseniz bu değişimler nelerdir?**

.....

.....

.....

3. **Harita okuma ve haritadaki olay, olgu ve mekânlar arası ilişkileri çözümleme becerilerinin günlük yaşam bağlamındaki önemini nasıl değerlendiriyorsunuz?**

.....

.....

.....

4. **Bu çalışmada öğrendiğiniz bilgilerin gelecekteki öğrenme sürecinizde, özellikle mekânsal düşünme, harita okuryazarlığı ve coğrafi analiz yapma becerileriniz üzerinde ne gibi katkılarda bulunabileceğini düşünüyorsunuz?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

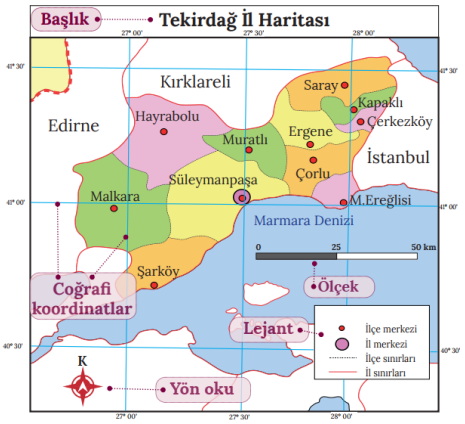
Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

MEKÂNIN SEMBOLİK DİLİ: HARİTA

Harita, Dünya'nın veya bir başka gök cisminin (Ay, Mars vb.) tamamına veya bir bölümüne ait coğrafi unsurların bir oran dâhilinde küçültülerek kuş bakışı görünümle düzlem üzerine çizilmesidir. Haritada kullanım amacına göre coğrafi olay, olgu ve özellikler gösterilir.

Bir çizimin harita olarak kabul edilebilmesi için kuş bakışı görünümün ölçek kullanılarak düzlem üzerine çizilmesi gerekir.



Haritalar Nasıl Okunur?

Harita mekânsal bilgiyi iletmenin en etkili yoludur. Ayrıca Dünya'ya ait coğrafi bilgileri öğrenmeyi de kolaylaştıran bir araçtır. Haritaları okuyabilmek, diğer bir ifadeyle haritadan bilgi edinebilmek için haritanın sembolik dilini çözmek gerekir. Haritadaki elemanların bilinmesi, bu sembolik dilin anlaşılmasını ve haritaların kullanılabilmesini sağlar.

Haritadaki başlıca elemanlar; başlık, coğrafi koordinatlar, harita işaretleri (lejant), yön oku ve ölçektir.

Harita Türleri

Bilgi edinme veya iletme amacıyla kullanılan farklı haritalar vardır. Haritaları birbirinden farklı kılan ilk özellik, haritanın kullanım amacı ve buna bağlı olarak içerdiği coğrafi bilgilerdir. Örneğin siyasi haritalarda ülke ve il sınırları yer alırken jeomorfoloji haritalarında yer şekilleri hakkında bilgiler bulunur. Haritalar, kullanım amacına göre genel ve tematik olmak üzere iki gruba ayrılır.

Harita Türleri

Genel Haritalar

- Atlaslar
- Duvar Haritaları
- Fiziki Haritalar
- Siyasi Haritalar
- Topoğrafya Haritaları

Tematik Haritalar

- Jeoloji
- Jeomorfoloji
- İklim
- Toprak
- Nüfus
- Ulaşım
- Turizm
- Ekonomi
- Bitki Örtüsü

Coğrafi Koordinatlar

Dünya üzerindeki herhangi bir noktanın matematiksel olarak ifade edilmesine duyulan ihtiyaç, coğrafi koordinat sisteminin oluşturulmasıyla giderilmiştir. **Coğrafi koordinat sistemi,** Ekvator ve başlangıç meridyeni esas alınarak enlem ve boylamların kullanılmasıyla oluşturulan sistemdir.

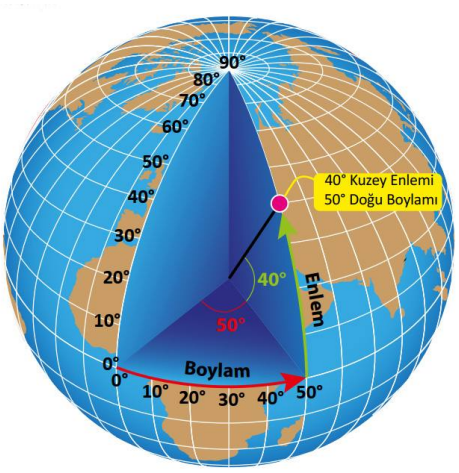
Enlem

Dünya üzerindeki bir noktanın Ekvator'a uzaklığının yerin merkeziyle yaptığı açı değerine **enlem** denir. Enlem, yeryüzündeki herhangi bir noktadan yerin merkezine çizilen dikey bir çizgi ile Ekvator düzlemi arasındaki açıdır. Bu açı; derece (°), dakika (') ve saniye (") olarak ifade edilir.

Boylam

Dünya üzerindeki bir noktanın başlangıç meridyenine uzaklığının yerin merkeziyle yaptığı açı değerine **boylam** denir. Boylam, yeryüzündeki herhangi bir noktadan yerin merkezine çizilen dikey bir çizgi ile başlangıç meridyeni arasındaki açıdır. Bu açı; derece (°), dakika (') ve saniye (") olarak ifade edilir.

Geçmişte haritacılık, askerî alanda ve ulaşımda yararlanılan koordinat sistemi; bugün Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) ile ulaşım, ekonomi, sağlık, eğitim, bilişim, mühendislik, havacılık, meteoroloji, uzay araştırmaları gibi bir çok alanda kullanılır hâle gelmiştir.



Not: GPS bir yerin coğrafi koordinatlarını uydular aracılığıyla belirlemeye yarayan **Küresel Konumlandırma Sistemi**'dir.

Yerel Saat

Dünya'nın kendi ekseni etrafındaki hareketi sebebiyle Güneş'in ufuk düzlemindeki konumu yere ve zamana göre değişir. Güneş'in ufuk düzlemi üzerinde en yüksek noktaya ulaştığı zaman dilimi, öğle vakti (12.00) olarak belirlenir. Öğle vaktine göre ayarlanan saate **yerel saat** adı verilir.

İnsanlar, tarih boyunca günlük hayatlarını Güneş'in ufuk düzlemi üzerindeki konumuna göre düzenlemişlerdir. Ayrıca yerel saat; namaz, iftar ve sahur vakitlerinin belirlenmesinde kullanılır.

Ulusal (Ortak) Saat

Bir ülke içindeki yerel saat farkları; resmî işlemler ile ulaşım, bankacılık, iletişim gibi hizmetlerin yürütülmesinde karışıklığa neden olabilir. Bu sorunun ortadan kaldırılması için ülke sınırları içindeki bir veya birden fazla meridyenin yerel saati ulusal (ortak) saat olarak kullanılır. Doğu-batı doğrultusunda geniş yer kaplayan ve üzerinden fazla sayıda meridyen geçen Kanada, ABD (Amerika Birleşik Devletleri), Rusya Federasyonu, Avustralya gibi ülkelerde aynı anda birden fazla ortak saat kullanılmaktadır.

Uluslararası Saat Dilimleri

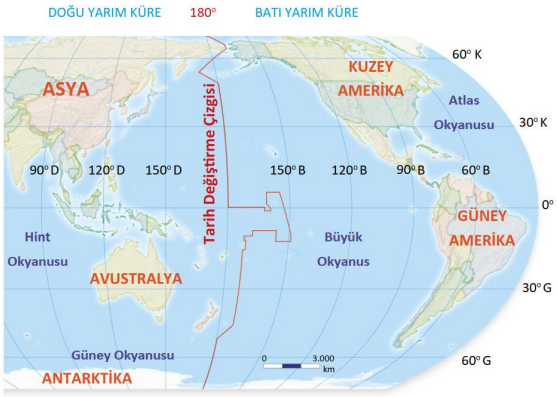
Teknoloji, ulaşım ve iletişimin gelişmesine bağlı olarak ülkeler arasındaki ilişkilerde yerel saatlerin kullanılması çeşitli zorluklar meydana getirmiştir. Yerel saat farklılıklarının getirdiği karmaşayı ortadan kaldırmak amacıyla dünya genelinde geçerliliği olan bir saat düzenlemesine gidilmiş ve böylece uluslararası saat dilimleri ortaya çıkmıştır. Uluslararası saat dilimlerine göre Dünya, on beşer derecelik aralıklarla 24 saat dilimine ayrılmıştır. Doğu yarım küredeki saat dilimleri +1, +2, +3 ... şeklinde numaralandırılırken batı yarım küredeki saat dilimleri -1, -2, -3 ... şeklinde numaralandırılır. Uluslararası saat dilimlerinin sınırları, ülkelerin siyasi sınırları esas alınarak zikzak oluşturacak şekilde çizilmiştir.

Not: Türkiye, 45° doğu meridyeninin yerel saatini ortak saat olarak kullanır ve +3. saat diliminde yer alır.

Tarih Değiştirme Çizgisi

Başlangıç meridyeninin (0°) tam karşısında yer alan 180° meridyeni **tarih değiştirme çizgisi** olarak adlandırılır.

Tarih değiştirme çizgisi (180° meridyeni), aynı zamanda doğu yarım küre ile batı yarım küreyi birbirinden ayıran sınırdır. Bu sınırın batısında (doğu yarım kürede) tarih bir gün ileri, doğusunda (batı yarım kürede) bir gün geridir. Tarih değiştirme çizgisinin uzanışı meridyenlere göre farklıdır. Bu çizgi, üzerinden geçtiği ada ve ülkelerde zaman karışıklığını önlemek için siyasi sınırlar dikkate alınarak yer yer zikzak oluşturacak şekilde çizilmiştir.



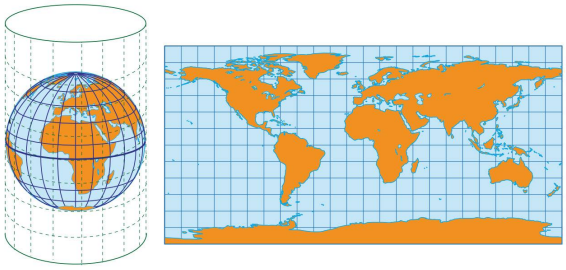
Dünya'yı Düzlem Üzerinde Göstermenin Yolları: Projeksiyon Yöntemleri

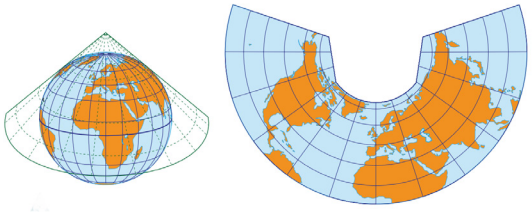
Dünya, üç boyutludur ve küresel bir şekle sahiptir. Haritaların çizildiği yüzeyler ise iki boyutludur. Küre şeklindeki Dünya, düz bir zemine çizilirken şekil ve alan bozulmaları meydana gelir. Haritaların çizilebilmesi için geometri ve matematikten yararlanılarak projeksiyon yöntemleri geliştirilmiş, Dünya'nın düz bir zemin üzerine aktarılması amaçlanmıştır.

Coğrafi koordinatları haritaya aktarmak ve haritalarda meydana gelen bozulmaları en aza indirmek için kullanılan yöntemlere **projeksiyon yöntemleri** adı verilir. Projeksiyon yüzeyine göre üç çeşit projeksiyon yöntemi vardır.

1. Silindirik Projeksiyon

Bu projeksiyon yönteminde üzerine iz düşümü yapılacak yüzey, yerküreyi silindir biçiminde sarar. Silindirik projeksiyon yöntemiyle çizilen dünya haritalarında Ekvator çevresinde bozulma azdır. Kutuplara doğru şekil ve alan bozulmaları artar.



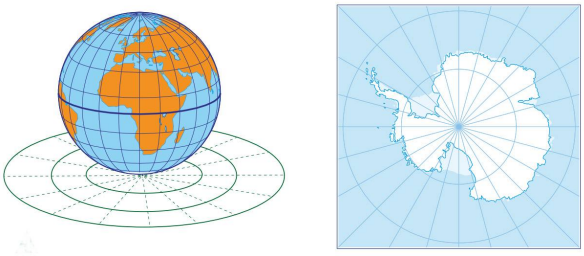


2. Konik Projeksiyon

Bu projeksiyon yönteminde üzerine iz düşümü yapılacak yüzey, yerküreyi koni biçiminde sarar. Konik projeksiyon yönteminin kullanıldığı haritalarda orta kuşakta bozulma azdır. Orta enlemlerden Ekvator'a ve kutuplara doğru haritadaki şekil ve alan bozulmaları artar.

3. Düzlem Projeksiyon

Bu projeksiyon yöntemine göre haritası çizilecek yüzey, genellikle kutup noktasına düz olarak yerleştirilir. Düzlem projeksiyon yönteminin kullanıldığı haritalarda kutup noktalarından Ekvator'a doğru bozulma artar. Bu yöntem, daha çok kutup çevresinin gösterildiği haritalarda kullanılır.



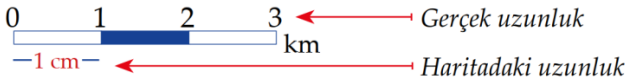
Ölçek

Yaklaşık 510 milyon km² alana sahip olan yeryüzünün tamamı veya bir bölümünün haritası çizilirken gerçek boyutlar küçültülerek haritaya aktarılabilir. Harita çiziminde yapılan küçültme işlemi belirli bir oran dâhilinde yapılır. Coğrafi unsur, olay ve yükseltilerin haritaya aktarılması sırasında kullanılan küçültme oranına **ölçek** adı verilir. Ölçek, harita üzerindeki uzunlukların gerçekte karşılığı olan mesafeyi gösterir. Haritalarda ölçek iki şekilde yer alır.

1. Kesir Ölçek: Pay ve paydadan oluşan kesirli sayıyla gösterilen ölçektir. Kesir ölçekte pay her zaman 1 olur, kesrin paydası ise yapılan küçültmeyi gösterir. Bu ölcekte birim her zaman santimetre (cm) cinsindendir.

$$\text{Ölçek: } \frac{1}{100.000} \quad \begin{matrix} \leftarrow \text{Haritadaki uzunluk} \\ \leftarrow \text{Gerçek uzunluk} \end{matrix}$$

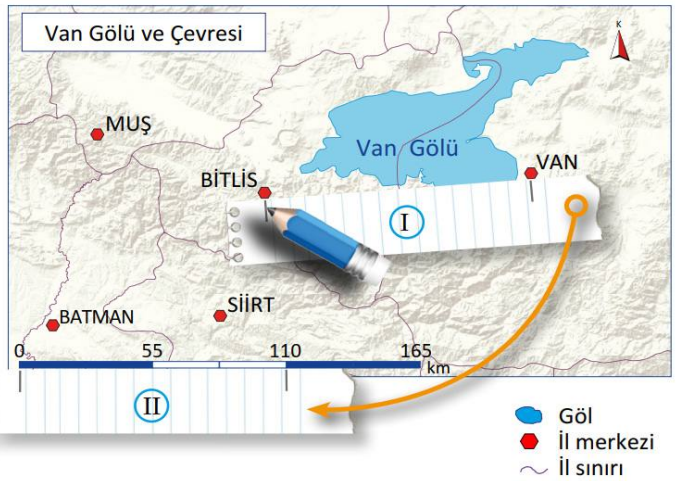
2. Çizgi Ölçek: Grafik olarak gösterilen ölçektir. Çizgi ölçek, harita üzerindeki uzunlukların gerçekte ne kadar olduğunu bir doğru üzerinde gösterir. Bir harita dijital cihazlarla çoğaltılıp ebatları değiştirildiğinde bu değişim ölçeğe yansıdığı için çizgi ölçek daha çok tercih edilir.



Bu çizgi ölçeğe göre haritada 1 cm ölçülen uzunluk gerçekte 1 km'dir (100.000 cm). Buna göre yukarıdaki çizgi ölçeğin kesir ölçek karşılığı 1/100.000'dir.

Çizgi Ölçekten Yararlanılarak Gerçek Uzunluk Nasıl Bulunur?

Çizgi ölçek yardımıyla haritadaki uzunlukların gerçekteki mesafeleri bulunabilir. Bunun için önce gerçek uzaklığı aranan iki nokta, harita üzerinde tespit edilir ve bir kâğıt parçası üzerinde işaretlenir. Gerçek uzaklığı aranan iki noktanın işaretlendiği kâğıt, haritanın çizgi ölçeği ile çakıştırılır. Çizgi ölçekten yararlanılarak gerçek uzunluk bulunur.



Büyük ve Küçük Ölçekli Haritaların Karşılaştırılması

Haritanın ölçeği, kullanım amacına göre belirlenir. Coğrafi unsurlar ayrıntılı gösterilmek istendiğinde küçültme oranı az olan büyük ölçekli bir harita tercih edilir. Haritada geniş bir alanın gösterilmesi gerektiğinde ve daha az detaya ihtiyaç duyulduğunda küçültme oranı fazla olan küçük ölçekli bir harita kullanılır.

Özellikler	Büyük Ölçekli Harita	Küçük Ölçekli Harita
Düzlem üzerinde kapladığı alan	geniş	dar
Ayrıntıyı gösterme gücü	fazla	az
Hata oranı	az	fazla
Ölçeğin paydası	küçük	büyük

Haritalarda Dağılışları Gösterme Yöntemleri

Sınırları belirlenmiş bir yerde tespit edilen coğrafi unsurların mekânsal dağılışı harita üzerinde gösterilir. Haritada doğal, beşerî ve ekonomik özelliklerin nerede olduğuna ilişkin model ve desenler görünür hâle gelir.

Coğrafi olay, olgu veya unsurlar haritada sembollerle ifade edilir. Haritaya aktarılmak istenen mekânsal veriler; nokta, çizgi veya alan olarak sembolleştirilir ve gösterilir.

Gösterim Yöntemi	Sembol Örneği	Coğrafi Unsur
Nokta	+ ★ ● ■	Zirve, su kuyusu, sokak lambası, şehir, konut vb.
Çizgi	∿ ——— - - - -	Sınır çizgisi, yol, akarsu, fay vb.
Alan	⬟ ⬟ ▨	Ülke, bölge, göl, orman, tarım alanı vb.

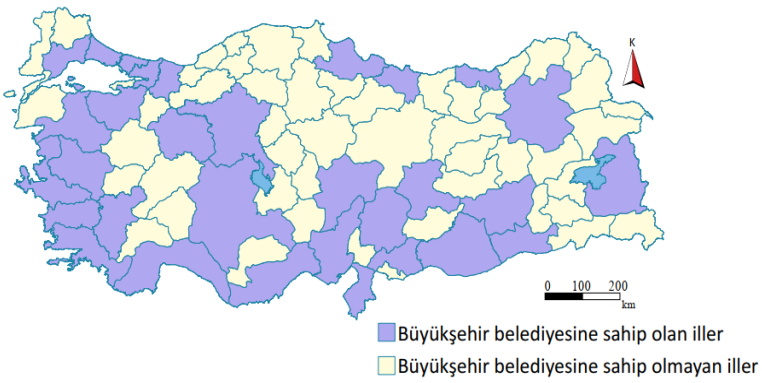
Harita, incelediği konuların mekânsal dağılışlarını ortaya koyan coğrafya bilimi için vazgeçilmez bir temsil yöntemidir. Bunun yanında haritalar; tarih, arkeoloji, sosyoloji, psikoloji, meteoroloji, jeoloji, ekoloji, çevre, tıp, kamu yönetimi, ekonomi gibi farklı alanlar için de etkili bir ifade aracıdır.

Dünyadaki olay, olgu ve unsurların yeri, yayılış alanı, niteliği, miktarı veya hareketini göstermek için farklı özelliklere sahip haritalar geliştirilmiştir. Dağılışların gösterilmesinde kullanılan farklı yöntemlerin kendine göre güçlü ve zayıf yönleri vardır. Haritada dağılışları göstermede kullanılacak yöntem, görselleştirilmek istenen veri türü ve iletilmek istenen mesaja göre seçilir.

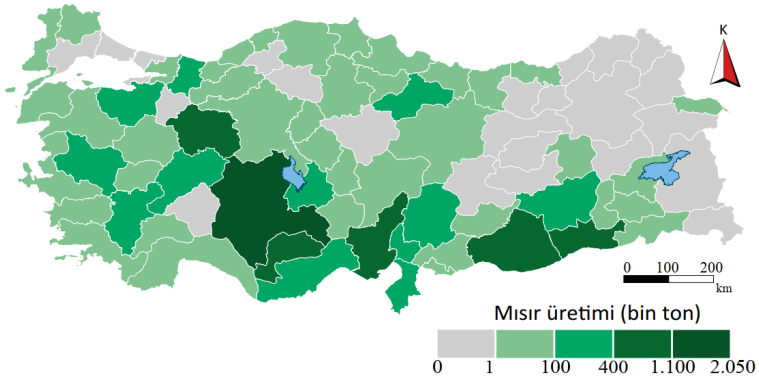
BAŞLICA DAĞILIŞ HARİTALARI

1. Korokromatik Haritalar

Yayılış alanları gösterilmek istenen bir coğrafi unsurun farklı renk veya desenler kullanılarak ifade edildiği tematik haritalardır. Korokromatik haritalarda sadece alansal dağılış gösterilebilir. Bu tür haritalar yoğunluk veya miktar belirtmez. Korokromatik haritalara dünyadaki kömür yataklarının dağılışını, Türkiye'deki toprak türlerini ve Türkiye'nin büyükşehir belediyesine sahip illerini gösteren haritalar örnek olarak gösterilebilir.



Türkiye'de büyükşehir belediyesine sahip olan iller haritası

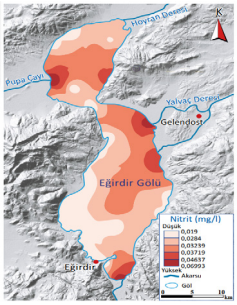


Türkiye'de mısır üretiminin dağılışı haritası (TÜİK-2023)

2. Koroplet Haritalar

Belirli sınırların (kıta, ülke, il, ilçe vb.) bir coğrafi unsura ait sayısal değerlere göre renk veya desenlerle gösterildiği nicel (ölçülebilir olan) haritalardır. Koroplet haritalarda miktar veya yoğunluk verisine bağlı olarak dereceli bir renklendirme yapılır. Buna göre istatistiksel değişkenler orantılı olarak gösterilir. Nüfus miktarı, nüfus yoğunluğu, kişi başına düşen gelir, doktor başına düşen hasta sayısı gibi özelliklerin dağılışı gösterilmek istendiğinde koroplet haritalar kullanılır.

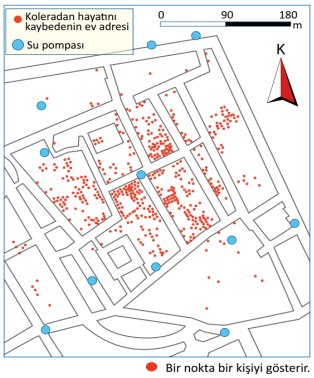
Eğirdir Gölü Kirlilik (Nitrit Azotu) Haritası



3. İzoplet ve İzometrik Haritalar

Belirli bir ögenin eşit yoğunluk veya dağılım değerlerinin birleştirilmesiyle oluşan hatların gösterildiği tematik haritalara **izoplet harita** adı verilir.

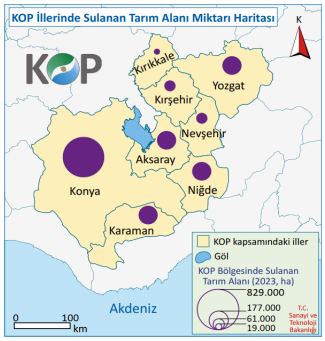
Eş değer özelliklere ait dağılışların görüntülendiği izoplet haritalarda belirli bir verinin bir coğrafi alan boyunca sürekli olduğu kabul edildiğinden her yerde aynı veri kullanılır. Örneğin nüfus yoğunluğu ya da dönüm başına düşen ürün miktarı gibi verilerle oluşturulan hatlara sahip haritalar, izoplet haritalar içinde yer alır.



Dr. John Snow'un 1854 yılındaki kolera salgınında vakaların dağılışını gösteren haritası

4. Noktalama Haritaları

Mekânsal bir verinin dağılışını göstermek için sembollerin kullanıldığı haritalardır. Bu haritalarda semboller; daire, kare, üçgen ya da başka bir şekilde olabilir. Harita üzerindeki her bir nokta belirli bir miktarı temsil eder. Örneğin nüfus dağılışının gösterildiği noktalama haritasında bir nokta 1 milyon nüfusu temsil edebilir. Nüfus dağılışı dışında tarımsal üretim miktarları, liman ve havalimanı gibi coğrafi unsurlar da noktalama haritalarıyla gösterilebilir. Noktalama haritalarında nokta sayısının fazla olduğu alanlar yoğunluğun fazla olduğunu ifade eder.

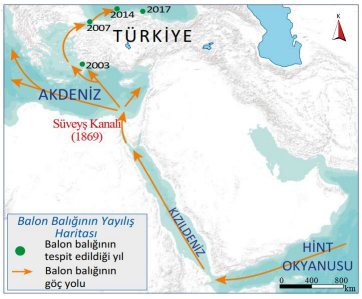


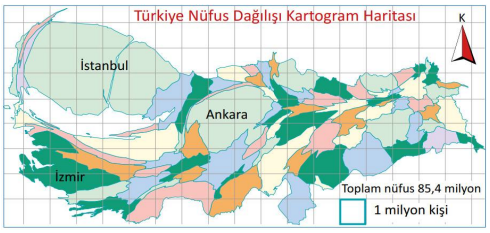
5. Oransal Sembol Haritaları

Bir konuya ait verilerin ölçeklendirilmiş sembol ya da şekillerle gösterildiği haritalardır. Bu tür haritalarda gösterilmek istenen coğrafi unsurun değerine göre boyutu değişen semboller kullanılır. En yaygın kullanılan sembol dairedir. Bunun yanında kare, çubuk veya ikon da kullanılmaktadır.

6. Akış Haritaları

Akım ya da dinamik haritalar olarak da adlandırılan bu haritalar, bir coğrafi unsurun hareket miktarını ve yönünü gösterir. Akış haritaları, belli bir zaman aralığında insan başta olmak üzere canlı ya da cansız unsurların (trafik, mal ve hizmetler, nehir akışı vb.) bir yerden başka bir yere hareketini göstermek için kullanılır. Akış haritası yöntemiyle çizilen göç haritalarında göç yolları, göç miktarı, gidilen ve gelinen yerle ilgili bilgiler yer alır.



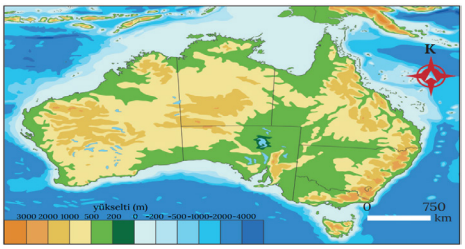


7. Kartogram Haritalar

Kartogram haritalarda kıta, ülke veya il alanı bir istatistiksel verinin değerine göre boyutlandırılıp gösterilir. Kartogram haritalar, sosyoekonomik değişkenlerin görselleştirilmesinde kullanılmaktadır. Kartogramlar, bilgisayar teknolojileri ve coğrafi bilgi sistemlerindeki gelişmelere bağlı olarak gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır.

Haritada Yükselti ve Yer Şekilleri Nasıl Gösterilir?

Harita, coğrafi unsurların düzlem üzerine aktarılmasıyla üretilir. Buna karşılık yeryüzü düz değildir. Dünya, engebeli arazi yapısıyla üç boyutlu bir yüzeye sahiptir. Yeryüzünün bu özelliği, farklı yükseltilerdeki sahaların ve yer şekillerinin haritada gösterilmesini zorlaştırmaktadır. Yer şekillerini ve yükseltileri haritada belirgin bir şekilde göstermek amacıyla çeşitli yöntemler geliştirilmiştir.



Avustralya fiziki haritası

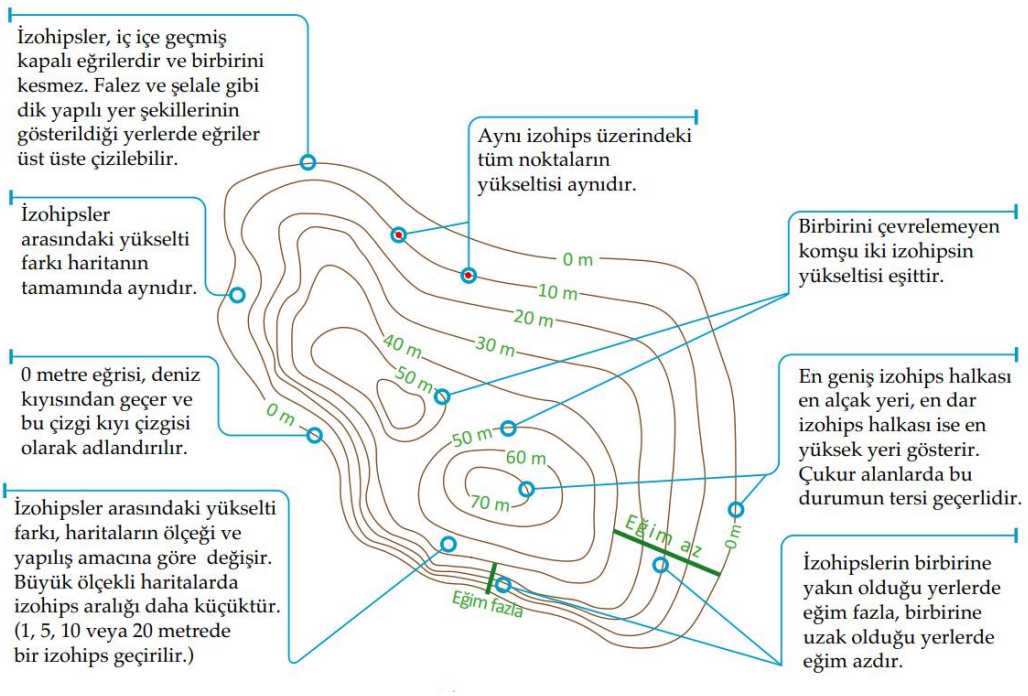
a) Renklendirme Yöntemi

Renklendirme yönteminde aynı yükselti veya derinlikteki yerler aynı renk tonlarıyla gösterilerek o yere ait yükselti ve yer şekillerinin algılanması kolaylaştırılır. Renklendirme yöntemiyle çizilen haritalarda renkler yükselti aralıklarını ifade eder. Deniz seviyesinden itibaren yükselti arttıkça sırasıyla yeşil, açık yeşil, sarı, turuncu, açık kahverengi ve koyu kahverengi renkleri kullanılır. Göl, deniz ve okyanuslarda açık maviden koyu mavi tonlara doğru geçiş ise derinliğin arttığını gösterir.

b) Eş Yükselti (İzohips) Yöntemi

Yükseltileri aynı olan noktaların birleştirilmesiyle oluşturulan iç içe geçmiş kapalı eğrilere **eş yükselti eğrisi** veya **izohips** denir.

Eş yükselti eğrileri yöntemiyle çizilen haritalara **topoğrafya haritası** adı verilir. Bu haritalar kullanılarak yükselti değeri bulunabilir, yer şekilleri hakkında yorum yapılabilir, eğim hesaplanabilir ve profil çıkarılabilir.



Profil Nedir?

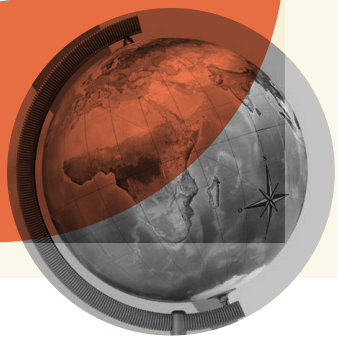
Profil, harita kullanılarak belirlenen iki nokta arasında veya bir çizgisel hat (akarsu, yol vb.) boyunca yer şekillerinin yandan görünüşünü, eğim ve yükselti değerlerini gösteren grafiklerdir. Profil çıkarılarak haritalarda kuş bakışı gösterilen yeryüzü şekillerinin yandan görünümü elde edilir. Bunlar incelenerek profil çıkarılan arazi hakkında yorum yapılabilir.

Profil; coğrafya, jeoloji, ormancılık, maden mühendisliği, inşaat mühendisliği gibi alanlarda sıklıkla kullanılmaktadır.

c) Kabartma Yöntemi

Kabartma yöntemiyle oluşturulan haritalar, yükseltilerin üç boyutlu bir maket hâlinde gösterildiği haritalardır. Kabartma haritaları, algılanması kolay olduğu için yer şekillerinin öğrenilmesini kolaylaştırır. Kabartma haritaları, görme engelli kişilerin haritaları öğrenmelerine olanak sağlaması açısından ayrı bir önem taşır. Bu haritaların üretiminde plastik malzemelerin kullanılmasıyla maliyet azalmış ve haritalar rahat taşınır hâle gelmiştir. Günümüzde üç boyutlu yazıcılar kullanılarak da kabartma haritalar yapılabilmektedir.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



TÜRKİYE'NİN COĞRAFİ KONUMU

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken"Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.
Bu çalışma kartında Türkiye'nin coğrafi konumunu öğrenmeniz amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığıyla bu teknolojileri kullanarak mekânsal verileri analiz etmeniz ve Türkiye'nin coğrafi konumunu farklı ölçeklerde değerlendirmeniz hedeflenmektedir. Coğrafi bilgileri çözümleyerek anlamı, tanımı, konusu bakımından coğrafya bilimini bütüncül bir bakış açısıyla yorumlamanız beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Türkiye'ye ait aşağıda verilen ifadeleri değerlendirerek mutlak konum veya göreceli konum özelliklerine göre (✓) ile işaretleyiniz.

İfadeler	Mutlak Konum	Göreceli Konum
Dört mevsim belirgin yaşanır.		
Önemli ticaret ve enerji yolları üzerindedir.		
Kuzeyden güneye gidildikçe gölge boyu kısalır.		
Güneş ışınları düz zeminlere hiçbir zaman dik açılarla gelmez.		
Doğal güzellikleri sayesinde turizm gelişmiştir.		
Farklı kültürlerin geçiş bölgesi olmuştur.		
Temmuzda gündüzler, şubatta geceler uzun olur.		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

	Mutlak Konum	Göreceli Konum
Dört mevsim belirgin yaşanır.	✓	
Önemli ticaret ve enerji yolları üzerindedir.		✓
Kuzeyden güneye gidildikçe gölge boyu kısalır.	✓	
Güneş ışınları düz zeminlere hiçbir zaman dik açılarla gelmez.	✓	
Doğal güzellikleri sayesinde turizm gelişmiştir.		✓
Farklı kültürlerin geçiş bölgesi olmuştur.		✓
Temmuzda gündüzler, şubatta geceler uzun olur.	✓	

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki soruları yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Aşağıda güncel gelişmelere dair beş olay verilmiştir. Bu gelişmeleri, Türkiye'nin coğrafi konumu, Mavi Vatan ve Gök Vatan kavramlarıyla ilişkilendirerek açıklayınız.

1. Türkiye'nin Karadeniz açıklarında doğal gaz keşfetmesi ve bu kaynağı kendi mühendislik birikimiyle çıkarma çalışmaları yürütmesi
2. Türkiye'nin Bayraktar TB2, Akıncı ve Kızılelma gibi İHA/SİHA üretiminde dünya çapında öncü konuma gelmesi
3. Türkiye'nin Montrö Boğazlar Sözleşmesi çerçevesinde savaş gemilerinin Karadeniz'e geçişini sınırlama yetkisini kullanması
4. Türkiye'nin Libya ile yaptığı deniz yetki alanı anlaşması
5. Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı'nın uzaya gönderilmesi ve millî uydu projeleri

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

1. Olay: Karadeniz'de doğal gaz keşfi

Bu olay Mavi Vatan kavramı ile ilişkilidir. Türkiye'nin deniz yetki alanlarında doğal kaynak araması ve bu kaynaklar üzerindeki egemenlik hakkını kullanması Mavi Vatan anlayışının bir sonucudur. Enerji bağımsızlığı hedefi de bu çerçevede değerlendirilebilir.

2. Olay: Türkiye'nin Bayraktar TB2, Akıncı ve Kızılelma gibi İHA/SİHA üretiminde dünya çapında öncü konuma gelmesi

Bu gelişme, Türkiye'nin hava sahasındaki egemenliğini güçlendirme çabasının bir sonucudur. Gök Vatan, ülkenin kara ve deniz sınırlarının üzerindeki hava sahasında teknolojik ve askerî hâkimiyetini ifade eder. İHA/SİHA sistemleri Türkiye'nin gökyüzündeki caydırıcılık ve savunma kapasitesini artırmaktadır.

3. Olay: Türkiye'nin Montrö Boğazlar Sözleşmesi çerçevesinde Karadeniz'e savaş gemilerinin geçişini sınırlama yetkisini kullanması

Montrö Boğazlar Sözleşmesi, Türkiye'nin İstanbul ve Çanakkale Boğazları üzerindeki denetim hakkını ifade eder. Bu durum, Türkiye'nin kıtalar ve denizler arasında yer almasının stratejik sonucudur. Türkiye'nin boğazlara hükmetmesi, göreceli konumunun siyasi ve jeopolitik etkilerini yansıtır.

4. Olay: Türkiye'nin Libya ile yaptığı deniz yetki alanı anlaşması

Bu anlaşma, Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki deniz yetki alanlarını uluslararası hukuk temelinde koruma ve genişletme çabasının bir ürünüdür. Mavi Vatan kavramı, bu tür deniz sınırlarının belirlenmesini ve hak iddialarının temelini oluşturur. Libya Anlaşması, deniz altı enerji kaynakları üzerindeki egemenlik mücadelesinin bir parçasıdır.

5. Olay: Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı'nın uzaya gönderilmesi ve millî uydu projeleri

Gök Vatan sadece hava sahası değil uzayda egemenliğin ve teknolojik bağımsızlığın da bir parçasıdır. Türkiye'nin uzay çalışmaları hem savunma hem iletişim hem de bilimsel alanda Gök Vatan'ı genişletme anlamına gelir. Millî uydu ve astronot projeleri, Türkiye'nin gökyüzündeki stratejik varlığını artırmaktadır.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç
Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.
Yönerge
Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1
Türkiye'nin coğrafi konumuyla ilgili aşağıda verilen bilgileri inceleyerek tabloda uygun alanlara yazınız.

- Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü görevi görmesi
- Enerjide dışa bağımlı olması
- Doğal güzelliklerinin fazla olması
- Çatışma bölgelerine yakın olması
- Ticaret merkezi olma avantajı
- Terör ve güvenlik tehdidi
- Enerji güzergâhları üzerinde yer alması
- Ulaşım yolları üzerinde olmasının getirdiği güvenlik riskleri
- Komşu ülkelerle yaşanan sorunlar
- Enerji güzergâhlarında söz sahibi olma durumu
- Göçlerin yaşanması ve mültecilerin artması
- Güvenlik ve diplomaside lider ülke olma avantajı

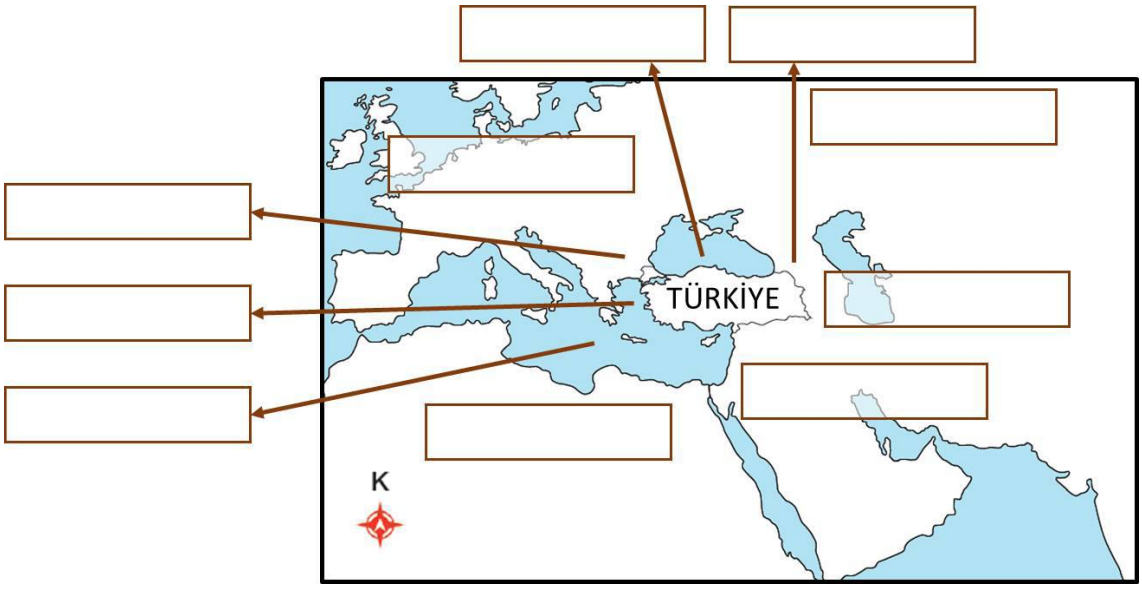
GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
FIRSATLAR	**TEHDİTLER**

Etkinlik 2
Aşağıda verilen kavramlar ve ifadeler arasında doğrudan ilişki olanları (✓) işareti ile doğrudan ilişki olmayanları (X) ile belirtiniz.

Sıra	Kavramlar	İfadeler	✓ / X
1	Enerji Koridoru	Kıbrıs	
2	İstanbul Boğazı	Göreceli konum	
3	Gök Vatan	Hava sahası	
4	Gök Vatan	Türkiye'de dört mevsimin yaşanması	
5	Mavi Vatan	Kızıldeniz	
6	Mutlak Konum	Türkiye'de dört mevsimin yaşanması	

Etkinlik 3
Aşağıda verilen bölgeleri konumlarını dikkate alarak görsel üzerine yerleştiriniz.

- Karadeniz - Avrupa - Kuzey Afrika - Orta Doğu - Rusya
- Hazar Havzası - Balkanlar - Ege Denizi - Akdeniz - Kafkaslar



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

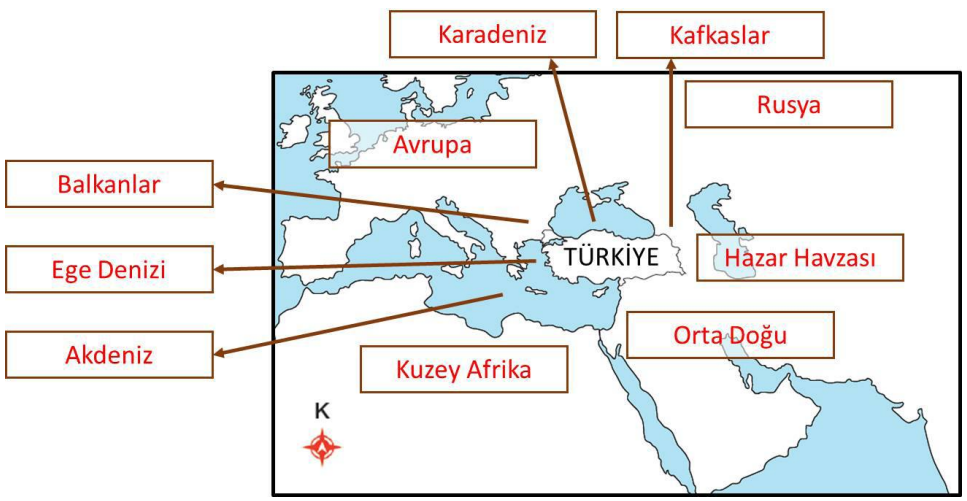
GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
• Doğal güzelliklerinin fazla olması • Enerji güzergâhları üzerinde yer alması • Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü görevi görmesi	• Enerjide dışa bağımlı olması • Çatışma bölgelerine yakın olması • Ulaşım yolları üzerinde olmasının getirdiği güvenlik riskleri
FIRSATLAR	**TEHDİTLER**
• Ticaret merkezi olma avantajı • Enerji güzergâhlarında söz sahibi olma durumu • Güvenlik ve diplomaside lider ülke olma avantajı	• Terör ve güvenlik tehdidi • Komşu ülkelerle yaşanan sorunlar • Göçlerin yaşanması ve mültecilerin artması

Etkinlik 2

Sıra	Kavramlar	İfadeler	✓ / X	Açıklama
1	Enerji Koridoru	Kıbrıs	✓	Kıbrıs Adası, Doğu Akdeniz enerji geçişinde stratejik bir öneme sahiptir.
2	İstanbul Boğazı	Göreceli konum	✓	İstanbul Boğazı ile göreceli konumun arasında doğrudan ilişki vardır.
3	Gök Vatan	Hava sahası	✓	Gök Vatan, Türkiye'nin hava sahasındaki egemenlik alanını ifade eder.
4	Gök Vatan	Türkiye'de dört mevsimin yaşanması	X	Gök Vatan mevsimlerle değil hava hâkimiyetiyle ilgilidir.
5	Mavi Vatan	Kızıldeniz	X	Kızıldeniz, Mavi Vatan'ın kapsamındaki denizlerden biri değildir.
6	Mutlak Konum	Türkiye'de dört mevsimin yaşanması	✓	Türkiye'nin mutlak konumu nedeniyle Orta Kuşak'ta yer alması dört mevsimin belirgin olarak yaşanmasını sağlar.

Etkinlik 3

Aşağıda verilen bölgeleri konumlarını dikkate alarak görsel üzerine yerleştiriniz.



DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç
Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.
Yönerge
Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

ÇIKIŞ KARTI — **Türkiye'nin mutlak ve göreceli konum özelliklerini dikkate alarak aşağıdaki boşlukları doldurunuz.**

Üç yaz

Türkiye, Ekvator'a göre kuzey yarım kürede (36°-42° kuzey paralelleri); başlangıç meridyenine göre doğu yarım kürede (26°-45° doğu meridyenleri) yer alır. Bu konumun sonuçlarıyla ilgili üç sonuç yazınız.

1 → .....

2 → .....

3 → .....

İki sor

Göreceli konum, dünya üzerindeki bir yerin kıtalara, denizlere, boğaz ve kanallara, ülkelere, yer şekillerine, yer altı ve yer üstü zenginliklerine göre belirlenen konumudur. Buna göre Türkiye'nin göreceli konum özellikleriyle ilgili iki soru yazınız.

1 → .....

2 → .....

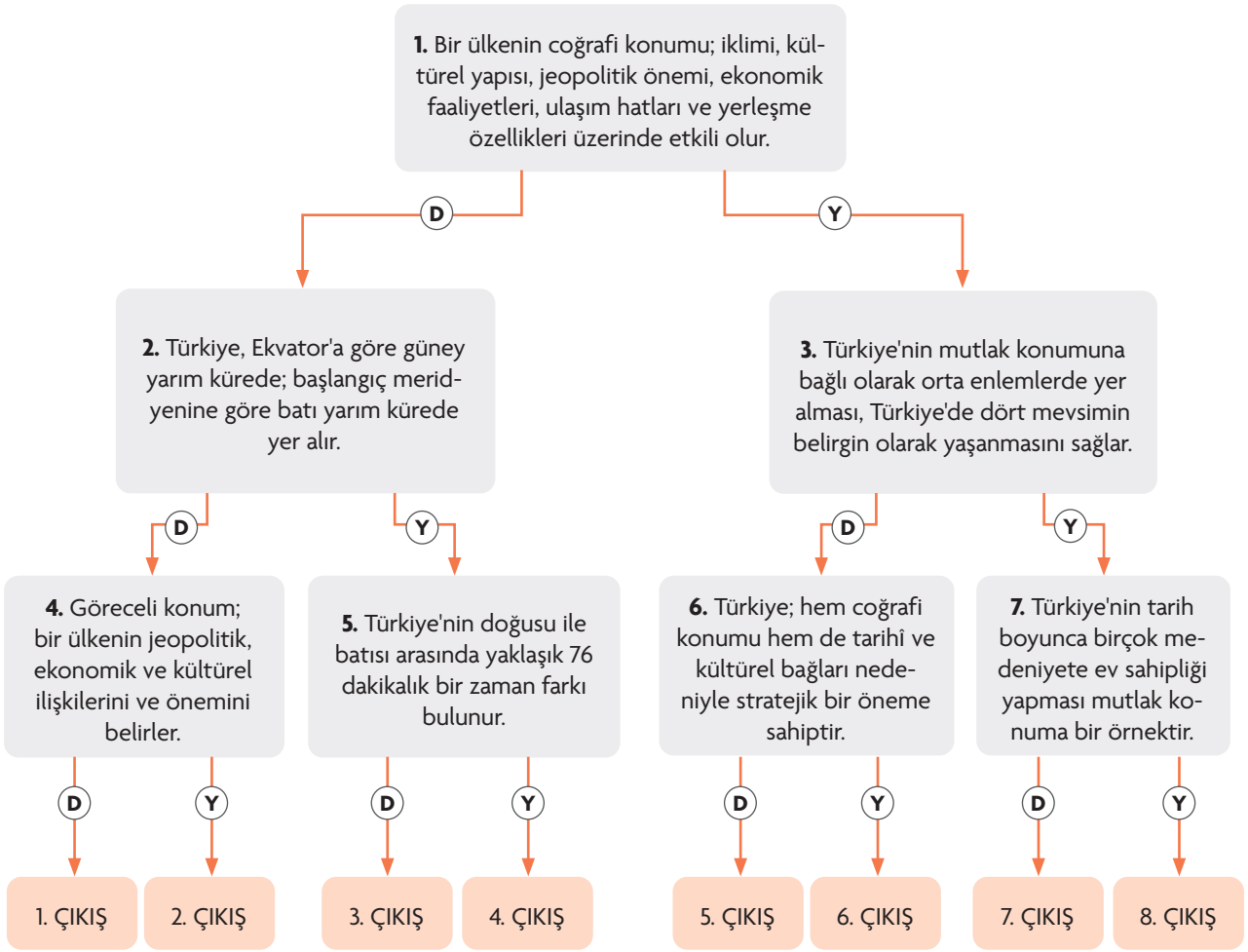
Bir paylaş

Türkiye'nin göreceli konum özelliklerinin sağladığı güçlü yönler mi yoksa zayıf yönler mi daha fazladır? Bu konuyla ilgili görüşünüzü yazınız.

1 → .....

Etkinlik 2

Aşağıda "Türkiye'nin Coğrafi Konumu" ile ilgili birbiriyle bağlantılı Doğru (D) / Yanlış (Y) önermeleri içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. Verilen önermenin doğru olduğunu düşünüyorsanız (D) seçeneğini, yanlış olduğunu düşünüyorsanız (Y) seçeneğini seçmeniz gerekmektedir. İlk önermeden başlayarak Doğru (D) / Yanlış (Y) seçimleriyle sekiz farklı çıkış noktasından birine ulaşabileceksiniz.



Geri Bildirim
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Olası Cevaplar

Üç yaz

- Türkiye, orta enlemlerde yer alır. Bu nedenle yıl içinde dört mevsimi belirgin olarak yaşar.
- Türkiye'nin kuzeyi ile güneyi arasındaki kuş uçumu uzaklık 666 km'dir.
- Türkiye'nin doğusu ile batısı arasındaki zaman farkı 76 dakikadır.
- Türkiye, 2 ve 3. saat dilimlerinde yer alır.
- Türkiye'nin güneyinden kuzeyine doğru gidildikçe
  - Güneş ışınlarının yere düşme açısı azalır.
  - Sıcaklık, enleme bağlı olarak azalır.
  - Deniz suyu tuzluluk oranı azalır.
  - Kalıcı kar sınırı deniz seviyesine yaklaşır.
  - Üzerinden geçen paralel dairelerinin boyları kısalır.
  - Üzerinden geçen ardışık iki meridyen yayı arasındaki mesafe azalır.

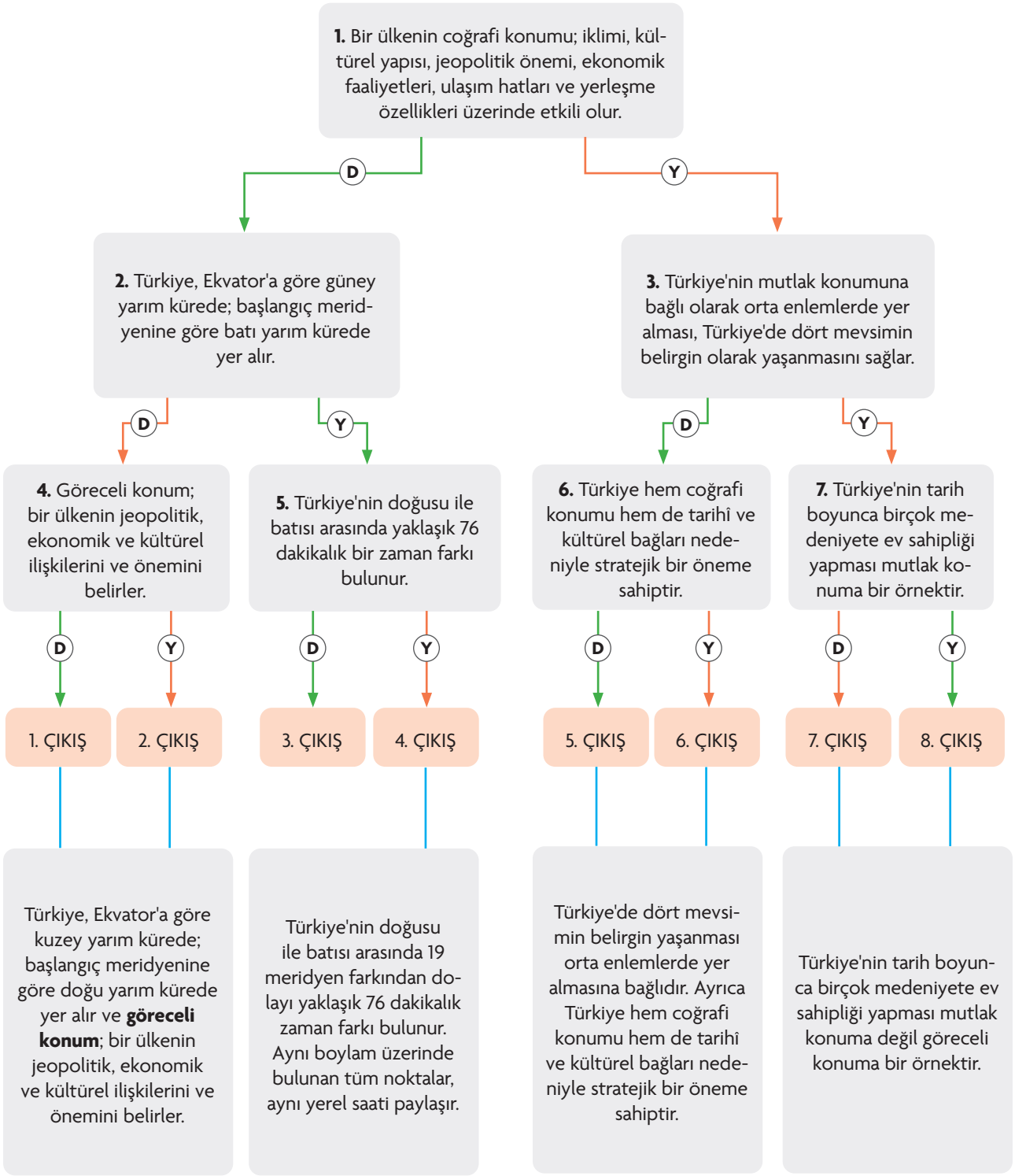
İki sor

- Türkiye'nin hem Asya hem de Avrupa kıtalarında topraklarının bulunması, bölgesel ve uluslararası ilişkilerini nasıl etkilemektedir?
- Türkiye'nin Karadeniz ve Akdeniz arasında bir köprü görevi görmesi, deniz ticareti ve enerji boru hatları açısından stratejik önemini nasıl artırmaktadır?
- Türkiye'nin Orta Doğu, Kafkasya, Balkanlar gibi farklı coğrafi bölgelerle komşu olması, bu bölgelerdeki siyasi istikrarsızlık ve çatışmalardan ne şekilde etkilenmesine neden olmaktadır?
- Türkiye'nin iklim çeşitliliği ve tarım ürünleri üzerinde göreceli konumun nasıl bir etkisi var? Açıklayınız.
- Türkiye'nin Karadeniz, Akdeniz, Ege Denizi ve Marmara Denizi'ne kıyısının olması denizcilik ve balıkçılık sektörleri için ne tür fırsatlar sunmaktadır?

Bir paylaş
Türkiye konumunun sağladığı güçlü yönler: stratejik jeopolitik konum, kültürel çeşitlilik ve tarihsel zenginlik, ticari ve lojistik potansiyeli, bölgesel düzeyde geniş etki alanıdır.
Zayıf yönler: bölgesel çatışmaların etkisi, enerji bağımlılığı ve jeopolitik baskılar, jeolojik riskler, karmaşık dış ilişkilerdir.
Türkiye'nin göreceli konumunun sağladığı güçlü ve zayıf yönlerin dengesini tartışırken hangisinin daha fazla olduğunu kesin olarak söylemek zordur. Bu durum: konunun ele alındığı bakış açısına, dönemin küresel ve bölgesel dinamiklerine ve Türkiye'nin bu dinamiklere verdiği yanıtlara göre değişiklik gösterebilir. Ancak genel bir değerlendirme yapacak olursak Türkiye'nin göreceli konumunun hem çok büyük avantajlar hem de önemli zorluklar sunduğunu söyleyebiliriz.

Etkinlik 2

Yeşil renkli ok işaretleri uygun adımları göstermektedir.
Kırmızı renkli ok işaretleri hatalı adımları göstermektedir.
Eğer 3. çıkış haricinde herhangi bir çıkışa ulaştıysanız geri bildirimleri okuyunuz.



YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışmaya başlamadan önce Türkiye'nin mutlak ve göreceli konum özellikleri hakkındaki düşüncelerinizi yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler süresince Türkiye'nin konumunun iklim, ulaşım, tarım, ticaret, turizm, siyasi ilişkiler gibi alanlar üzerindeki etkileriyle ilgili düşüncelerinizde bir değişim gözlemlediniz mi?**

   Eğer gözlemlediyseniz bu değişimler nelerdir?

.....

.....

.....

3. **Türkiye'nin konum özelliklerinin günlük yaşam, ekonomi, güvenlik, kültürel etkileşim ve uluslararası ilişkiler açısından önemini nasıl değerlendiriyorsunuz?**

.....

.....

.....

4. **Bu etkinliklerde edindiğiniz bilgilerin gelecekte Türkiye'yi ve dünyayı daha iyi anlamanız ve coğrafi bakışınızı güçlendirme açısından size nasıl katkılarda bulunacağını düşünüyorsunuz?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

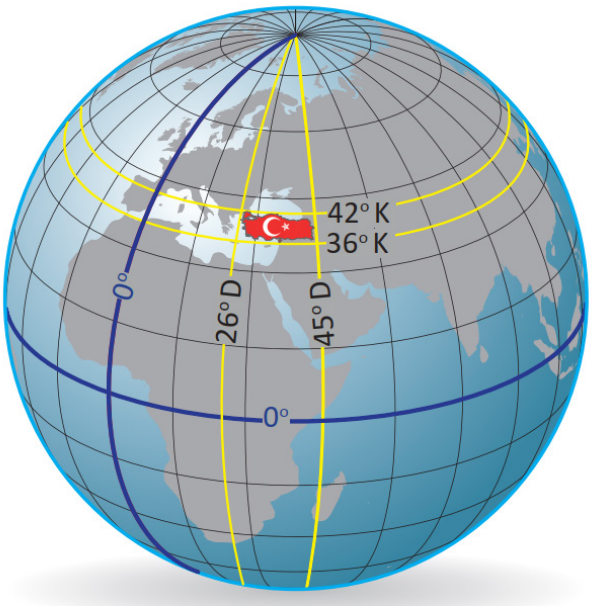
Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

TÜRKİYE'NİN COĞRAFİ KONUMU

Bir ülkenin Dünya üzerindeki yeri ifade edilirken coğrafi konumundan diğer bir ifadeyle mutlak ve göreceli konum özelliklerinden yararlanılır. Bir ülkenin coğrafi konumu; iklimi, kültürel yapısı, jeopolitik önemi, ekonomik faaliyetleri, ulaşım hatları ve yerleşme özellikleri üzerinde etkili olur. Her ülkenin coğrafi konumu farklı olduğu için coğrafi özellikleri de birbirinden farklıdır. Türkiye'nin bulunduğu coğrafi konum, coğrafi zenginliğini ortaya çıkarmıştır.



Türkiye'nin Mutlak Konumu

Dünya üzerindeki herhangi bir yerin Ekvator'a ve başlangıç meridyenine göre konumu **mutlak konum** olarak adlandırılır. Mutlak konum, bir yerin Dünya üzerinde nerede bulunduğunun kesin olarak tanımlanmasını sağlar; navigasyon ve haritalarda kullanılır.

Türkiye, Ekvator'a göre kuzey yarım kürede (36°-42° kuzey paralelleri); başlangıç meridyenine göre doğu yarım kürede (26°-45° doğu meridyenleri) yer alır. Türkiye'nin mutlak konumuna bağlı olarak orta enlemlerde yer alması, Türkiye'de dört mevsimin belirgin olarak yaşanmasını sağlar. Türkiye'nin doğusu ile batısı arasında yaklaşık 76 dakikalık bir zaman farkı bulunur.

Türkiye'nin Göreceli Konumu

Göreceli konum, bir yerin diğer yerlerle olan ilişkisini tanımlar. Bu konum; bir ülkenin jeopolitik, ekonomik ve kültürel ilişkilerini ve önemini belirler. Göreceli konum; insanların bölgeye ilişkin algılarına dayandığından bir yerin konumunu belirlemenin daha öznel bir yoludur. Bir yerin nehirler, dağlar veya şehirler gibi diğer önemli özelliklere yakınlığını belirlemek için kullanılabilir.



Türkiye'nin Karadeniz, Ege Denizi ve Akdeniz ile çevrili olması, stratejik anlamda önemini artırmaktadır. Ülkemizin deniz sınırı olan komşuları; Karadeniz'de Bulgaristan, Romanya, Ukrayna, Rusya Federasyonu ve Gürcistan; Ege Denizi'nde Yunanistan; Akdeniz'de ise Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Libya, Mısır, Filistin, İsrail, Lübnan ve Suriye'dir.

Not: Ege Denizi geçmişte Adalar Denizi adıyla ifade edilmekteydi.

Türkiye'nin göreceli konumunun başlıca özellikleri şunlardır:

- Türkiye, Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan bir konuma sahiptir.
- Türk boğazları (İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı) Karadeniz'i Akdeniz'e bağlayan önemli su yollarıdır. Bu özellik; Türkiye'nin güvenlik, ticaret ve ulaşım açısından jeopolitik önemini artırır.
- Türkiye, Orta Doğu ve Kafkasya'daki zengin enerji kaynaklarını Avrupa'ya taşıyan boru hatlarının geçtiği bir enerji koridoru konumundadır. Bu durum, enerji güvenliği açısından Türkiye'yi stratejik bir ülke hâline getirir.
- Türkiye, tarihi boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmış bir ülkedir. Bu zengin kültürel miras, Türkiye'nin turizm açısından cazip olmasını sağlar. Aynı zamanda bu kültürel miras, Türkiye'nin bölgesel ve uluslararası ilişkilerde önemli bir aktör olmasına katkıda bulunur.
- Türkiye, kıtalar arası ticaret yollarının kesişim noktasında yer alması nedeniyle ekonomik olarak da büyük bir avantaja sahiptir. İstanbul, dünya çapında önemli bir finans ve ticaret merkezi olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin farklı iklim ve coğrafi özellikleri tarım, turizm ve sanayi sektörlerinde çeşitlilik ve zenginlik sunar.

MAVİ VATAN

Mavi Vatan, Türkiye'nin uluslararası hukuka uygun olarak hak ve menfaatleri doğrultusunda egemenliğini ilan ettiği deniz yetki alanlarını ifade etmektedir. Bunun yanı sıra sınır oluşturan ya da sınır aşan sularda olduğu gibi akarsu, göl vb. diğer su kaynakları da ülkemizin hak, menfaat ve egemenliğini ilgilendiren konular arasında yer almaktadır.



Türkiye; Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının birbirine yaklaştığı alanda, Anadolu ve Trakya yarımadaları üzerinde yer alır. Türkiye'nin kuzeyinde Karadeniz, güneyinde Akdeniz, batısında Ege Denizi bulunur. Ülke sınırları içindeki Marmara Denizi iç deniz niteliğindedir. Türkiye'nin gerçek yüz ölçümü 780.043 km²dir. Ayrıca Türkiye'nin deniz hâkimiyet alanı; Mîsâk-ı Millî sınırları içerisinde, vatanın denizlerdeki parçası olan Mavi Vatan sınırıdır.

Mavi Vatan'ın önemli bir parçası olan Karadeniz; enerji kaynakları, güvenlik, ticaret ve biyoçeşitlilik açısından kritik önem taşımaktadır. Karadeniz'de kıyıdaş ülkeler (Türkiye, Bulgaristan, Romanya, Ukrayna, Rusya, Gürcistan) arasındaki anlaşmalarla deniz yetki alanları belirlenmiştir. Ayrıca Karadeniz; bölgesel iş birlikleri neticesinde ülkeler arasındaki siyasi, kültürel, ekonomik ve teknolojik ilişkilerin geliştirilmesinde önemli bir konuma gelmiştir. Örneğin Karadeniz'e kıyıdaş ülkeler arasında Türkiye liderliğinde Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü gibi bölgesel ekonomik iş birlikleri yapılmıştır.

Türkiye için Mavi Vatan kavramı

- denizlerin stratejik önemini,
- uluslararası ilişkilerdeki haklarını,
- kıyı ve deniz güvenliğini,
- vatan savunmasını,
- enerji kaynaklarını (petrol, doğal gaz, gaz hidrat, uranyum, manyetit) kullanmayı ifade eder.

GÖK VATAN

Türkiye Cumhuriyeti'nin egemenliği altındaki kara sınırları ve deniz yetki alanlarının üzerinde bulunan hava sahasını kapsayan alan **Gök Vatan (Ulusal Hava Sahası)** olarak adlandırılır.

Vatanımızın bir parçası olan Gök Vatan, Türkiye'nin gökyüzündeki hâkimiyet alanıdır. Havadaki savunma ve taarruz sahasını kapsar. Ayrıca uçuş bilgi bölgesi (FIR) sorumluluğuna karşılık gelmektedir. Gök Vatan, Türkiye'nin egemenliği altındaki kara ve deniz sınırlarımızla ilişkilidir. Gök Vatan, Türkiye'nin ulusal hedeflerine ulaşması için siyasi, askerî ve ekonomik alanlarda ilerlemeyi ifade eder. Günümüzde hava hâkimiyeti, kara ve deniz hâkimiyeti gibi stratejik önem arz etmektedir. Bu bakımdan Türkiye'nin Mavi Vatan olarak kabul ettiği deniz yetki alanı ne kadar önemliyse hava hâkimiyet sahası olan Gök Vatan da o derece önemlidir.

Türkiye; ürettiği uçak, insansız hava araçları, yerli uydular, uzay araştırmaları, millî uzay programı gibi projelerle havacılık ve uzay alanında önemli adımlar atmaktadır.

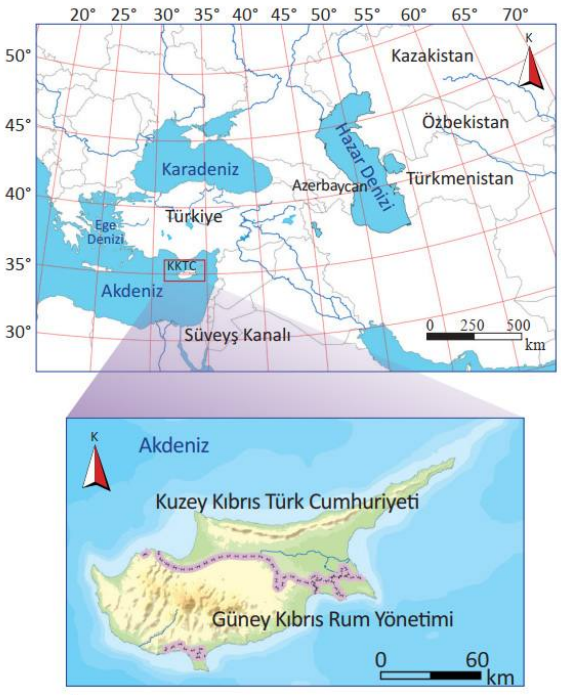


AKDENİZ'İN İNCİSİ KIBRIS

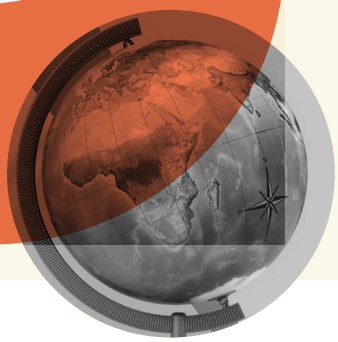
XVIII. yüzyılda ortaya çıkan Sanayi Devrimi denizlere olan ilgiyi artırmıştır. Akdeniz, bu ilginin odak noktasında yer almıştır çünkü Avrupa'yla Asya arasında hızla gelişen ticaretin en güvenilir ve hızlı yolunu sıcak denizler oluşturmuştur. Kızıldeniz ve Akdeniz'i birbirine bağlamak için 1869 yılında Süveyş Kanalı açılmıştır. Böylece Akdeniz'in stratejik önemi artmıştır.

Kıbrıs Adası, Doğu Akdeniz'de 9.251 km² yüz ölçümüyle Sicilya ve Sardunya adalarından sonra Akdeniz'in üçüncü, Doğu Akdeniz'in ise en büyük adasıdır.

Kıbrıs Adası'ndaki Türk varlığı, Türkiye'nin dış politikasında ve toplumsal bağlarında önemli bir rol oynamaktadır. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşayan Türkler ile Türkiye arasındaki kültürel bağlar; dil, gelenek ve tarih birliğine dayanmaktadır. Kıbrıs Adası, Türkiye ve Türk dünyası için stratejik ve kültürel bir öneme sahiptir. Sadece bir ada olmanın ötesinde Türkiye'nin bölgesel etkinliği ve enerji güvenliği açısından da kritik bir noktada yer almaktadır.



Daha fazlası için karekodu okutunuz.



MEKÂNSAL BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN BİLEŞENLERİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğunuza destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.
Bu çalışma kartında mekânsal bilgi teknolojilerini oluşturan bileşenleri ve bunlar arasındaki ilişkileri tanımanız, Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin işlevlerini ve kullanım alanlarını kavramanız amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığıyla CBS'nin doğal afetlerin yönetiminde, mekânsal analiz ve karar verme süreçlerinde oynadığı rolü fark etmeniz ve mekânsal düşünme becerilerini geliştirmeniz beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Aşağıda mekânsal bilgi teknolojilerini oluşturan bileşenler ile bileşenlerin temel işlevleri karışık olarak verilmiştir. İşlevleri dikkatlice inceleyerek her birinin karşısına uygun olan bileşeni yazınız.

- Coğrafi Bilgi Sistemleri - Dijital Küre - Uzaktan Algılama - Küresel Konumlandırma Sistemi

Bileşenler	İşlevler
	Yeryüzüne ait doğal ve beşerî unsurların farklı kaynaklardan elde edilen verilerle bilgisayar ortamında birlikte değerlendirilmesini sağlar.
	Uydu ve benzeri platformlar aracılığıyla yeryüzüne temas etmeden geniş alanlardan bilgi elde edilmesine olanak tanır.
	Uydu sinyalleri yardımıyla konum belirleme, yön bulma ve konum takibi yapılmasını sağlar.
	Yeryüzü şekilleri ve coğrafi olayların sanal ortamda üç boyutlu olarak incelenmesine imkân verir.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Bileşenler	İşlevler
Coğrafi Bilgi Sistemleri	Yeryüzüne ait doğal ve beşerî unsurların farklı kaynaklardan elde edilen verilerle bilgisayar ortamında birlikte değerlendirilmesini sağlar.
Uzaktan Algılama	Uydu ve benzeri platformlar aracılığıyla yeryüzüne temas etmeden geniş alanlardan bilgi elde edilmesine olanak tanır.
Küresel Konumlandırma Sistemi	Uydu sinyalleri yardımıyla konum belirleme, yön bulma ve konum takibi yapılmasını sağlar.
Dijital Küre	Yeryüzü şekilleri ve coğrafi olayların sanal ortamda üç boyutlu olarak incelenmesine imkân verir.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen soruları yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

1. Günlük yaşamınızda kullandığınız bir harita veya navigasyon uygulamasını düşününüz. Bu uygulama size hangi durumlarda yardımcı olmaktadır?

2. Cep telefonunuzda konum bilgisinin açık olmasının size sağladığı kolaylıklara örnek veriniz. Bu durumun GPS teknolojisiyle nasıl ilişkili olduğunu düşünüyorsunuz?

3. Sizce mekânsal bilgi teknolojileri olmasaydı günlük yaşamınızda hangi alanlarda zorluk yaşanırdı? Açıklayınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

1. Soru Örnek Cevap

Günlük yaşamımda harita ve navigasyon uygulamalarını özellikle bilmediğim yerlere giderken kullanıyorum. Bu uygulamalar sayesinde en kısa yolu bulabiliyor, trafik yoğunluğunu görerek alternatif güzergâhlar seçebiliyorum. Ayrıca adres bulma ve zaman planlaması konusunda da bana yardımcı oluyor.

2. Soru Örnek Cevap

Cep telefonumda konum bilgisinin açık olması, bulunduğum yeri kolayca tespit etmemi sağlar. Örneğin bir restorana veya okula giderken konumum harita üzerinde gösterilir. Bu durum GPS teknolojisiyle ilişkilidir çünkü GPS, uydu sinyalleri yardımıyla telefonun bulunduğu konumu belirler ve bu bilgi uygulamalara aktarılır.

3. Soru Örnek Cevap

Mekânsal bilgi teknolojileri olmasaydı yön bulma, adres bulma ve ulaşım planlamasında zorluk yaşardım. Trafik durumunu önceden öğrenemez, hava koşullarını haritalar üzerinden takip edemezdim. Ayrıca acil durumlarda konum paylaşımı yapmak da daha zor olurdu.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi daha kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinlikte verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Mekânsal bilgi teknolojileri, doğal afetlerin önlenmesi ve yönetilmesinde aktif rol oynar. Yetkililer CBS teknolojilerinden yararlanarak risk haritası oluşturmak ve müdahale planı yapmak istemektedir.

Aşağıda verilen müdahale planına dair aşamaları (1'den 6'ya kadar) sırasıyla yazarak süreci doğru şekilde planlayınız.

- İtfaiye, su kaynakları gibi merkezlerle yakınlık analizi yapılır.
- Uydu verileri CBS yazılımına aktarılır ve katmanlara ayrılır.
- Harita sayesinde ekipler zamanında yönlendirilir ve yangın büyümeden söndürülür.
- Arazi kullanımı, eğim, bakı gibi faktörler analiz edilerek riskli alanlar belirlenir.
- Uydu görüntüleri alınır; sıcaklık, nem, bitki örtüsü gibi veriler analiz edilir.
- Tüm katmanlar birleştirilerek müdahale planı oluşturulur.

SIRA	MÜDAHALE PLANI AŞAMALARI
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Etkinlik 2

Rüzgâr Enerjisi Santrali (RES) Yer Seçimi Projesi

Bir enerji şirketi, Çanakkale ilinde kurulacak olan Rüzgâr Enerji Santrali (RES) için en verimli ve çevreye en az zarar verecek araziyi tespit etmek istemektedir. Bu amaçla yürütülen proje süreci aşağıda raporlanmıştır.

(I) Projenin yürütücülüğünü üstlenen CBS Uzmanı ve Şehir Plancısı Betül Gök, projenin başarıya ulaşması için ekibi koordine etmiş ve karar verici mekanizma olarak süreci yönetmiştir.

(II) Çalışma kapsamında öncelikle Meteoroloji Genel Müdürlüğünden bölgenin yıllık rüzgâr hızı ve esme sayısı istatistikleri, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünden güncel mülkiyet haritaları, Harita Genel Müdürlüğünden arazinin eğim durumunu gösteren topoğrafik veriler temin edilmiştir.

(III) Kurumlardan elde edilen büyük boyutlu bu veriler ile sahada el tipi GPS cihazları kullanılarak toplanan konum verileri yüksek işlem kapasitesine sahip bilgisayar ve sunuculardan oluşan teknolojik altyapıda bir araya getirilmiştir.

(IV) Aktarılan verilerin işlenmesi aşamasında coğrafi verileri depolamak, sorgulamak ve analiz etmek üzere geliştirilmiş profesyonel mekânsal analiz programları kullanılmıştır.

(V) Verilerin sisteme girilmesinin ardından Betül Hanım, verilerin bilgiye dönüşmesi için izlenecek yol haritasını ve uygulama kurallarını belirlemiştir. Verilerin hangi standartlarda depolanacağı, analizlerin hangi sırayla (önce rüzgâr istatistikleri, sonra eğim verileri gibi) yapılacağı ve sonuçların "uygunluk haritası" olarak nasıl görselleştirileceği, projenin başında kurgulanan bu iş akış planına göre gerçekleştirilmiştir.

"'Rüzgâr Enerjisi Santrali (RES) Yer Seçimi Projesi" metnini dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Soru 1 Metinde geçen coğrafi bilgi sistemleri bileşenlerini ilgili ifadelerle ilişkilendirerek belirleyiniz.

Aşamalar	CBS Bileşeni	İlgili ifadeler
I		
II		
III		
VI		
V		

Soru 2 Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınan verilerin hatalı işlenmesi mekânsal bilgi teknolojilerini oluşturan bileşenler arasındaki ilişkiyi nasıl etkiler? Açıklayınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

SIRA	MÜDAHALE PLANI AŞAMALARI
1	Uydu görüntüleri alınır; sıcaklık, nem, bitki örtüsü gibi veriler analiz edilir.
2	Uydu verileri CBS yazılımına aktarılır ve katmanlara ayrılır.
3	Arazi kullanımı, eğim, bakı gibi faktörler analiz edilerek riskli alanlar belirlenir.
4	İtfaiye, su kaynakları gibi merkezlerle yakınlık analizi yapılır.
5	Tüm katmanlar birleştirilerek müdahale planı oluşturulur.
6	Harita sayesinde ekipler zamanında yönlendirilir ve yangın büyümeden söndürülür.

Etkinlik 2

Cevap 1

Aşamalar	CBS Bileşeni	İlgili ifadeler
I	**Kullanıcı**	- ekibi koordine etme - karar verici mekanizma olarak süreci yönetme
II	**Veri**	- bölgenin yıllık rüzgâr hızı ve esme sayısı istatistikleri - güncel mülkiyet haritaları - arazinin eğim durumunu gösteren topoğrafik veriler
III	**Donanım**	- el tipi GPS cihazları - yüksek işlem kapasitesine sahip bilgisayar ve sunucular
VI	**Yazılım**	-mekânsal analiz programları
V	**Yöntem**	-verilerin hangi standartlarda depolanacağı -analizlerin hangi sırayla yapılacağı -sonuçların "uygunluk haritası" olarak nasıl görselleştirileceği

Cevap 2: Meteoroloji Genel Müdürlüğünden rüzgârla ilgili veriler alınmıştır. Bu verilerin hatalı işlenmesi, analiz zincirinin en başında, projenin "yakıtı" olan unsurun yanlış tanımlanması demektir. Bu durum, yanlış yer seçimi ve düşük enerji üretimi ile sonuçlanır.

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Aşağıda "Mekânsal Bilgi Teknolojileri" ile ilgili soruların cevaplarının yer aldığı kutucuklar yapılandırılmış gridde, sorular ise yapılandırılmış gridin altında verilmiştir. Kutucuklardaki numaraları kullanarak soruları cevaplamanız beklenmektedir. Aynı kutucuğu birden fazla sorunun cevabı olarak kullanabilirsiniz.

1 Uydulardan gelen görüntülerle harita üretmek mümkün olur.	**2** Mekânsal ve sözel veriler birlikte analiz edilebilir.	**3** Coğrafi olaylar katmanlar hâlinde gösterilebilir.
4 Risk haritaları hazırlanabilir.	**5** CBS yazılımı ile konumsal sorgulamalar yapılabilir.	**6** Donanım, yazılım, veri, kullanıcı ve yöntem bir arada bulunur.
7 GPS ile canlıların yeryüzündeki konumu belirlenebilir.	**8** Haritalar dijital ortamda güncellenebilir.	**9** Uydu görüntüleri sayesinde doğal ve beşerî değişimler izlenebilir.

I. Kutucuklardan hangisi/hangileri CBS'nin temel bileşenlerini belirtmektedir?

II. Kutucuklardan hangisi/hangileri uzaktan algılamanın kullanım alanlarıyla ilgilidir?

III. Kutucuklardan hangisi/hangileri mekânsal analiz yapma becerisini göstermektedir?

IV. Kutucuklardan hangisi/hangileri CBS'nin güncellik ve gözlem yapma avantajına örnektir?

V. Kutucuklardan hangisi/hangileri mekânsal karar destek sistemleri oluşturma süreciyle ilgilidir?

VI. Kutucuklardan hangisi/hangileri GPS'in kullanımına örnek oluşturur?

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

I. Soru: 6

II. Soru: 1, 9

III. Soru: 3, 4, 5

IV. Soru: 8, 9

V. Soru: 2, 4, 5

VI. Soru: 1, 7

Uydu görüntülerinden harita üretilebilmesi ve doğal/beşerî değişimlerin izlenebilmesi uzaktan algılamanın temel işlevlerindendir. Mekânsal verilerin birlikte analiz edilmesi, coğrafi olayların katmanlar hâlinde gösterilmesi ve risk haritalarının hazırlanabilmesi CBS'nin veri işleme ve analiz gücünü yansıtır. Donanım, yazılım, yöntem, kullanıcı ve veri bileşenlerinin bir arada bulunması CBS'nin sistem yapısını açıklar. Ayrıca GPS ile konum belirleme, dijital ortamda harita güncellenmesi ve konumsal sorgulamaların yapılması CBS'nin uygulama alanlarına uygun açıklamalardır.

YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışma öncesinde mekânsal bilgi teknolojileri hakkındaki düşüncelerinizi yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler süresince mekânsal bilgi teknolojileri hakkındaki düşüncelerinizde herhangi bir değişim gözlemlediniz mi? Eğer gözlemlediyseniz, bu değişimler nelerdir?**

.....

.....

.....

3. **Mekânsal bilgi teknolojilerinin afet yönetimi, şehir planlama veya çevre sorunlarının çözümündeki önemini nasıl değerlendiriyorsunuz?**

.....

.....

.....

4. **Bu çalışmalarda edindiğiniz bilgiler, gelecekteki öğrenme süreciniz ve yaşamınız üzerinde hangi katkılarda bulunabilir?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

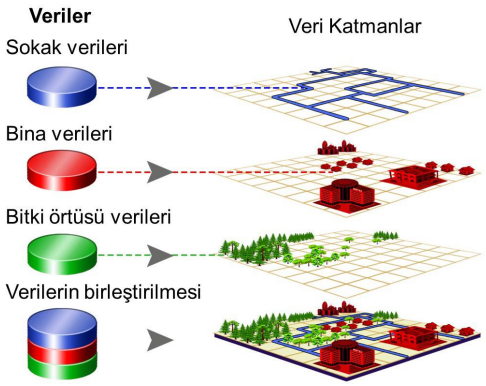
Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

MEKÂNSAL BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN BİLEŞENLERİ

Tarihî süreçte ilk haritalar, gözlem sonucu elde edilen coğrafi bilgilerin düzlem üzerine resmedilmesiyle üretilmiştir. Günümüzde harita çiziminde uzaktan algılama ve bilgisayar teknolojilerinden yararlanılmaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri

Doğal ortam, insan ve zaman ilişkisine ait veri toplama, depolama ve analiz çalışmalarıyla elde edilen mekânsal bilgilerin harita, tablo veya grafiklerle görüntülenmesine imkân sağlayan bilgisayar tabanlı bilgi yönetimidir. CBS ile konumsal verilere dayalı haritalar üretilebilir, bir yerdeki farklı coğrafi unsurlara ait bilgiler ayrı katmanlar hâlinde haritalanabilir. Ayrıca coğrafi sorgulama ve mekânsal analiz yapılabilir. Bu yöntem sayesinde mekânla ilgili daha doğru kararlar alınabilir.



CBS'nin başlıca avantajları şunlardır:

- Veri toplama ve bilgi yönetme işlemleri daha kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilir.
- Mekânsal (konum içeren) bilgilerle mekânsal olmayan (sözel, niteliksel) bilgiler uyum içinde, bir arada kullanılabilir.
- Yakınlık analizi, uzunluk, alan, eğim gibi ölçüm işlemleri kolay ve doğru yapılabilir.
- Mekânda meydana gelen değişimler zaman aralıklarıyla yansıtılabilir.
- Haritadaki bilgilerin güncellenmesini kolaylaştırır.
- Haritalar dijital ortamda üretildiği için ürünler kolaylıkla paylaşılabilir.
- Her türlü mekânsal planlama çalışması yapılabilir.

Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Bileşenleri

CBS'nin temel fonksiyonlarını yerine getirmek için en az beş ana unsurun bir arada olması gerekir. Bunlar; kullanıcı, veri, donanım, yazılım ve yöntemdir.

Kullanıcı: Mekânsal sorunlara çözüm üretmek için CBS'nin diğer bileşenlerini organize eder ve sistemi yönetir.

Veri: CBS'de karar alma ve yönetme işlevinin yerine getirilebilmesi için ihtiyaç duyulan bilgilerdir.

Donanım: CBS'nin işlemesini sağlayan teknolojik araçlar bütünüdür.

Yazılım: Coğrafi verileri işlemek ve kaydetmek, harita üretmek, sorgulama ve analiz yapmak için gerekli programlardır.

Yöntem: Veri toplama, depolama, analiz ve görüntülemenin nasıl olacağı ile ilgili kullanıcı tercihlerini içerir.

DÜNYA'YI UZAYDAN HARİTALAMAK: UZAKTAN ALGILAMA

Bilgi toplamak ve iletişim hizmetleri için Dünya yörüngesine uydular yerleştirilmiştir. Kızılötesi ve morötesi ışınları da algılayabilen uydular sayesinde Dünya'nın her yerine ait yüksek çözünürlükte ve milimetrik hassasiyette görüntüler alınabilmektedir. Uydular yardımıyla sıcaklık, atmosfer kirliliği, iklim değişikliği, deniz suyu tuzluluğu, deniz seviyesi değişimleri, bitki örtüsü, yer şekilleri, toprak nemi, arazi kullanımı, kentleşme, tarım gibi konularda veri toplanarak bilgisayara aktarılır ve farklı haritalar üretilir. Uzaktan algılama teknolojisi ile farklı zamanlarda alınan uydu görüntülerinden doğal sistemdeki değişimler veya insanın Dünya'yı nasıl değiştirdiği takip edilebilir.



Dubai/BAE, 2000



Dubai/BAE, 2020

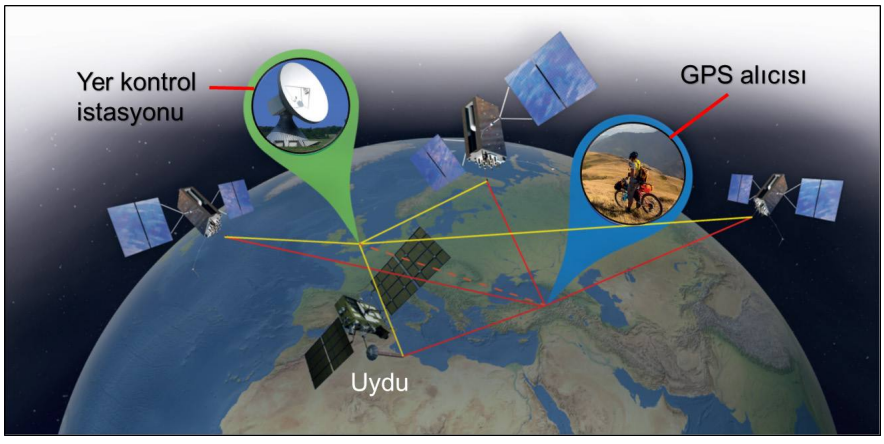
Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS)

Uydu teknolojilerinden yararlanılarak geliştirilen GPS ile canlılara veya nesnelere ait coğrafi koordinatlara dayalı konum belirleme süreci çok daha kolaylaşmış ve nitelikli bir yapıya kavuşmuştur. GPS; savunma sanayisi, ulaşım, lojistik, bankacılık, iletişim teknolojileri, enerji sistemleri, ticaret, doğa sporları gibi farklı alanlarda geniş bir kullanım yelpazesine sahip olup günümüzde insanlar için vazgeçilmez hâle gelmiştir. Bu sistemin halka açık, ücretsiz ve konum belirlemede güvenilir olması yaygın bir şekilde kullanılmasında etkilidir. GPS'nin her türlü hava koşulunda ve dünyanın her yerinde 24 saat çalışması, toplanan verilerin kesintisiz olarak iletilmesini sağlar. GPS, uydular aracılığıyla bir yere ait koordinatların tespit edilmesine dayanmaktadır. Sistem, küresel konum belirleyici (GPS cihazı) tarafından alınan radyo sinyalleriyle çalışır.

GPS'nin uydular, yer kontrol ağı ve GPS alıcıları olmak üzere üç bileşeni vardır.

1. Uydu Ağı: Dünya'nın yörüngesinde hareket eden uydular, kullanıcılara coğrafi konum ve yerel saat verisi içeren radyo sinyalleri iletir.

2. Yer Kontrol Ağı: Uyduların gönderdiği radyo sinyalleri, antenlerin bulunduğu izleme ve kontrol istasyonları tarafından yakalanır. Dünya'daki bu istasyonlar, uyduların konumu ve hareketlerini takip ederek gerekli yönlendirmeleri yapar. Yer kontrol istasyonlarının amacı, GPS uydularının kontrolünü yaparak sistemin hatasız çalışmasını sağlamaktır.



3. GPS Alıcıları: Sistemin çalışmasını sağlayan diğer bir bileşen, farklı amaçlarla kullanılan konum belirleme cihazlarıdır. GPS cihazları; saat, akıllı telefon, araç içi navigasyon, el tipi ve ayaklı cihazlar gibi farklı tiplerde geliştirilmiştir. Alıcı ve vericiye sahip bu cihazların koordinatları uydular tarafından belirlenir.

GPS ile Hangi Bilgilere Ulaşılır?

GPS kullanılarak bir yerin konum ve zamanla ilgili bilgilerinin yüksek hassasiyetle ölçülmesi mümkündür. Buna göre Dünya üzerindeki bir noktanın enlem, boylam ve yükselti bilgilerine ek olarak yerel saat bilgileri de elde edilir. Küresel Konumlandırma Sistemi'ndeki uydularda bulunan atomik saatlerden yararlanılarak anlık hız ve zaman hesabı yapılabilir. Böylelikle nesnelerin hareketi saptanmış olur.

GPS Nerelerde Kullanılır?

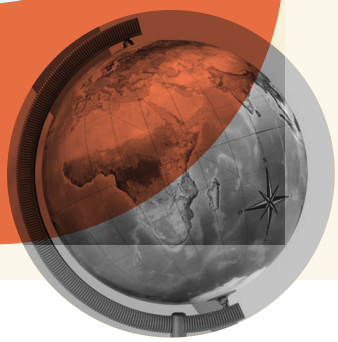
GPS, konum ve zaman bilgisine ihtiyaç duyulan her alanda kullanılabilir.

Örneğin

- bir yerin konumunun coğrafi koordinatlara göre belirlenmesinde,
- bir konumdan diğerine ulaşımın sağlanmasında (navigasyon amacıyla),
- insan, hayvan, araç veya nesnelerin hareketlerinin izlenmesinde,
- farklı ölçeklerdeki haritalara coğrafi unsurlar eklenerek haritaların oluşturulmasında,
- farklı yerlere ait hassas zaman ölçümleri yapılmasında GPS'den yararlanılmaktadır.

Uydulardan konum belirlemeye dayalı bu teknolojinin insansız hava araçları (İHA), banka ATM'leri, arama kurtarma çalışmaları, araç takip sistemleri; kara, deniz ve hava araçlarındaki navigasyonlar; konuma dayalı bilimsel araştırmalar, yerel yönetimlerin altyapı hizmetleri gibi kullanım alanları vardır. GPS'nin kullanım alanları her geçen gün artmaktadır.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



HAVA OLAYLARI VE ÖLÇÜLMESİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.
Bu çalışma kartında hava olaylarının günlük yaşama etkilerini gözlem ve verilere dayalı olarak öğrenmeniz amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığıyla hava olaylarına ilişkin bilgileri değerlendirmeniz, bu bilgileri günlük yaşam durumlarıyla ilişkilendirmeniz hedeflenmektedir. Hava olaylarının etkilerini analiz ederek elde ettiğiniz verileri yorumlamanız ve süreci bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmeniz beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Tabloda verilen olayların hava durumu mu yoksa iklim olayı mı olduğunu belirleyerek olayların günlük yaşama etkilerini örnekteki gibi yazınız.

Gerçekleşen/Gerçekleşebilecek Olay	Hava Durumu mu? / İklim mi?	Günlük Yaşama Etkisi
İstanbul'da sıcaklık gün içerisinde 35°C'a çıkmıştır.	Hava Durumu	Açık alanda uzun süre kalmak tehlikeli olabilir, su tüketimi artar.
Antalya'da yazlar genellikle sıcak ve kuraktır.		
Yarın Ankara'da yağmur yağması beklenmektedir.		
Karadeniz kıyılarında kışlar genellikle yağışlıdır.		
Bugün rüzgâr sert esti ve deniz dalgalıydı.		
Erzurum'un kışları soğuk ve kar yağışlıdır.		
Öğleden sonra hafif gök gürültülü sağanak beklenmektedir.		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Gerçekleşen/Gerçekleşebilecek Olay	Hava Durumu mu?/ İklim mi?	Günlük Yaşama Etkisi
İstanbul'da sıcaklık gün içerisinde 35°C'a çıkmıştır.	Hava Durumu	Açık alanda uzun süre kalmak tehlikeli olabilir, su tüketimi artar.
Antalya'da yazlar genellikle sıcak ve kuraktır.	İklim	Turizm gelişir, tarımsal ürün seçimi iklime göre yapılır, su kaynakları yönetimi önem kazanır.
Yarın Ankara'da yağmur yağması beklenmektedir.	Hava Durumu	Şemsiye taşımak gerekebilir, trafik yoğunluğu artabilir.
Karadeniz kıyılarında kışlar genellikle yağışlıdır.	İklim	Nemli ortamdan dolayı ahşap evler yaygındır, tarım ürünleri bu iklime uygundur, sel riski oluşabilir.
Bugün rüzgâr sert esti ve deniz dalgalıydı.	Hava Durumu	Deniz ulaşımı aksayabilir, balıkçılık faaliyetleri etkilenebilir, açık alanlarda dikkatli olmak gerekir.
Erzurum'un kışları soğuk ve kar yağışlıdır.	İklim	Kalın giysiler tercih edilir, kış sporları yapılır, konutlarda ısınma maliyeti yüksek olur.
Öğleden sonra hafif gök gürültülü sağanak beklenmektedir.	Hava Durumu	Açık hava etkinlikleri ertelenebilir, yıldırım tehlikesine karşı dikkatli olunmalıdır.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen tabloyu inceleyerek soruları yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Havayı gözlemleyerek elde ettiğiniz bilgileri tabloya yazınız. Bu hava olayının günlük hayatınızı nasıl etkilediğini kısa bir cümleyle not ediniz. Gözlemlerinize bakarak çıkarımlar yapınız. (Gözlemler farklı günlerde veya aynı gün içinde de yapılabilir. Gözlem sayısı bir veya birkaç tane de olabilir.)

Tarih/Saat	Hava Olayı (yağmur, kar, güneş, rüzgâr vb.)	Gözlem (Hava nasıl? Sıcak mı, soğuk mu, yağış var mı?)	Günlük Hayata Etkisi (giysi, ulaşım, oyun, etkinlik)	Tahmin/Çıkarım (Yarın hava böyle olursa nasıl etkilenirim?)

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Hafta Sonu Değerlendirme

1. Bu hafta hangi hava olayları daha çok görüldü?

2. Hava olayları günlük hayatınızı nasıl etkiledi?

3. Gelecek hafta için ne tür önlemler alabilirsiniz?

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Beş günlük tatil için Ege kıyılarındaki sahil beldesine giden bir turist yapmak istediği etkinlikler için üç gün, dinlenmek için ise iki gün ayırmıştır.

Aşağıda bu turistin gerçekleştirmek istediği etkinlikler ve etkinliklerin hangi günlerde yapılacağını planlamak için dikkate aldığı beş günlük hava tahminiyle ilgili bir tablo verilmiştir.

1. Etkinlik: Orman veya göl çevresinde doğa yürüyüşü yapmak ve akşamında yıldızları seyretmek.

2. Etkinlik: Tatil yapılan yerin yakın çevresindeki tarihî veya kültürel bir yerleşmeye günübirlik gezi yaparak eski sokaklarda dolaşmak ve yerel halkla sohbet etmek.

3. Etkinlik: Rüzgâr sörfüyle ilgili kısa bir eğitim aldıktan sonra eğitmen eşliğinde küçük bir parkurda kısa bir tur yapmak.

TARİH	TAHMİN EDİLEN						
	Hadise	Sıcaklık (°C)		Nem (%)		Rüzgâr (km/sa)	
		En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	Yön	Hız
23 Mayıs Pazartesi		18	26	41	65		9
24 Mayıs Salı		17	22	55	75		7
25 Mayıs Çarşamba		15	20	75	95		16
26 Mayıs Perşembe		21	32	55	80		4
27 Mayıs Cuma		20	28	50	70		28

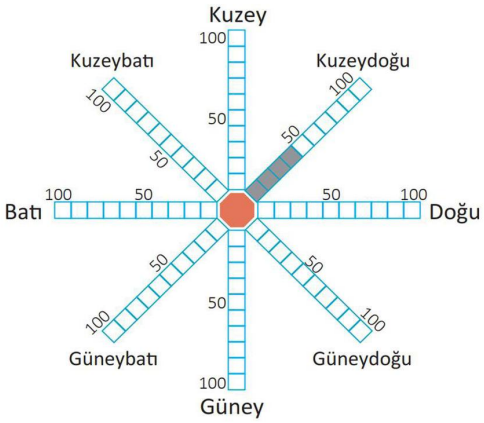
Sisli	Parçalı Bulutlu	Rüzgarlı	Yağmurlu	Kuzey

Tablodaki günlere ait hava olayları yapılmak istenen etkinliklerin planlanmasını nasıl etkilemiştir? Gerekçelendirerek yazınız.

Etkinlik 2

Aşağıdaki rüzgâr frekans gülünü tablo yardımıyla doldurup hâkim rüzgâr yönünü belirtiniz.

Rüzgâr Yönü	Rüzgâr Frekansı (Gün)
Kuzey	60
Kuzeydoğu	40
Doğu	40
Güneydoğu	30
Güney	40
Güneybatı	20
Batı	90
Kuzeybatı	40



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Pazartesi günü 1. etkinlik için en uygun gün olarak görünmektedir.

Havanın açık olması ve sıcaklık değerlerinin diğer günlere göre ne terletecek kadar yüksek ne de üşütecek kadar düşük olmaması, etkinlik için elverişli koşullar sunmaktadır. Nem oranı makul seviyede olup bunaltıcı bir hava oluşturma ihtimali düşüktür. Hafif esinti şeklindeki rüzgâr, ortamı ferahlatmakta ve yürüyüşü keyifli hâle getirmektedir. Ayrıca akşam saatlerinde gökyüzünün açık olması, yıldız gözlemi için uygun bir atmosfer sağlar.

Salı günü 2. etkinlik için en uygun gün olarak görünmektedir.

Güneş ışığının zaman zaman bulutlarla kesildiği ne çok sıcak ne de soğuk olan ve yağış ihtimalinin düşük olduğu günler şehir gezileri için elverişli koşullar sunar. Havanın parçalı bulutlu olması; uzun süre yürümek, aralarda oturarak dinlenmek ve fotoğraf çekmek gibi etkinlikler için ideal bir ortam sağlar. Ayrıca nem oranının bunaltıcı düzeyde olmaması ve hafif esintinin bulunması da ferahlatıcı bir atmosfer oluşturmaktadır.

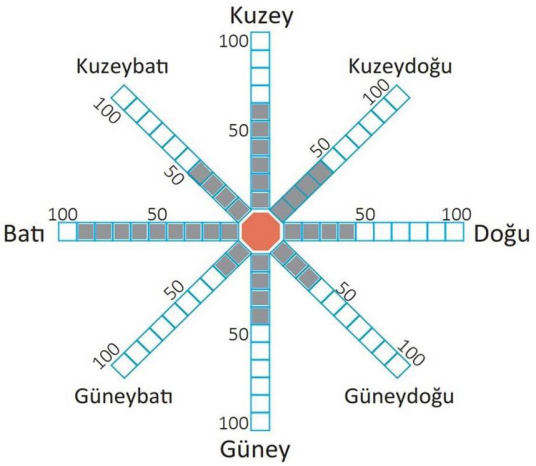
Cuma günü 3. etkinlik için en uygun gün olarak görünmektedir.

Hava sıcaklığının sabah saatlerinden itibaren yüksek olması, yağış beklenmemesi ve sörf yapmaya elverişli hızda kuzeybatı yönünden bir rüzgârın esmesi, bu etkinliğin cuma günü planlanmasını uygun kılmaktadır.

Etkinlik 2

Hâkim rüzgâr yönü: **Batı**

Rüzgâr Yönü	Rüzgâr Frekansı (Gün)
Kuzey	60
Kuzeydoğu	40
Doğu	40
Güneydoğu	30
Güney	40
Güneybatı	20
Batı	90
Kuzeybatı	40



DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç
Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge
Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

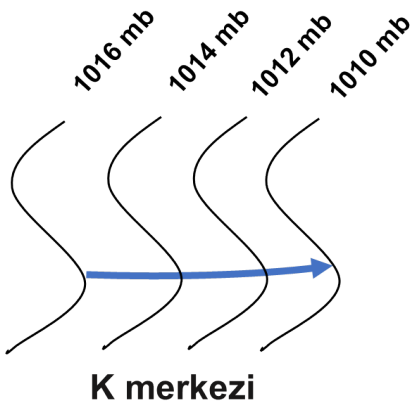
Etkinlik 1

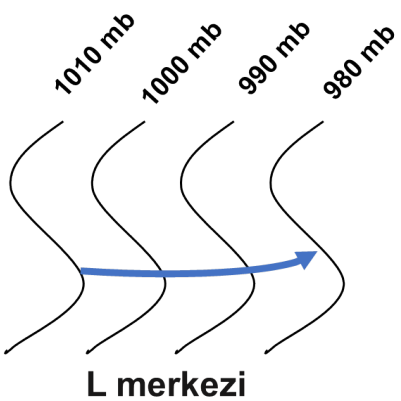
Aşağıda verilen özellikleri alçak ve yüksek basınç merkezleriyle eşleştiriniz.

Özellikler	Yüksek Basınç	Alçak Basınç
Hava genellikle açık ve güneşlidir.		
Dikey yönlü hava hareketi alçalıcıdır.		
Dikey yönlü hava hareketi yükselicidir.		
Genellikle bulutlu ve yağışlı hava koşulları görülür.		
Yatay yönlü hava hareketi çevreden merkeze doğrudur.		
Yatay yönlü hava hareketi merkezden çevreye doğrudur.		

Etkinlik 2

Aşağıda verilen K ve L merkezleri kıyaslandığı zaman rüzgâr hızının hangi merkezde az, hangisinde fazla olduğunu nedenleriyle birlikte açıklayınız.





Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Özellikler	Yüksek Basınç	Alçak Basınç
Hava genellikle açık ve güneşlidir.	✓	
Dikey yönlü hava hareketi alçalıcıdır.	✓	
Dikey yönlü hava hareketi yükselicidir.		✓
Genellikle bulutlu ve yağışlı hava koşulları görülür.		✓
Yatay yönlü hava hareketi çevreden merkeze doğrudur.		✓
Yatay yönlü hava hareketi merkezden çevreye doğrudur.	✓	

Etkinlik 2

Basınç merkezleri arasındaki basınç farkı rüzgâr hızını doğrudan etkileyen faktörlerdendir. Merkezler arasındaki basınç farkı fazlaysa rüzgârın hızı fazla, merkezler arasındaki fark az ise rüzgârın hızı azdır. K merkezinde izobarlar arası fark 2 milibar, L merkezinde fark 10 milibardır. Bu nedenle K merkezinde rüzgâr daha yavaşken, L merkezinde rüzgârın hızı fazladır.

YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışma öncesinde hava olaylarının günlük yaşama etkilerine yönelik düşüncelerinizi yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler sürecinde hava olaylarına ilişkin yaptığınız gözlem ve veriler, günlük yaşamla ilgili düşüncelerinizi nasıl etkiledi? Yazınız.**

.....

.....

.....

3. **Hava olaylarıyla ilgili elde ettiğiniz deneyim, gözlem ve verilerden hareketle günlük yaşama ilişkin hangi çıkarımları yapabilirsiniz?**

.....

.....

.....

4. **Bu çalışmalarda edindiğiniz bilgiler, gelecekteki öğrenme süreciniz ve yaşamınız üzerinde hangi katkılarda bulunabilir?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

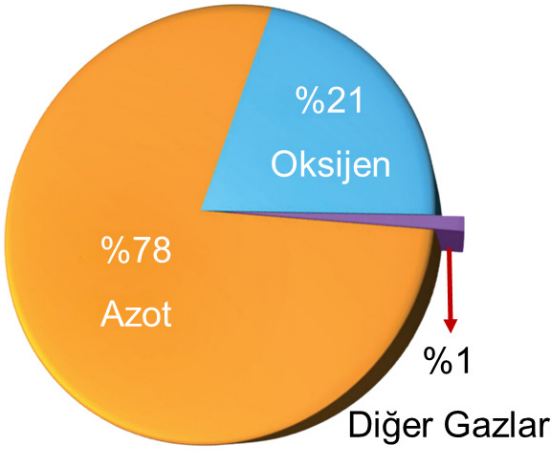
Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

HAVA OLAYLARI

Hava olayları; belirli bir yer ve zamanda gerçekleşen sıcaklık, rüzgâr, nem, sis, yağış gibi hava koşullarıdır. Doğal ve beşerî sistemler üzerinde önemli etkileri olan hava olayları, meteoroloji ve klimatolojinin inceleme alanına girer.

Meteoroloji, hava olaylarıyla bunları meydana getiren dinamik süreçleri, atmosfer ve yeryüzü arasındaki etkileşimi inceleyen bilimdir. **Klimatoloji**, yerkürenin iklim sistemini oluşturan bileşen ve değişkenlerini inceler.

Not: Meteoroloji ve klimatolojinin inceleme alanı olan tüm hava olayları atmosferde gerçekleşir.



Atmosferin genel özellikleri şöyle sıralanabilir:

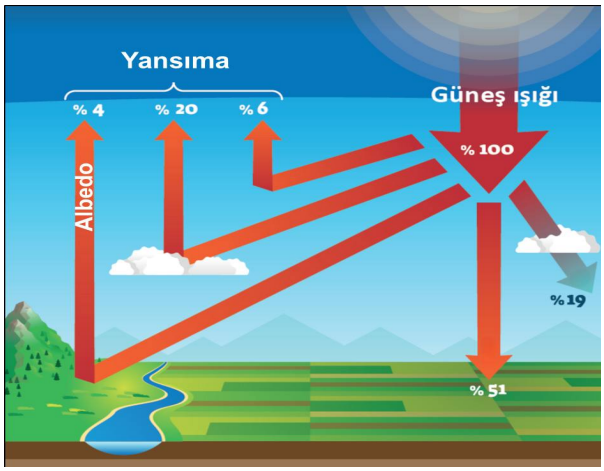
- Hava olaylarının meydana gelmesini sağlar.
- Güneş'ten gelen zararlı ışınları emer (absorbe).
- Meteorların büyük kütle olarak yeryüzüne düşmesini engeller.
- Dünya'nın aşırı ısınması ve soğumasını engeller.
- Güneş ışınlarının dağılmasına neden olur. Böylece gölgede kalan yerlerin de aydınlanmasını sağlar.
- İçinde bulundurduğu gaz oranlarıyla yaşam için en uygun koşulları oluşturur.

HAVA OLAYLARININ ÖLÇÜLMESİ

HAVA SICAKLIĞI VE SICAKLIĞIN ÖLÇÜLMESİ

Sıcaklık, hava ve iklimin en önemli unsurlarından biridir. Bu durumun nedeni; basınç, rüzgâr, nemlilik ve yağış özellikleri üzerinde sıcaklığın belirleyici bir faktör olmasıdır. Güneş, atmosferdeki sıcaklığın kaynağıdır. Atmosfere giren Güneş ışınlarının bir kısmı yeryüzü ve atmosfer tarafından soğurulurken bir kısmı da çeşitli yollarla yansır.

Hava sıcaklığını ölçmek için mekanik veya dijital termometre kullanılır. Sıcaklık "°C" olarak gösterilir ve derece celsius olarak ifade edilir. Hava sıcaklığı; insanların konforu ve sağlığını, bitki ve hayvanların çeşitli özelliklerini, su kaynaklarını ve tarım faaliyetlerini etkileyen önemli bir faktördür.



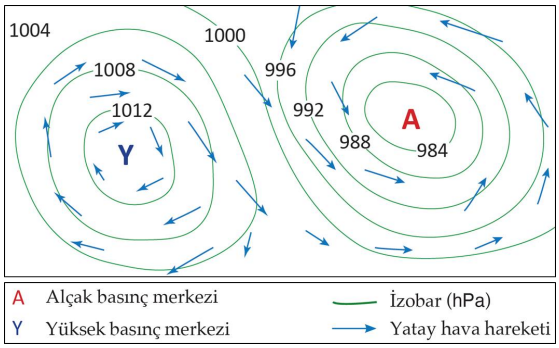
Güneş'ten gelen enerjinin dağılımı

HAVA BASINCI VE BASINCIN ÖLÇÜLMESİ

Atmosfer gaz, toz ve kimyasal tuz içermektedir. Atmosferi oluşturan gazların belli bir ağırlığı vardır. Bu gazların birim yüzeye uyguladığı kuvvete **hava basıncı** adı verilir. Basınç, **barometreyle** ölçülür. Basıncın birimi milibar (mb) veya hektopaskal (hPa) olarak ifade edilir. Standart hava basıncı; 45° enleminde, deniz seviyesinde (0 m) ve 15 °C sıcaklıkta, 1013 milibar (mb) olarak kabul edilmiştir.



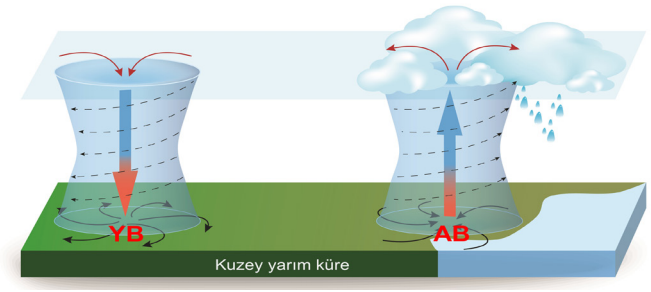
Barometre



Aynı basınç değerine sahip noktaların birleştirilmesiyle oluşturulan eğrilere **izobar** (eş basınç) denir. Basınç değerlerini gösteren izobar haritalarında basıncın çevresine göre yüksek olmasına **yüksek basınç**, basıncın çevresine göre düşük olmasına ise **alçak basınç** adı verilir. İzobar eğrileri iç içe kapalı eğriler oluşturuyorsa bunlar, basınç değerlerine göre yüksek basınç (antisiklon) veya alçak basınç (siklon) merkezi olarak ifade edilir.

Alçak Basınç Merkezi

- Yatay yönlü hava hareketi çevreden merkeze doğrudur.
- Dikey yönlü hava hareketi yükselicidir.
- Alçak basınç merkezlerinde yükselici hava hareketleri, bulut gelişimi ve yağış oluşumu üzerinde etkili olduğundan bu bölgelerde genellikle bulutlu ve yağışlı hava koşulları görülür.



Yüksek Basınç Merkezi

- Yatay yönlü hava hareketi merkezden çevreye doğrudur.
- Dikey yönlü hava hareketi alçalıcıdır.
- Yüksek basınç merkezlerinde alçalıcı hava hareketleri, bulut ve yağış oluşumunu engellediğinden bu bölgelerde genellikle güneşli (açık, bulutsuz) hava koşulları görülür.

Hava basıncındaki değişimlerin hava durumu ve iklim üzerinde önemli etkileri vardır. Basınç; rüzgâr, hava dolaşımı ve yağış oluşumunu etkiler.

Basınç değişiminin insan üzerinde de etkileri vardır. Yükseltiye bağlı hava basıncı değişimi kulak çınlamasına, hava basıncındaki ani düşüş ve yükselmeler bu duruma alışkın olmayan kişilerde baş ağrısına neden olabilmektedir.

RÜZGÂR VE RÜZGÂRIN ÖLÇÜLMESİ

Yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru yeryüzüne göre yatay doğrultuda olan hava hareketlerine **rüzgâr** adı verilir.

Rüzgârın yönü ve hızı **anemometre** ile ölçülür.

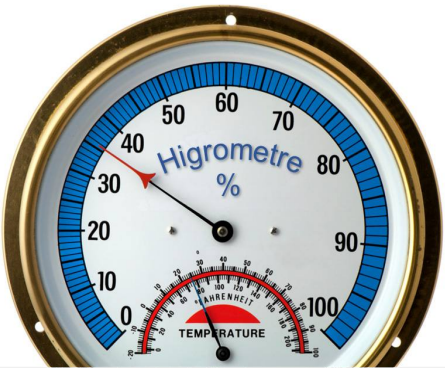
Rüzgârlar, farklı özellikteki hava kütlelerini taşıyarak hava durumu ve iklimi etkiler. Rüzgârların hızları basınç farkı, basınç merkezleri arasındaki uzaklık ve sürtünmeye; yönleri ise basınç merkezleri, Dünya'nın dönüşü ve yer şekillerine bağlıdır. Alçak basınç bölgelerinde yükselici hava hareketi bulutlanma ve yağışa, yüksek basınç bölgelerinde ise alçalıcı hava hareketi açık ve güneşli havaya yol açar. Ayrıca rüzgârlar, hava kirliliğini dağıtır; ulaşımda önemlidir ve enerji üretiminde kullanılır.


Anemometre

NEM VE YAĞIŞ NEDİR? NASIL ÖLÇÜLÜR?

Suyun atmosfer, litosfer, hidrosfer ve biyosfer arasında sürekli olarak yer değiştirmesine **su döngüsü** denir. Bu süreçte su; doğada katı, sıvı veya gaz hâlde bulunabilir. Su; sıcaklığın etkisiyle su kaynaklarından buharlaşma, kar ve buzdan süblimleşme, canlılardan da terleme yoluyla gaz hâle geçerek havaya karışır. Atmosferdeki su buharına **nem** adı verilir. Nem, **higrometre** (nemölçer) ile ölçülür. Yere ve zamana göre değişen nem, hava olayları ve iklim açısından önemli bir unsurdur. Nem, aşırı ısınma ve soğumayı engelleyerek sıcaklık koşulları üzerinde etkili olur.

Nem; insanların sağlığı, konforu ve günlük faaliyetleri üzerinde etkilidir.



Higrometre



Plüviyometre

Atmosferdeki nemin yoğuşması sonucunda yağış meydana gelir. Yağış, **plüviyometre** (yağışölçer) adı verilen aletle ölçülür.

Doyma noktası, belirli basınç ve nem koşullarında havanın su buharı ile doygun hâle gelebilmesi için ulaşması gereken sıcaklıktır. Hava kütlesi bu sıcaklığa ulaştığında, bünyesindeki su buharı yoğunlaşmaya başlar. **Yoğuşma** ise havanın doyma noktasına erişip sıcaklığın bu değerin altına düşmesiyle su buharının sıvı faza geçiş sürecidir. Bu süreç atmosferde bulut ve sis oluşumuna zemin hazırlar ve uygun koşullarda yağışın meydana gelmesini sağlar. **Sis**, hava kütlelerinin karşılaşması veya nemli havanın soğumasıyla oluşur ve görüş mesafesini azaltarak kara, hava ve deniz ulaşımını olumsuz etkiler.

AŞIRI HAVA OLAYLARI

Normal meteorolojik koşulların ötesine geçen ve genellikle beklenmedik derecede şiddetli veya ani değişikliklerle ortaya çıkan hava olayları **aşırı hava olayları** olarak adlandırılır. Bir hava olayının "aşırı" olarak tanımlanabilmesi için bazı önemli meteorolojik değişkenlerin istatistiksel değer aralığının çok üstünde veya altındaki değerde olması gerekir.

Aşırı hava olayları arasında **sıcak hava dalgası, soğuk hava dalgası, fırtına, yıldırım düşmesi, dolu, kuraklık** ve **aşırı yağışlar** yer almaktadır.

Bu olaylar genellikle ciddi maddi hasara, can kaybına ve çevresel etkiye neden olabilmekte; bölgesel veya ulusal düzeyde acil durumlar oluşturabilmektedir.

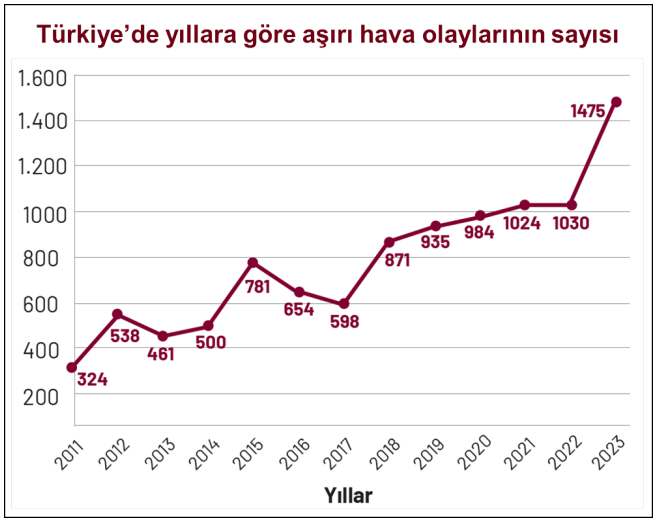
Sıcak hava dalgası, mevsim normallerindeki sıcaklıkların ortalama maksimum sıcaklıklardan 3-5 derece fazla olması ve art arda beş gün veya daha fazla süre ile devam etmesine denir.

Soğuk hava dalgası, belirli bir bölgeyi etkileyen ani ve önemli sıcaklık düşüşüne denir. Normal mevsim koşullarının çok altında görülen sıcaklıklar birkaç gün veya hafta sürebilmektedir.

Fırtına; belirli bir alanda kısa süreli, yoğun ve genellikle tehlikeli hava koşullarını ifade eden meteorolojik bir olaydır. Fırtınada rüzgâr hızları saatte **62-117 km** arasında değişmektedir.

Buz fırtınaları, genellikle soğuk kış aylarında kar yağışı ve yağmurun ardından hava sıcaklığının ani bir şekilde düşmesiyle meydana gelmektedir. Sıcaklık aniden düştüğünde yüzeyde **buz tabakaları** oluşur.

Şiddetli yağış, kısa sürede normalin çok üzerinde yağış düşmesidir. Genellikle **24 saat içinde 50 mm'yi aşan** yağış miktarı, çoğu bölgede şiddetli yağış olarak kabul edilmektedir.



Kuraklık, yağışların belirli bir bölgede uzun süre boyunca normalin çok altında kalması durumu olarak tanımlanmaktadır. Kuraklık, yavaş gelişen ancak etkisi geniş bir olaydır. Kuraklığın etkileri, farklı kategorilerde sınıflandırılabilir. **Tarımsal kuraklık**, toprağın nem içeriğinin bitkilerin su ihtiyacını karşılayamayacak düzeye inmesiyle meydana gelir ve bu durum, tarımsal üretimde ciddi düşüşlere neden olabilir. **Hidrolojik kuraklık** ise göl, nehir ve yer altı su seviyelerinde belirgin düşüşler olarak tanımlanır ve içme suyu temini, sulama, enerji üretimi gibi alanları doğrudan etkilemektedir. Kuraklık; gıda güvenliğinin tehlikeye girmesi, su fiyatlarının artması, insan sağlığının olumsuz etkilenmesi gibi sosyoekonomik sonuçlara da neden olmaktadır.

Not: Aşırı hava olayları; insan sağlığı, gıda güvenliği, tarım ürünleri ve bitki örtüsü, su kaynakları, elektrik üretimi ve tüketimi, ulaşımla ilgili birçok sosyal ve ekonomik problemin yaşanmasına yol açar.

Hava Tahminleri Nasıl Yapılır?

Hava durumu, herhangi bir yer ve zamandaki atmosfer koşullarının kısa süreli durumudur. Yeryüzünün herhangi bir yerindeki sıcaklık, hava basıncı, rüzgâr, nem, sis, bulut, yağış gibi hava olaylarıyla ilgili değişiklikleri ifade eder. Mevcut hava koşulları, her gün hava raporlarıyla ilgililere bildirilir. Hava raporları; meteoroloji istasyonlarından alınan sıcaklık, bağıl nem, rüzgâr hızı ve yönü, bulutluluk (kapalılık oranı), yağış gibi unsurlara ait verilerle hazırlanır.

Uydular, sensörler vasıtasıyla kaydettikleri verileri belirli aralıklarla yer istasyonlarına göndererek hava olaylarının küresel olarak incelenmesini kolaylaştırır. Radar teknolojisi, meteoroloji uyduları ve ölçüm cihazları aracılığıyla elde edilen verilerin incelenmesi ve yorumlanması sonucunda bir ülke, bölge veya merkezde, belirli bir zaman dilimi içinde etkili olabilecek hava koşullarıyla ilgili öngörüde bulunmaya **hava tahmini** denir.

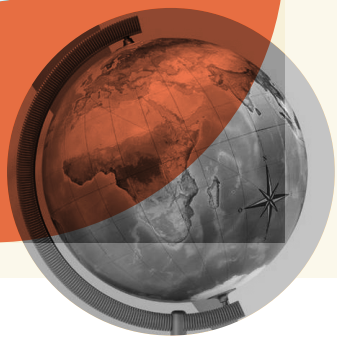
Halk Meteorolojisi ve Halk Takvimi

Halk meteorolojisi, hava olaylarını halkın coğrafi ve kültürel bilgisi doğrultusunda ele alan yerel hava durumu tahminleridir. Halk meteorolojisi, teknolojinin yeterli olmadığı dönemlerde tarım ve hayvancılık faaliyetlerindeki belirsizliği ortadan kaldırarak günlük hayatı düzenleme ihtiyacından ortaya çıkmıştır. İnsanlar yaşadıkları doğal ortamı gözlemlemişler; rüzgârın esiş yönüne, bulutlara, bitkilere, hayvanlara, gök cisimlerine ve mevsim özelliklerine bakarak pek çok bilgiye ulaşmışlardır. Örneğin ne zaman yağmur yağacağını, nereden hangi rüzgârın eseceğini, esen bu rüzgârın ne gibi sonuçları olacağını tecrübelerine dayanarak tahmin etmeye çalışmışlar ve yıllar boyunca elde ettikleri bilgileri kullanarak yaşadıkları yere ait, halkın yerel bilgisini içeren **halk takvimleri** oluşturmuşlardır.

Böylece halk meteorolojisini hayatlarının merkezine alan insanlar,

- İçinde bulundukları coğrafi koşullara göre pratik zaman sınıflandırması yaparak günlük hayatlarını kolaylaştırmışlardır.
- Geleneksel tahmin yöntemlerini kullanarak beklenmeyen hava koşulları ile baş etme yolları geliştirmişlerdir.
- Doğal çevreyi gözlemleyerek elde ettikleri bilgilerle doğadan nasıl yararlanacaklarını öğrenmişlerdir.
- Doğal çevrelerinin dinamiğini anlamaya ve onunla uyumlu yaşamaya çalışmışlardır.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



İKLİM SİSTEMİNİN BİLEŞEN VE DEĞİŞKENLERİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.
Bu çalışma kartında iklim sisteminin bileşen ve değişkenlerini öğrenmeniz amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığı ile iklim sisteminin bileşenlerini çözümleyebilmeniz, iklim sistemine ait değişkenler arasındaki ilişkileri belirleyebilmeniz, bileşen veya değişkenlerden herhangi birinde meydana gelen değişikliklerden iklim sisteminin de etkilendiği çıkarımını yapmanız beklenmektedir. Dünya'nın iklim sistemini çözümleyebilmeniz için iklim sistemini oluşturan bileşen ve değişkenleri ayrı ayrı incelemeniz gerekmektedir.

HAZIRLANIYORUM

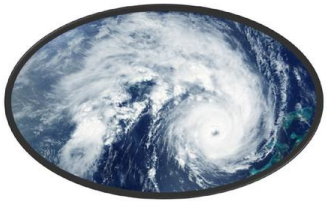
Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki görselleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Aşağıdaki görselleri inceleyerek altındaki alana iklim sisteminin hangi bileşenine ait olduğunu yazınız.





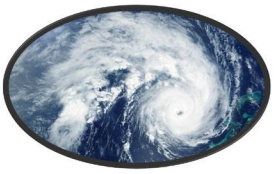






Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.



Atmosfer



Biyosfer



Kriyosfer



Hidrosfer



Litosfer

İLİŞKİLENDİRİYORUM

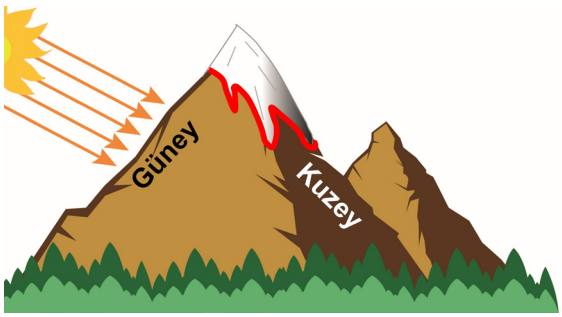
Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen görsele göre soruyu yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Aşağıda Türkiye'de yer alan bir dağın güney ve kuzey yamaçlarına Güneş ışınlarının geliş açısı gösterilmiştir. Bu iki yamaç arasında yaşanabilecek farklılıkları yazınız.



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Güneş ışınları güney yamaçlara daha büyük açı ile geldiği için güney yamaçlar daha fazla ısınır. Bu nedenle güney yamaçlarda sıcaklık daha yüksektir. Sıcaklığın daha yüksek olduğu bu yamaçlarda tarım ürünleri ve bitkiler daha çabuk olgunlaşır. Sıcaklık koşulları nedeni ile bu yamaçlarda yerleşmeler daha fazladır. Ayrıca güney yamaçlarda güneş enerjisi potansiyeli daha yüksektir. Bu nedenle güneş enerjisi santralleri daha çok bu yamaçlara kurulur. Kuzey yamaçlara ise Güneş ışınları daha küçük açı ile geldiği için sıcaklık daha düşük, karın yerde kalma süresi daha uzun ve kalıcı kar sınırı daha alçaktır.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri uygun iklim sistemi bileşenleriyle (atmosfer, litosfer, biyosfer, hidrosfer, kriyosfer) tamamlayınız.

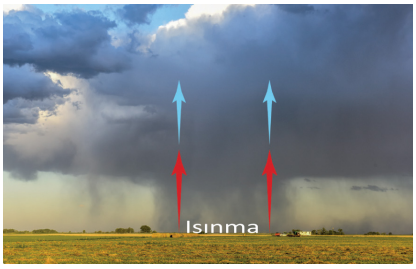
.....	Dünya etrafındaki gaz tabakasıdır.	.....	Bitkiler ve hayvanlar çevre ile etkileşim içindedir.
.....	Tüm su kütlelerini kapsar.	.....	Deniz, göl, nehir, yer altı suları bu sistem içerisinde yer alır.
.....	Yer kabuğu ve toprağı içerir.	.....	Küresel iklimin dengelenmesinde önemli rol oynar.
.....	Tüm canlıları ve ekosistemleri kapsar.	.....	Hava olayları bu sistem içinde gerçekleşir.
.....	Buzullar, kar örtüsü ve permafrost gibi ortamları kapsar.	.....	Dağlar, vadiler, ovalar gibi arazi şekillerini kapsar.

Etkinlik 2

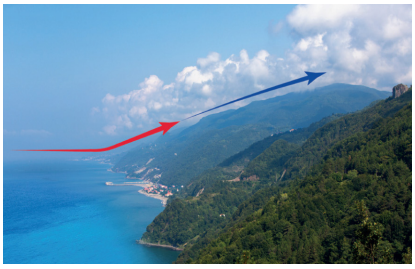
Aşağıdaki üç görseli inceleyerek her görseldeki yağış türünü belirleyiniz ve bu yağışların oluşum nedenlerini açıklayınız.



I



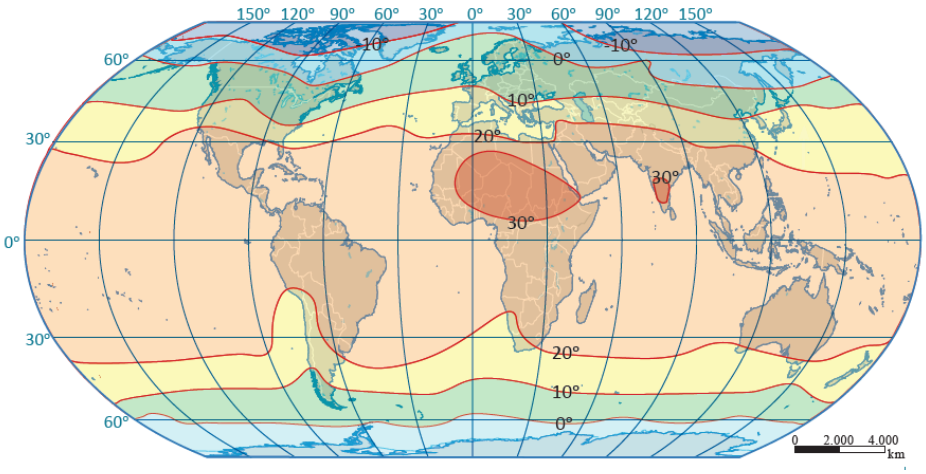
II



III

Etkinlik 3

Aşağıda Dünya yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık dağılışı verilmiştir. Haritayı inceleyerek enlem, nemlilik, okyanus akıntıları, karasallık-denizellik gibi faktörlerin sıcaklığın dağılışı üzerindeki etkisini açıklayınız.



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Atmosfer	Dünya etrafındaki gaz tabakasıdır.	**Biyosfer**	Bitkiler ve hayvanlar çevre ile etkileşim içindedir.
Hidrosfer	Tüm su kütlelerini kapsar.	**Hidrosfer**	Deniz, göl, nehir, yer altı suları bu sistem içerisinde yer alır.
Litosfer	Yer kabuğu ve toprağı içerir.	**Kriyosfer**	Küresel iklimin dengelenmesinde önemli rol oynar.
Biyosfer	Tüm canlıları ve ekosistemleri kapsar.	**Atmosfer**	Hava olayları bu sistem içinde gerçekleşir.
Kriyosfer	Buzullar, kar örtüsü ve permafrost gibi ortamları kapsar.	**Litosfer**	Dağlar, vadiler, ovalar gibi arazi şekillerini kapsar.

Etkinlik 2

I. görselde verilen yağış oluşum türü cephe (frontal) yağışlarıdır. Bu yağışlar, sıcaklık ve nem bakımından farklı özellikteki hava kütlelerinin karşılaştığı alanlarda görülür. Cephe adı verilen bu karşılaşma alanında daha hafif olan sıcak hava kütlesi, soğuk hava kütlesi üzerinde yükselerek soğur. Yükselen hava kütlesinin içindeki nem yoğuşur ve yağış meydana gelir.

II. görselde verilen yağış oluşum türü yükselim (konveksiyonel) yağışlarıdır. Isınan havanın hafifleyip yükselerek hızla soğuması sonucunda yoğuşma meydana gelir. Bu duruma bağlı olarak sağanak şeklinde yükselim yağışları oluşur.

III. görselde verilen yağış oluşum türü yamaç (orografik) yağışlarıdır. Nemli hava kütlesinin bir dağ yamacı boyunca yükselerek soğuması ve yoğuşması sonucunda oluşan yağışlardır. Yamaç yağışları, dağların nemli hava kütlelerine açık yamaçlarında meydana gelir.

Etkinlik 3

- Sıcaklık, enlem etkisine bağlı olarak Ekvator'dan kutuplara doğru genel olarak azalır.
- En yüksek sıcaklık değerleri, kuzey yarım kürede nemliliğin düşük olduğu Yengeç Dönencesi çevresindeki çöllerde görülür.
- Kuzey yarım kürede karaların batı kıyıları, güney yarım kürede ise karaların doğu kıyıları sıcak okyanus akıntılarının etkisi ile daha sıcaktır.
- En düşük ve en yüksek sıcaklıklar, karaların daha fazla alan kapladığı kuzey yarım kürede görülür.
- Kara ve denizlerin yarım kürelerde farklı dağılması, eş sıcaklık eğrilerinin güney yarım kürede kuzey yarım küreye göre daha düzgün uzanmasını sağlamıştır.

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

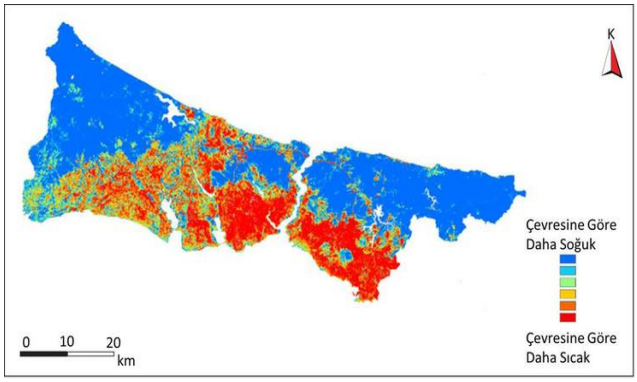
Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

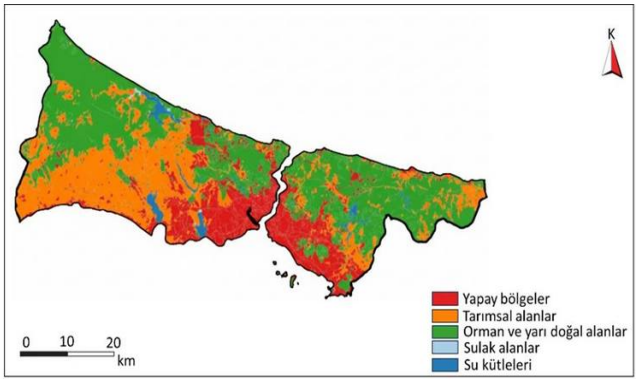
Etkinlik 1

Kentsel ısı adası etkisi, kentlerdeki ortalama hava sıcaklığının kırsal alanlara göre daha yüksek olması durumunu ifade eder. Kentlerdeki bu ısı adasının oluşumunda binaların ısıtılıp soğutulması sırasında ortaya çıkan ısı, endüstriyel faaliyetler, yoğun yapılaşma ve fosil yakıt ile çalışan ulaşım araçlarının etkisi oldukça fazladır. Ayrıca şehir merkezlerinde oluşan kentsel ısı adası etkisinin giderek şiddetleneceği ve kentte yaşayan insanların sağlığını pek çok açıdan olumsuz etkileyeceği de öngörülmektedir. Kentsel ısı adası, özellikle İstanbul gibi büyük şehirlerde daha belirgin şekilde etkisini göstermektedir.

Aşağıda İstanbul'a ait kentsel ısı adası ve nüfus yoğunluğu haritaları verilmiştir.



İstanbul kentsel ısı adası haritası



İstanbul nüfus yoğunluğu haritası

(Aşağıdaki soruyu verilen metni ve haritaları dikkate alarak cevaplayınız.)

İstanbul'da kentsel ısı adasının oluşumunu ve olumsuz etkilerini en aza indirmek için neler yapılabilir? Beş örnek vererek kısaca açıklayınız.

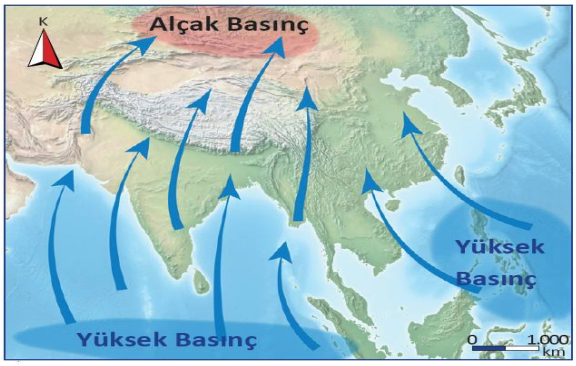
Etkinlik 2

Muson rüzgârları, yıl içinde yön değiştirerek esen mevsimlik rüzgârlardır. Bulunduğu doğal şartlar nedeniyle yeryüzünde en karakteristik şekilde Güney ve Güneydoğu Asya kıyılarında ve yakın çevresinde görülür. Bu rüzgârlar, kara ve deniz yüzeyleri arasındaki ısınma farkına bağlı olarak gelişen basınç sistemleriyle ortaya çıkar.

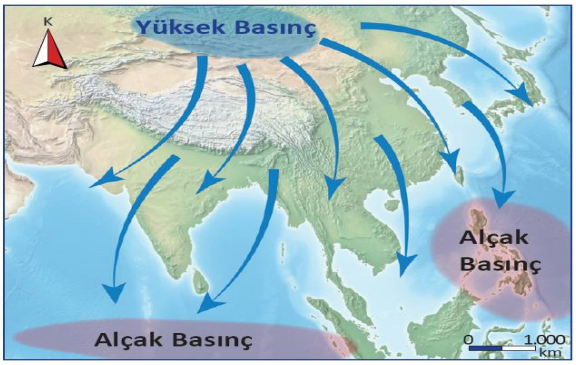
Yaz Musonu: Okyanuslardan karaya doğru eser. Sıcak karakterli olup okyanus üzerinden hareketine başlayarak kara üzerine doğru ilerler. Kıtanın güneyindeki yüksek yer şekilleriyle karşılaşması şiddetli yağışlara neden olur.

Kış Musonu: Karadan denize doğru eser ve daha soğuk karakterlidir. Etkili olduğu kıyılara yağış getirme olasılığı düşüktür.

Aşağıda yaz ve kış musonlarının hareket yönlerini gösteren haritalar verilmiştir.



Güneydoğu Asya'da yaz musonu



Güneydoğu Asya'da kış musonu

Muson rüzgârlarının yön değiştirmesi hangi iklim değişkenleriyle ilişkilidir? Açıklayınız.

Etkinlik 3

Aşağıda **"İklim Sisteminin Bileşenleri"** ile ilgili soruların cevaplarının yer aldığı kutucuklar yapılandırılmış gridde, sorular ise yapılandırılmış gridin altında verilmiştir. Kutucuklardaki numaraları kullanarak soruları cevaplayınız. Aynı kutucuğu birden fazla sorunun cevabı olarak kullanabilirsiniz.

1 Hava sıcaklığının yükselmesiyle deniz seviyesinde artış ve buzulların erimesi gözlenir.	**2** Büyük bir volkan patlaması çevreye kül yayarak canlıların yaşamını zorlaştırır.	**3** Çöllerde meydana gelen sıcaklık farkları fiziksel ayrışmaya neden olur.
4 Buz tabakalarının erimesi denizlerin tuzluluk oranında değişime neden olur ve deniz canlılarını etkiler.	**5** Rüzgârların şiddetlenmesi toprağın aşınmasına yol açar.	**6** Yüksek dağlar yağışların yönünü değiştirir ve akarsu rejimlerini belirler.
7 Çölleşme süreci hayvanların yaşam alanlarını daraltır.	**8** Kar örtüsünün azalması sıcaklıkların daha hızlı artmasına neden olur.	**9** Hızlı şehirleşme akarsu yataklarını değiştirerek taşkınlara yol açar.

I. Kutucuklardan hangileri **hidrosfer ve kriyosfer etkileşiminin** sonucunda gerçekleşir?

II. Kutucuklardan hangileri **litosfer ve atmosfer etkileşiminin** sonucunda gerçekleşir?

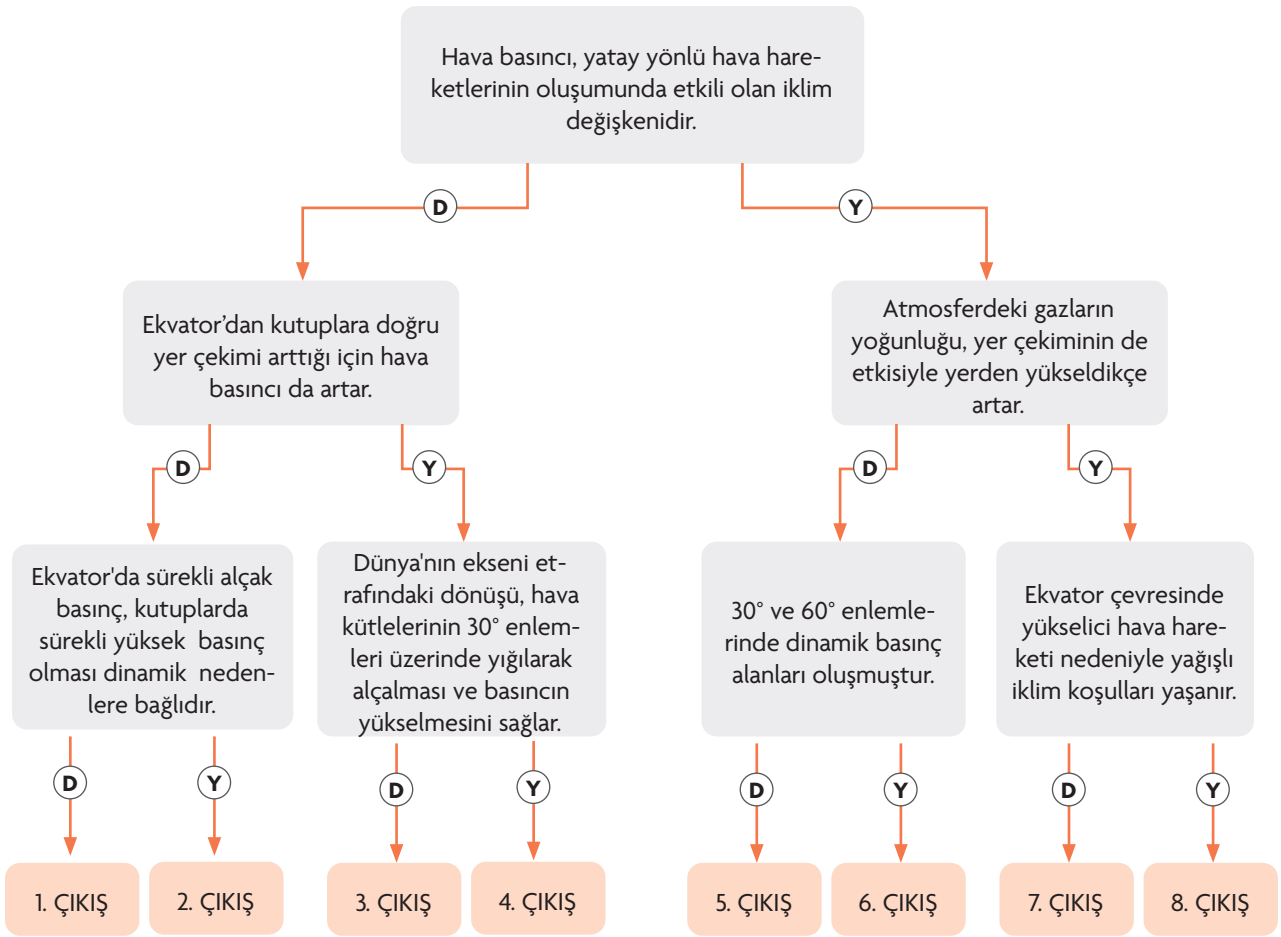
III. Kutucuklardan hangileri **biyosfer ve hidrosfer etkileşiminin** sonucunda gerçekleşir?

IV. Kutucuklardan hangileri **atmosfer ve kriyosfer etkileşiminin** sonucunda gerçekleşir?

V. Kutucuklardan hangileri **atmosfer, hidrosfer ve biyosfer etkileşiminin** sonucunda gerçekleşir?

Etkinlik 4

Aşağıda "Basınç ve Basıncın Dağılışını Etkileyen Faktörler" ile ilgili birbiriyle bağlantılı Doğru (D) / Yanlış (Y) önermeleri içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. Verilen önermenin doğru olduğunu düşünüyorsanız (D) seçeneğini, yanlış olduğunu düşünüyorsanız (Y) seçeneğini seçmeniz gerekmektedir. İlk önermeden başlayarak Doğru (D) / Yanlış (Y) seçimleriyle sekiz farklı çıkış noktasından birine ulaşılabilecektir.



Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

- Kent Ormanlarının Yaygınlaştırılması: Bu ormanların yaygınlaştırılması kent iklimini dengeleme, kentteki hava kalitesini artırma ve atmosferik sera etkisini önleme gibi birçok yarar sağlamaktadır.
- Yeşil Çatı Sistemleri ve Dikey Bahçeler: Binaların çatılarında yetiştirilen bitkisel örtü hem ısıyı emer hem de binanın yalıtımını artırır. Dikey bahçeler ise duvarları serin tutar.
- Açık Renkli ve Yansıtıcı Malzeme Kullanımı: Binalarda ve yollarda açık renkli veya yansıtıcı malzemeler kullanmak, güneş ışığını yansıtarak yüzey sıcaklıklarını azaltır.
- Sürdürülebilir Ulaşım Politikaları: Toplu taşımanın ve bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması, fosil kaynakla çalışan araç sayısına sınırlama getirilmesi genel şehir sıcaklığını düşürür.
- Yeşil Alanların Artırılması: Şehirlerde park ve bahçe yapılması, ağaç dikilmesi çevre sıcaklığını düşürür ve serinletici etki yapar.
- Su Yüzeylerini Entegre Etmek: Şehir planlamasına gölet, süs havuzu, kanal ya da fıskiye gibi su yüzeylerini dâhil etmek,serinletici etki yapar.
- Beton ve Asfalt Kullanımının Azaltılması: Geçirgen yüzeyli yollar ve doğal taş gibi alternatif malzemeler, ısıyı emmeden yer altına geçmesini sağlar, yüzey sıcaklığını düşürür.
- Akıllı Şehir Teknolojileri: Sensörler ve veri analizleriyle şehir sıcaklıkları izlenerek yapılan yağmur bahçeleri ve su depolama sistemleriyle şehirlerin sıcaklığı düşürülür.
- Sanayi Tesislerinin Şehir Dışına Taşınması: Şehir merkezinde kurulmuş olan fabrikaların şehir dışına taşınması şehirlerde sıcaklığın azalmasına katkıda bulunur.

Etkinlik 2

Muson rüzgârlarının yön değiştirmesi, temel olarak sıcaklık ve basınç değişkenleriyle ilişkilidir. Yaz mevsiminde karalar denizlerden daha hızlı ısınır. Bu durum kara üzerinde alçak basınç alanı oluşturur ve rüzgârların denizden karaya doğru esmesine neden olur. Kışın ise karalar daha hızlı soğur. Bu durum, kara üzerinde yüksek basınç alanı ve deniz üzerinde alçak basınç oluşmasına yol açar. Rüzgârlar bu kez karadan denize doğru eser. Bu nedenle muson rüzgârları, mevsimsel sıcaklık farklarına bağlı olan basınç değişimleriyle yön değiştirir.

Etkinlik 3

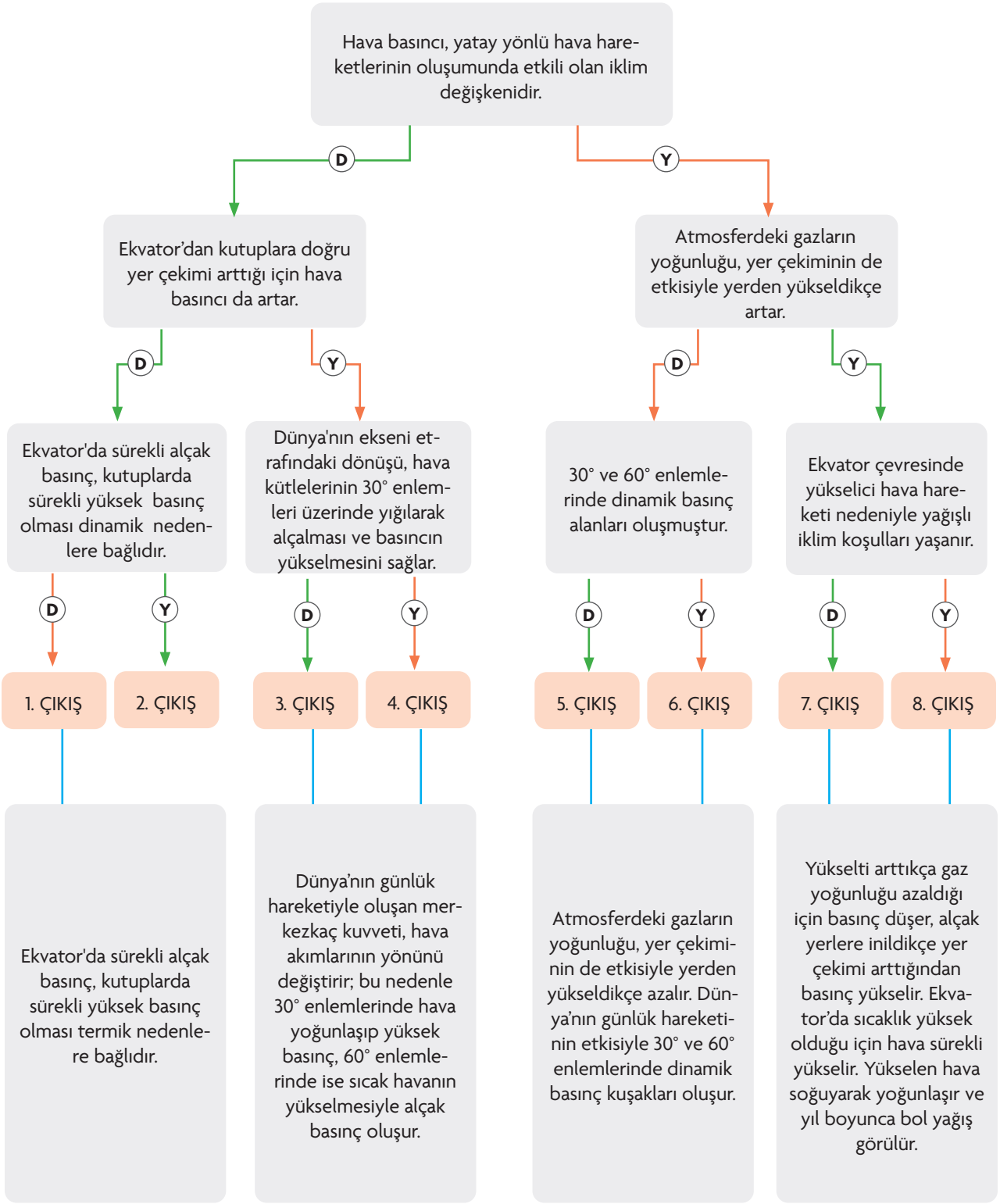
I. (1, 4)
II. (2, 3, 5, 6)
III. (4, 7, 9)
IV. (1, 8)
V. (4, 7, 9)

Etkinlik 4

Yeşil renkli ok işaretleri uygun adımları göstermektedir.

Kırmızı renkli ok işaretleri hatalı adımları göstermektedir.

Eğer 2. çıkış haricinde herhangi bir çıkışa ulaştıysanız geri bildirimleri okuyunuz.



YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışma öncesinde iklim sisteminin bileşenleri ve değişkenleri hakkındaki ön bilgilerinizi yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlik süresince iklim sisteminin bileşen ve değişkenleri bilgisine ulaşmak için hangi araçları kullandınız?**

.....

.....

.....

3. **İklim sistemini oluşturan bileşenlerde gözlemlediğiniz olumlu ya da olumsuz değişiklikler nelerdir?**

.....

.....

.....

4. **İklim sisteminin değişkenleri doğal (nehir, toprak, göl vb.)ve beşerî (nüfus, yerleşme) unsurları nasıl etkilemektedir?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

İKLİM SİSTEMİ

İklim, bir bölgedeki hava koşullarının uzun süreli ortalamalarının ve uç değerlerinin genel durumudur. Doğrudan ve dolaylı etkileriyle doğal çevreyi biçimlendiren, beşerî sistemleri şekillendiren ve tüm canlıların yaşam koşullarını belirleyen coğrafi unsurlardan biridir.

Hava olaylarında olduğu gibi iklim koşullarını belirleyen, alan ve zaman bakımından değişimleri sağlayan tek unsur atmosfer değildir. İklim, atmosferin yanında hidrosfer (yeryüzündeki okyanus, deniz, göl, akarsu), kriyosfer (kar ve buz örtüsü), litosfer (taş küre) ve biyosfer (canlılar) arasındaki karşılıklı ilişkilerle belirlenen bir sistemdir. Bunun yanında hava olaylarını oluşturan sıcaklık, nem, yağış, hava basıncı, rüzgâr gibi iklim değişkenleri de Dünya'nın iklim sisteminin işleyişinde anahtar rol oynar.



A) İklim Sisteminin Bileşenleri

İklim sistemi; atmosfer, hidrosfer, kriyosfer, litosfer, biyosfer olmak üzere beş ana bileşen ve bu bileşenler arasındaki etkileşimden oluşan son derece karmaşık bir sistemdir. İklim sisteminin bütün bileşenleri birbiriyle pek çok şekilde etkileşimde bulunur.

Hidrosfer

İklim sisteminin diğer bileşenleriyle karşılaştırıldığında hidrosferin en önemli özelliği, Güneş'ten aldığı enerjiyi diğer bileşenlere göre daha fazla depolayabilmesidir. Okyanusların depoladığı enerjiyi atmosfere yavaş yavaş vermesi, iklim değişkenlerinden olan sıcaklığın hızla yükselmesi veya düşmesini engellemektedir. Diğer bir deyişle okyanus sularının bu özelliği, Dünya'nın sıcaklığının düzenlenmesine yardımcı olmaktadır.

Hidrosfer, Ekvator ve kutuplar arasında enerji taşınımında rolü olan okyanus akıntılarıyla iklim sisteminde önemli bir işlev görür. Atmosferdeki büyük rüzgâr sistemleri, okyanusların yüzeyindeki suları harekete geçirerek Ekvator ile kutuplar arasında enerji taşınmasını sağlar. Ayrıca yüzey akıntılarının yanı sıra okyanusların derinlerinde meydana gelen su dolaşımı da Dünya'nın sıcaklık dengesi üzerinde etkilidir.

Litosfer

Litosferin iklim sistemi üzerindeki etkisi, diğer bileşenlere göre çok daha uzun zamanda gerçekleşir. Levha hareketleri sonucunda milyonlarca yılda okyanus havzalarının şekli ve derinliği, yeryüzünde karaların coğrafi dağılışları değişmekte ve yeni sıradağlar oluşmaktadır. Bu durum, yavaş da olsa okyanus ve atmosfer dolaşımını değiştirmektedir. Ayrıca şiddetli volkanik patlamalar, atmosferin bileşimini kısa süreli olarak değiştirebilmekte ve iklim sistemini etkilemektedir. Litosfer, rüzgâr ve yağışı etkileyerek iklim sistemi üzerinde etkili olmaktadır.

Kriyosfer

İklim sistemini oluşturan bileşenlerden biri olan kriyosfer, dinamik ve değişken bir unsurdur. Kriyosferde meydana gelen değişimler, yeryüzünün enerji ve nem dengesini değiştirerek sıcaklık ve yağış dağılışını etkiler. Ayrıca genel atmosfer dolaşımı ve okyanus akıntıları üzerinde kriyosferin etkisi bulunmaktadır. Kar ve buz yüzeyleri yüksek bir albedoya sahiptir. Bu özellik, kriyosferin Güneş ışınımının büyük bir kısmını uzaya geri yansıtmasını sağlar. Böylece kriyosfer, yeryüzü ve atmosfer arasındaki enerji dengesinin düzenlenmesinde ve değişiminde etkili olur. Ayrıca buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesine neden olarak iklim sistemini etkiler. Kriyosferi oluşturan unsurlardan biri olan permafrost (donmuş topraklar) organik karbon içerir. Bu topraklar çözündükçe atmosfere sera gazları (karbondioksit ve metan) salınır. Bu durum, sera etkisini artırabilir ve küresel iklim sisteminde değişikliklere neden olabilir.

Biyosfer

Canlılar, iklim sistemini etkiler ve iklim sisteminde meydana gelen değişimlerden etkilenir. Canlıların sera gazlarının alımı ve salımı üzerinde büyük etkisi vardır. Dünyadaki bitkiler önemli miktarda karbondioksit depolar ve bu onları karbon döngüsünde etkili bir unsur hâline getirir. Bitki örtüsü, aynı zamanda yüzey albedosu veya Güneş ışığının yansıması yoluyla da gezegenin iklimini etkiler.

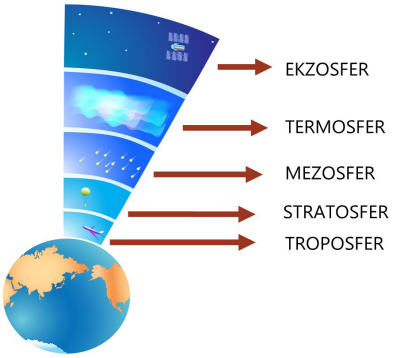
Atmosfer

İklimin beş bileşeni içinde en dinamik ve değişken olan atmosferdir. Sürekli hareket hâlindeki atmosferi oluşturan hava, gezegen yüzeyi boyunca ısıyı, nemi ve bulutları taşır. Atmosferin iklim sistemi açısından en önemli işlevi Dünya'nın enerji dengesini düzenlemesidir. Bulutlar, bir taraftan Güneş ışınımını yansıtırken diğer yandan yeryüzündeki ısıyı yalıtkan bir battaniye gibi hapseder. Sera gazları (özellikle karbondioksit ve su buharı), kızılötesi ısı enerjisinin uzaya kaçışını engeller.

ATMOSFERİN KATMANLARI

Troposfer

Atmosferi oluşturan gazların yaklaşık %80'i bütün hava olaylarının yaşandığı bu katmanda yer alır. Troposfer, oranı değişmeyen gazlarla (oksijen, azot vb.) yere ve zamana göre oranları değişen gazlardan (su buharı, karbondioksit, ozon) oluşur. Su buharının tamamına yakını bu katmanda bulunur. Rüzgâr, bulut, sis, yağmur gibi hava olayları troposferde meydana gelir. Yeryüzünden ışıma ile ısınan troposferde yukarı doğru çıkıldıkça sıcaklık düşer.



Stratosfer

Stratosferde dikey hava hareketleri görülmez. Bu katmanda yükselti arttıkça sıcaklık artar. Hava akışı troposferdekinden daha az çalkantılı olduğundan jet uçakları stratosferde yol alır. Stratosfer, yeryüzündeki hava olayları üzerinde sınırlı ölçüde rol oynar. Güneş'ten gelen ve canlılar için zararlı olan morötesi ışınların süzülmesini sağlayan ozon tabakası (ozonosfer) bu katmanda yer alır.

Mezosfer

Bu katmanda yukarı doğru çıkıldıkça sıcaklık azalır. Ayrıca uzaydan gelen gök taşlarının büyük çoğunluğu bu katmanda parçalanarak toz hâline gelir.

Termosfer

Gaz birikimleri açısından seyrek olan bu katmanda oksijen ve azot atomlarının kısa dalga boylu ve yüksek enerjili Güneş radyasyonunu emmesi nedeniyle sıcaklık artar. Bu katmanda iyonlaşma sürecine bağlı olarak iletişim sağlanmaktadır. Ayrıca "kutup ışıkları" bu katmanda oluşur.

Ekzosfer

Atmosferin en dış katmanı olan ekzosferin en üst kısımlarında yer çekimi azaldığından bazı gaz molekülleri uzaya kaçar. Bu nedenle atmosferin üst sınırı kesin olarak bilinemez.

B) İklim Sisteminin Değişkenleri

Bir yerin hava olaylarını oluşturan sıcaklık, nem, yağış, hava basıncı, rüzgâr gibi faktörler **iklim değişkenleri** olarak adlandırılır.

Sıcaklık

En önemli iklim değişkenidir. Bir yerin basınç, rüzgâr, nemlilik, yağış gibi özelliklerini genellikle sıcaklık belirler.

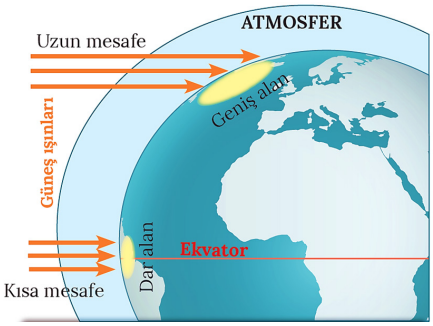
SICAKLIĞIN DAĞILIŞINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

1. GÜNEŞ IŞINLARININ GELİŞ AÇISI

Güneş ışınlarının geliş açısına bağlı olarak yeryüzünde sıcaklıklar değişir. Güneş ışınlarının dik açıyla geldiği yerlerde sıcaklıklar daha yüksektir. Güneş ışınlarının geliş açısı aşağıdaki faktörlere göre değişir.

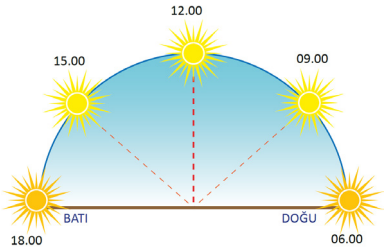
a) Dünya'nın Şekli ve Enlem

Dünya'nın geoit şekli nedeniyle Güneş ışınlarının geliş açısı Ekvator'dan kutuplara doğru daralır. Bu nedenle sıcaklık, genel olarak Ekvator'dan kutuplara doğru azalır. Sıcaklığın Ekvator'dan kutuplara doğru azalması veya kutuplardan Ekvator'a doğru artması sıcaklık-enlem ilişkisi olarak açıklanır. Kuzey yarım kürenin orta kuşağında yer alan Türkiye'de sıcaklıkların genel olarak güneyden kuzeye gidildikçe azalması sıcaklık-enlem ilişkisine örnektir.



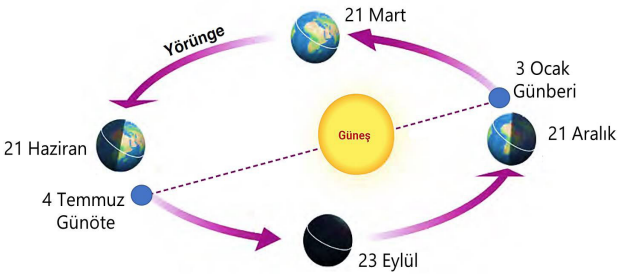
b) Dünya'nın Dönme Hareketi (Günlük Hareket)

Kutup noktalarını birleştirdiği ve Dünya'nın içinden geçtiği varsayılan çizgiye "eksen" adı verilir. Dünya, ekseni etrafında döner. Ekvator'daki dönüş hızı saatte 1.670 km'dir. Dünya, ekseni etrafındaki bu dönüşünü batıdan doğuya doğru 24 saatte tamamlar. Böylece bir gün meydana gelir. Dünya'nın ekseni etrafında dönmesine bağlı olarak gün içinde sabah, öğle ve akşam saatlerindeki sıcaklık farkları oluşur.



c) Dünya'nın Dolanma Hareketi (Yıllık Hareket)

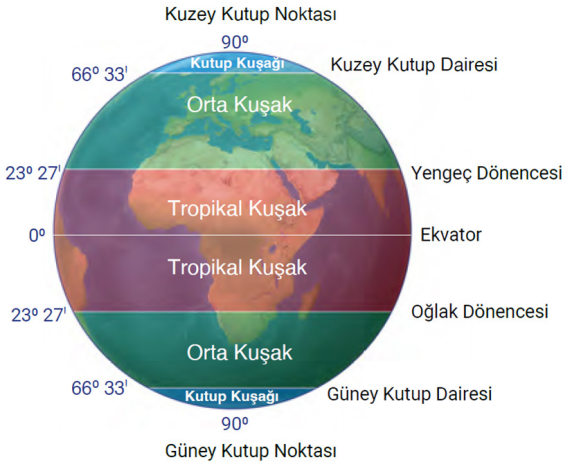
Dünya, Güneş'in etrafında dolanma hareketini elips şeklindeki yörüngesinde 365 gün 6 saatte tamamlar. Dünya'nın yörüngesi ile Güneş arasındaki düzlem, yörünge düzlemi veya ekliptik düzlem olarak adlandırılır. Yörüngenin elips şeklinde olması nedeniyle Dünya ile Güneş arasındaki uzaklık değişir. Uzaklığın değişmesi, Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hızını etkiler; yarım kürelerde yaşanan mevsim sürelerinin farklı olmasına neden olur. Ancak bu durumun sıcaklık üzerinde belirgin bir etkisi yoktur.



Sıcaklığın yıl içinde değişmesi üzerinde etkili olan faktörler: Dünya'nın ekseninin 23° 27'lık eğikliğe sahip olması ve Dünya'nın Güneş etrafında dolanmasıdır. Bu durumlara bağlı olarak Güneş ışınlarının geliş açısı yıl boyunca değişir. Böylece mevsimler oluşur ve farklı yarım kürelerde aynı anda farklı mevsimler yaşanır.

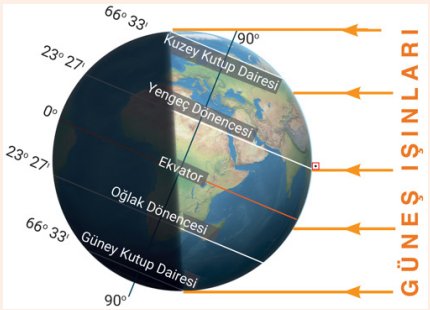
Güneş ışınlarının yıl içindeki düşme açılarını yıllık hareket ve eksen eğikliği belirler. Güneş ışınlarının kuzey ve güney yarım küreye yıl içindeki düşme açılarına bağlı olarak **matematik iklim kuşakları** ortaya çıkar. Buna göre

- dönenceler arasındaki alan **tropikal kuşak,**
- dönencelerle kutup daireleri arasındaki alan **orta kuşak,**
- kutup daireleri ile kutup noktaları arasındaki alan **kutup kuşağı** olarak adlandırılır.



Astronomik Mevsimlerin Başlangıç Tarihleri

21 Haziran Gün Dönümü



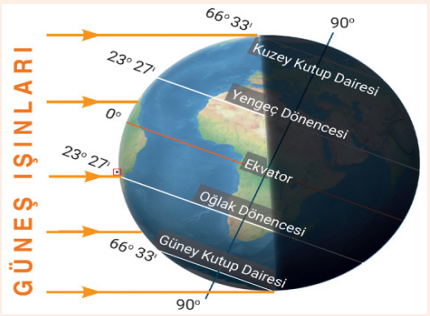
21 Haziran'da Güneş ışınları öğle vakti Yengeç Dönencesi'ne (23° 27' kuzey enlemi) dik açıyla gelir.

Bu tarihte meydana gelen durumlar şunlardır:

• Kuzey yarım kürede yaz, güney yarım kürede kış mevsimi başlar.

• Kuzey yarım kürede en uzun gündüz, güney yarım kürede en uzun gece yaşanır.

21 Aralık Gün Dönümü



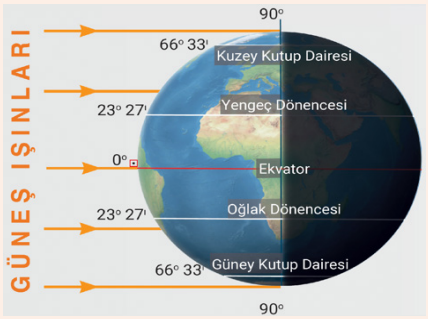
21 Aralık'ta Güneş ışınları öğle vakti Oğlak Dönencesi'ne (23° 27° güney enlemi) dik açıyla gelir.

Bu tarihte meydana gelen durumlar şunlardır:

• Kuzey yarım kürede kış, güney yarım kürede yaz mevsimi başlar.

• Kuzey yarım kürede en uzun gece, güney yarım kürede en uzun gündüz yaşanır.

23 Eylül Ekinoksu



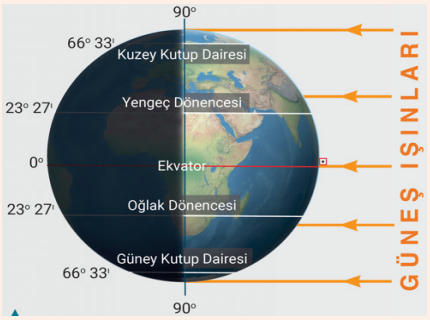
23 Eylül'de Güneş ışınları öğle vakti Ekvator'a dik açıyla gelir.

Bu tarihte meydana gelen durumlar şunlardır:

• Kuzey yarım kürede sonbahar, güney yarım kürede ilkbahar mevsimi başlar.

• Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süresi eşittir. Bu tarihte yaşanan gece ve gündüz eşitliğine **ekinoks** adı verilir.

21 Mart Ekinoksu



21 Mart'ta Güneş ışınları öğle vakti Ekvator'a dik açıyla gelir.

Bu tarihte meydana gelen durumlar şunlardır:

• Kuzey yarım kürede ilkbahar, güney yarım kürede sonbahar mevsimi başlar.

• Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süresi eşittir. Bu tarihte yaşanan gece ve gündüz eşitliğine **ekinoks** adı verilir.

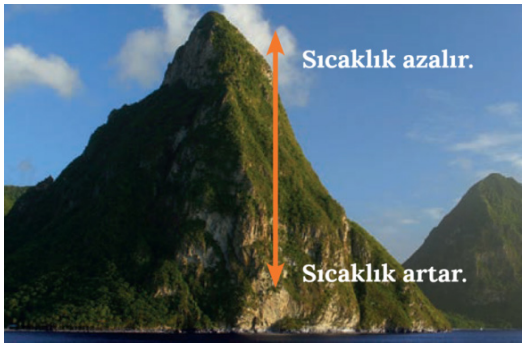
ç) Eğim ve Bakı

Güneş ışınlarının geliş açısı, bakı ve topoğrafyanın eğim durumuna göre değişir. Yer şekillerinin Güneş'e karşı konumuna **bakı** denir. Güneş'e dönük yamaçlar daha fazla ısınır. Bu nedenle dönenceler dışında kalan yerlerde kuzey yarım kürede güneye, güney yarım kürede kuzeye bakan yamaçtaki sıcaklık diğer yamaçtan daha fazladır. Bakı faktörü; bitki örtüsünün gelişimi, toprak nemi, yerleşme, güneş enerjisi potansiyeli ve tarım üzerinde de etkilidir. Kuzey yarım kürenin orta kuşağında yer almasından dolayı Türkiye'de dağların güney yamaçlarında bakı etkisi görülür. Arazideki eğimin farklı olması da Güneş ışınlarının geliş açısını etkilediği için sıcaklık değerlerinin kısa mesafelerde değişmesine neden olur.



2. YÜKSELTİ

Troposferde yükselti arttıkça sıcaklık azalır. Bu nedenle deniz seviyesine yakın yerlerde sıcaklık, yüksek yerlere göre daha fazladır. Troposferin yerden yansıyan ışınlarla ısınması, ısıyı soğuran (absorbe eden) su buharı moleküllerinin büyük bölümünün yere yakın olması gibi etkenler; yerden yükseldikçe sıcaklığın düşmesine neden olur. Yükseltinin fazla olduğu Kuzeydoğu Anadolu'da sıcaklık ortalamalarının düşük olması, yükseltinin sıcaklık üzerindeki etkisine örnektir. Aynı enlem üzerindeki iki yerden yükseltisi fazla olanın sıcaklık değeri daha düşüktür.

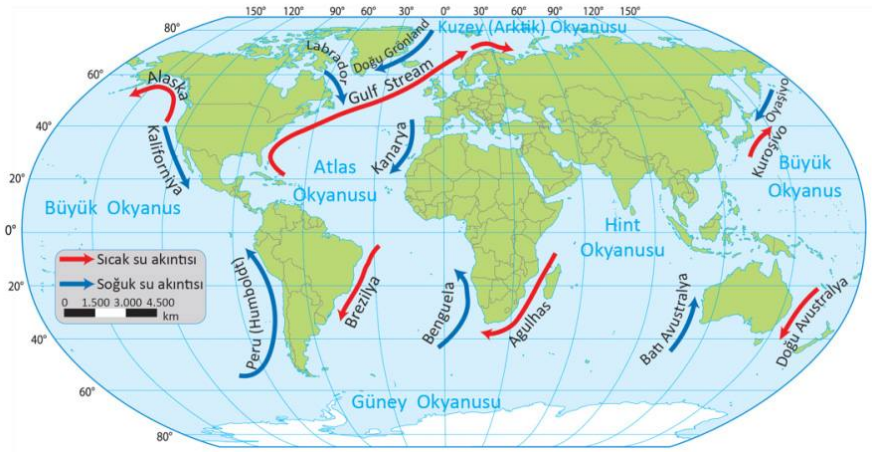


3. GÜNEŞLENME SÜRESİ

Bir yerin gündüz boyunca Güneş'ten gelen ışınlarla aydınlanma süresi ne kadar uzunsa sıcaklığı o kadar yüksek olur. Güneşlenme süresi; mevsime, bakıya, enleme ve bulutluluk oranına göre değişiklik gösterir.

4. OKYANUS AKINTILARI

Okyanus suları, akıntılarla Ekvator ve kutuplar arasında yer değiştirerek geçtiği yerlerin sıcaklığını etkiler. Kaynağını Ekvator'a yakın yerlerden alan okyanus akıntıları sıcak, kutuplara yakın yerlerden alanlar soğuktur.



5. ATMOSFER NEMİ

Su buharı, Güneş'ten gelen enerjiyi soğurarak yer ışımasını engeller. Bu nedenle havanın nemli olduğu bölgelerde sıcaklık farkları azdır. Nemin az olduğu bölgeler ise (çöller, yüksek yerler) gündüz çok ısınır, gece de hızla soğur. Bu alanlarda günlük ve mevsimlik sıcaklık farkları fazladır.

6. RÜZGÂRLAR

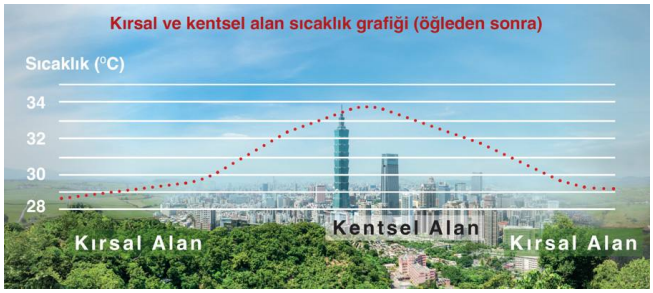
Hava kütleleri oluştukları yerin sıcaklık özelliklerini taşır. Bu nedenle Ekvator yönünden esen rüzgârlar hava sıcaklığını artırır, kutup yönünden esen rüzgârlar düşürür. Örneğin kuzey yarım kürede yer alan Türkiye'de güneyden esen rüzgârlar hava sıcaklığını artırır, kuzeyden esenler düşürür.

7. KARA VE DENİZLERİN ETKİSİ

Cisimlerin bir gramının sıcaklığının 1°C artması için gereken enerji miktarına özgül ısı denir. Kara ve denizlerin özgül ısıları ve ısınma özellikleri birbirinden farklıdır. Özgül ısısı daha yüksek olan denizler, karalara göre daha yavaş ısınıp daha yavaş soğur. Bu durumun gerçekleşmesinde denizlerin saydam ve hareketli olması gibi fiziksel özellikleri de etkili olduğundan denizel alanlarda sıcaklık farkları daha azdır.

8. BİTKİ ÖRTÜSÜ

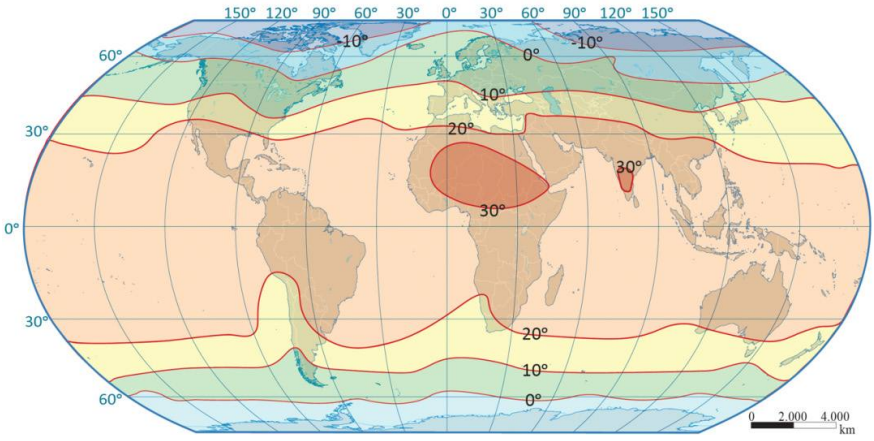
Bitki örtüsü, Güneş ışınlarının bir kısmını emerek gündüzleri yerin fazla ısınmasını önler. Geceleri de yerden ışıyan sıcaklığın bir bölümünü tutarak fazla soğumayı engeller. Bu nedenle ormanlık alanlarla çıplak alanlar arasında sıcaklığın dağılışı açısından önemli farklar vardır. Kar örtüsü, toprak nemi, kayaç türü, bulutluluk oranı gibi faktörler de sıcaklığın dağılışını etkiler. Ayrıca büyük kentler çevresine göre daha sıcaktır. Kentsel ısı adası adı verilen bu durumun en önemli nedeni şehirlerin beton ve asfaltla kaplı olmasıdır.



Not: Yeryüzünde sıcaklığın dağılışı Dünya'nın küresel şekli nedeniyle farklılık göstermektedir. Bu sayede sıcaklık kuşakları ortaya çıkmıştır. Sıcaklık kuşaklarının sınırları; kara ve denizlerin dağılışı, okyanus akıntıları gibi nedenlerle yarım kürelerde farklılık gösterir.

Sıcaklığın Dünya Üzerindeki Dağılışı

Sıcaklık haritaları çizilirken izoterm (eş sıcaklık) eğrilerinden yararlanılır. İzoterm eğrileri, sıcaklıkları aynı olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilir. İzoterm haritalarında yükselti faktörünün sıcaklık üzerindeki etkisini ortadan kaldırmak için izoterm eğrilerinin sıcaklık değerleri deniz seviyesine indirgenir. Bu tür haritalara **indirgenmiş izoterm haritaları** denir. İndirgenmiş izoterm haritaları; enlem, nemlilik, okyanus akıntıları, karasallık-denizellik gibi faktörlerin sıcaklığın dağılışı üzerindeki etkisini göstermek için kullanılır.



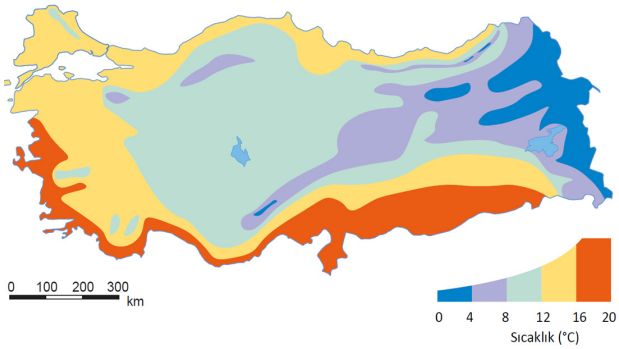
Yukarıdaki Dünya yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık haritası incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılabilir:

- Sıcaklık, enlem etkisine bağlı olarak Ekvator'dan kutuplara doğru azalır.
- Karalar daha fazla yer kapladığı için kuzey yarım kürede yıllık sıcaklık ortalamaları güney yarım küreden fazladır.
- En yüksek sıcaklık değerleri, kuzey yarım kürede dönence üzerindeki çöllerde görülür.
- Sıcaklıklar kutuplarda yıl boyunca 0 °C'un altındadır.
- Kuzey yarım kürede kıtaların batı kıyılarının doğu kıyılarından daha sıcak olması sıcak okyanus akıntılarıyla ilişkilidir.

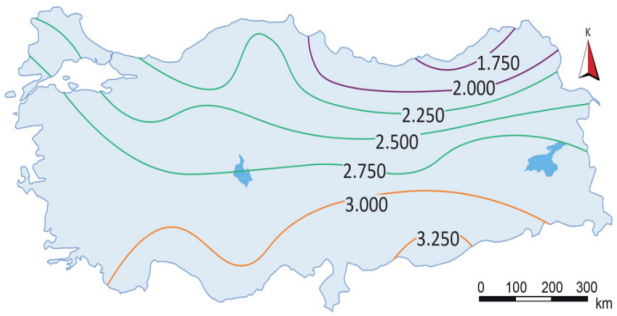
TÜRKİYE'DE SICAKLIĞIN DAĞILIŞI

Türkiye'de coğrafi koşullara bağlı olarak kısa mesafelerde ortalama sıcaklık değerlerinde belirgin farklılıklar görülür. Sıcaklıkların güneyden kuzeye doğru azalmasında enlem, batıdan doğuya doğru azalmasında da yükselti etkilidir.

Türkiye'de Güneşlenme Süresi: Türkiye'de güneşlenme süresi, genel olarak güneyden kuzeye doğru doğru azalır. Bu durumun oluşmasında enlemin yanı sıra bulutlu gün sayısı da etkilidir. Yıllık 3.250 saat ile Şanlıurfa ve Mardin en fazla güneşlenme süresine sahip illerdir. Nem ve bulutluluk oranının fazla olması nedeniyle yıl içinde güneşlenme süresinin en az olduğu iller 1.750 saat ile Trabzon, Rize ve Artvin'dir.



Türkiye yıllık ortalama sıcaklık dağılışı



Türkiye'de yıllık güneşlenme süreleri (Saat olarak)

BASINÇ

Hava basıncı, yatay yönlü hava hareketlerinin oluşumunda etkili olan iklim değişkenidir. Basınç, yer ve zamana göre değişim gösterir.

Basıncın Dağılışını Etkileyen Faktörler

1. Yer Çekimi: Atmosferi oluşturan gazlar yer çekimiyle Dünya'nın etrafını sarar. Yer çekiminin Dünya'nın geoit şeklinden dolayı Ekvator'dan kutuplara doğru artmasına bağlı olarak hava basıncı da Ekvator'dan kutuplara doğru artar.

2. Yükselti: Atmosferdeki gazların yoğunluğu, yer çekiminin de etkisiyle yerden yükseldikçe azalır. Bu nedenle yükselti arttıkça basınç da azalır.

3. Sıcaklık: Isınan hava genleşerek hafifler ve yükselir, bu da basıncın azalmasına neden olur. Soğuyan hava ise yoğunlaşıp ağırlaşarak alçalır ve basıncın artmasına neden olur. Isınma veya soğuma etkisiyle oluşan basınç merkezlerine **termik basınç merkezi** denir. Ekvator'da sürekli alçak basınç, kutuplarda sürekli yüksek basınç olması termik nedenlere bağlıdır.

4. Dünya'nın Dönme Hareketi: Dünya'nın kendi ekseni etrafındaki dönüşü, 30° enlemlerinde hava kütlelerinin yığılarak alçalmasına ve basıncın yükselmesine neden olur. Buna karşılık 60° enlemlerinde farklı hava kütlelerinin karşılaşması havanın yükselmesine neden olarak basıncı düşürür ve alçak basınç alanları oluşturur. Bu şekilde Dünya'nın eksen hareketinin etkisiyle 30° ve 60° enlemlerinde dinamik basınç kuşakları oluşur.

YERYÜZÜNDEKİ SÜREKLİ BASINÇ KUŞAKLARI

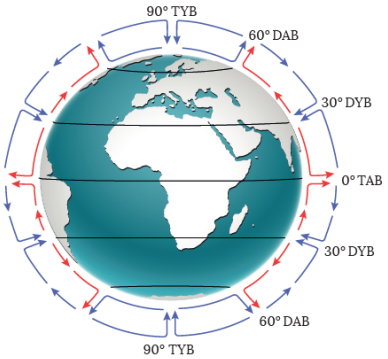
Termik Alçak Basınç (0°): Alçak basınç etkisindedir. Yükselici hava hareketi nedeniyle yağışlı iklim koşulları yaşanır.

Termik Yüksek Basınç (90°): Yüksek basınç etkisindedir. Alçalıcı hava hareketleri nedeniyle kurak iklim koşulları yaşanır.

Dinamik Alçak Basınç(60°): Alçak basınç etkisindedir. Yağışlı iklim koşulları yaşanır.

Dinamik Yüksek Basınç(30°): Yüksek basınç etkisindedir. Alçalıcı hava hareketi nedeniyle kurak iklim koşulları yaşanır.

Not: Yeryüzünde basıncın dağılışı **izobar haritaları** ile gösterilir. Bu haritalarda basıncın dağılışını göstermek için **izobarlar** (eş basınç eğrileri) kullanılır. İzobarlar, aynı basınç değerine sahip olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilen çizgilerdir.



Yeryüzündeki Sürekli Basınç Kuşakları

TÜRKİYE'DE BASINÇ

Türkiye'nin iklim koşulları; İzlanda dinamik alçak basınç, Sibirya termik yüksek basınç, Asor dinamik yüksek basınç ve Basra termik alçak basınç merkezlerinden etkilenmektedir.

İzlanda Dinamik Alçak Basınç Merkezi

Kış aylarında İzlanda ve çevresinde oluşan bu basınç merkezinden Türkiye'ye batı ve kuzeybatı yönlerinden gelen hava kütleleri yağış getirir.

Sibirya Termik Yüksek Basınç Merkezi

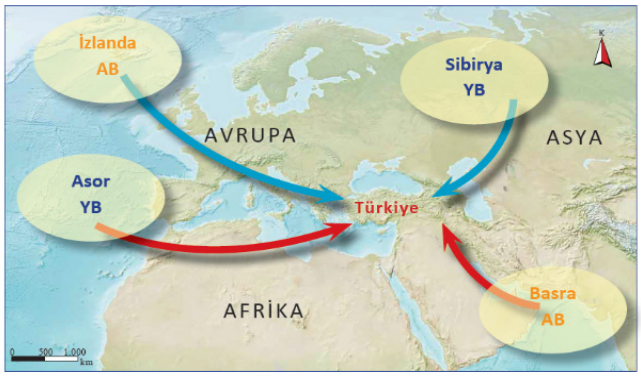
Kış aylarında Sibirya üzerinde oluşur. Etkili olduğu günlerde soğuk ve yağışsız günlerin yaşanmasına neden olur.

Asor Dinamik Yüksek Basınç Merkezi

Asor adalarının çevresinde oluşur. Türkiye'de yaz aylarının sıcak ve kurak geçmesi üzerinde etkilidir. Kış aylarında etkili olduğu günlerde hava sıcaklığını yükseltir.

Basra Termik Alçak Basıncı

Yaz aylarında muson sisteminin bir uzantısı olan Basra alçak basıncı Türkiye'ye doğru genişlediğinde sıcak, yağışsız ve bunaltıcı günler yaşanır.



Türkiye'nin iklimini etkileyen basınç merkezleri

RÜZGÂRLAR

Yeryüzünde rüzgâr oluşumu ve çeşitleri üzerinde basınç farkları, koriolis kuvveti, merkezkaç etkisi ve sürtünme kuvveti etkilidir. Rüzgârlar; sürekli, tropikal, mevsimlik (devirli) ve yerel rüzgârlar olmak üzere dört grupta incelenebilir.

Sürekli Rüzgârlar

Sürekli basınç merkezleri arasında yıl boyunca aynı yönden esen rüzgârlardır. Alize, batı ve kutup rüzgârları olarak üçe ayrılır.

1. Alize Rüzgârları

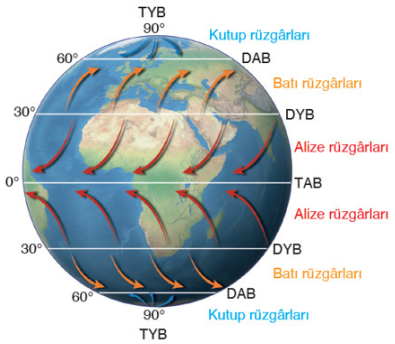
30° enlemleri üzerindeki dinamik yüksek basınç (DYB) alanlarından Ekvator'daki termik alçak basınç (TAB) alanlarına doğru eserler ve etkili olduğu kıtaların doğu kıyılarına bol yağış bırakırlar.

2. Batı Rüzgârları

30° enlemleri üzerindeki dinamik yüksek basınç (DYB) alanlarından 60° enlemleri üzerindeki dinamik alçak basınç (DAB) alanlarına doğru eser. Orta kuşakta etkili olur ve kıtaların batı kıyılarına bol yağış getirir.

3. Kutup Rüzgârları

Kutuplardaki termik yüksek basınç (TYB) alanlarından 60° enlemleri üzerindeki dinamik alçak basınç (DAB) alanlarına doğru esen soğuk rüzgârlardır.



Sürekli Rüzgârlar

Mevsimlik (Devirli) Rüzgârlar

Mevsimlik rüzgârlar, karalar ile okyanuslar arasındaki sıcaklık ve basınç farkı nedeniyle oluşur ve mevsimsel olarak yön değiştirir. **Muson rüzgârları** olarak da adlandırılır. Güney ve Güneydoğu Asya, Avustralya, Meksika Körfezi ve Afrika'da Gine Körfezi kıyılarında etkili olur. Yaz ve kış musonu olarak ikiye ayrılır.

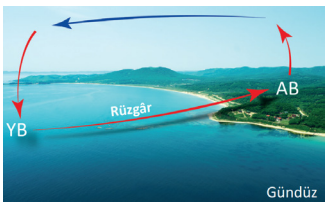
Yaz Musonu: Yaz mevsiminde sıcak olan Asya kıtası üzerinde alçak basınç alanı, çevresine göre daha serin olan Hint Okyanusu ve Büyük Okyanus üzerinde yüksek basınç alanı oluşur. Denizden karaya doğru esen bu rüzgârlar karalar üzerine bol yağış bırakır.

Kış Musonu: Kış mevsiminde çok soğuk olan Asya kıtası üzerinde yüksek basınç alanı, daha ılık olan Hint Okyanusu ve Büyük Okyanus üzerinde ise alçak basınç alanı oluşur. Bu dönemde karadan okyanuslara doğru esen soğuk ve kuru rüzgârlardır.

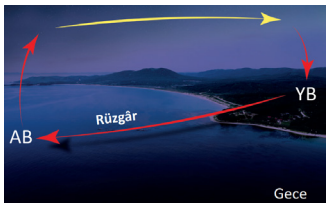
YEREL RÜZGÂRLAR

Yerel ölçekteki basınç farkları sonucunda oluşan, etki alanı dar ve kısa süreli rüzgârlardır.

Meltem Rüzgârları: Dünya'nın günlük hareketi sonucunda ortaya çıkan sıcaklık ve basınç farkları nedeniyle oluşur. Gün içinde esme yönleri değişir. Meltem rüzgârları, kara-deniz ve dağ-vadi meltemleri olarak adlandırılır.

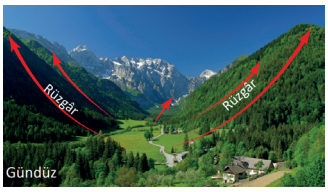


Deniz meltemi



Kara meltemi

Gündüz karalara göre daha az ısındığı için denizler üzerinde yüksek basınç alanı oluşur. Denizden alçak basınç hâlindeki karaya doğru esen rüzgârlar **deniz meltemi** olarak adlandırılır. Gece olunca karalar daha çok soğur ve kara üzerinde yüksek basınç alanı oluşur. Karadan alçak basınç alanı hâlindeki denize doğru **kara meltemi** eser.



Vadi meltemi



Dağ meltemi

Geceleri soğuyarak yoğunluğu artan ve ağırlaşan hava, alçak kesimlerdeki vadilere doğru hareket eder. Bu rüzgâra **dağ meltemi** adı verilir. Vadi içinde gün boyunca ısınan havanın yoğunluğu azalır ve vadi yamaçları boyunca yükselir.

Gündüz dağlık alanlara doğru esen bu rüzgâra ise **vadi meltemi** denir.

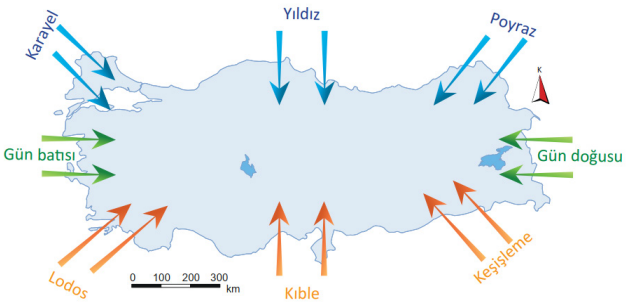
Fön Rüzgârı: Bir dağ yamacı boyunca yükselen hava kütlesinin diğer yamaçta alçalmasıyla ortaya çıkar. Dağ yamacından alçalan havanın ısınması sonucunda oluşan sıcak ve kurutucu rüzgâra **fön rüzgârı** adı verilir. Kurutucu etkiye sahip olan bu rüzgârlar; Alp Dağlarının kuzey yamaçlarında, Türkiye'de Doğu Karadeniz Dağları ile Toros Dağlarının denize bakan yamaçlarında kış ve ilkbahar aylarında zaman zaman etkili olur.

TROPİKAL RÜZGÂRLAR

Tropikal rüzgârlar, sıcak kuşaklardaki okyanuslar üzerinde oluşur. Yoğun yağış getiren bu rüzgârlar, zaman zaman hortum ve kasırgaya dönüşerek etkili oldukları kıyı bölgelerinde doğal afetlere yol açabilir. Tropikal rüzgârlara Asya'nın doğusunda tayfun, Meksika Körfezi kıyılarında hurricane (harikeyn), ABD'de tornado ve Avustralya'da willy willy (vili vili) isimleri verilmiştir.

TÜRKİYE'DE RÜZGÂRLAR

Türkiye'de etkili olan yerel rüzgârlar iklim üzerinde etkilidir. Poyraz, yıldız, karayel gibi kuzeyden esen rüzgârlar, sıcaklığı azaltır. Lodos ve keşişleme güney yönünden gelerek sıcaklığı artırır. Güneybatıdan sıcak ve ılık olarak esen Lodos, daha çok Batı Anadolu ve Marmara'da etkili olur. Daha çok Güneydoğu Anadolu'da etkili olan Keşişleme ise güneyden sıcak ve kuru olarak esen tozlu bir rüzgârdır.



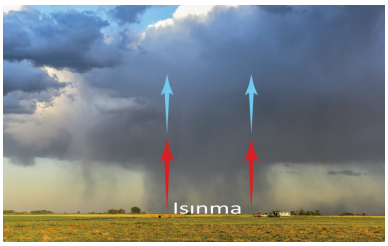
Türkiye'de etkili olan yerel rüzgârlar

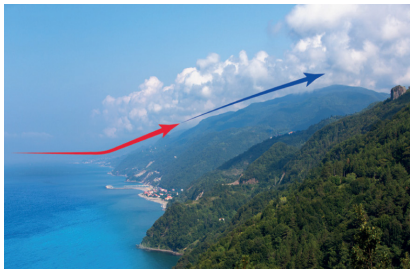
NEMLİLİK VE YAĞIŞ

Atmosferde sıcaklık ve nem özellikleri benzerlik gösteren geniş hava parçalarına **hava kütlesi** adı verilir. Yeryüzünde yağışın bölgelere göre dağılışı; temel olarak hava kütlelerinin nemliliğine, sıcaklığına, kaynak bölgesine (kara ya da deniz üzerinde, yüksek ya da alçak enlemlerde oluşması vb.) ve izledikleri yola bağlıdır. Nemli hava kütlelerinin soğuması neticesinde **yoğuşma** meydana gelir. Yoğuşma ve yağışın gerçekleşmesi üç şekilde olur.

Yükselim (Konveksiyonel) Yağışları

Isınan havanın hafifleyip yükselerek hızla soğuması sonucunda yoğuşma meydana gelir. Bu duruma bağlı olarak sağanak şeklinde yükselim yağışları oluşur. Ekvatoral bölgede yıl boyunca karasal iklim bölgelerinde mevsim koşullarına bağlı olarak yükselim yağışları etkili olur.





Yamaç (Orografik) Yağışları

Nemli hava kütlesinin bir dağ yamacı boyunca yükselerek soğuması ve yoğuşması sonucunda oluşan yağışlardır. Türkiye'de Kuzey Anadolu Dağları ve Toros Dağları'nın denize bakan yamaçlarında bu tip yağışlar görülür. Himalaya Dağları'nın güney yamaçlarında da yaz musonlarının estiği dönemde bol yağış oluşmasında etkilidir.

Cephe (Frontal) Yağışları

Sıcaklık ve nem bakımından farklı özellikteki hava kütlelerinin karşılaştığı alanlara **cephe** denir. Cephelerde daha hafif olan sıcak hava kütlesi, soğuk hava kütlesi üzerinde yükselerek soğur. Yükselen hava kütlesinin içindeki nem yoğuşur ve yağış meydana gelir. Cephe yağışları sıcak ve soğuk hava kütlelerinin karşılaşma alanı olan orta kuşakta etkilidir.

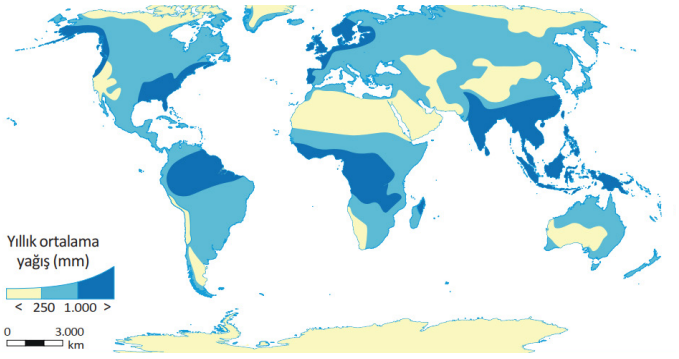


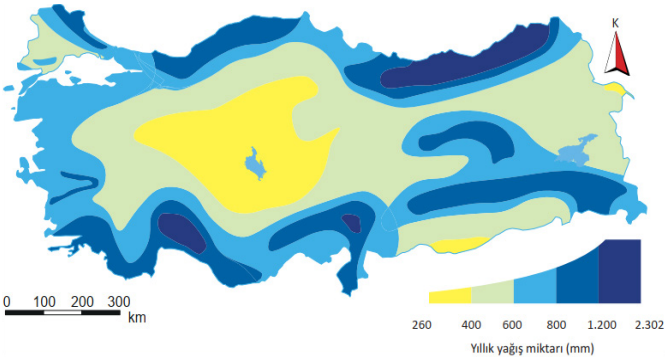
DÜNYA'DA YAĞIŞIN DAĞILIŞI

Yağışın yeryüzüne dağılışına bakıldığında bölgeler arasında büyük farklar görülür.

En çok yağış alan yerler; Ekvator ve çevresi, Güneydoğu Asya kıyıları, orta kuşak karalarının batı kıyıları, Güney Amerika'nın güneybatısı, Madagaskar ve Avustralya'nın doğusudur.

En az yağış alan yerler; Kutup bölgeleri, 30° DYB alanları, soğuk su akıntılarının görüldüğü kıyılar ile denizlerden ve okyanuslardan uzak, etrafı dağlarla çevrili alanlardır.



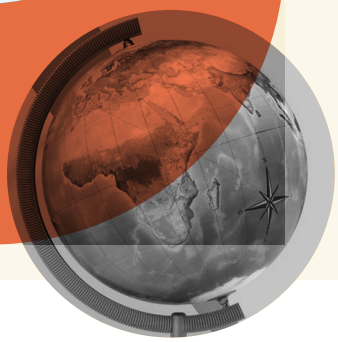


TÜRKİYE'DE YAĞIŞ

Türkiye'de yağışın dağılışını dağların uzanış doğrultusu, yükselti, denizler, bakı özellikleri, mevsimlere göre farklılık gösteren basınç özellikleri gibi birçok coğrafi faktör etkiler. **En çok yağış alan yerler;** Doğu ve Batı Karadeniz kıyılarında kuzeye, Akdeniz'de güneye bakan dağlık kesimlerdir. Ayrıca Güneydoğu Torosların yüksek kesimleri ile Kıyı Ege'deki dağlık alanlar da bol yağış alır. **En az yağış alan yerler;** Güneydoğu Anadolu'da özellikle Şanlıurfa'nın çevresi, Doğu Anadolu'nun çukurda kalan yerleri ve İç Anadolu'dur.

Not: Türkiye'de en az yağış alan yer Iğdır ile Tuz Gölü çevresi, en fazla yağış alan yer ise Rize'dir.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



İKLİM TÜRLERİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.
Bu çalışma kartında farklı iklim türlerine ait sıcaklık ve yağış verilerini analiz etmeniz; bu verileri tablo, grafik ve diyagramlarla doğru şekilde görselleştirmeniz ve yorumlamanız amaçlanmaktadır. Etkinlikler sayesinde Türkiye ve dünyadaki iklim bölgelerini harita üzerinde tanımlayarak iklim tiplerini coğrafi konumlarına göre eşleştirme ve iklim değişkenleri arasındaki ilişkileri yorumlama becerilerini geliştirmeniz beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Aşağıda iklim türleriyle ilgili verilen ifadeleri okuyarak doğru olanlarını seçiniz.

	İfadeler
	İklim türlerinin belirlenmesinde hava olaylarının uzun süreli ortalamaları dikkate alınır.
	Benzer iklim özelliklerine sahip geniş alanlar mikroklima olarak adlandırılır.
	Tropikal kuşakta sıcaklıklar yıl boyunca büyük değişimler gösterir.
	Sıcak iklimlerde mevsimler genellikle yağışlı ve kurak dönemler şeklinde ayrılır.
	Akdeniz iklimi, soğuk iklim türleri arasında yer alır.
	Ilıman iklimler, dört mevsimin belirgin olarak yaşandığı orta kuşakta görülür.
	Yükselti, bakı ve dağların uzanışı iklim üzerinde etkili topoğrafik faktörlerdendir.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

	İfadeler
✓	İklim türlerinin belirlenmesinde hava olaylarının uzun süreli ortalamaları dikkate alınır.
	Benzer iklim özelliklerine sahip geniş alanlar mikroklima olarak adlandırılır.
	Tropikal kuşakta sıcaklıklar yıl boyunca büyük değişimler gösterir.
✓	Sıcak iklimlerde mevsimler genellikle yağışlı ve kurak dönemler şeklinde ayrılır.
	Akdeniz iklimi, soğuk iklim türleri arasında yer alır.
✓	Ilıman iklimler, dört mevsimin belirgin olarak yaşandığı orta kuşakta görülür.
✓	Yükselti, bakı ve dağların uzanışı iklim üzerinde etkili topoğrafik faktörlerdendir.

İklim türlerinin sınıflandırılmasında hava olaylarının kısa süreli değişimleri değil uzun yıllar boyunca gözlenen ortalama değerleri esas alınmaktadır. Ilıman iklimler, orta kuşakta yayılış gösteren ve dört mevsimin belirgin biçimde yaşandığı iklim tipleridir. Sıcak iklimlerde ise sıcaklık farklarından ziyade yağış rejimi belirleyici olup mevsimler genellikle yağışlı ve kurak dönemler şeklinde ayrılmaktadır. Yükselti, bakı ve dağların uzanışı gibi topografik faktörler iklimin oluşumu ve dağılışı üzerinde önemli rol oynamaktadır. Buna karşılık geniş alanlarda görülen benzer iklim özellikleri mikroklima olarak değil makroklima kapsamında değerlendirilir. Ayrıca tropikal kuşakta sıcaklıklar yıl boyunca büyük değişimler göstermezken Akdeniz iklimi soğuk iklimler arasında değil ılıman iklim tipleri içerisinde yer almaktadır.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen soruyu yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Yaşadığınız çevrede sıcaklık, nem, yağış, hava basıncı, rüzgâr gibi iklim değişkenlerinin günlük yaşam üzerinde etkilerini açıklayınız.

Geri Bildirim

Olası Cevap (Örnek şehir: Aydın)

Aydın ilinde iklim elemanları günlük yaşamı ve insan faaliyetlerini çok yönlü biçimde etkilemektedir. **Yüksek yaz sıcaklıkları** özellikle tarımsal üretimde sulama ihtiyacını artırmakta; pamuk, zeytin, incir gibi sıcaklık isteği yüksek ürünlerin yaygınlaşmasını sağlamaktadır. **Kış yağışları,** tarım alanlarında toprak nemini artırarak verimi yükseltirken aşırı yağışlar zaman zaman tarla çalışmalarını ve hasat sürecini aksatabilmektedir. **Günlük yaşam düzeni**, yaz aylarında sıcaklığın etkisiyle erken saatlere veya akşam serinliğine kaydırılmakta; öğle saatlerinde dış mekân faaliyetleri sınırlandırılmaktadır. **Konut tipleri**, sıcak iklime uyum sağlayacak şekilde balkonlu, yüksek tavanlı ve gölgelik alanlara sahip olarak inşa edilmekte; doğal havalandırmaya önem verilmektedir. **Enerji tüketimi**, yaz aylarında klima kullanımına bağlı olarak artış gösterirken kışın ılıman sıcaklıklar nedeniyle ısınma ihtiyacı görece düşük kalmaktadır. **Ulaşım koşulları** ise özellikle yağışlı kış günlerinde ve kuvvetli rüzgârların etkili olduğu dönemlerde olumsuz etkilenebilmekte sis ve sağanak yağışlar karayolu ulaşımında aksamalara neden olabilmektedir.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Aşağıdaki tabloda Antalya ilinin yıl boyunca görülen temel iklim özellikleri yer almaktadır. Her ay için en düşük, ortalama ve en yüksek sıcaklık değerleri ile aylık toplam yağış miktarı ve o ay içinde ortalama kaç gün yağış görüldüğü bilgileri sunulmaktadır. Bu verileri inceleyerek Antalya'da sıcaklıkların yıl içinde nasıl değiştiğini, yağış miktarının hangi dönemlerde arttığını veya azaldığını ve mevsimlere bağlı olarak hava koşullarının nasıl farklılaştığını görebilirsiniz. Bu tabloyu dikkatlice inceleyip verilen soruları yanıtlayınız.

ANTALYA	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
En Düşük Sıcaklık (°C)	-4,3	-4,6	-1,6	1,4	6,7	11,1	14,8	13,6	10,3	4,9	0,0	-1,9	-4,6
Ortalama Sıcaklık (°C)	10,1	10,7	12,9	16,4	20,7	25,4	28,6	28,4	25,3	20,6	15,5	11,7	18,9
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23,9	26,7	28,6	36,4	41,7	44,8	45,0	44,6	42,5	41,2	33.0	25,4	45,0
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12,40	10,42	8,58	6,44	5,20	2,55	0,55	0,56	1,72	5,38	7,48	11,92	73,2
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	229,5	149,1	91,6	48,5	33,3	10,7	4,7	4,3	16,9	70,9	128,0	252,3	1040

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM), 1930-2024 iklim verileri

Soru 1: Yukarıda Antalya'ya ait aylık sıcaklık ve yağış verileri gösterilmiştir. Bu verileri kullanarak bir iklim grafiği veya diyagramı hazırlayacağınızı düşününüz. Buna göre hazırlayacağınız grafiğin temel amacının ne olduğunu aşağıdaki ifadelerden uygun olanları seçerek belirtiniz.

	Evet	Hayır
Antalya'nın sıcaklık rejimini görmek		
Antalya'nın aylık yağış dağılışını incelemek		
Antalya'da tarımsal üretimi destekleyen toprak türlerini belirlemek		
Antalya'da görülen iklim tipini tanımlamak		
Antalya'daki deniz suyu sıcaklıklarını karşılaştırmak		
Sıcaklık ve yağış arasındaki ilişkiyi yorumlamak		
Antalya'da bir ayda kaç saat güneşlenme yaşandığını belirlemek		

Soru 2: Antalya'ya ait aylık sıcaklık ve yağış verilerini inceleyiniz ve aşağıdaki sınıflandırma görevlerini tamamlayınız.

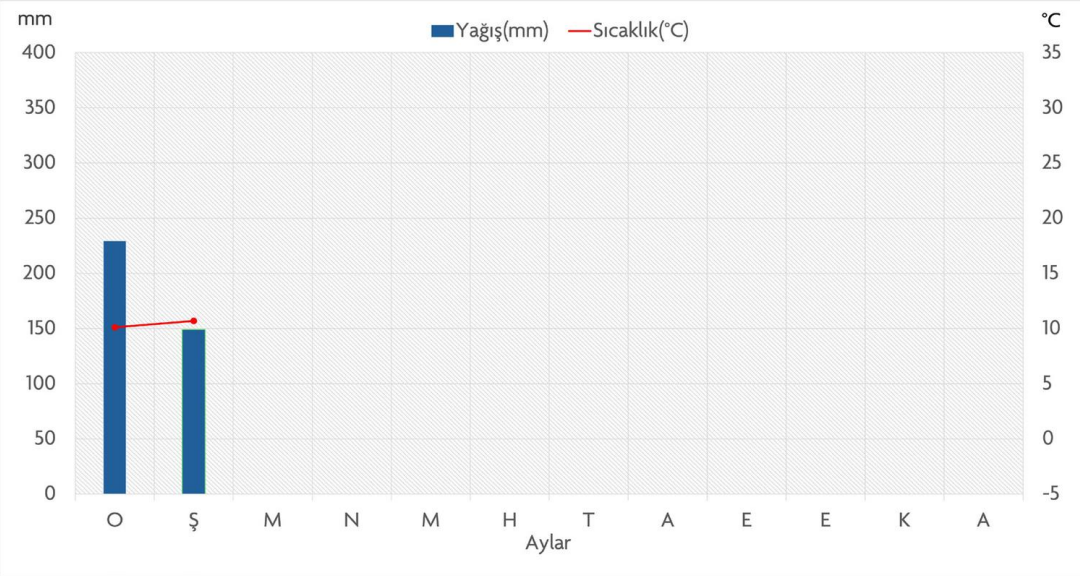
Sıcaklık Düzeyine Göre Sınıflandırma (Aylık ortalama sıcaklıkları aşağıdaki kategorilere göre sınıflandırınız.	
15°C altındaki aylar	
25-30°C arasındaki aylar	
Yağış Miktarına Göre Sınıflandırma (Aylık toplam yağış miktarlarını aşağıdaki kategorilere göre sınıflandırınız.	
100 mm ve üzeri yağış alan aylar	
20 mm'nin altına düşen en kurak aylar	

Soru 3: Antalya'ya ait aylık sıcaklık ve yağış verilerini kullanarak aşağıdaki boş iklim grafiğini doldurunuz.

- Yağış değerlerini mavi sütunlar şeklinde uygun yükseklikte gösteriniz.
- Ortalama sıcaklık değerlerini kırmızı noktalar ile işaretleyip çizgi ile birleştiriniz.
- Ocak ve Şubat ayları örnek olarak grafikte verilmiştir. Mart-aralık aylarını tabloya göre tamamlayınız.

Gerekli Araç ve Gereçler Listesi

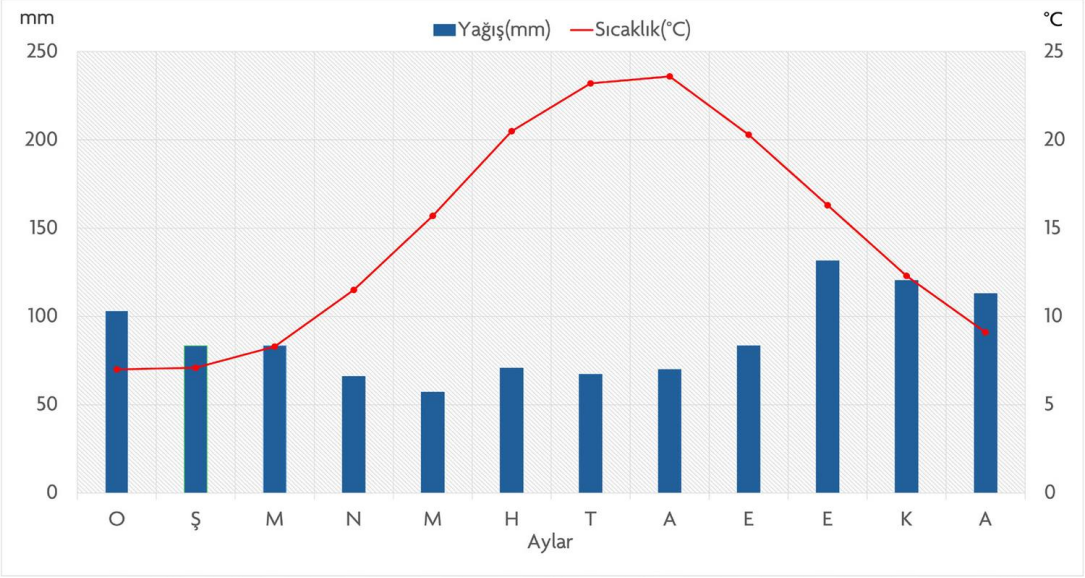
- Antalya iklim veri tablosu (sıcaklık ve yağış değerlerinin kaynağı)
- Boş iklim grafiği (çizimin yapılacağı şablon)
- Kurşun kalem (verileri işaretlemek için)
- Kırmızı kalem (sıcaklık çizgisi için)
- Mavi kalem (yağış sütunları için)
- Cetvel (sütunların ve eksenlerin düzgün çizilmesi için)
- Silgi (düzeltme yapabilmek için)



Soru 4: Hazırladığınız iklim grafiğini kullanarak Antalya'nın iklim özelliklerini açıklayınız.

Etkinlik 2

Coğrafya ders kitabında "Bir yerin iklim grafiğinin oluşturulması için o yerdeki iklim istasyonunun uzun yıllar boyunca kayıt altına aldığı iklim verileri kullanılır. İklim grafiklerindeki sayısal değerler incelenerek çeşitli amaçlar doğrultusunda kullanılabilir." ifadesini okuyan Utku Deniz, Türkiye'deki bir iklim istasyonunun Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından kayıt altına alınan verilerle oluşturulmuş aylık ortalama sıcaklık ve yağış grafiğini seçerek bunun üzerinde incelemelerde bulunmuştur. Aşağıda Utku Deniz'in üzerinde inceleme yaptığı iklim istasyonunun aylık ortalama sıcaklık ve yağış grafiği verilmiştir.



Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM), Ordu ili 1959-2024 iklim verileri

Bu iklim grafiği aşağıda verilen tablodaki amaçlardan hangileri doğrultusunda kullanılabilir? Tabloda "✓" ile işaretleyiniz.

	İklim grafiği gösterilen merkezin Ekvator'a göre hangi yarım kürede yer aldığının belirlenmesi
	Günlük ve haftalık hava tahminlerinin yapılması
	Yıl içinde ölçülen en düşük sıcaklığın kaç derece olduğunun tespit edilmesi
	Gözlem yapılan alanın hangi iklim kuşağı içinde yer aldığının belirlenmesi
	Gözlem yapılan alanın yükselti özelliklerinin belirlenmesi
	Aylara göre ortalama yağış ve sıcaklık değişimlerinin tespit edilmesi

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

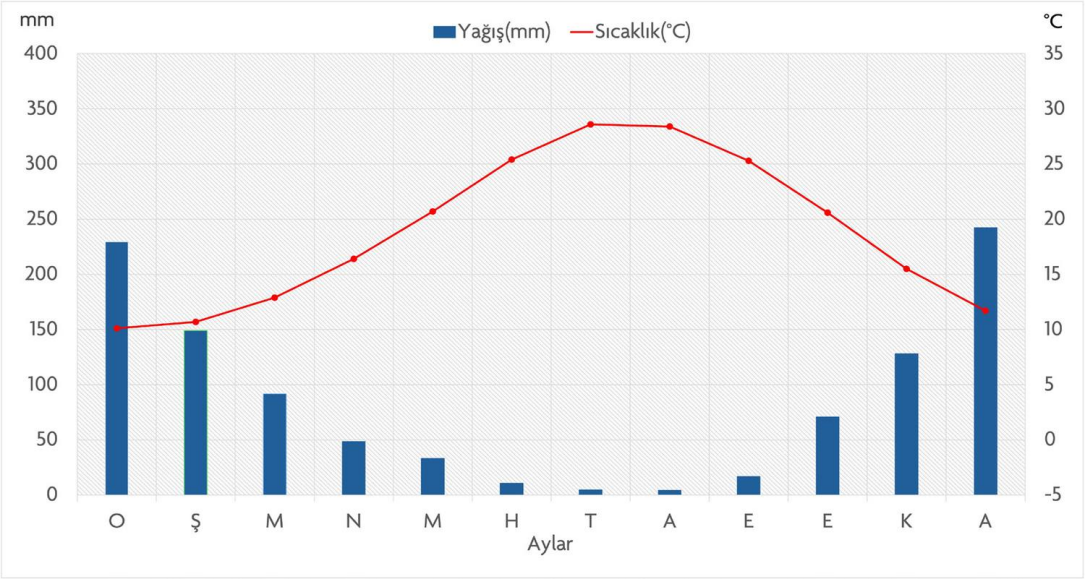
Cevap 1: Hazırlamayı planladığınız iklim grafiğinin amaçlarıyla uyumlu olan seçeneği

	Evet	Hayır
Antalya'nın sıcaklık rejimini görmek	✓	
Antalya'nın aylık yağış dağılışını incelemek	✓	
Antalya'da tarımsal üretimi destekleyen toprak türlerini belirlemek		✓
Antalya'da görülen iklim tipini tanımlamak	✓	
Antalya'daki deniz suyu sıcaklıklarını karşılaştırmak		✓
Sıcaklık ve yağış arasındaki ilişkiyi yorumlamak	✓	
Antalya'da bir ayda kaç saat güneşlenme yaşandığını belirlemek		✓

Cevap 2: İklim verilerinin sınıflandırılması

Sıcaklık Düzeyine Göre Sınıflandırma (Aylık ortalama sıcaklıkları aşağıdaki kategorilere göre sınıflandırınız.)	
15°C altındaki aylar	aralık, ocak, şubat, mart
25-30°C arasındaki aylar	haziran temmuz ağustos, eylül
Yağış Miktarına Göre Sınıflandırma (Aylık toplam yağış miktarlarını aşağıdaki kategorilere göre sınıflandırınız.)	
100 mm ve üzeri yağış alan aylar	kasım, aralık, ocak, şubat
20 mm'nin altına düşen en kurak aylar	haziran, temmuz, ağustos, eylül

Cevap 3: Antalya'ya ait aylık sıcaklık ve yağış verilerini kullanarak oluşturulan iklim grafiği



Cevap 4: Antalya'nın iklim özellikleri: Antalya'nın sıcaklık ve yağış verilerine bakıldığında Antalya'da Akdeniz iklimi özelliklerinin belirgin olduğu görülmektedir. Yıl boyunca sıcaklıklar genellikle yüksektir; özellikle haziran, temmuz ve ağustos aylarında ortalama sıcaklıklar 25 °C'nin üzerine çıkar. Buna karşılık kış aylarında sıcaklıklar 10-12 °C civarındadır, bu da Antalya'da kışların ılık geçtiğini göstermektedir. Yağış dağılımı incelendiğinde kış aylarında yağış miktarının çok yüksek, yaz aylarında ise neredeyse yok denecek kadar az olduğu görülür. Özellikle aralık (252 mm), ocak (229 mm) ve şubat (149 mm) en yağışlı aylardır. Bu veriler; Antalya'da yazların sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı geçtiğini göstermektedir. Ayrıca yağışın mevsimlere göre belirgin bir düzensizlik gösterdiğini ve Akdeniz ikliminin özelliklerinin görüldüğünü açıkça ortaya koymaktadır.

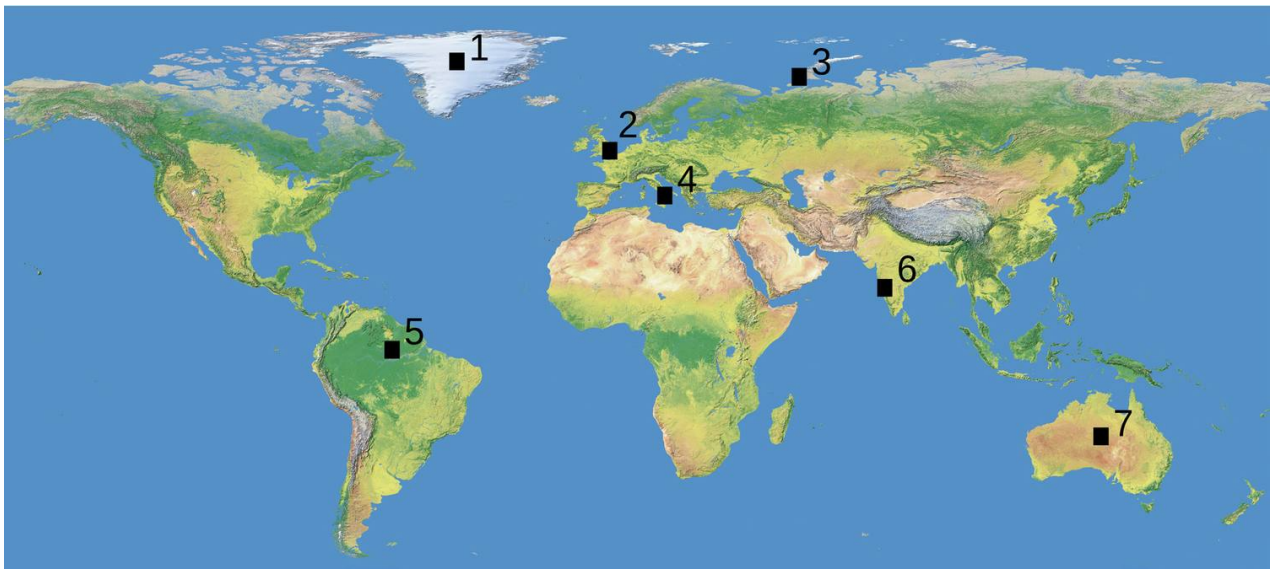
Etkinlik 2

İklim grafiklerindeki sayısal değerler incelenip grafiğin amaçlar doğrultusunda kullanılması

✓	İklim grafiği gösterilen merkezin Ekvator'a göre hangi yarım kürede yer aldığının belirlenmesi
	Günlük ve haftalık hava tahminlerinin yapılması
	Yıl içinde ölçülen en düşük sıcaklığın kaç derece olduğunun tespit edilmesi
✓	Gözlem yapılan alanın hangi iklim kuşağı içinde yer aldığının belirlenmesi
	Gözlem yapılan alanın yükselti özelliklerinin belirlenmesi
✓	Aylara göre ortalama yağış ve sıcaklık değişimlerinin tespit edilmesi

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç
Bu bölümde, öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.
Yönerge
Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.
Etkinlik 1
Aşağıda numaralandırılmış alanlar, Dünya üzerindeki farklı iklim bölgelerini göstermektedir. Haritayı inceleyerek numaralı alanların hangi iklim tipine ait olduğunu ve haritada işaretlenen bölgeleri tabloya yazınız.



	İklim Türü	Görüldüğü Yer
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

	İklim Türü	Görüldüğü Yer
1	Kutup iklimi	Grönland'ın iç kesimleri
2	Ilıman Okyanusal iklim	Batı Avrupa kıyıları
3	Tundra iklimi	Asya'nın kuzeyi
4	Akdeniz iklimi	Güney Avrupa kıyıları
5	Ekvatoral iklim	Amazon Havzası
6	Muson iklimi	Güney Asya (Hindistan)
7	Çöl iklimi	Avustralya'nın iç kesimleri

YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışma öncesinde hava olaylarının günlük yaşama etkilerine yönelik düşünceleriniz nelerdi? Yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Çalışma sürecinde hava olaylarına ilişkin yaptığınız gözlem ve veriler, günlük yaşamla ilgili düşüncelerinizi nasıl etkiledi? Yazınız.**

.....

.....

.....

3. **Hava olaylarıyla ilgili elde ettiğiniz deneyim, gözlem ve verilerden hareketle günlük yaşama ilişkin hangi çıkarımları yapabilirsiniz?**

.....

.....

.....

4. **Bu çalışmada edindiğiniz bilgiler, gelecekteki öğrenme süreciniz ve yaşamınız üzerinde hangi katkılarda bulunabilir? Yazınız.**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

İKLİM TÜRLERİ

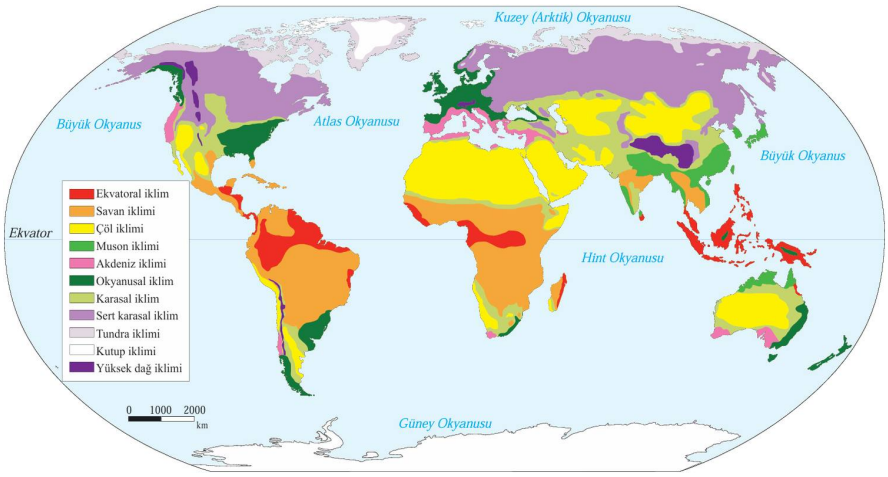
Dünya'da iklim türlerinin belirlenmesinde genel olarak sıcaklık, basınç, rüzgârlar, nem, yağış gibi iklim değişkenlerinin uzun süreli ortalamaları dikkate alınır. Bu ortalamaların benzer olduğu alanlar, aynı iklim bölgesi (makroklima) olarak kabul edilir. Bulunduğu bölgenin ortalama iklim koşulları, arazi şekli, toprak özellikleri ve insan faaliyetlerinin etkilerinden dolayı sapma gösteren küçük bir alandaki özel iklim koşullarına mikroklima adı verilir. Dünya'nın şekli ve hareketleri, karasallık-denizellik, sıcak-soğuk akıntılar ve topoğrafik faktörlerin (yeryüzü şekilleri, yükselti, bakı, dağların uzanışı ve eğim) değişmesi sonucu farklı iklim türleri ortaya çıkmıştır. Özellikle sıcaklıklara bağlı olarak yeryüzündeki iklim türleri; sıcak, ılıman ve soğuk iklimler şeklinde üçe ayrılır.



Tropikal kuşakta görülen sıcak iklimlerde ortalama sıcaklıklar yıl boyunca çok değişmez. Sıcak iklimler; ekvatoral iklim, çöl, savan ve muson iklimleri olmak üzere dörde ayrılır.

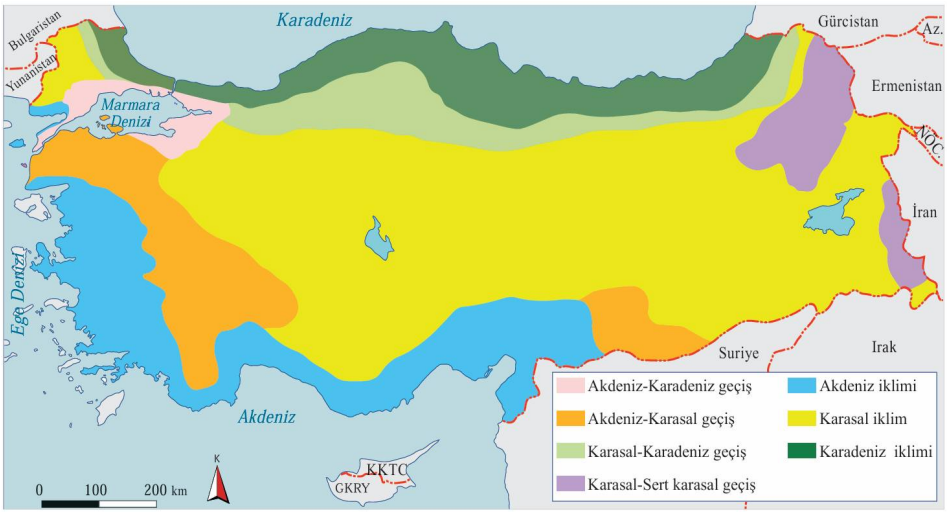
Dört mevsimin belirgin olarak yaşandığı orta kuşakta (30°-60° enlemleri) görülen ılıman iklimler; Akdeniz iklimi, okyanusal iklim, ılıman karasal (step) iklim ve sert karasal iklim olmak üzere dörde ayrılır.

Kutuplara yakın alanlarda ve çok yüksek kesimlerde görülen soğuk iklimlerde sıcaklıklar yıl boyunca düşüktür. Soğuk iklimler; tundra (kutup altı) iklimi, kutup iklimi ve yüksek dağ iklimi olmak üzere üçe ayrılır.



Dünya üzerinde görülen iklim türleri

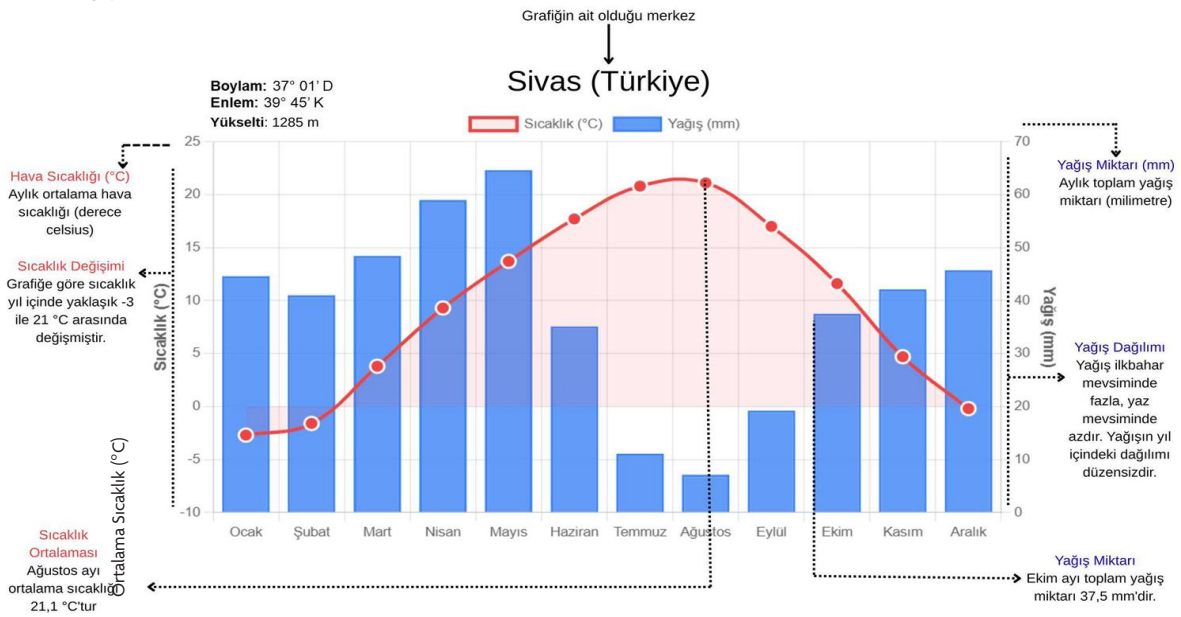
Türkiye, mutlak konumu itibarıyla Akdeniz iklim kuşağı içinde yer alır. Bu kuşakta olmasına rağmen kısa mesafelerde yükseltinin çok fazla değişmesi, denizellik-karasallık, dağların uzanış doğrultusu gibi faktörlerin etkisiyle ülkemizde çeşitli iklim türleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca bahsedilen faktörler, çeşitli iklimlerin içinde geçiş bölgelerinin oluşmasında etkili olmuştur. Örneğin Anadolu'nun batısında (Uşak, Afyonkarahisar ve Kütahya) yer yer Akdeniz ikliminin özellikleri hissedilirken yükselti ve karasallığın etkisiyle karasal iklim özellikleri de kendini gösterir. Sonuç olarak Türkiye'de iklimler sınıflandırılırken kesin sınırlar çizmek mümkün değildir. İklimler arası geçiş, dereceli gerçekleşmektedir. Akdeniz ve Karadeniz iklimleri ile karasal iklim, Türkiye'de etkili olan üç büyük iklim türüdür.



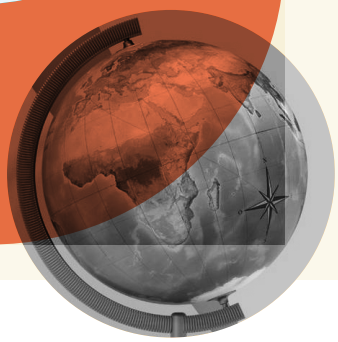
Türkiye iklim türleri haritası

Bir yere ait sıcaklık ve yağış değerlerini gösteren grafikler sayesinde o yere ait iklim özellikleriyle ilgili yorum yapılabilir.

Sıcaklık ve Yağış Grafikleri Nasıl Okunur?



Daha fazlası için karekodu okutunuz.



İKLİM SİSTEMİNDE YAŞANAN DEĞİŞİKLİKLER

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.
Bu çalışma kartında iklim sistemi ve sürecinde meydana gelen değişimleri kavramanız amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığıyla iklim değişikliklerinin nedenlerini ve sonuçlarını analiz etmeniz, bu değişimleri karşılaştırarak sürece ilişkin ilişkileri kavramanız hedeflenmektedir. Küresel iklim değişikliğine yönelik çıkarımlarda bulunmanız ve süreci bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmeniz beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Aşağıda iklim sistemi ve iklim değişikliği ile ilgili bazı ifadeler verilmiştir. Bu ifadeleri mevcut bilgilerinize göre değerlendirerek size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

İfade	Evet	Hayır
Dünya'nın ikliminin geçmişte bugünkünden farklı dönemler yaşadığını biliyorum.		
Güneş'ten Dünya'ya gelen enerji miktarındaki değişimlerin iklimi etkileyebileceğini biliyorum.		
İnsan faaliyetlerinin iklim sistemi üzerinde etkili olduğunu biliyorum.		
Dünya'nın eksen eğikliğindeki değişimlerin uzun zaman dilimlerinde iklimi etkileyebileceğini biliyorum.		
İklim değişikliğinin küresel ölçekte etkiler oluşturduğunu biliyorum.		
İklim değişikliğinin bitki ve hayvanların yaşadığı alanları etkileyebileceğini biliyorum.		
İklimdeki değişimlerin deniz seviyelerini etkileyebileceğini biliyorum.		
Volkanik faaliyetlerin atmosferin yapısını ve iklim koşullarını değiştirebileceğini biliyorum.		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Dünya'nın ikliminin geçmişte bugünkünden farklı dönemler yaşadığını biliyorum. Geçmiş dönemlerdeki klimatolojik kayıtlar, Dünya'nın geçmişte buzul ve buzul arası dönemler gibi farklı iklim evreleri yaşadığını göstermektedir.
Güneş'ten Dünya'ya gelen enerji miktarındaki değişimlerin iklimi etkileyebileceğini biliyorum. Güneş ışınımındaki uzun süreli değişimler, Dünya'nın enerji dengesini etkileyerek iklim koşullarında değişimlere yol açabilmektedir.
İnsan faaliyetlerinin iklim sistemi üzerinde etkili olduğunu biliyorum. Sanayi, ulaşım ve tarımsal faaliyetler sonucu artan sera gazları; atmosferin ısı tutma kapasitesini artırarak iklim değişikliğini hızlandırmaktadır.
Dünya'nın eksen eğikliğindeki değişimlerin uzun zaman dilimlerinde iklimi etkileyebileceğini biliyorum. Eksen eğikliği değişimleri, Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısını değiştirerek uzun dönemli iklim salınımlarına neden olmaktadır.
İklim değişikliğinin küresel ölçekte etkiler oluşturduğunu biliyorum. İklim değişikliğinin etkileri yalnızca belirli alanlarla sınırlı kalmaz, dünyanın birçok yerinde hissedilir.
İklim değişikliğinin bitki ve hayvanların yaşadığı alanları etkileyebileceğini biliyorum. Sıcaklık ve yağış koşullarındaki değişimler, türlerin yaşam alanlarını ve biyocoğrafik dağılışlarını değiştirebilmektedir.
İklimdeki değişimlerin deniz seviyelerini etkileyebileceğini biliyorum. Küresel sıcaklık artışı, buzulların erimesi ve okyanus sularının genleşmesi yoluyla deniz seviyesinin yükselmesine neden olmaktadır.
Volkanik faaliyetlerin atmosferin yapısını ve iklim koşullarını değiştirebileceğini biliyorum. Büyük volkanik patlamalar sonucu atmosfere yayılan gaz ve aerosoller, Güneş ışınlarını engelleyerek kısa süreli iklim soğumalarına yol açabilmektedir.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen tabloyu inceleyerek soruları yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Aşağıdaki tabloda Dünya genelinde kara ve okyanus yüzeylerinde ölçülen ortalama sıcaklık anomalileri yer almaktadır. Bu değerler, sıcaklıkların belirli bir referans dönemin ortalamasına göre ne kadar arttığını ya da azaldığını göstermektedir. Tablodaki sıcaklık değerlerinin negatif olması, ilgili yılın referans döneme göre daha serin geçtiğini; pozitif olması ise daha sıcak geçtiğini göstermektedir. Tabloda özellikle 2000 yılından sonra dikkat çekici bir değişim görülmektedir. 2000 yılında 0,30 °C olan sıcaklık anomalisi, 2025 yılında 1,18 °C'ye yükselmiştir. Bu durum, son 25 yılda küresel sıcaklıklardaki artışın belirgin ve hızlı bir şekilde gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Yıl	1850	1875	1900	1925	1950	1975	2000	2025
Sıcaklık Sapması	0,19°C	0,41°C	0,03°C	0,04°C	0,29°C	0,19°C	0,30°C	1.18°C

Dünya yüzeyine ait sıcaklık değişimi (NOAA, 2025)

Tabloda görülen küresel sıcaklık artışlarını dikkate alarak günlük yaşamınızda ve yaşadığınız çevrede fark ettiğiniz değişimleri (mevsimlerin süresi, sıcak gün sayısı, su kullanımı, tarım ya da günlük alışkanlıklar gibi) örnekler vererek açıklayınız.

Cevap

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Olası Cevap

- Son yıllarda yaz mevsimi daha erken başlamakta ve daha geç sona ermektedir. Özellikle uzun süren sıcak hava dalgaları günlük yaşamı etkilemektedir.
- Kış aylarında kar yağışı daha az görülmekte ve bazı yıllar hiç kar yağmamaktadır. Kar yağışı olduğunda ise kısa sürede erimektedir.
- Yağışlar kısa sürede ve şiddetli gerçekleştiği için bazı bölgelerde su birikintileri ve küçük çaplı su baskınları yaşanmaktadır.
- Yağışların düzensizleşmesi nedeniyle baraj ve göletlerde su seviyeleri yıl içinde önemli ölçüde değişebilmektedir.
- Sıcaklık ve yağış koşullarındaki değişim, ekim ve hasat zamanlarının geçmişe göre farklılaşmasına neden olmaktadır.
- Artan sıcaklıklar nedeniyle yaz aylarında klima ve vantilatör kullanımı belirgin şekilde artmıştır.
- Kışlar daha ılıman geçtiği için bazı dönemlerde ısınma ihtiyacı azalmaktadır.
- Kurak dönemlerin artmasıyla birlikte bazı bitki türlerinde kuruma ve yeşil alanlarda azalma gözlenmektedir.
- Artan sıcaklıklar nedeniyle su tüketimi de yükselmiş, özellikle yaz aylarında içme ve temizlik amacıyla daha fazla su kullanılmaya başlanmıştır.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

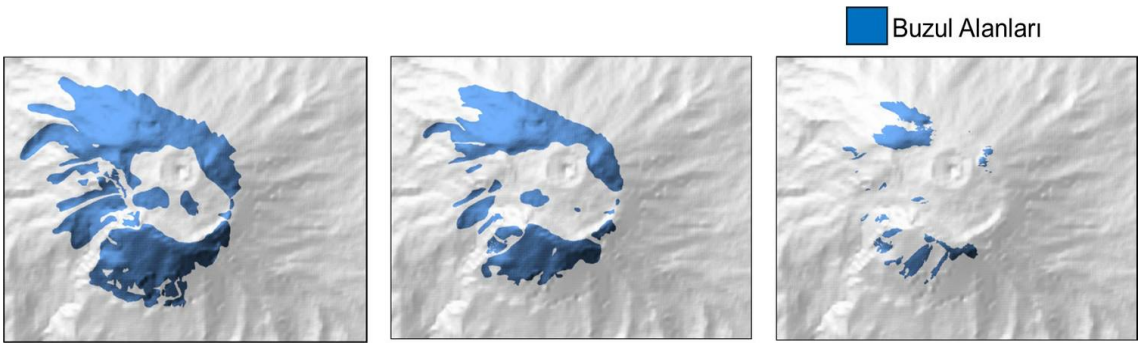
Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız.

Etkinlik 1



Kilimanjaro Dağı'nda buzulların kapladığı alanın 1912, 1962 ve 2011 yıllarındaki değişimi (Kaynak: Avrupa Jeoloji Bilimleri Birliği)

Afrika'nın en yüksek noktası olan Kilimanjaro Dağı, Ekvator'a çok yakın bir konumda yer almasına rağmen doruğunda uzun yıllar boyunca kalıcı buzullar bulunmuştur. Dağın yüksekliği, yıl boyunca düşük sıcaklıkların etkili olmasını sağlamış ve bu durum buzulların varlığını mümkün kılmıştır. Ancak 20. yüzyılın sonlarına doğru yapılan gözlemler, buzul alanlarında belirgin bir küçülme yaşandığını ortaya koymuştur. Uydu görüntüleri ve arazi çalışmaları, buzulların zamanla gözle görülür biçimde azaldığını göstermektedir. Kısa bir süre içinde buzulların büyük bir bölümü yok olmuş, zirvedeki kar ve buz örtüsü önemli ölçüde gerilemiştir.

Aşağıdaki soruları metin ve görseli dikkate alarak cevaplayınız.

Soru 1: Verilen görselleri karşılaştırarak Kilimanjaro Dağı'nda buzullarının yayılış alanında yıllar içinde nasıl bir değişim yaşandığını belirleyiniz.

Soru 2: Kilimanjaro Dağı'nda buzullarının yayılış alanındaki değişime bağlı olarak bu dağda ve yakın çevresinde ne tür değişiklikler yaşanmış olabilir? Açıklayınız.

Soru 3: Kilimanjaro Dağı'nda buzullarının yayılış alanında yaşanan bu değişimin nedenleri ve ortaya çıkarabileceği sonuçlarla ilgili üçer örnek yazınız.

Soru 4: Kilimanjaro Dağı'ndaki buzul erimesini yerel bir çevre sorunu olmaktan çıkarıp küresel iklim değişikliğinin tropikal kuşak üzerindeki etkileri ile ilişkilendiriniz.

Soru 5: Kilimanjaro Dağı'ndaki buzulların erimesine bağlı olarak gelecekte yaşanabilecek durumlarla ilgili öngörüde bulununuz.

Etkinlik 2

Aşağıda iklim değişikliğinin etkileri ve bu etkilerden en çok etkilenen bölgeler karışık olarak verilmiştir. Her bir iklim değişikliği etkisini doğru bölgeyle eşleştiriniz.

İklim Değişikliği Etkileri		Etkilenen Bölgeler	
1	Deniz seviyesinin yükselmesi	....	**Karayipler** Haiti, Dominik Cumhuriyeti
2	Kuraklık ve su kıtlığı	....	**Grönland** Arktik bölgesi
3	Sıcak hava dalgaları ve aşırı sıcaklık	....	**Bangladeş** Düşük rakımlı delta bölgesi
4	Tropikal fırtınaların ve kasırgaların artması	....	**Avustralya** Büyük kıta ülkesi
5	Buzulların erimesi ve tatlı su kaynaklarının azalması	....	**Sahra Altı Afrika** Sudan, Nijer gibi ülkeler

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Cevap 1: Verilen görseller (1912, 1962 ve 2011 yılları) karşılaştırıldığında Kilimanjaro Dağı'ndaki buzul alanlarının ciddi ve hızlı bir şekilde küçüldüğü görülmektedir.

- 1912'de: Buzullar zirveyi geniş, bütüncül ve kalın bir tabaka halinde kaplamaktadır.
- 1962'de: Buzul kütlesinde belirgin bir parçalanma başlamış, kenarlardan çekilmeler yaşanmış ve alan daralmıştır.
- 2011'de: Buzullar artık bütünlüğünü kaybetmiş; sadece zirvenin belli noktalarında küçük, kopuk parçalar hâlinde kalmıştır. Yaklaşık 100 yıllık süreçte buzulların büyük bir çoğunluğu eriyerek yok olmuştur.

Cevap 2: Buzulların erimesi sadece zirveyi değil dağın eteklerini ve çevresini de etkilemektedir.

Yaşanmış olabilecek bazı değişiklikler şunlardır:

Su Rejiminin Bozulması: Buzullar, dağın eteklerindeki nehirleri ve yeraltı sularını besleyen ana kaynaklardır. Buzulların erimesi, önce akarsu debilerinde geçici artışa; ardından ise kaynakların kurumasına ve su kıtlığına yol açmış olabilir.

Ekosistem Değişimi: Dağdaki mikroklima değiştiği için bitki örtüsü kuşakları yukarı doğru kaymış olabilir. Soğuk iklime adapte olmuş endemik bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanları daralmış veya yok olma tehlikesiyle karşılaşmıştır.

Erozyon Artışı: Buzulların kalktığı alanlarda koruyucu örtü kaybolduğu için rüzgâr ve su erozyonu şiddetlenmiş, kayaçlar dış etkenlere açık hâle gelmiştir.

Cevap 3: Kilimanjaro Buzullarındaki Değişimin Nedenleri

a. Küresel ortalama sıcaklıklarda belirgin bir yükseliş yaşanması
b. Havadaki sera etkisi yaratan gazların oranının artması
c. Enerji üretiminde fosil yakıtların kullanımının yaygınlaşması
ç. Ormanlık alanların yok edilmesiyle doğal dengenin bozulması
d. Çöp, tarım ve sanayi kaynaklı gaz salımlarının doğaya yayılması

Kilimanjaro Buzullarındaki Değişimin Ortaya Çıkarabileceği Sonuçlar

a. Bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanlarının daralması ve biyoçeşitlilik kaybı
b. Bitki örtüsünün değişikliği ve ormansızlaşma
c. Tarım ve içme suyu kaynaklarının azalması
ç. Hidroelektrik enerji potansiyelinin düşmesi
d. Nehirlerin akış rejimlerinin değişmesi
e. Tarımsal üretimin azalmasıyla gıda güvenliğinin tehdit altında kalması
f. Bölgede görülen salgın hastalıkların artması
g. Bölgedeki yerel toplulukların inanç ve geleneklerinin olumsuz etkilenmesi
h. Dağcılık ve turizm potansiyelinin düşmesi

Cevap 4: Kilimanjaro, Ekvator'a çok yakın tropikal kuşak olmasına rağmen yüksekliğinden dolayı buzullara sahip nadir yerlerdendir. Buradaki erime, **iklim değişikliğinin sadece kutupları değil dünyanın her yerini etkilediğinin en somut kanıtıdır.** Normal şartlarda tropikal kuşakta yıl boyu sıcaklık yüksek olsa da "yükselti" faktörü sıcaklığı düşürür. Ancak küresel ısınma o kadar şiddetlidir ki, tropikal kuşağın en yüksek, en soğuk noktalarında bile atmosfer sıcaklığı artık buzulları koruyacak seviyenin üzerine çıkmaktadır. Bu durum, tropikal iklim döngülerinin bozulduğunu ve küresel ısınmanın gezegenin sıcaklık dengesini her enlemde sarstığını gösterir.

Cevap 5: Mevcut erime hızı devam ederse gelecekte şu durumlar yaşanabilir:

Buzulların Tamamen Yok Olması: Önümüzdeki birkaç on yıl içinde Kilimanjaro'nun zirvesindeki kar ve buzun tamamen silinmesi muhtemeldir.

Ciddi Kuraklık ve Göçler: Dağın su sağladığı havzalarda tarım yapılamaz hâle gelebilir, bu da gıda güvenliği sorunlarına ve yerel halkın bölgeden göç etmesine (iklim mülteciliği) neden olabilir.

Doğal Afetlerin Artışı: Orman yangınları riskinin artması ve çıplak kalan dağ yamaçlarında erozyonun hızlanması beklenebilir.

Etkinlik 2

İklim Değişikliği Etkileri		Etkilenen Bölgeler	
1	Deniz seviyesinin yükselmesi	4	**Karayipler** Haiti, Dominik Cumhuriyeti
2	Kuraklık ve su kıtlığı	5	**Grönland** Arktik bölgesi
3	Sıcak hava dalgaları ve aşırı sıcaklık	1	**Bangladeş** Düşük rakımlı delta bölgesi
4	Tropikal fırtınaların ve kasırgaların artması	3	**Avustralya** Büyük kıta ülkesi
5	Buzulların erimesi ve tatlı su kaynaklarının azalması	2	**Sahra Altı Afrika** Sudan, Nijer gibi ülkeler

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

İklim değişikliğine etki eden faktörler yalnızca insan faaliyetleriyle sınırlı değildir. Doğal süreçler de iklimin uzun vadede değişmesine neden olmaktadır. Aşağıda verilen tabloda iklim değişikliğine yol açan doğal faktörleri ve insan faaliyetlerini yazınız.

İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNE NEDEN OLAN FAKTÖRLER	
Doğal Faktörler	**İnsan Faaliyetleri**

Etkinlik 2

Aşağıda küresel iklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları karışık olarak verilmiştir. Bu ifadeleri dikkatlice inceleyiniz. Neden ve sonuçları doğru şekilde ayırt ederek oluş sırasına göre numaralandırınız. Her olayın yanındaki boş alana doğru sıra numarasını (1-8) yazınız.

....	Buzulların erimesi deniz seviyelerinin yükselmesine yol açar.
....	Tarım, hayvancılık ve gıda güvenliği olumsuz etkilenir.
....	Atmosferdeki sera gazlarının (CO_2, CH_4, N_2O) miktarı hızla artar.
....	Canlıların yaşam alanları daralır, biyolojik çeşitlilik tehdit altına girer.
....	İklim değişikliği uluslararası düzeyde ekonomik, sosyal ve politik sorunlar doğurur.
....	Dünya yüzeyinde sıcaklık ortalamaları yükselir.
....	İnsan faaliyetleri (sanayi, fosil yakıt kullanımı, ormansızlaşma) doğal dengeyi bozar.
....	Atmosferde ısı enerjisi daha fazla hapsolur (sera etkisi).

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNE NEDEN OLAN FAKTÖRLER	
Doğal Faktörler	**İnsan Faaliyetleri**
Işınımsal etkenler	Sanayi faaliyetleri
Tektonik hareketler	Ulaşım faaliyetleri
Atmosferdeki sera gazlarındaki değişim	Bitki örtüsünün tahrip edilmesi

Etkinlik 2

5	Buzulların erimesi deniz seviyelerinin yükselmesine yol açar.
7	Tarım, hayvancılık ve gıda güvenliği olumsuz etkilenir.
2	Atmosferdeki sera gazlarının (CO_2, CH_4, N_2O) miktarı hızla artar.
6	Canlıların yaşam alanları daralır, biyolojik çeşitlilik tehdit altına girer.
8	İklim değişikliği uluslararası düzeyde ekonomik, sosyal ve politik sorunlar doğurur.
4	Dünya yüzeyinde sıcaklık ortalamaları yükselir.
1	İnsan faaliyetleri (sanayi, fosil yakıt kullanımı, ormansızlaşma) doğal dengeyi bozar.
3	Atmosferde ısı enerjisi daha fazla hapsolur (sera etkisi).

YANSITICI YAZI

1. **İklim değişikliğinin hem doğal süreçlerden hem de insan etkisinden kaynaklandığını düşünüyor musunuz? Bu düşünceye nasıl ulaştığınızı açıklayınız.**

.....

.....

.....

2. **Çevrenizde iklim değişikliğinin etkilerine yönelik gözleminiz var mı? Varsa neler olduğunu yazınız.**

.....

.....

.....

3. **Gelecekte iklim değişikliğinin etkisini azaltabilmek için neler yapılabilir? Yazınız.**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

İKLİM SİSTEMİNDE YAŞANAN DEĞİŞİKLİKLER

Küresel İklim Değişikliğinin Nedenleri

İklim sistemi bileşenlerinde meydana gelen değişimler iklim özelliklerini doğrudan etkilemektedir. 4,6 milyar yıl önce hidrojen ve helyumdan oluştuğu tahmin edilen atmosferdeki su buharı, karbondioksit ve azot yoğunluğu volkanik faaliyetlerin etkisiyle artmıştır. Su buharının atmosferde yoğunlaşmasıyla hidrosfer ve kriyosfer oluşmuştur. Buna bağlı olarak bulut ve sis oluşumu, yağış, rüzgâr gibi hava olayları başlamıştır.

Tarihî süreçte hava olaylarında ve iklim sistemi bileşenlerinde çeşitli nedenlerle değişimler yaşanmıştır. Bu değişimlerin etkisiyle iklim özelliklerinde küresel çapta meydana gelen değişimlere **küresel iklim değişikliği** adı verilmektedir. Bu değişikliklerin nedenleri doğal faktörler ve insan faaliyetleri olmak üzere ikiye ayrılır.

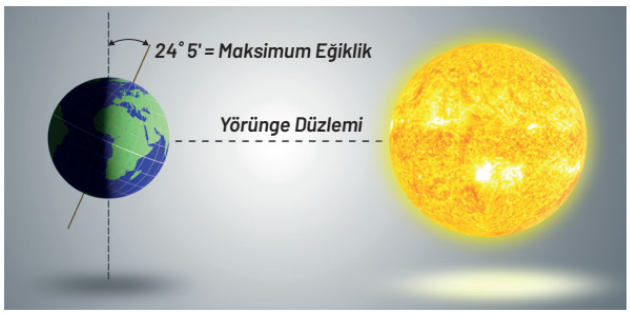


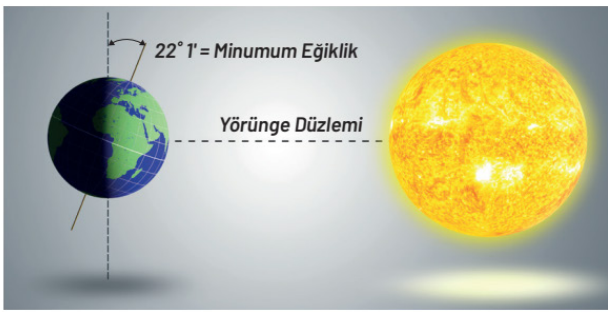
A. Doğal Faktörler

1. Işınımsal Etkenler

İklim sisteminin en önemli girdisi Güneş'ten alınan enerjidir. Dünya, her yıl Güneş'ten aldığı enerji miktarı kadar enerjiyi yeryüzü ve atmosferden yansıma yoluyla uzaya geri vermektedir. Ancak ışınımsal etkenlerin etkisiyle Dünya'nın Güneş'ten aldığı ve uzaya geri verdiği enerji miktarı her zaman eşit değildir. Işınımsal etkenlerde zaman içinde görülen değişimin Dünya'nın enerji bilançosunu değiştirerek yeryüzünde iklim değişimine yol açtığı bilinmektedir.

Not: Bilim insanları, yörünge ve eksen eğikliğindeki değişimlerin yeryüzünde belirgin sıcaklık değişimlerine neden olduğunu ve özellikle buzul çağlarının ortaya çıkmasında rol oynadığını kanıtlarıyla ortaya koymuştur.

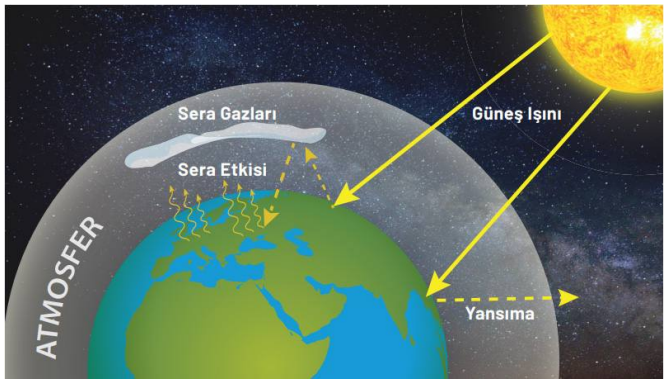




Bugün yaklaşık 23° 27' olan eksen eğikliğinin ortalama 42 bin yıllık süreçte 22,1° ile 24,5° arasında değiştiği (yalpalama) tespit edilmiştir. Bu durumun Güneş'ten alınan enerjide yaklaşık %1'lik bir değişime neden olduğu hesaplanmaktadır.

2. Atmosferdeki Sera Gazlarının Değişimi

Atmosferde ısıyı tutan su buharı (H_2O), karbondioksit (CO_2), metan (CH_4) gibi gazlara **sera gazı** adı verilmektedir. Dünyanın ortalama sıcaklığı 15 °C'tur. Bilim insanları sera etkisi olmaması durumunda dünyanın ortalama sıcaklığının -18 °C olacağını ifade etmektedir. Atmosferde bulunan sera gazlarında ve aerosol (katı veya sıvı partikül) miktarında meydana gelen değişimler, yeryüzündeki sıcaklık değerlerini doğrudan etkilemektedir. Atmosferdeki sera gazlarının oranında geçmiş çağlardaki volkanik faaliyetler ve biyolojik aktivitelerin etkisiyle değişimler meydana gelmiştir. Özellikle buzullardaki hava kabarcıklarından alınan örnekler üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda atmosferdeki karbondioksit seviyesi ile iklim koşulları ve küresel sıcaklıklar arasında yakın bir ilişki bulunduğu kanıtlanmıştır.

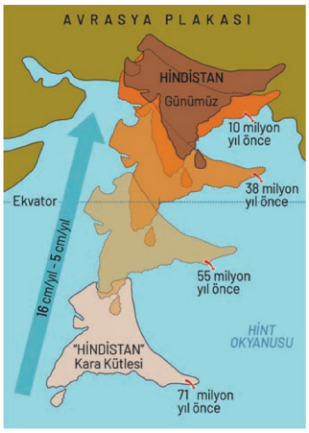


3. Tektonik Hareketler

Tektonik hareketler okyanus ve kıtaların büyüklüğünü, konumunu değiştirmiş; yeryüzünde dağlık alanların ve derin çukurların oluşmasına neden olmuştur. Örneğin yaklaşık 200 milyon yıl önce Güney kutbuna yakın olan Hindistan levhası, tektonik hareketlerin etkisiyle kuzeye doğru kaymış ve Asya kıtasıyla birleşerek şu anki konumuna gelmiştir. Eski konumunda büyük oranda soğuk iklime sahip ve büyük kısmı buzullarla kaplı olan Hindistan levhası, kuzeye doğru kaydıkça sıcak kuşağa doğru yaklaşmış; üzerindeki buzullar erimiş ve sıcak iklim koşulları yaşanmaya başlamıştır.



Güney Kutbu Buzul Sahaları
(200 milyon yıl önce)



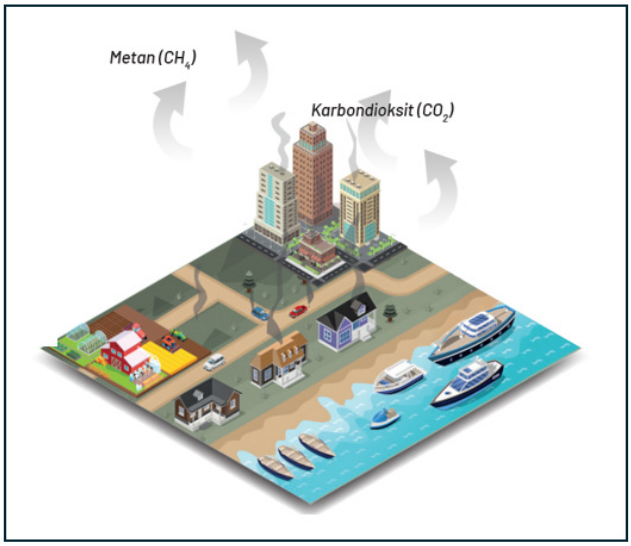
Hindistan Kütlesinin
Tektonik Hareketi

B. İnsan Faaliyetleri

İnsan; doğal ortamda varlığını sürdürmeye başladığı andan itibaren yapmış olduğu beşerî faaliyetlerle (tarım, hayvancılık, ulaşım, sanayi vb.) ekosistemlerin işleyişini değiştirmeye, yerel ve bölgesel ölçekte iklim sistemlerini etkilemeye başlamıştır. Önceleri lokal ölçekte görülen bu etkiler, Sanayi Devrimi sonrası artan fosil yakıt kullanımı nedeniyle etki alanını küresel boyuta taşımıştır.

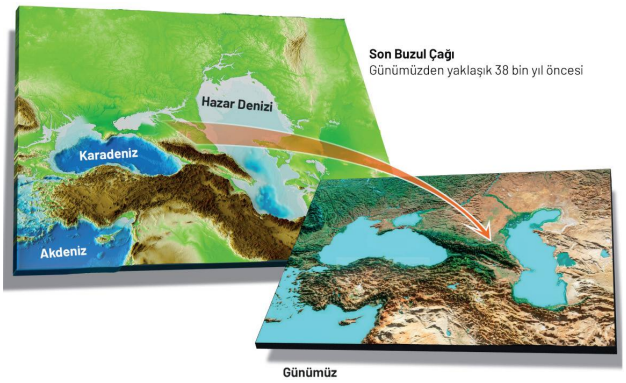
Artan nüfusu ve tüketimiyle doğal sistemler üzerindeki etkisini iyiden iyiye hissettiren insan, bugün yerküredeki karaların yaklaşık üçte birini tarım alanı hâline getirmiştir. Sanayi Devrimi öncesine göre yerküredeki orman alanlarının beşte biri yok edilmiştir. İnsan nüfusunun yarıdan fazlası kentlerde yaşar hâle gelmiştir.

Antroposen (İnsan Çağı) olarak adlandırılan bu dönemde artan insan faaliyetleri atmosferde sera gazı birikimini artırmıştır. Bu da doğal sera etkisini kuvvetlendirerek küresel sıcaklığın olağandan daha hızlı bir şekilde artmasına neden olmuştur. Bu küresel sıcaklık artışı da iklim değişikliğini hızlandırmaktadır.



Küresel İklim Değişikliğinin Etkileri

Yeryüzünde geçmişten günümüze doğal ve beşerî süreçlerin etkisiyle iklim değişiklikleri yaşanmıştır. Doğal süreçlerde yaşanan değişiklikler, yeryüzünde sıcak çağların ve buzul çağlarının yaşanmasına neden olmuştur. Yeryüzünde son iki buçuk milyar yıllık süreçte defalarca sıcak çağ ve buzul çağı yaşanmıştır. Günümüzden yaklaşık iki buçuk milyon yıl önce başlayıp on bin yıl önce sona eren dönemde 21 kez buzul çağı yaşanmıştır.



Son buzul çağı 21 bin yıl önce maksimum seviyesini yaşayıp yaklaşık 10 bin yıl önce sona ermiştir. Yapılan araştırmalarda iklim değişikliğinin etkisiyle deniz seviyelerinin, kıyıların; buzul, çöl ve göl alanlarının değiştiği tespit edilmiştir. İklim değişikliği, bitki ve hayvan topluluklarının yayıldığı alanlarda da etkisini göstermiştir.

XX. yüzyılda atmosferde sera gazlarının artmasıyla dünya genelinde sıcaklık 0,74 °C yükselmiştir. Bu durum; kuzey yarım kürede göl ve akarsuların donma süresinin ve ilkbaharda kar örtüsüyle kaplı sürenin kısalmasına, şiddetli yağışların meydana gelmesine, buzulların erimesine neden olmuştur.

XX. yüzyılda küresel ölçekte gözlenen sıcaklık artışının karasal ekosistemde bulunan pek çok canlı türünün yaşamsal süreçlerinde özellikle de bitki türlerinin yaprak çıkarma ve çiçek açma tarihlerinde değişimlere neden olduğu gözlemlenmektedir.

Son yüzyıldaki küresel sıcaklık artışı ve iklim değişikliğinin bir diğer etkisi de ekstrem doğa olaylarının artmasıdır. Özellikle, hidroklimatik kökenli kasırga, sel ve taşkın, kuraklık, sıcak hava dalgası gibi ekstrem doğa olaylarının sayısında ve gerçekleşme düzeylerinde artışlar olmuştur. Bu ekstrem olayların birçok yerde afete dönüştüğü ve çok sayıda insanın bu durumdan zarar gördüğü belirtilmektedir.

Küresel İklim Değişikliğine Yönelik Öngörüler

Küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle mücadele çalışmaları, 1990'lı yıllarda başlamıştır. Yapılan çalışmalara rağmen bugün gelinen noktada atmosferdeki sera gazı ve aerosol miktarları 2000 yılı düzeyinde tutulsa bile sera gazlarının etkisiyle küresel sıcaklığın her on yıl için 0,1 ^{0}C artacağı hesaplanmaktadır. Bilim insanları tarafından Orta Asya'nın kuzey kesimleri ile Kuzey Amerika'nın yeryüzünde en çok ısınan bölgeler olacağı belirtilmektedir. Türkiye ve çevresinin ise 2071-2080 yılları arasındaki sıcaklık ortalamasının 1961-1990 yılları arasındaki sıcaklık ortalamasından yaklaşık 4-5 °C daha fazla olacağı tahmin edilmektedir.

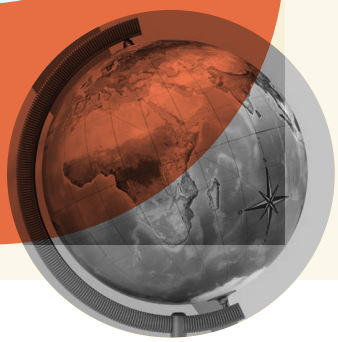

İklim değişikliğine bağlı olarak deniz altında kalacağı öngörülen bir Maldiv adası

Küresel sıcaklık artışının dünyanın bazı bölgelerinde buharlaşmayı ve buna bağlı olarak kuraklığı artıracağı tahmin edilmektedir. Hükûmetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) raporuna göre 2080 yılında Afrika kıtasında kurak ve yarı kurak bölgelerin %5-%8 arasında genişleyeceği, kurak dönemlerin yoğunluk ve sıklığının artacağı belirtilmektedir. Bu durumun bazı bölgelerde nem isteği yüksek bitkilerin ortadan kalkmasına, bunların yerine sıcaklığa dayanıklı bitki türlerinin yayılmasına neden olacağı vurgulanmaktadır. Bu değişimin su kaynaklarını ve ekosistemlerin işleyişini de etkileyeceği öngörülmektedir.

Yağışların küresel sıcaklık artışıyla bazı bölgelerde artarken bazı bölgelerde azalacağı hesaplanmaktadır. 2080 yılına kadar Türkiye'nin Ege ve Akdeniz kıyılarında yağış miktarının azalacağı buna karşın Karadeniz kıyılarında artacağı belirtilmektedir.

İklim değişikliklerinin en önemli etkilerinden birinin de kuraklaşan bölgelerden milyonlarca insanın göç edeceği ve ülkeler arasında büyük bir nüfus hareketi olacağı düşünülmektedir. Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Bölümü Nüfus Birimi'nin yayımladığı rapora göre 2005-2050 yılları arasında Hindistan, Pakistan, Bangladeş, Uganda, Etiyopya gibi ülkelerden ekonomik açıdan gelişmiş ülkelere göç etmek isteyecek olan iklim mültecisi sayısı 100 milyona yaklaşacaktır.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



NÜFUSUN DEĞİŞİMİ VE GELECEĞİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında nüfusun zaman içerisinde gösterdiği değişimleri bütüncül bir bakış açısıyla incelemenizi hedefliyoruz. Farklı yıllara ait nüfus verilerini dikkatle okuyup çözümlemeniz, tablolarda ve grafiklerde yer alan temel bileşenleri tanımanız, bu bileşenler arasındaki ilişkileri fark ederek nüfusun artış veya azalış yönündeki eğilimlerini yorumlamanız beklenmektedir. Bu süreçte elde ettiğiniz verileri etkili ve eleştirel biçimde kullanarak nüfus değişimlerini analiz etme becerilerinizi geliştirmeniz hedeflenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için ön hazırlık yapınız.

Aşağıdaki tabloda yer alan ifadelere ilişkin bilgi ve açıklamalarınızı ilgili boşluklara yazınız.

İfade	Açıklama
Nüfus	
Nüfusla İlgili Kavramlar	
Nüfusun Dağılışını Etkileyen Doğal Faktörler	
Nüfusun Dağılışını Etkileyen Beşeri Faktörler	
Göç ve Nedenleri	
Nüfus Piramitleri	

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Nüfus	Bir ülke, bölge ya da herhangi bir yerde belirli bir zamanda bulunan insan sayısını ifade eder. Bir yerin nüfusu, o alanda kaç kişinin yaşadığını gösterir ve o yerin sosyal, ekonomik ve kültürel özelliklerinin anlaşılmasında önemli bir göstergedir.
Nüfusla İlgili Kavramlar	Nüfus, nüfus artış hızı, nüfus yoğunluğu, nüfus dağılışı, doğum oranı, ölüm oranı, doğal nüfus artışı, göç, nüfus yapısı (yaş, cinsiyet yapısı), nüfus piramitleri
Nüfusun Dağılışını Etkileyen Doğal Faktörler	İnsanların yerleşmeyi ve yaşamayı tercih ettiği alanların belirlenmesinde rol oynayan iklim, yer şekilleri, su kaynakları, toprak özellikleri, bitki örtüsü gibi unsurlardır.
Nüfusun Dağılışını Etkileyen Beşeri Faktörler	İnsanların yerleşmeyi ve yaşamayı tercih ettiği alanların belirlenmesinde rol oynayan tarım, sanayi, ulaşım, turizm, madencilik, göçler gibi unsurlardır.
Göç ve Nedenleri	Göç; insanların doğal, ekonomik, sosyal, siyasal veya kültürel nedenlerle yaşadıkları yerden başka bir yere hareket etmesidir. Göçü etkileyen nedenlerde savaş, işsizlik, doğal afetler gibi itici; iş olanakları, eğitim imkânları, güvenli yaşam koşulları gibi çekici faktörler yer alır.
Nüfus Piramitleri	Bir yerin nüfusunun yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımını gösterebilmek için nüfus piramitleri oluşturulur. Dikey eksende yaş grupları, yatay eksende ise nüfus miktarı bulunur.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki tabloda Türkiye'nin 2030, 2050, 2070 ve 2090 yıllarında farklı senaryolara göre tahmin edilen nüfus miktarı gösterilmiştir. Bu tabloyu inceleyerek verilen soruları cevaplayınız.

Nüfus (2025): 86.092.168

Yıl	Nüfus (Ana Senaryo)	Nüfus (Düşük Senaryo)	Nüfus (Yüksek Senaryo)
2030	88.188.221	87.890.581	88.726.843
2050	93.774.618	89.494.239	98.593.672
2070	90.043.609	79.546.831	101.059.203
2090	82.042.735	63.437.707	101.494.085

Soru 1: 2090 yılında düşük senaryoya göre nüfusun azalacak olmasının ulaşım, konut ve altyapı hizmetlerinde hangi değişikliklere neden olabileceğini günlük yaşamla ilişkilendirerek açıklayınız.

Soru 2: Senaryolara göre nüfusun gelecekte artış mı, yoksa azalış mı göstereceği konusunda tahminde bulununuz. Bu tahmini aile çevrenizdeki çocuk sayısı, göç hareketleri veya şehirdeki nüfus artışı gibi gözlemlerinizle destekleyiniz.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Olası Cevap 1
2090'da düşük senaryoda nüfusun çok azalması şehirlerde daha az trafik anlamına gelebilir. Benim yaşadığım şehirde sabahları işe giden sayısı çok olduğu için trafik yoğun olur, nüfus azalırsa bu yoğunluk büyük ölçüde azalır. Nüfus azaldığı için konut ihtiyacı azalabilir, kiralar düşebilir, yeni yapılan konutlar boş kalabilir. Altyapı hizmetleri (su, elektrik, toplu taşıma) daha rahat kullanılabilir. Ancak nüfus çok azalırsa bazı küçük okullar kapatılabilir.

Olası Cevap 2
Türkiye'nin nüfusu gelecekte ana senaryoya daha yakın olabilir. Başka bir ifadeyle bir süre artıp daha sonra azalacaktır. Günümüzde ailelerdeki çocuk sayısının az olduğunu görüyorum. Aileler genellikle bir ya da iki çocuk sahibi oluyor. Bu nedenle doğum oranlarının düştüğünü gözlemliyorum. Şehre göç alsak bile uzun vadede nüfusun azalacağını öngörüyorum. Bu yüzden ana senaryonun daha gerçekçi olduğunu düşünüyorum.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

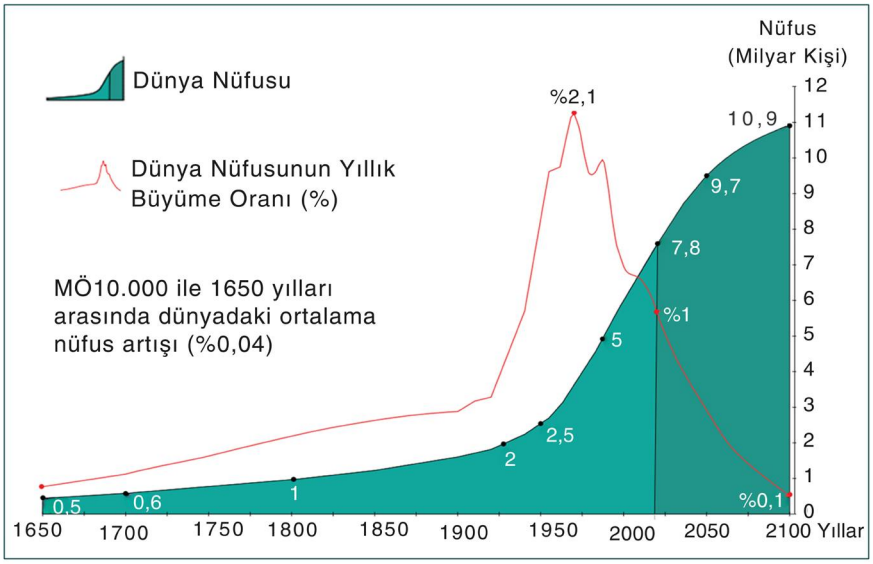
Aşağıda verilen görselleri ve metinleri dikkatlice inceleyiniz. Her birinde anlatılan gelişmenin dünya nüfusunun hangi sıçrama dönemine ait olduğunu belirleyiniz.

KUM SAATİNDEN GEÇEN İNSANLIK		
Deniz, odasında bulduğu eski kum saatini eline alır almaz kendini geçmişe yapılan bir yolculuğun içinde buldu.		
Deniz, tarım yapan insanların yaşadığı bir köye gitti. Burada insanlar toprağı ekip biçiyor, hayvanları evcilleştiriyor ve aynı yerde uzun süre kalabiliyordu. Düzenli beslenme nüfusun hızla artmasına yardımcı olmuştu.	Deniz, kendini fabrikalarla dolu bir şehirde buldu. Tıp gelişmiş, hastalıklarla mücadele güçlenmiş, insanlar daha uzun yaşamaya başlamıştı. Bu nedenle dünya nüfusu milyarlarca insana ulaşmıştı.	Deniz, taş aletler kullanan küçük bir topluluklu karşılaştı. Bu insanlar avlanmakta zorlanıyor ama geliştirdikleri yeni aletler sayesinde daha fazla besin bulabiliyordu. Bu durum nüfuslarının yavaş da olsa artmasını sağlıyordu.
..... Sıçrama Dönemi	..... Sıçrama Dönemi	..... Sıçrama Dönemi

Etkinlik 2

Aşağıdaki grafikte 1650 yılından 2100 yılına kadar dünya nüfusundaki değişim ile nüfusun yıllık büyüme oranı birlikte gösterilmektedir. Grafiğin yeşil kısmı dünya nüfusunun yıllara göre nasıl arttığını, kırmızı çizgi ise artış hızının (yüzde olarak) dönemlere göre nasıl değiştiğini göstermektedir.

Grafikte verilen dünya nüfusu ve nüfus artış hızı verilerini inceleyiniz. Ardından soruları grafikteki bilgilere göre cevaplayınız.



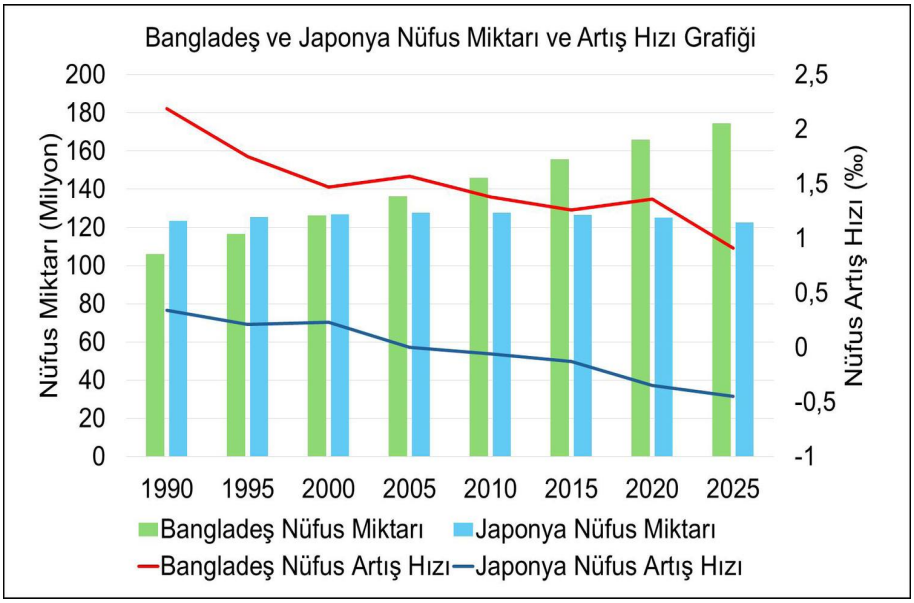
Soru 1: Grafiğe göre 1800, 1900 ve 2000 yıllarındaki dünya nüfusları yaklaşık olarak kaçtır?

Soru 2: Grafikte 1950 sonrası dünya nüfusunun hızlı şekilde artmasını sağlayan sosyoekonomik ve bilimsel gelişmeler nelerdir? Açıklayınız.

Soru 3: Dünyanın bazı bölgelerinde nüfus miktarında yaşanan artışa bağlı olarak gelecekte hangi sorunlarla karşılaşılması beklenmektedir? Açıklayınız.

Etkinlik 3

Aşağıdaki grafikte Japonya ve Bangladeş'e ait 1990-2025 yılları arasındaki toplam nüfus ve nüfus artış hızı verilmiştir. Bu grafiğe göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.



Soru 1: Bangladeş'in yıllık nüfus artış hızında gözlemlenen düşüş eğilimine karşın toplam nüfus miktarındaki artışın süreklilik arz etmesinin altındaki demografik ilişkiyi analiz ediniz.

Soru 2: Japonya'nın toplam nüfusunda 2010 yılından sonra meydana gelen değişimler nelerdir? Açıklayınız.

Geri Bildirim

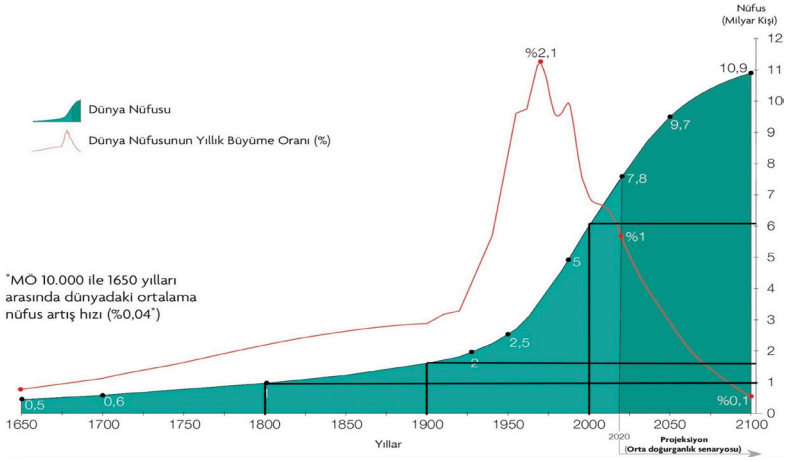
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

KUM SAATİNDEN GEÇEN İNSANLIK		
Deniz, odasında bulduğu eski kum saatini eline alır almaz kendini geçmişe yapılan bir yolculuğun içinde buldu.		
Deniz, tarım yapan insanların yaşadığı bir köye gitti. Burada insanlar toprağı ekip biçiyor, hayvanları evcilleştiriyor ve aynı yerde uzun süre kalabiliyordu. Düzenli beslenme nüfusun hızla artmasına yardımcı olmuştu.	Deniz, kendini fabrikalarla dolu bir şehirde buldu. Tıp gelişmiş, hastalıklarla mücadele güçlenmiş, insanlar daha uzun yaşamaya başlamıştı. Bu nedenle nüfus milyarlarca insana ulaşmıştı.	Deniz, taş aletler kullanan küçük bir toplulukla karşılaştı. Bu insanlar avlanmakta zorlanıyor ama geliştirdikleri yeni aletler sayesinde daha fazla besin bulabiliyordu. Bu durum nüfuslarının yavaş da olsa artmasını sağlıyordu.
.....**İkinci**..... Sıçrama Dönemi	.....**Üçüncü**..... Sıçrama Dönemi	.....**Birinci**..... Sıçrama Dönemi

Etkinlik 2

Cevap 1: Grafiğe göre yaklaşık değerler



1800: 1 milyar **1900: 1,6 milyar** **2000: 6,1 milyar**

Cevap 2: Salgın hastalıklara bağlı ölümlerin tıptaki gelişmelerle azalması, büyük savaşların sona ermesi, beslenme ve barınma koşullarının iyileşmesi, yaşam süresinin uzaması, gelişmemiş ülkelerde doğum oranlarının yüksekliği, devletlerin ekonomik ve sosyal imkânlarını artırması, gelişmiş ülkelerde nüfus artışının teşvik edilmesi ve sağlıklı beslenme anlayışının yaygınlaşması dünya nüfusunun hızlı artışında etkili olmuştur.

Cevap 3: Nüfus miktarında yaşanan artış, tüketici (bağımlı) nüfusu hızla artırdığı için kişi başına düşen millî geliri ve kalkınma hızını düşürmektedir. Temel tüketim mallarına duyulan ihtiyacın artmasına bağlı olarak bu ürünlerin fiyatı artmaktadır. Üretimi artırmak adına gerekli enerji talebini karşılamak için doğal kaynaklar hızla tüketilirken birçok çevre sorunu ortaya çıkmaktadır. İhracat azalırken ithalatta artış görülmektedir. Ayrıca göç alan şehirlerde konut, ulaşım, eğitim, sağlık vb. hizmetlerin sunulması zorlaşmıştır.

Etkinlik 3

Cevap 1: Grafikte Bangladeş'in nüfus artış hızı, yıllar içinde düşüş gösterse de bu oran hâlâ pozitif değerlerdedir (%0'ın üzerindedir). İstatistiksel olarak artış hızı %0 kritik eşiğinin altına inmediği sürece nüfus kümülatif olarak büyümeye devam eder. Bu durum nüfusun azalması değil artış ivmesinin yavaşlamasıdır. Dolayısıyla, toplam nüfus artmaya devam etmektedir.

Cevap 2: Japonya verilerinde 2010 yılı bir kırılma noktasıdır. Grafikteki bu tarihten sonra %0 taban çizgisinin altına inerek negatif değerlere (-%0.43) ulaşmıştır. Demografik olarak artış hızının "negatif" olması, ölümlerin doğumlardan fazla olması (doğal azalma) anlamına gelir. Bu teknik değişim, toplam nüfus sütunlarının büyüme eğilimini sonlandırmış ve mutlak nüfus kaybına (azalmaya) neden olmuştur.

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

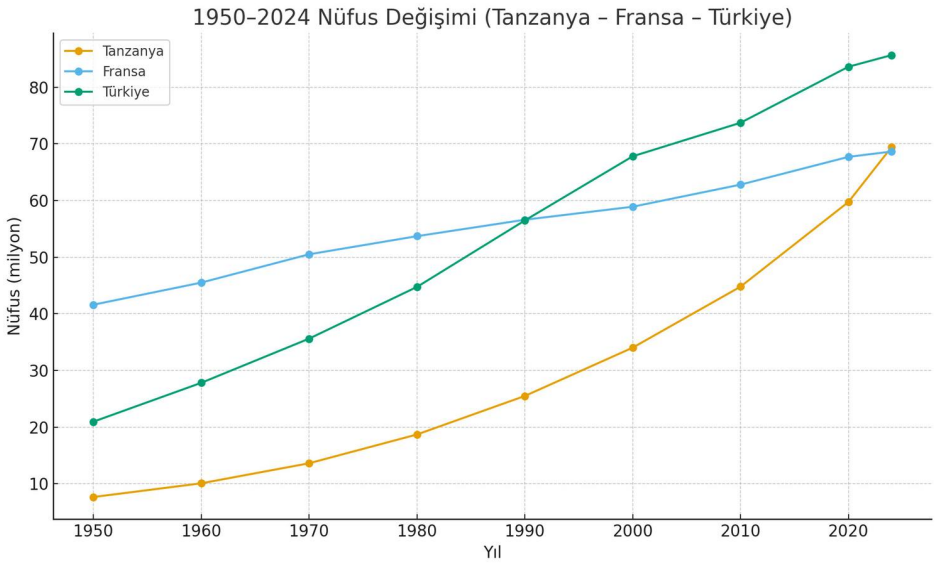
Doğal kaynakların sınırlılığı ve insan ihtiyaçlarının giderek artması, yüzyıllardır coğrafyacıların ana gündem maddelerinden biri olmuştur. Thomas Malthus nüfusun katlanarak arttığını, gıda kaynaklarının ise daha yavaş arttığını savunan İngiliz bir düşünürdür. Malthus'a göre nüfus geometrik artarken gıda üretimi aritmetik artmaktadır. Bu görüş "Malthus'un Nüfus Teorisi" olarak bilinir. Günümüzde tarımsal üretimde yaşanan gelişmeler ve gıda arzı, nüfus artış hızına büyük ölçüde ayak uydurmuştur. Ancak gelecekte nüfus artışının devam etmesi ve meydana gelen sorunlar, bu teoriye benzer durumların yaşanmasına neden olabilir.

Nüfus geometrik (katlanarak) artar. (örneğin 1 → 2 → 4 → 8 → 16...)	Gıda üretimi aritmetik (yavaş ve sabit) artar. (örneğin 1 → 2 → 3 → 4 → 5...)

Gelecekte bu teoriye benzer bir durumun yaşanması hâlinde ortaya çıkabilecek sorunları yazınız.

Etkinlik 2

Verilen nüfus değişimi grafiğini dikkatlice inceleyiniz. Her bir önermenin hangi ülkeye ait olduğunu tablodaki ilgili kutucuğa (X) ile işaretleyiniz.



	Tanzanya	Fransa	Türkiye
1950'lerden 2024'e kadar en hızlı nüfus artışını gösteren ülke olup nüfusunu yaklaşık dokuz katına çıkarmıştır.			
Nüfus artış hızı düşük olduğu için nüfusu uzun sürede artmakta, bu durum gelişmiş ülkelerde görülen yaşlı nüfus oranının yüksek olmasına işaret etmektedir.			
1950-2024 arasında hem düzenli hem de hızlı nüfus artışı göstererek nüfusunu yaklaşık dört katına çıkaran ve artış hızının giderek yavaşlama eğilimine girdiği ülkedir.			
Doğurganlık oranının yüksek olduğu düşünülen ve bu nedenle nüfusun ikiye katlanma süresi kısa olan ülkedir.			
1950-2024 arasında nüfusu diğer iki ülkeye göre daha sınırlı artan ve artış eğrisinin yataylaşması nedeniyle nüfusun ikiye katlanma süresinin en uzun olduğu ülkedir.			

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Thomas Malthus nüfusun katlanarak arttığını, gıda kaynaklarının ise daha yavaş arttığını savunan İngiliz bir düşünürdür. Bu görüş "Malthus'un Nüfus Teorisi" olarak bilinir.

Nüfus geometrik (katlanarak) artar. (örneğin 1 → 2 → 4 → 8 → 16...)	Gıda üretimi aritmetik artar. (örneğin 1 → 2 → 3 → 4 → 5...)

Bu durumda toplumlarda kıtlık, beslenme yetersizliği, yoksulluk ve yaşam koşullarında kötüleşme gibi sorunlar ortaya çıkabilir. Ayrıca göçlerin artması, salgın hastalıkların yayılması ve sosyal huzursuzlukların yaşanması da mümkün olabilir. Bu nedenle Malthus, nüfus artışının kontrol altına alınması gerektiğini savunmuştur.

Etkinlik 2

	Tanzanya	Fransa	Türkiye
1950'lerden 2024'e kadar en hızlı nüfus artışını gösteren ülke olup nüfusunu yaklaşık dokuz katına çıkarmıştır.	X		
Nüfus artış hızı düşük olduğu için nüfusu uzun sürede artmakta, bu durum gelişmiş ülkelerde görülen yaşlı nüfus oranının yüksek olmasına işaret etmektedir.		X	
1950-2024 arasında hem düzenli hem de hızlı nüfus artışı göstererek nüfusunu yaklaşık dört katına çıkaran ve artış hızının giderek yavaşlama eğilimine girdiği ülkedir.			X
Doğurganlık oranının yüksek olduğu düşünülen ve bu nedenle nüfusun ikiye katlanma süresi kısa olan ülkedir.	X		
1950-2024 arasında nüfusu diğer iki ülkeye göre daha sınırlı artan ve artış eğrisinin yataylaşması nedeniyle nüfusun ikiye katlanma süresinin en uzun olduğu ülkedir.		X	

YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışmaya başlamadan önce, dünya nüfusunun geçmişteki dönüşümüne ve ortaya çıkabilecek gelişimine dair düşüncelerinizi yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler sürecinde tablo ve grafiklerdeki nüfus verilerini karşılaştırma, artış azalış eğilimlerini fark etme ve nedenlerini açıklama becerilerinizde herhangi bir değişim gözlemlediniz mi? Eğer gözlemlediyseniz bu değişiklikler nelerdir?**

.....

.....

.....

3. **Nüfusun yıllar içindeki değişimini yorumlamanın günlük yaşamınızdaki gözlemler ve toplumdaki gelişmelerle ilişkilendirildiğinde ne kadar önemli olduğunu düşünüyorsunuz? Bu konuda neler fark ettiniz?**

.....

.....

.....

4. **Bu etkinliklerde kazandığınız tablo-grafik okuma neden-sonuç ilişkisi kurma ve geleceğe yönelik tahmin yapma becerilerinin ilerideki öğrenme sürecinize ve yaşamınıza nasıl katkıda bulunacağını düşünüyorsunuz?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

NÜFUSUN DEĞİŞİMİ VE GELECEĞİ

İnsanlık tarihi boyunca dünya nüfusu genellikle artış eğiliminde olmuştur. Nüfus artış hızı, başlangıçta düşük iken son birkaç asırda katlanarak artmıştır. İnsanlık tarihinde nüfus artışında üç büyük sıçrama dönemi yaşanmıştır.

Nüfus artış hızı
Bir önceki döneme göre nüfustaki artış veya azalış oranıdır.

Birinci Sıçrama Dönemi

Yaklaşık 1 milyon yıl önce insanların çeşitli aletleri icat etmesiyle başlamıştır. Yapılan aletlerin etkin kullanıldığı bu dönemde yetersiz beslenme azalmış ve vahşi hayvanlarla mücadelede önemli ilerlemeler olmuştur.

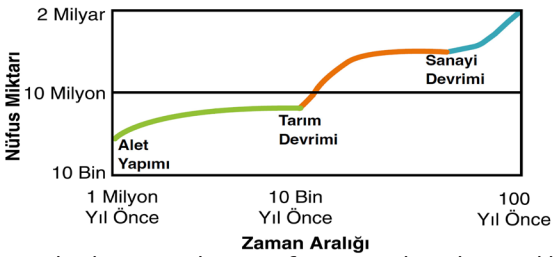
İkinci Sıçrama Dönemi

Dünya nüfusundaki ikinci sıçrama yaklaşık 10 bin yıl önce yaşanmıştır. Neolitik Dönem adı verilen bu süreçte insanlar tarımsal faaliyetlere başlayarak yerleşik hayata geçmiştir. Tarım ürünü ve hayvan yetiştiriciliğindeki gelişmeler, ürün fazlalığı sağlamış ve gıdaya erişimi kolaylaştırmıştır. Tarım Devrimi sayesinde nüfus artışının önemli engellerinden birinin (gıdaya erişim zorluğu ve gıda azlığı) etkisi azalırken dünyanın ilk şehirleri ortaya çıkmıştır. Bu dönem de dünya nüfusunun 150-300 milyon civarında olduğu tahmin edilmektedir.

Nüfus projeksiyonu
Dünyanın veya bir ülkenin nüfus miktarı ve nüfusun yapısal özelliklerine göre yapılan tahminlere nüfus projeksiyonu adı verilir.

Üçüncü Sıçrama Dönemi

Bilimsel gelişmeler ve Sanayi Devrimi'nin etkisiyle gerçekleşmiştir. Bu dönemde tıp alanında önemli ilerlemeler kaydedilmiş, beslenme ve sağlık koşulları önceki döneme göre iyileşme göstermiştir. Bütün bu gelişmeler sonucunda ortalama yaşam süresi uzamış, ölüm oranları düşmüştür. Ölüm oranlarının düşmesi ve doğum oranlarının aynı kalması sonucunda dünya nüfusu 1800'lerin başında 1 milyara, 1927'de 2 milyara ulaşmıştır.



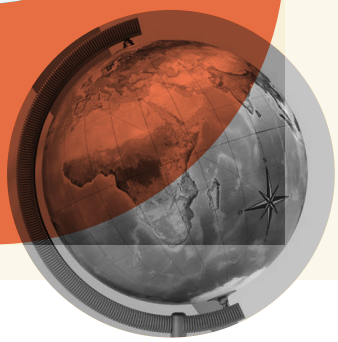
Tarihsel süreçte dünya nüfusunun gelişim basamakları

Dünyadaki hızlı nüfuslanma 1950 sonrasında başlamıştır. Bu tarihten sonra dünya nüfusuna her 1 milyar insanın dâhil olma süresi bazı dönemlerde 11 yıla kadar düşmüştür. Bu dönemde hızlı nüfuslanma, daha çok gelişmekte olan ülkelerde yaşanmıştır. Gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelerin sağlık ve teknoloji olanaklarını kullanarak ölüm oranlarını hızla düşürmüştür. Bu ülkelerde doğum oranlarının fazla olması hızlı nüfuslanmayı beraberinde getirmiştir.

Dünya Nüfusunun Geleceği

Dünyanın nüfuslanma sürecinde teknolojinin gelişmesiyle insan ömrü uzamıştır. Ortalama insan ömrünün uzaması nüfus artışını da beraberinde getirmiştir. Nüfus değişimleri birçok değişkenin etkisi altında olduğundan nüfusun geleceğine yönelik tahminlerde bulunmak güçtür. Mevcut eğilimler çerçevesinde Birleşmiş Milletler Dünya Nüfus Fonu (UNFPA), 2100 yılında dünya nüfusunun 9-13 milyar arasında olacağını tahmin etmektedir. Bu nüfus değişimi; demografik, ekonomik, sosyal ve politik alanlarda çeşitli sonuçlar doğurabilir.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



NÜFUSUN DAĞILIŞI VE GÖÇLER

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında bireysel öğrenme yolculuğunuza destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi; "Öğrendiklerim" bölümünde bilgilerinizi pekiştirmenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında dünyadaki ve Türkiye'deki nüfusun dağılışını ve hareketlerini etkileyen faktörler hakkında haritalar üzerinden çıkarımda bulunabilmeniz amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığıyla nüfus yoğunluğunun fazla ve az olduğu alanları haritalarla ilişkilendirerek değerlendirme yapmanız hedeflenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için ön hazırlık yapınız.

Aşağıdaki ifadelerde nüfusun dağılışı üzerinde etkili olan faktörlere dair bilgiler verilmiştir. Her ifadenin doğal ya da beşerî faktörlerden hangisiyle ilişkili olduğunu belirleyerek ilgili sütunu (✓)ile işaretleyiniz.

İfade	Doğal Faktör	Beşerî Faktör
Eğitim ve sağlık hizmetlerinin gelişmiş olduğu yerlerde nüfus miktarı fazladır.		
Ulaşım imkânlarının sınırlı olduğu yerlerde ekonomik faaliyetlerin gelişememesine bağlı olarak nüfus seyrektir.		
İklim koşullarının elverişsizliği ve tarım alanlarının sınırlılığı, nüfusun seyrek olmasına neden olur.		
Sanayi faaliyetlerinin gelişmesi, nüfus yoğunluğunun artmasına neden olur.		
Su kaynaklarına yakın olan yerleşim yerleri hem içme suyu temininde hem de tarımsal sulamada avantaj sağladığı için nüfus yoğunluğu fazladır.		
Toprağın verimsiz olduğu alanlarda tarımsal üretimin sınırlılığı, nüfusun seyrek olmasına neden olur.		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

İfade	Doğal Faktör	Beşerî Faktör
Eğitim ve sağlık hizmetlerinin gelişmiş olduğu yerlerde nüfus miktarı fazladır.		✓
Ulaşım imkânlarının sınırlı olduğu yerlerde ekonomik faaliyetlerin gelişememesine bağlı olarak nüfus seyrektir.		✓
İklim koşullarının elverişsizliği ve tarım alanlarının sınırlılığı, nüfusun seyrek olmasına neden olur.	✓	
Sanayi faaliyetlerinin gelişmesi, nüfus yoğunluğunun artmasına neden olur.		✓
Su kaynaklarına yakın olan yerleşim yerleri hem içme suyu temininde hem de tarımsal sulamada avantaj sağladığı için nüfus yoğunluğu fazladır.	✓	
Toprağın verimsiz olduğu alanlarda tarımsal üretimin sınırlılığı, nüfusun seyrek olmasına neden olur.	✓	

Eğitim ve sağlık hizmetlerinin gelişmişliği, ulaşım olanakları ile yer altı kaynaklarına bağlı sanayi ve madencilik faaliyetleri; nüfus miktarını artıran **beşerî faktörler**dir. Buna karşılık iklim koşullarının elverişsizliği, yüksek rakım, su kaynaklarına yakınlık, toprağın verimliliği gibi unsurlar ise nüfusun yoğun ya da seyrek olmasında belirleyici olan **doğal faktörler**dir. Nüfus, genellikle bu faktörlerin olumsuz olduğu alanlarda seyrek; olumlu olduğu alanlarda ise yoğundur.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki soruları metni de dikkate alarak yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Göç süreci; şehirlerde ve kırsal alanlarda ulaşım, konut, çalışma hayatı ve hizmetlerin kullanım biçimi üzerinde farklı sonuçlar doğurabilmektedir. Bunun yanında göç, insanların yaşadıkları çevreyle kurdukları ilişkileri ve günlük alışkanlıklarını da değiştirebilmektedir. Bu sebeple göç, sadece nüfusun yer değiştirmesi değil yerleşmelerin yapısını ve insanların günlük yaşamını etkileyen bir coğrafi olgu olarak değerlendirilmektedir.

Soru 1: Göçler, şehirlerde günlük yaşamı en çok hangi alanlarda etkiler? Yazınız.

Soru 2: Göç veren kırsal yerleşmelerde ne tür değişimler görülebilir? Yazınız.

Soru 3: Yaşadığınız çevre çoğunlukla göç alan mı, yoksa göç veren bir yerleşme midir? Buna bağlı olarak günlük yaşamda gözlemlediğiniz bir durumu açıklayınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Olası Cevaplar

Cevap 1: Göçler şehirlerde en çok ulaşım, konut ve kamu hizmetlerini etkiler.

Ulaşım: Trafik sıkışıklığı, park sorunu, toplu taşımada yoğunluk ve ulaşım altyapısının yetersiz kalması

Konut: Talep artışına bağlı kira ve konut fiyatlarında yükselme, çarpık kentleşme, gecekondu mahallelerinin oluşumu

Hizmetler: Sağlık kurumlarında yoğunluk, okullarda sınıf mevcutlarının artması, altyapı sistemlerinin (su, kanalizasyon, elektrik vb.) yetersiz kalması

Ekonomi: İşsizlik oranının yükselmesi, ücretlerin düşmesi buna karşılık ticaret ve hizmet sektöründe ekonomik hareketliliğin artması

Cevap 2: Kırsal alanlardan göçün günlük yaşama etkileri şunlardır:

Demografik Yapıda Bozulma: Genç ve üretken nüfusun azalması, yaşlı nüfus oranının artması

Ekonomik Canlılığın Azalması: Tarım arazilerinin âtıl kalması, hayvancılığın gerilemesi

Sosyal Hizmetlerin Daralması: Okul ve sağlık ocaklarının kapanması, ulaşım imkânlarının sınırlanması

Kültürel Mirasın Risk Altına Girmesi: Geleneksel el sanatlarının, yöresel ürünlerin üretiminin ve geleneksel sosyal uygulamaların azalması

Cevap 3: Göç alan şehir için;

Yaşadığım yer göç alan bir şehirdir. Bunun günlük yaşamdaki en belirgin etkisini ulaşımda ve eğitimde görüyorum. Sabah okula giderken metrobüste yer bulmak neredeyse imkânsız oluyor. Yolculuk süresi trafik nedeniyle sürekli uzuyor.

Göç veren yer için;

Yaşadığım yer göç veren bir yerleşmedir. Bunun en belirgin etkisini okulumuzda görüyorum. 5 yıl önce 150 öğrencimiz varken şimdi sadece 50 öğrenci kaldı. Sınıflar birleştirildi. Ayrıca köydeki düğünler, bayramlar eskisi kadar kalabalık ve coşkulu olmuyor çünkü gençlerin çoğu şehirlere göç etti.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

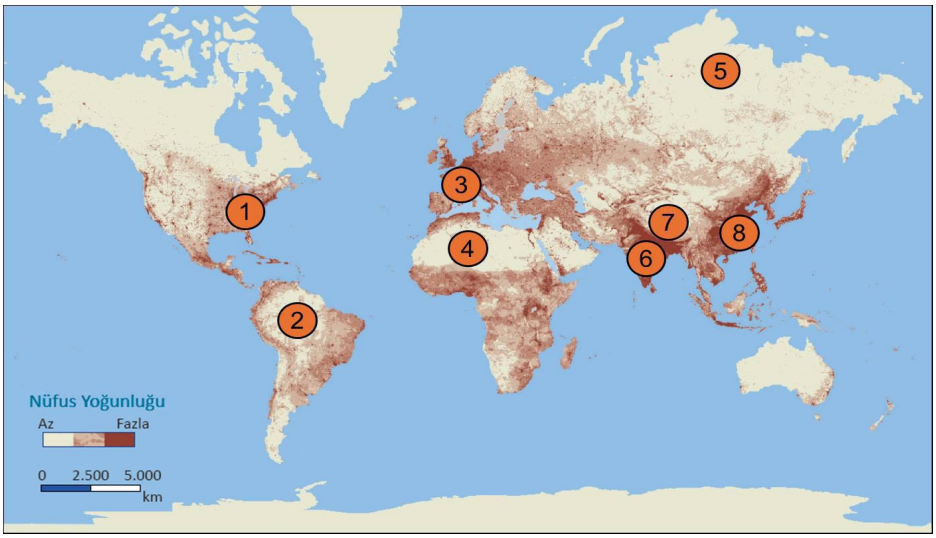
Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Aşağıdaki haritada numaralandırılarak gösterilen yerleri inceleyerek tablodaki ilgili alana nüfusun yoğun veya seyrek olma durumunu yazınız. Ayrıca bu yerlerde nüfusun yoğun veya seyrek olma nedenini örnekteki gibi eşleştiriniz.

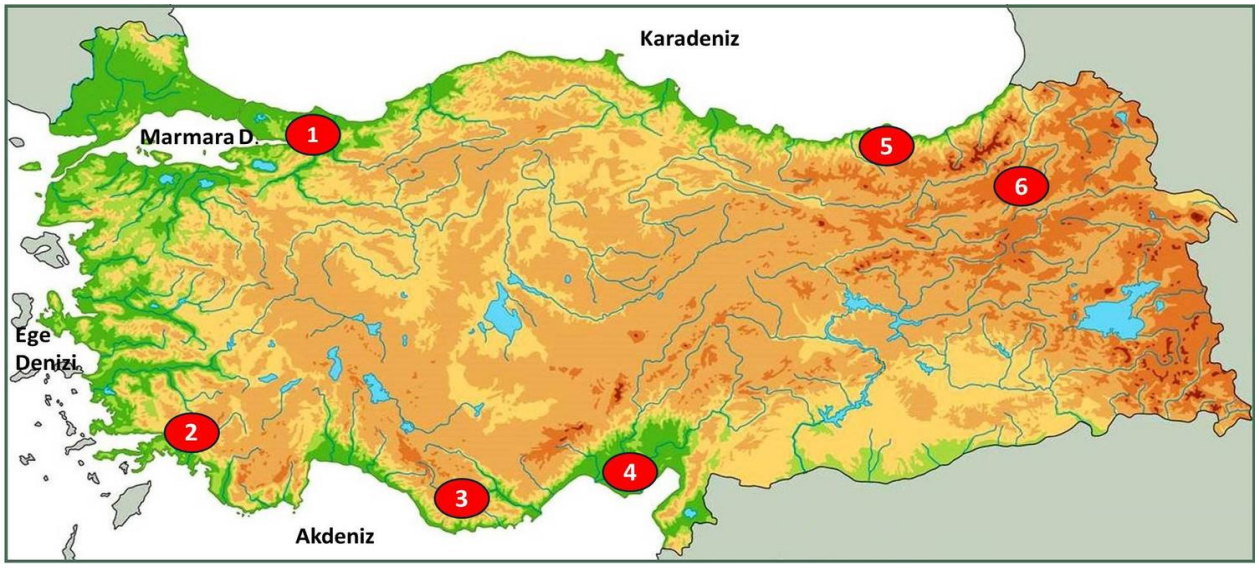


Bölge	Yoğun/Seyrek
1	Yoğun
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....
6	.....
7	.....
8	.....

Nüfusun Yoğun/Seyrek Olma Nedenleri
Elverişli iklim koşulları, verimli topraklar
Dağlık ve engebeli arazi yapısı
Soğuk iklim ve donmuş topraklar
Sıcak ve nemli iklim ile gür bitki örtüsü
Sanayi, ticaret ve ulaşımın gelişmiş olması
Ilıman iklim koşulları, verimli topraklar ve sanayileşme
Elverişli iklim koşulları ile tarım, sanayi ve ulaşımın gelişmiş olması
Sıcak ve kurak iklim koşulları

Etkinlik 2

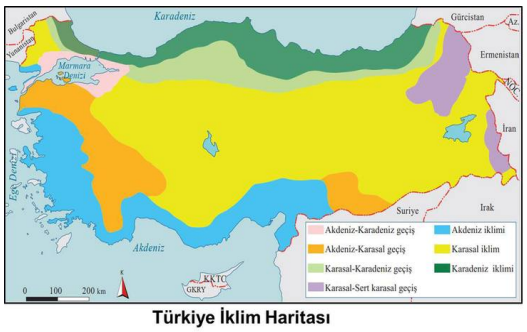
Haritada numaralandırılarak gösterilen alanlarda nüfusun yoğun mu, seyrek mi olduğunu tablodaki ilgili alanı işaretleyerek belirtiniz. (Tabloda seçiminizi (✓) işareti ile belirtiniz.)



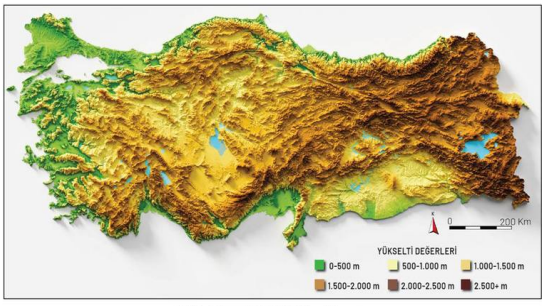
Alan		Nüfus Yoğunluğu: Yoğun	Nüfus Yoğunluğu: Seyrek
1	→		
2	→		
3	→		
4	→		
5	→		
6	→		

Etkinlik 3

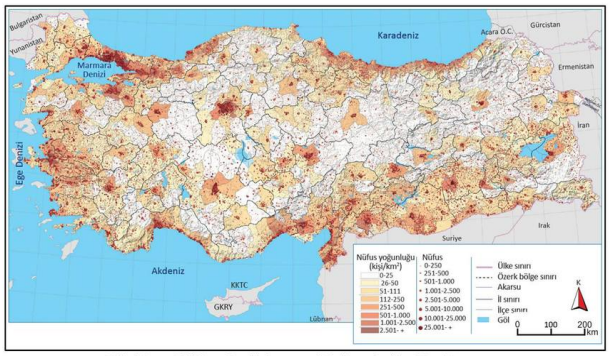
Aşağıda Türkiye nüfus dağılışı ve yoğunluğu, Türkiye fiziki ve Türkiye iklim haritaları verilmiştir.



Türkiye İklim Haritası



Türkiye Fiziki Haritası



Türkiye Nüfus Dağılışı ve Yoğunluğu Haritası

Bu haritalara dayalı olarak aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Yukarıdaki haritaları inceleyerek Türkiye'de nüfus yoğunluğu ve dağılışının yeryüzü şekilleri ile iklim özelliklerinden nasıl etkilendiğine dair hangi çıkarımlarda bulunabilirsiniz? Açıklayınız.

Etkinlik 4

Kutucuklardaki ifadeleri anlamına göre sınıflandırınız. İnsanları bulunduğu yerden ayrılmaya zorlayan nedenleri "İtici Faktörler", başka bir yere göç etmeye yönlendiren nedenleri ise "Çekici Faktörler" sütununa yazınız.

Yüksek gelir	Sağlık imkânlarının yetersizliği	İç çatışmalar	Özgür yaşama ortamı
Doğal kaynakların yetersizliği	İş imkânları	Daha iyi eğitim koşulları	Dağlık ve engebeli arazi yapısı
Savaşlar	Verimli tarım toprakları	Ulaşım ağlarının gelişmiş olması	İşsizlik

İtici Faktörler	Çekici Faktörler

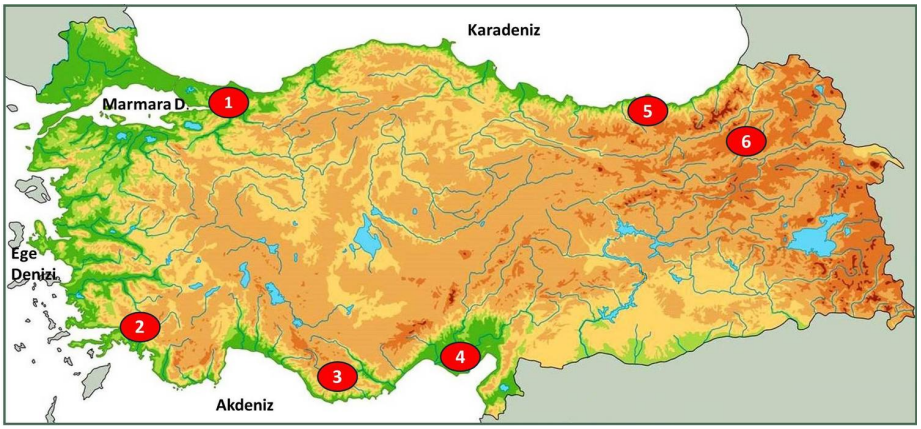
Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Bölge	Yoğun/Seyrek	Nüfusun Yoğun/Seyrek Olma Nedenleri
1	Yoğun	Elverişli iklim koşulları, verimli topraklar
2	Seyrek	Dağlık ve engebeli arazi yapısı
3	Yoğun	Soğuk iklim ve donmuş topraklar
4	Seyrek	Sıcak ve nemli iklim ile gür bitki örtüsü
5	Seyrek	Sanayi, ticaret ve ulaşımın gelişmiş olması
6	Yoğun	Ilıman iklim koşulları, verimli topraklar ve sanayileşme
7	Seyrek	Elverişli iklim koşulları ile tarım, sanayi ve ulaşımın gelişmiş olması
8	Yoğun	Sıcak ve kurak iklim koşulları

Etkinlik 2



		Nüfus Yoğunluğu	
Alan		Yoğun	Seyrek
1	→	✓	
2	→		✓
3	→		✓
4	→	✓	
5	→	✓	
6	→		✓

Etkinlik 3

Haritaları incelediğimizde Türkiye'deki nüfusun dağılışı ile yeryüzü şekilleri ve iklim arasında çok güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu haritalardan çıkarılabilecek bazı temel sonuçlar şunlardır:

Düz ve Alçak Alanlarda Yoğunlaşma: Fiziki haritada yeşil renkle gösterilen, yükseltinin az olduğu alanlar (özellikle Marmara Denizi'nin yakın çevresi, Ege kıyıları, Çukurova gibi delta ovaları), nüfus haritasında en koyu renkli (en yoğun) yerlerdir. Düz alanlar tarım, sanayi ve ulaşım için elverişli olduğundan nüfusu çeker.

Dağlık ve Engebeli Alanlarda Seyrekleşme: Fiziki haritada kahverengi tonlarının yoğun olduğu (yükseltinin ve engebenin fazla olduğu) Doğu Anadolu ve Toros Dağları'nın sarp kısımları, nüfus haritasında en açık renkli (seyrek) yerlerdir. Engebeli arazi ulaşımı ve ekonomik faaliyetleri zorlaştırdığı için nüfus buralarda azdır.

İklim haritası ile nüfus haritası örtüştürüldüğünde şu sonuçlar ortaya çıkar:

Denizel Ilıman İklimlerin Çekiciliği: Kıyı kesimlerde görülen Akdeniz ve Karadeniz iklimi, daha ılıman ve yağışlı şartlar sunduğu için insan yaşamına daha uygundur. Bu nedenle haritada kıyı şeridi boyunca nüfusun iç kesimlere göre daha yoğun olduğu görülür.

Sert Karasal İklimin Zorluğu: Haritada mor renklerle gösterilen ve karasal-sert karasal geçiş ikliminin hâkim olduğu Doğu Anadolu'nun yüksek kesimleri, kışların çok uzun ve soğuk geçmesi nedeniyle nüfusun en seyrek olduğu yerlerdir.
Bütün bu çıkarımlara ek olarak yeryüzü şekillerinin ve iklimsel özelliklerin aynı anda uygun koşullar sunduğu alanlarda nüfus yoğunluğunun genel olarak daha da arttığını belirtebiliriz.

Etkinlik 4

İtici Faktörler	Çekici Faktörler
Savaşlar	Yüksek gelir
İşsizlik	İş imkânları
İç çatışmalar	Ulaşım ağlarının gelişmiş olması
Doğal kaynakların yetersizliği	Özgür yaşama ortamı
Sağlık imkânlarının yetersizliği	Daha iyi eğitim koşulları
Dağlık ve engebeli arazi yapısı	Verimli tarım toprakları

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde, öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Aşağıdaki tabloda verilen ifadelere göre boş bırakılan yerlere uygun olan göç türünü yazınız.

..... Sınır ölçütüne göre ülke içinde yaşanan göçtür.	..... Göçün belli bir süreyle sınırlı olması ve bir yere kalıcı olarak yerleşilmemesidir.	..... İyi eğitim almış, nitelikli insanların kendi alanlarında çalışma olanağı bulmak ve yüksek kazanç amacıyla başka ülkelere yaptıkları göçlerdir.
..... Gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan iş gücü açığını kapatmak için diğer ülkelerden yapılan göçlerdir.	..... Ülkeler arasındaki anlaşmalar doğrultusunda gerçekleşen zorunlu göçlerdir.	..... Sınır ölçütüne göre ülke dışına yapılan göçtür.
..... Türklerin, ana vatanı olan Türkistan'dan çeşitli nedenlerle yaptıkları göçlerdir.	..... Coğrafi keşifler sonucunda yeni keşfedilen kıtalara yapılan göçlerdir.	..... Bir yerden başka bir yere kalıcı olarak yerleşmek için yapılan göçlerdir.

Etkinlik 2

Aşağıda "Nüfusun Dağılışı" ile ilgili soruların cevaplarının yer aldığı yapılandırılmış grid verilmiştir. Kutucuklardaki numaraları kullanarak soruları cevaplamanız beklenmektedir. (Aynı kutucuğu birden fazla sorunun cevabı olarak kullanabilirsiniz.)

(1) Batı Avrupa	(2) Sanayi	(3) Doğu Karadeniz kıyıları	(4) Dağlık ve engebeli arazi yapısı
(5) Madencilik	(6) Hakkâri Yöresi	(7) Taşeli Platosu	(8) Ulaşım
(9) Avustralya'nın iç kesimleri	(10) Bitki örtüsünün gür ve sık olması	(11) Doğu Asya	(12) İzmir-Manisa-Aydın
(13) Soğuk iklim koşulları	(14) Kuzey Afrika	(15) Kuzey Amerika'nın doğusu	(16) Sinop-Kastamonu çevresi

I. Kutucuklardan hangisi/hangileri dünyada nüfusun seyrek olduğu yerlerin özelliklerindendir?

II. Kutucuklardan hangisi/hangileri dünyada nüfusun dağılışında etkili olan beşerî faktörlerdir?

III. Kutucuklardan hangisi/hangileri dünyada nüfusun yoğun olduğu yerlerdir?

IV. Kutucuklardan hangisi/hangileri Türkiye'de nüfusun yoğun olduğu yerlerdir?

V. Kutucuklardan hangisi/hangileri yağış azlığı nedeniyle az nüfuslanmıştır?

VI. Kutucuklardan hangisi/hangileri Türkiye'de nüfusun seyrek olduğu yerlerdir?

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

İç Göç
Sınır ölçütüne göre ülke içinde yaşanan göçtür.

Geçici (Mevsimlik) Göç
Göçün belli bir süreyle sınırlı olması ve bir yere kalıcı olarak yerleşilmemesidir.

Beyin Göçü
İyi eğitim almış, nitelikli insanların kendi alanlarında çalışma olanağı bulmak ve yüksek kazanç amacıyla başka ülkelere yaptıkları göçlerdir.

İşçi Göçü
Gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan iş gücü açığını kapatmak için diğer ülkelerden yapılan göçlerdir.

Mübadele Göçü
Ülkeler arasındaki anlaşmalar doğrultusunda gerçekleşen zorunlu göçlerdir.

Dış Göç
Sınır ölçütüne göre ülke dışına yapılan göçtür.

Türklerin Türkistan'dan Göçü
Türklerin, ana vatanı olan Türkistan'dan çeşitli nedenlerle yaptıkları göçlerdir.

Yeni Dünyaya Göç
Coğrafi keşifler sonucunda yeni keşfedilen kıtalara yapılan göçlerdir.

Sürekli Göç
Bir yerden başka bir yere kalıcı olarak yerleşmek için yapılan göçlerdir.

,

Etkinlik 2

I. **Soru:** 4, 10, 13
II. **Soru::** 2, 5, 8
III. **Soru:** 1, 11, 15
IV. **Soru:** 3, 12
V. **Soru:** 9, 14
VI. **Soru:** 6, 7, 16

YANSITICI YAZI

1. **Çalışma öncesinde nüfusun dağılışı ve hareketleriyle ilgili düşüncelerinizi yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler süresince nüfusun dağılışı ve hareketlerine ilişkin düşüncelerinizde herhangi bir değişim gözlemlediniz mi? Eğer gözlemlediyseniz bu değişimler nelerdir?**

.....

.....

.....

3. **Nüfusun dağılışının ve hareketlerinin günlük yaşam bağlamındaki önemini nasıl değerlendirdiğinizi yazınız.**

.....

.....

.....

4. **Bu etkinliklerde edindiğiniz bilgilerin gelecekteki öğrenme süreciniz ve yaşamınız üzerinde nasıl katkıda bulunacağını düşünüyorsunuz?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

NÜFUSUN DAĞILIŞI VE GÖÇLER

Dünyada nüfusun dağılışı, nüfus artışı ve sosyoekonomik gelişmelere bağlı olarak değişmiştir. Bu dağılış, kıtalar ve ülkelerin yanı sıra ülke içinde de farklılık göstermiştir. İnsanlar her yere eşit biçimde yerleşememiş; bu da bazı alanlarda nüfusun yoğun, bazı alanlarda seyrek olmasına yol açmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında doğal, beşerî ve ekonomik faktörler etkili olmuştur.

Not: Nüfus yoğunluğu bir bölgenin ne kadar kalabalık veya seyrek olduğunu ifade etmek için kullanılır.

Yıl boyunca buzlarla kaplı ve son derece soğuk olan kutup bölgelerinde iklim koşulları yaşamaya elverişli olmadığı için sürekli yerleşim bulunmaz. Benzer şekilde yüksek dağlık alanlarda ve çöllerde de nüfus çok seyrektir ya da hiç insan yaşamamaktadır. Buna karşılık yer şekillerinin sade olduğu, iklimin ılıman seyrettiği, su kaynakları ile verimli toprakların bulunduğu alanlarda nüfus daha yoğundur. Ulaşım olanaklarının ve sanayinin geliştiği kentlerde de nüfus yoğunluğu fazladır. Bu faktörlerin yanı sıra göçler de dünya nüfusunun dağılışını etkileyen önemli bir unsurdur. İnsanlar, çeşitli nedenlerle kitlesel veya bireysel olarak bulunduğu yeri terk etmiştir. Nüfustaki bu hareketlilik yeryüzünde nüfusun dağılışını belirlemiştir.

Nüfusun Dağılışını Etkileyen Faktörler

Doğal Faktörler	Beşerî ve Ekonomik Faktörler
• İklim • Yer şekilleri • Yükselti ve eğim • Toprak özellikleri • Bitki örtüsü • Okyanus ve deniz kıyıları • Doğa kökenli afetler • Akarsu, göl ve yer altı suları	• Tarım • Sanayi • Ulaşım • Turizm • Tarihî ve dinî nedenler • Madencilik • Göçler • Beşerî afetler • Siyasi nedenler ve nüfus politikaları

Karmaşık ve çok yönlü bir olgu olan **göç**; insanların bulundukları yerden doğal, ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel nedenlerle başka bir yere hareket etmesidir.

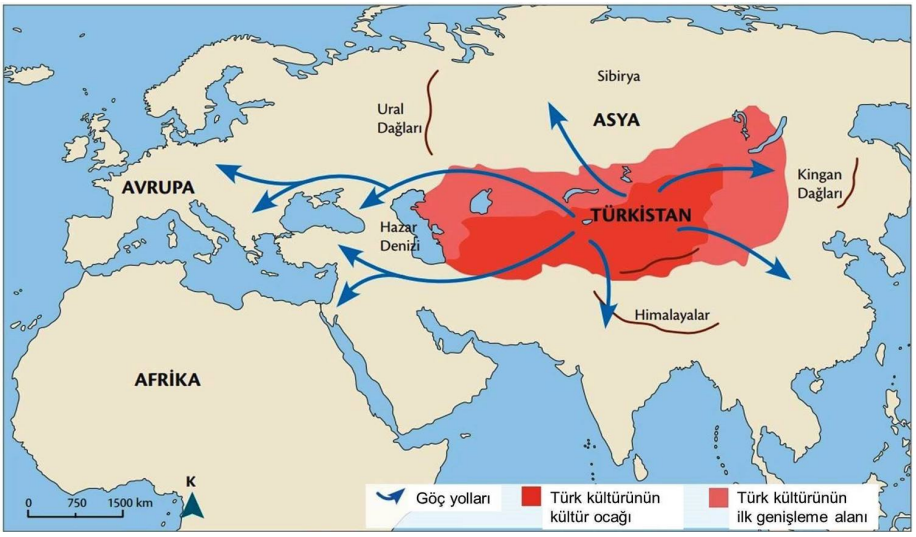
Not: İç göç, sınır ölçütüne göre ülke içinde yaşanan göçtür. **Dış göç**, sınır ölçütüne göre ülke dışına yapılan göçtür. **Geçici göç**, göçün belli bir süreyle sınırlı olması ve bir yere kalıcı olarak yerleşilmemesidir. **Mevsimlik göç** olarak da adlandırılır.

İnsanlık tarihi boyunca farklı bölgelere birçok göç yaşanmıştır. Bazı arkeolojik bulgular, insanların atalarının Doğu Afrika'dan dünyaya yayıldığını göstermektedir. Kavimler Göçü, Yeni Dünya kıtalarına göçler, köle göçleri ve Sanayi Devrimi'nden itibaren yapılan işçi göçleri tarihî göçlere örnek verilebilir.

Tarihî göçler arasında Türklerin ana yurdu olan Türkistan'dan çeşitli nedenlerle yaptığı göçler de yer almaktadır. Türkler, MÖ 1500'lerde başlayıp MS 800'lere kadar devam eden bu göçlerle farklı bölgelere yayılmıştır.

Türkistan'dan yapılan Türk göçlerinin başlıca nedenleri şunlardır:

- İklim değişikliği sonucunda artan kuraklık nedeniyle otlakların azalması
- Bölgedeki doğal kaynakların mevcut nüfusun ihtiyaçlarını karşılayamaması
- Çinliler ve Moğollar tarafından yapılan baskılar, savaşlar ve siyasi anlaşmazlıklar
- Yeni yerler keşfetme isteği



Türklerin Türkistan'dan göç rotaları

Ülkeler arasındaki anlaşmalar doğrultusunda gerçekleşen **mübadele göçleri** zorunlu olarak yapılan tarihsel göçlerdir. Lozan Barış Antlaşması'yla Türkiye ve Yunanistan arasında nüfus mübadelesi protokolü imzalanmıştır. Buna göre Yunanistan'daki Türkler ile Türkiye'deki Rumlar yer değiştirmiştir. Romanya ile Bulgaristan arasında da mübadele göçü yaşanmıştır. Doğal, siyasi, sosyal ve ekonomik faktörler insanları yer değiştirmeye sevk edebilmektedir. Bugün de afet, savaş, iç karışıklık, yoksulluk, iş bulma arzusu, eğitim, sağlık gibi farklı nedenlerle göçler artarak devam etmektedir.

Beyin Göçü

İyi eğitim almış, nitelikli insanların kendi alanlarında çalışma olanağı bulmak, daha yüksek kazanç sağlamak ve hayat şartlarını iyileştirmek amacıyla başka ülkelere yaptıkları göçe **beyin göçü** denir.



Aziz Sancar'ın göç hikâyesi, beyin göçünü anlamak açısından iyi bir örnek teşkil eder. Aziz Sancar, 8 Eylül 1946'da Mardin'in Savur ilçesinde doğmuştur. İlk, orta ve lise eğitimini Mardin'de tamamlamış; 1963 yılında girdiği İstanbul Tıp Fakültesini birincilikle bitirmiştir. İki yıl Mardin'de bir sağlık ocağında hekimlik yaptıktan sonra TÜBİTAK bursu ile ABD'ye göç etmiştir. Önce Johns Hopkins (Cons Hafkins) Üniversitesi, ardından Dallas Teksas Üniversitesine gitmiştir. ABD'de birçok başarılı çalışmaya imza atan Aziz Sancar; DNA onarımı, hücre dizilimi, kanser tedavisi ve biyolojik saat üzerinde çalışmalarını sürdürmektedir. 415 bilimsel makale ve 33 kitap yayımlamıştır. 7 Ekim 2015'te Nobel Kimya Ödülü'nü almıştır.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.

DEMOGRAFİK DÖNÜŞÜM VE NÜFUS PİRAMİTLERİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında bireysel öğrenme yolculuğunuza destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi; "Öğrendiklerim" bölümünde bilgilerinizi pekiştirmenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında Türkiye ve farklı ülkelerin nüfus piramitlerinden yararlanarak demografik dönüşüm sürecini yorumlayabilmeniz amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığıyla Türkiye'nin ve farklı ülkelerin nüfus piramitlerini demografik dönüşüm modeline göre anlamlandırmanız, aşamaları doğum ve ölüm oranları ile nüfus yapısı ilişkisi çerçevesinde çözümlemeniz ve demografik açıdan değerlendirmeniz amaçlanmaktadır.

HAZIRLANIYORUM

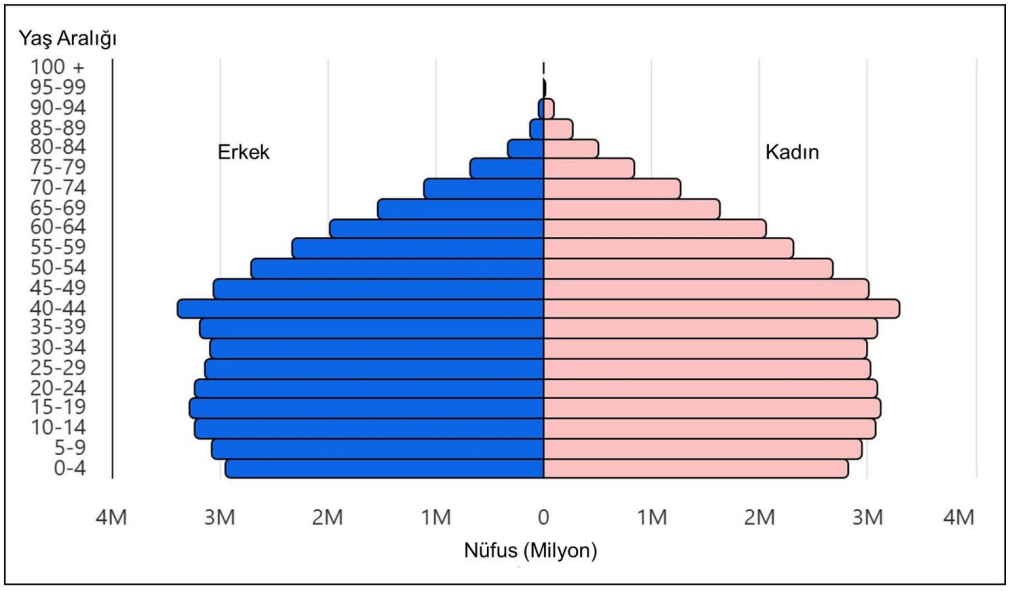
Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki görseli dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için ön hazırlık yapınız.

Aşağıdaki nüfus piramidini inceleyiniz. Verilen ifadeleri dikkatlice okuyarak her birinin piramitten çıkarılıp çıkarılamayacağını değerlendiriniz. Doğru olan ifadeleri (✓) ile belirtiniz.



	İfadeler
	Piramitte 40-44 yaş aralığı en geniş yaş grubudur.
	Piramidin üst kısmındaki belirgin daralma, yaşlı nüfusun daha az olduğunu gösterir.
	Bu piramide sahip ülke yüksek teknoloji üreten bir ekonomiye sahiptir.
	Ülkede şehirleşme oranı %80'in üzerindedir.
	Doğum oranları son yıllarda azalma eğilimindedir.
	Göçler nedeniyle nüfus miktarında azalma yaşanmaktadır.
	40-44 yaş grubunda erkek ve kadın nüfusu miktarı birbirine yakındır.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

	İfadeler
✓	Piramitte 40-44 yaş aralığı en geniş yaş grubudur.
✓	Piramidin üst kısmındaki belirgin daralma, yaşlı nüfusun daha az olduğunu gösterir.
	Bu piramide sahip ülke yüksek teknoloji üreten bir ekonomiye sahiptir.
	Ülkede şehirleşme oranı %80'in üzerindedir.
✓	Doğum oranları son yıllarda azalma eğilimindedir.
	Göçler nedeniyle nüfus miktarında azalma yaşanmaktadır.
✓	40-44 yaş grubunda erkek ve kadın nüfusu miktarı birbirine yakındır.

Nüfus piramitleri belirli bir yıla ait yaş, nüfus miktarı ve cinsiyet dağılımını gösterir. Şehirleşme oranı, ekonomik yapının içeriği, göç hareketleri gibi özellikler piramit üzerinde verilmediği için bu bilgilere ulaşılamaz. Nüfus piramidinde yer almayan ya da yorum gerektiren ifadeler kesinlik taşımadığından doğru kabul edilmez.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen soruyu yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Yaşadığınız çevrede gözlemlediğiniz nüfus yapısının temel özelliklerini dikkate alarak bu yapının eğitim, sağlık hizmetleri, iş olanakları, sosyal yaşam, hizmet ihtiyaçları gibi günlük yaşam alanlarına olan etkilerini örneklerle açıklayınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Olası Cevap

Yaşadığım çevrede nüfusun büyük bir bölümü 20-45 yaş aralığında yoğunlaşmaktadır. Çalışma çağındaki nüfusun fazla olması iş olanaklarına olan talebi artırmaktadır. Özellikle hizmet ve sanayi sektörlerinde istihdam ihtiyacı artarken iş rekabeti de yükselmektedir. Sağlık hizmetlerine olan talebin artmasıyla çeşitli sağlık kurumlarında yoğunluk yaşanmaktadır. Eğitim alanında daha çok üniversitelere ve mesleki kurslara olan ihtiyaç artmıştır. Sosyal yaşamda ise kafeler, spor alanları, alışveriş merkezleri gibi mekânların sayısı artmış; belediye hizmetleri daha çok genç ve orta yaşlı nüfusa yönelik planlanmıştır. Bu örnekler, nüfus yapısının günlük yaşamın farklı alanlarını doğrudan etkilediğini göstermektedir.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

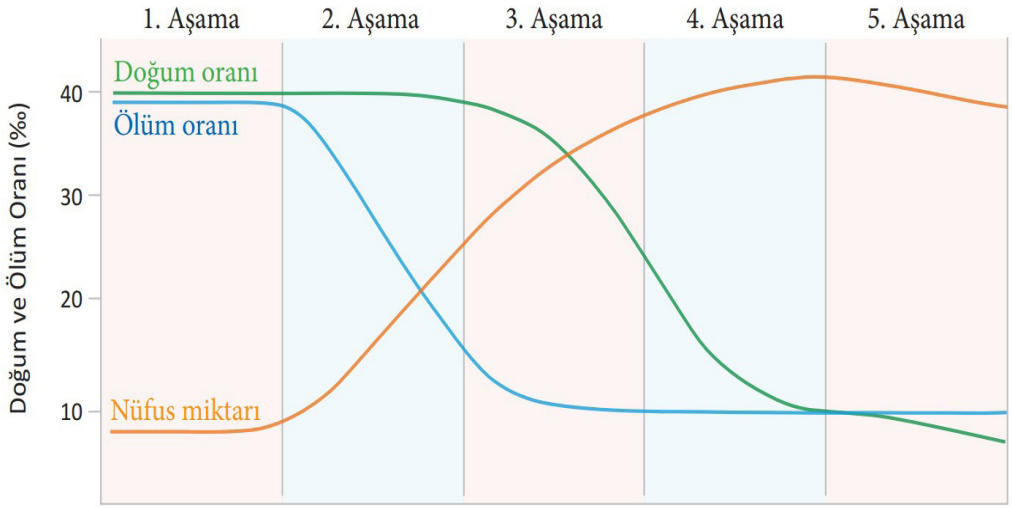
Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Aşağıdaki demografik dönüşüm modelini inceleyerek soruları demografik kavramlara dayalı şekilde yanıtlayınız.



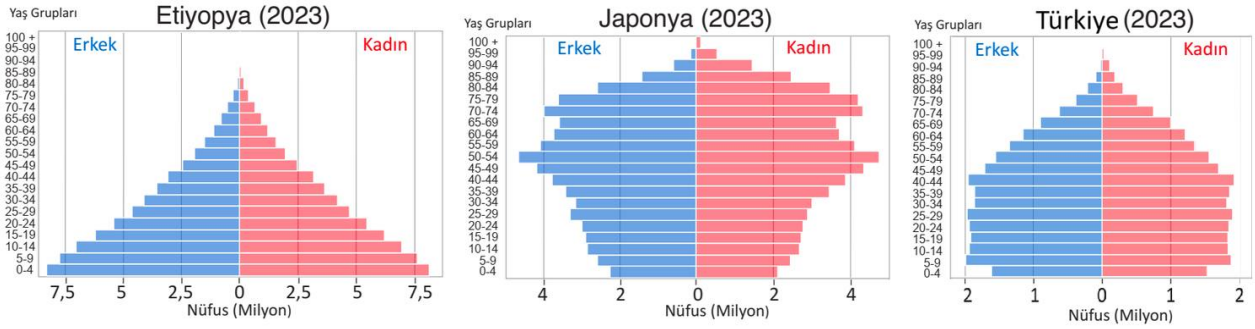
Soru 1: Grafikte 2. aşamada doğum ve ölüm oranları arasındaki farkın hızla açılması, nüfus artış hızını ve yaş yapısını nasıl değiştirmektedir? Açıklayınız.

Soru 2: Grafikte 3. aşamada doğum oranındaki hızlı düşüşe bağlı olarak toplam nüfus miktarı eğrisinde nasıl bir değişim görülmektedir? Açıklayınız.

Soru 3: Grafikte 5. aşamada doğum oranının ölüm oranının altına inmesi, nüfusun seyri ve yaş yapısı üzerinde nasıl bir etki oluşturmaktadır? Açıklayınız.

Etkinlik 2

Aşağıdaki çeşitli ülkelerin nüfus piramit şekillerini inceleyiniz. Bu ülkelere ait analiz sorularını cevaplayınız.



Soru 1: Türkiye'nin nüfus piramidinin tabanının daralması ile ülkenin ekonomik kalkınması ve kadının toplumdaki yeri arasında nasıl bir neden-sonuç ilişkisi vardır? Demografik dönüşüm modelini düşünerek açıklayınız.

Soru 2: Etiyopya ve Japonya'nın ekonomisini zorlayan demografik harcamaları dikkate alarak bu iki ülkedeki bağımlı nüfus sorununun niteliğini çocuk ve yaşlı bağımlılık oranları üzerinden karşılaştırınız.

Soru 3: Türkiye'deki demografik dönüşüm süreci bu hızla devam ederse 2050 yılında Türkiye'nin nüfus piramidinin Japonya'ya benzemesi beklenmektedir. Bu durum gerçekleştiğinde Türkiye'de iş gücü potansiyeli ve sosyal güvenlik sistemi açısından ne gibi riskler ortaya çıkacaktır? Gerekçeleriyle yazınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Cevap 1: Grafikte 2. aşamada ölüm oranı çizgisi hızlı ve keskin bir düşüş göstermektedir. Buna karşılık doğum oranı çizgisi yüksek seviyesini korumakta ve belirgin bir düşüş göstermemektedir. Bu iki çizgi arasındaki farkın açılması, nüfus artış hızının çok yükseldiğini göstermektedir. Sonuç olarak grafikte çocuk ve genç nüfusun toplam nüfus içindeki payının hızla arttığı anlaşılmaktadır.

Cevap 2: Grafikte 3. aşamada doğum oranı çizgisi önceki aşamalara göre daha dik bir şekilde aşağı yönelmektedir. Bu düşüş, nüfus artış hızında belirgin bir yavaşlamaya işaret etmektedir. Toplam nüfus çizgisi artmaya devam etse de eğimi azalmaktadır. Bu durum, nüfusun artık daha yavaş bir hızla arttığını göstermektedir.

Cevap 3: Grafikte 5. aşamada doğum oranı çizgisi, ölüm oranı çizgisinin altına inmektedir. Nüfus artış hızının negatife döndüğünü göstermektedir. Toplam nüfus çizgisi bu aşamada aşağı yönlü bir eğilim kazanmaktadır. Grafikten yaşlı nüfusun payının arttığı ve nüfusun yaşlanma sürecine girdiği anlaşılmaktadır.

Etkinlik 2

Cevap 1: Türkiye sanayileştikçe ve kentleşme arttıkça doğum oranları genel olarak azalmıştır. Kadınların eğitim seviyesinin artması ve iş hayatına katılması, evlenme yaşını geciktirmiş ve genç nüfus oranının azalmasında etkili olmuştur.

Cevap 2

Etiyopya Harcaması: Bütçesini en çok temel eğitim, aşı kampanyaları ve çocuk sağlığı hizmetlerine harcar. (Çocuk Bağımlı Yükü).

Japonya Harcaması: Bütçesini en çok emekli maaşları, yaşlı bakım evleri ve yaşlılık sağlık hizmetlerine harcar. (Yaşlı Bağımlı Yükü).

Analiz: Etiyopya geleceğe yatırım yapmaya çalışırken Japonya geçmişte çalışmış olan nüfusuna bakmaya çalışır.

Cevap 3

Risk 1 (İş Gücü): Üretim çarklarını döndürecek genç nüfus azalacağı için Türkiye göç almak zorunda kalabilir veya robotik teknolojilere geçiş yapmak zorunda kalabilir.

Risk 2 (Sosyal Güvenlik): Emekli sayısı çalışan sayısını geçebilir. Devlet emekli maaşlarını ödemekte zorlanabilir, emeklilik yaşı çok daha ileriye çekilmek zorunda kalınabilir.

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

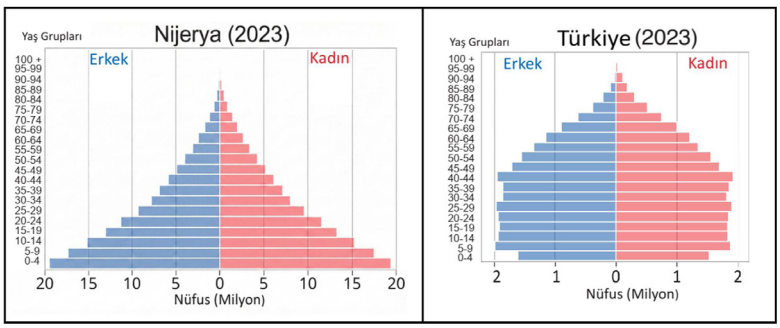
Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Aşağıdaki Nijerya ve Türkiye nüfus piramitlerini inceleyerek verilen soruyu cevaplayınız.



Demografik dönüşüm modeline göre Nijerya'nın nüfus yapısının gelecekte Türkiye'ye benzeyebilmesi için ülkede gerçekleşmesi gereken temel değişimlerden iki tanesini yazınız.

Geri Bildirim
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

A. Doğum Oranlarının Azalması

- **Kadının Statüsü ve Eğitim:** Kız çocuklarının okullaşma oranının artması ve kadınların iş hayatına aktif katılımı sonucu evlilik yaşının yükselmesi ve çocuk sahibi olma isteğinin azalması
- **Aile Planlaması:** Doğum kontrol yöntemlerinin yaygınlaşması ve devletin nüfus artış hızını düşürücü politikalar izlemesi
- **Kentleşme:** Kırsal nüfusun kente göç etmesiyle birlikte çocuğun iş gücü olarak görülmesi yerine, eğitimi ve gelişimi önemsenen bir birey olarak görülmeye başlanması

B. Ortalama Yaşam Süresinin Uzaması ve Ölüm Oranlarının Düşmesi

- **Sağlık Hizmetleri:** Bebek ve çocuk ölüm oranlarının düşürülmesi (aşılama, anne-çocuk sağlığı hizmetleri)
- **Yaşam Kalitesi:** Beslenme, barınma ve hijyen koşullarının iyileşmesiyle salgın hastalıkların azalması
- **Teknoloji ve Tıp:** Tıbbi gelişmeler sayesinde ortalama yaşam süresinin uzaması

YANSITICI YAZI

1. **Çalışmalara başlamadan önce nüfus piramitleri ve demografik dönüşüm modeli hakkında neler biliyordunuz? Yazınız.**

   .....

   .....

   .....

2. **Ülkelerin nüfus yapılarındaki değişimin günlük yaşama etkilerini nasıl değerlendiriyorsunuz?**

   .....

   .....

   .....

3. **Nüfus yapısındaki değişimlerin toplum üzerindeki etkilerini kendi günlük hayatınızdaki gözlemlerinizle değerlendirmenin neden önemli olduğunu açıklayınız.**

   .....

   .....

   .....

4. **Bu etkinliklerde kazandığınız bilgi ve beceriler gelecekteki öğrenme sürecinize ve yaşamınıza nasıl katkıda bulunabilir?**

   .....

   .....

   .....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

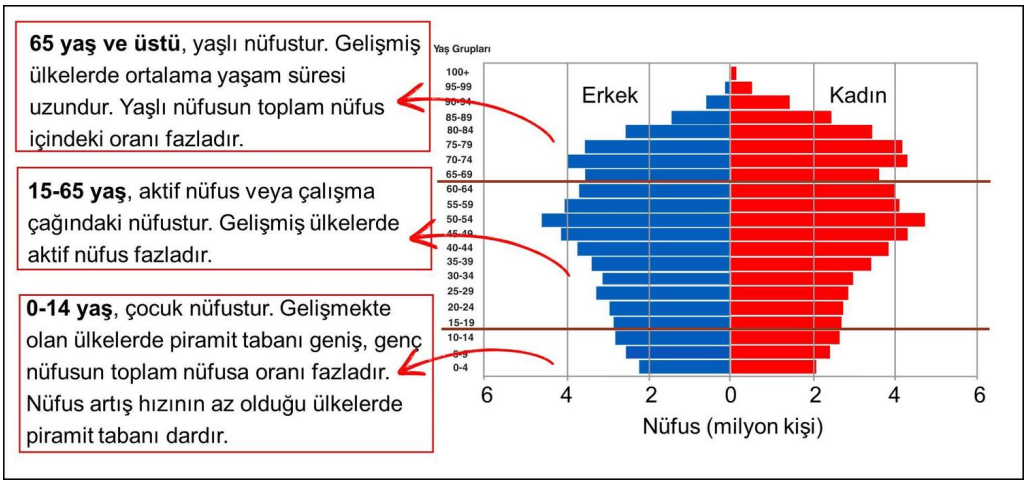
Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

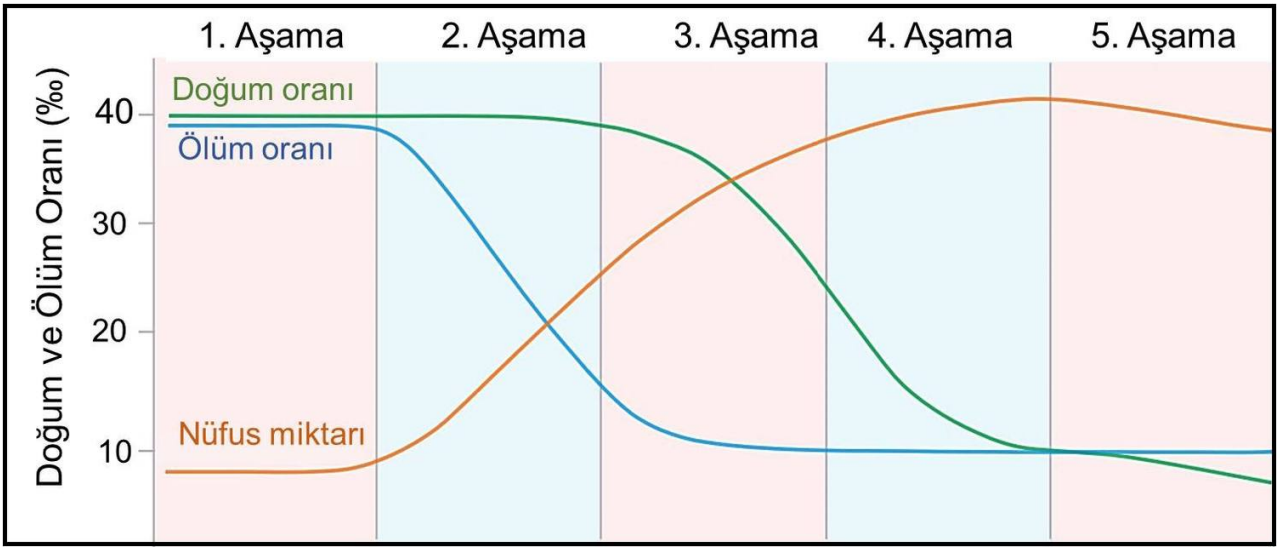
DEMOGRAFİK DÖNÜŞÜM SÜRECİ VE NÜFUS PİRAMİTLERİ

Ülkelerin nüfus özellikleri birbirinden farklılık gösterir. Nüfus miktarı, nüfus artış hızı, doğum ve ölüm oranları, nüfusun yaş gruplarına göre dağılımı, eğitim durumu ve ortalama ömür bu farklılıkların başında gelir.

Bir yerin nüfusunun yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımını gösterebilmek için nüfus piramitleri oluşturulur. Nüfus piramitlerinden yararlanılarak nüfusun yapısal özellikleri hakkında çıkarım yapılabileceği gibi ülkelerin sosyoekonomik durumu ve gelişmişlik düzeyi ile ilgili de yorum yapılabilir.



Bir yerin nüfusu ve nüfusun yapısal özellikleri zamanla değişir. Bu değişimde sosyal ve ekonomik gelişmeler ile uygulanan nüfus politikaları etkili olur. Bir ülkede ekonomik ve sosyal koşullara bağlı olarak doğal nüfus artış hızının nasıl değiştiğini açıklamak amacıyla demografik dönüşüm modeli geliştirilmiştir. Demografik dönüşüm modeli, ülkelerin doğum ve ölüm oranlarını esas alarak nüfus artış hızını değerlendirir ve ülkenin beş gelişim aşamasından hangisinde bulunduğunu belirlemeyi amaçlar. Bu modele göre ülkelerin sosyal ve ekonomik politikalarının nüfus üzerindeki etkileri açıklanır. Sanayileşme, kentleşme, sağlık hizmetlerinin gelişmesi gibi toplumsal değişimler sonucunda ülkeler modelde bir aşamadan diğerine geçiş yapar.

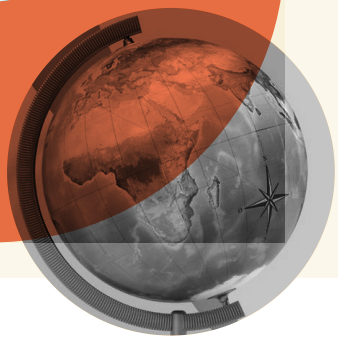


Demografik dönüşüm modeli

1. Aşama	Doğum ve ölüm oranları yüksek, nüfus artış hızı çok düşüktür. Sanayi öncesi toplumlarda görülür. Sağlık hizmetleri yetersizdir. Ortalama ömür kısa ve bebek ölüm oranı yüksektir.
2. Aşama	Doğum oranları yüksektir. Ölüm oranları düşmeye başlamıştır. Sanayileşmenin ilk dönemlerini yaşayan toplumlarda görülür. Beslenme koşullarındaki iyileşme, sağlık hizmetlerinin gelişmesi ve bebek ölüm oranlarının düşmesi nüfus artış hızının yüksek olmasında etkilidir.
3. Aşama	Ölüm oranları düşük seviyedeyken doğum oranları düşmeye ve nüfus artış hızı yavaşlamaya başlar. Doğum oranlarının azalması üzerinde kentleşme, eğitim ve kadınların çalışma hayatına girmesi etkilidir.
4. Aşama	Doğum oranlarının hızla azalmasına bağlı olarak nüfus artış hızı çok düşüktür. Sanayi sonrası toplumlarda görülür.
5. Aşama	Doğum oranları çok düşüktür. Yaşlı nüfus oranının fazla olmasına bağlı olarak ölüm oranları biraz daha yüksektir. Genç nüfus oranı düşüktür. Bu aşamada nüfusta azalma görülür.

Demografik dönüşüm modeli, sanayileşme öncesi ve sonrasındaki sosyal ve ekonomik süreçlerin nüfuslanma üzerindeki etkisi dikkate alınarak geliştirilmiştir. Bu modelde göçün nüfus üzerindeki etkisi göz ardı edilerek doğal nüfus artışında yaşanan değişimlere odaklanılır. Günümüzde 1. aşamada olan ülke yoktur. Gelişmekte olan ülkelerde 2 veya 3. aşamanın özellikleri görülmektedir. Bu durumun gerçekleşmesinde gelişmiş ülkelerin teknoloji ve sağlık olanaklarından yararlanması etkilidir. Kentleşme, hizmet sektörünün gelişmesi, kadınların eğitim görmesi ve çalışma hayatına girmesi de faktörler arasında sayılabilir.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



NÜFUS POLİTİKALARI

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartı bireysel öğrenme sürecinizi desteklemek amacıyla hazırlanmıştır. Etkinlikleri "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırayla tamamlayarak yürütmeniz beklenmektedir.

Bu çalışma kartında Türkiye'deki ve farklı ülkelerdeki nüfusla ilgili fırsat ve sorunları inceleyecek, bu durumların nüfus politikalarının belirlenmesine etkisini sorgulayarak çıkarımlarınızı gerekçeleriyle değerlendireceksiniz.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki görseli inceleyiniz ve görselden elde ettiğiniz bilgilere dayanarak soruları cevaplayınız.



Soru 1: Verilen görselde parkta zaman geçiren bireylerin yaş grupları dikkate alındığında bu nüfus yapısının doğum oranları, ortalama yaşam süresi ve genç nüfusun bakmakla yükümlü olduğu nüfus oranı açısından nasıl bir demografik özellik taşıdığı söylenebilir? Açıklayınız.

Soru 2: Görselde yansıtılan nüfus yapısından hareketle bu tür nüfus yapısına sahip ülkelerde gelecekte ortaya çıkması muhtemel en önemli ekonomik sorun ne olabilir? Bu durumu iş gücü, üretim ve sosyal harcamalar açısından gerekçelendiriniz.

Geri Bildirim
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Cevap 1
Verilen görselde parkta vakit geçiren bireylerin büyük çoğunluğunun yaşlı nüfustan oluştuğu görülmektedir. Bu durum, ülkede doğum oranlarının düşük, ortalama yaşam süresinin yüksek olduğunu göstermektedir. Nüfusun yaşlanmasına bağlı olarak çalışma çağındaki genç nüfusun bakmakla yükümlü olduğu yaşlı nüfus oranı artmıştır. Dolayısıyla görsel genç nüfusun üzerindeki ekonomik ve sosyal yükün arttığı, yaşlı nüfus ağırlıklı bir demografik yapıyı yansıtmaktadır.

Cevap 2
Bu tür nüfus yapısına sahip ülkelerde gelecekte ortaya çıkması muhtemel en önemli ekonomik sorun, çalışan nüfusun azalmasına bağlı olarak sosyal güvenlik ve sağlık harcamalarının artmasıdır. Yaşlı nüfusun artışı, emekli maaşları ve sağlık giderlerini yükseltirken üretimde yer alan genç nüfusun azalması iş gücü açığına, vergi gelirlerinin düşmesine ve ekonomik büyümenin yavaşlamasına neden olabilir. Bu nedenle kamu bütçesi üzerinde ciddi bir baskı oluşması beklenir.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Aşağıda yer alan afişleri inceleyiniz. Nüfus politikalarına yönelik soruları afişlerden edindiğiniz bilgilerle ilişkilendirerek yazınız.



1



2



3

Soru 1: Görsel 1'i inceleyerek görselin işaret ettiği mevcut nüfus yapısına ve hedeflenen nüfus politikasına ilişkin iki çıkarım yazınız.

Soru 2: Görsel 2'yi inceleyerek nüfus artış hızının uzun süre çok düşük seyretmesi durumunda demografik fırsat penceresinin gelecekte demografik ve ekonomik tehditlere nasıl dönüşebileceğini yazınız.

Soru 3: Görsel 3'te gösterilen nüfus ve ekonomik faaliyetlerin belirli bir merkezde yoğunlaşmasından hareketle, bu mekânsal dengesizliğin ortaya çıkarabileceği iki olumsuz sonucu yazınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Cevap 1: Çocuk nüfus oranının yüksek olduğu bir nüfus yapısına işaret edilmektedir. Çocuk nüfusun azaltılmasına yönelik bir nüfus politikası gerekliliği vurgulanmaktadır. Çekirdek aile yapısının ve planlı nüfus stratejisinin benimsendiği görülmektedir.

Cevap 2: Nüfus artış hızının uzun süre çok düşük seyretmesi hâlinde, çalışma çağındaki nüfus azalacak ve toplum giderek yaşlanacaktır. Bu süreç, ilerleyen yıllarda iş gücü yetersizliği, sosyal güvenlik açıkları ve ekonomik durağanlık gibi tehditlere yol açabilir. Böylece mevcut demografik avantaj zamanla dezavantaja dönüşebilir.

Cevap 3: **a) Merkezde altyapı ve çevre sorunlarının artması:** Nüfusun ve ekonomik faaliyetlerin tek merkezde yoğunlaşması; trafik sıkışıklığı, konut yetersizliği, hava ve çevre kirliliği gibi kentsel sorunları artırır.

b) Çevre bölgelerin geri kalması ve bölgesel eşitsizlik: Kaynakların merkezde toplanması, çevre ve kırsal alanlarda yatırımların azalmasına, iş olanaklarının sınırlanmasına ve bölgesel gelişmişlik farklarının derinleşmesine yol açar.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Aşağıdaki metni dikkatlice okuyunuz. Metinde verilen bilgilerden yararlanarak soruları cevaplayınız.

Çin'in Demografik Dönüşümü

Çin, 1980-2015 yılları arasında uyguladığı tek çocuk politikası ile nüfus artış hızını denetim altına almıştır. Bu dönemde çalışma çağındaki nüfusun yüksek, bağımlı nüfusun görece düşük olması sayesinde demografik fırsat penceresi yakalanmış; bu durum Çin'in dünyanın önde gelen üretim merkezlerinden biri hâline gelmesinde belirleyici olmuştur. Ancak söz konusu katı nüfus politikası, günümüzde iş gücünün azalması ve erkek nüfusun kadın nüfustan fazla olması gibi yapısal sorunlara yol açmıştır. Çin, günümüzde dünyanın en hızlı yaşlanan toplumlarından biri konumundadır. Bu durum emeklilik ve sağlık harcamalarını artırırken üretim maliyetlerinin yükselmesine ve fabrikaların başka ülkelere kayma riskinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu risklere karşı Çin hükümeti çok kısa bir süre önce kısıtlama olmadığını duyurarak politikasını değiştirdi. İş gücü açığını azaltmak amacıyla yapay zekâ ve robotik teknolojilere yönelik yatırımlarını artırmıştır. Öte yandan hızla artan yaşlı nüfus, sağlık ve bakım hizmetleri başta olmak üzere "Gümüş Ekonomi" olarak adlandırılan yeni bir pazar alanının oluşmasını da beraberinde getirmektedir.

Soru 1: Metindeki "Tek Çocuk Politikası"nın kısa vadeli ekonomik getirileri ile uzun vadeli sosyal maliyetleri arasındaki çelişkiyi temel alan bir araştırma sorusu oluşturunuz.

Soru 2: Çin'in mevcut nüfus yapısının ülkenin geleceği üzerindeki etkilerini metinden yararlanarak aşağıda yer alan GZFT analizi tablosuna yerleştiriniz.

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
FIRSATLAR	**TEHDİTLER**

Etkinlik 2

Aşağıdaki metni dikkatlice okuyunuz. Metinde verilen bilgilerden yararlanarak soruları cevaplayınız.

Mekânsal Bir Nüfus Politikası: Başkentlerin Göçü

Brezilya ve Nijerya, 20. yüzyılda benzer demografik çıkmazlarla karşı karşıya kalarak yönetim merkezlerini değiştirme kararı almıştır. Eski başkentler olan Rio de Janeiro (Brezilya) ve Lagos (Nijerya), kıyı şeridinde yer almalarının avantajıyla nüfusları hızla artarak aşırı büyümüş ancak bu büyüme zamanla altyapı yetersizliği, trafik kaosu ve kontrolsüz yerleşme gibi önemli kentsel sorunlara dönüşmüştür. Ülkelerin iç kesimlerinin nüfus açısından seyrek ve ekonomik bakımdan görece zayıf kalması, bir fırsat olarak değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda geliştirilen nüfus politikasıyla başkentlerin ülkenin coğrafi merkezindeki Brasilia (Brezilya) ve Abuja (Nijerya)'ya taşınması hedeflenmiştir. Bu hamle, nüfusun kıyıdan iç bölgelere dengeli dağılımını sağlamak ve iç bölgelerdeki doğal kaynakları ekonomiye kazandırmak amacıyla stratejik bir araç olarak kullanılmıştır. Günümüzde yeni başkentler modernleşmiş olsa da eski başkentlerdeki yüksek nüfus yoğunluğu, nüfus politikalarının yalnızca yer değiştirme ile değil kapsamlı kalkınma ile başarılı olabileceğini göstermektedir.

Soru 1: Rio de Janeiro ve Lagos'ta yaşanan nüfus sorunlarının, bu ülkelerin başkentlerini iç bölgelere taşıma kararını nasıl etkilediğini metinden hareketle yazınız.

Soru 2: Yeni başkentlerin (Brasilia ve Abuja) kurulmasına rağmen eski başkentlerdeki (Rio de Janeiro ve Lagos) nüfus yoğunluğunun devam etmesinin nüfusun mekânsal dağılımına yönelik politikaların başarısı üzerindeki etkilerini metinden hareketle yazınız.

Etkinlik 3

Türkiye, Japonya ve Hindistan'da nüfusla ilgili fırsat ve sorunların nüfus politikalarının belirlenmesindeki etkisine ilişkin proje ödevi hazırlayan bir grup öğrenci, toplamış oldukları bilgileri düzenleyerek aşağıdaki bilgi kartlarını oluşturmuşlar.



Aşağıdaki soruyu bu bilgileri dikkate alarak cevaplayınız.

Bu öğrencilerin oluşturdukları bilgi kartlarına dayalı olarak Türkiye, Japonya ve Hindistan'da hangi nüfus politikalarının belirlenmesi gerektiğiyle ilgili ulaşmaları gereken sonuçları yazınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Cevap 1

Olası Cevap: Çin Halk Cumhuriyeti'nde uygulanan Tek Çocuk Politikası'nın sağladığı kısa vadeli demografik fırsat penceresinin uzun vadede ortaya çıkan yaşlanma maliyetleri ve iş gücü kriziyle olan yapısal çelişkisi, sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı nasıl etkilemektedir?

Neden Bu Soru?

- **Kısa Vadeli Getiri:** Metindeki "ekonomik büyüme" ve "üretim merkezi olma" durumunu temsil eder.
- **Uzun Vadeli Maliyet:** Metindeki "yaşlanma", "iş gücü kaybı" ve "sosyal güvenlik yükü"nü temsil eder.
- **Çelişki:** Politikanın başta çözüm olarak sunduğu şeyin (nüfus kontrolü), bugün en büyük soruna (nüfus azalışı) dönüşmesini vurgular.

Cevap 2

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
1. Üretim Merkezi Olma: Bu demografik yapı sayesinde Çin'in küresel ölçekte önemli bir üretim ve sanayi üssü hâline gelmesi **2. Demografik Fırsat Penceresi:** Uzun yıllar çalışma çağındaki nüfusun yüksek, bağımlı nüfusun görece düşük olması	**1. Hızlı Yaşlanma:** Doğum oranlarının düşmesiyle yaşlı bağımlı nüfusun hızla artması **2. Cinsiyet Dengesizliği:** Geçmiş politikaların etkisiyle erkek nüfusun kadın nüfusa oranla fazla olması
FIRSATLAR	**TEHDİTLER**
1. Gümüş Ekonomi: Yaşlı nüfusa yönelik sağlık, bakım ve teknoloji sektörlerinin büyüme potansiyeli **2. Otomasyon ve Yapay Zekâ:** İş gücü açığını kapatmak için sanayide robotik teknolojilere geçişin hızlanması	**1. Sosyal Güvenlik Yükü:** Emeklilik ve sağlık harcamalarının bütçe üzerinde oluşturduğu ağır yük **2. Üretim Kayması:** Artan iş gücü maliyetleri nedeniyle fabrikaların Güneydoğu Asya ülkelerine taşınması

Etkinlik 2

Cevap 1: Rio de Janeiro ve Lagos'ta ortaya çıkan altyapı yetersizlikleri, trafik yoğunluğu ve kontrolsüz yerleşim gibi kentsel sorunlar; bu şehirlerin kıyı şeridinde konumlanmasının neden olduğu aşırı nüfus yoğunluğu ile doğrudan ilişkilidir. Bu sorunlar, söz konusu ülkelerde yönetim merkezlerinin coğrafi olarak iç bölgelere taşınması gerekliliğini doğurmuştur. Böylece nüfusun kıyı bölgelerinden iç kesimlere dengeli bir şekilde dağıtılması ve iç bölgelerin ekonomik potansiyelinin etkin biçimde kullanılabilmesi hedeflenmiştir.

Cevap 2: Eski başkentlerdeki yüksek nüfus yoğunluğunun sürmesi, mekânsal nüfus politikalarının yalnızca başkentlerin yerinin değiştirilmesiyle sınırlı kaldığında tek başına istenen sonuçları sağlayamayacağını göstermektedir. Bu durum, mekânsal nüfus politikalarının etkinliğinin kapsamlı kalkınma stratejileri ve altyapı yatırımları ile desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Etkinlik 3

Türkiye: Türkiye'nin mevcut durumu dikkate alındığında nüfus artış hızının düşmesi ve yaşlanma eğilimi nedeniyle nüfus artış hızını koruyucu/artırıcı ve nitelik geliştirici politika uygulanabilir. Bu doğrultuda nüfusun hızla yaşlanmasını önlemek ve dinamizmini korumak için doğum oranlarını teşvik edici politikalar uygulanmalıdır. Genç nüfusun eğitim seviyesini ve mesleki becerilerini artırarak istihdama katılımını sağlayacak ekonomik kalkınma hamleleri yapılabilir.

Japonya: Nüfusu mutlak olarak azalan ve yaşlı bağımlı nüfusu çok yüksek olan Japonya; klasik nüfus artırma politikalarının ötesine geçerek nüfus açığını teknoloji ve inovasyonla ikame etme stratejisi derinleştirilebilir. İş gücü açığını kartta belirtildiği gibi robotik ve yapay zekâ ile kapatmaya devam ederken sürdürülemez hâle gelen sağlık ve emeklilik sistemlerini yaşlı nüfusa uygun şekilde revize etmesi gerekmektedir.

Hindistan: Devasa genç nüfusu ve altyapı yetersizlikleriyle boğuşan Hindistan, aşırı kalabalıklaşmayı ve çevre sorunlarını önlemek için nüfus artış hızını düşürücü politikaları sürdürülebilir. Milyonlarca gence iş kapısı açacak yatırımlara öncelik vererek bu kalabalık nüfusu üretken bir iş gücüne dönüştürmeyi hedeflemelidir.

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Aşağıdaki metinde verilen bilgilerden yararlanarak soruların cevaplarını yazınız.

Türkiye'nin Değişen Nüfus Politikaları

Türkiye, Cumhuriyet'in ilk yıllarından 1960'lı yıllara kadar nüfus artış hızını yükseltmeyi amaçlayan bir politika izlemiştir. Türkiye, 1965-1980 döneminde hızlı nüfus artışını kalkınma hızını yavaşlatan bir unsur olarak değerlendirmiş ve nüfus artış hızını düşürücü politikalar izlemiştir. Ancak günümüzde doğurganlık hızının % 1,51 seviyesine gerilemesiyle demografik yapı değişmiş, nüfusun yaşlanması ve iş gücü arzının daralması temel sorun hâline gelmiştir. Demografi uzmanları, nüfusun kendini yenileme eşiği olan % 2,1'in altına düşülmesini, gelecekte üretim çarklarının yavaşlaması ve sosyal güvenlik sistemindeki mali dengenin bozulması riski olarak yorumlamaktadır. Bu nedenle güncel politikalar nüfusun dinamizmini korumayı amaçlamaktadır.

Soru 1: Türkiye'nin geçmişte ve günümüzde uyguladığı zıt nüfus politikalarının nedenlerini "kalkınma hedefleri" ve "değişen demografik ihtiyaçlar" bağlamında karşılaştırarak yazınız.

Soru 2: Güncel nüfus politikalarının başarıya ulaşması durumunda bu başarının "sosyal güvenlik sisteminin mali dengesini" ve "üretim kapasitesini" nasıl güvence altına alacağını metindeki risk-çözüm ilişkisine dayanarak yazınız.

Soru 3: Doğurganlık hızının yenilenme eşiği olan % 2,1'in altına düşmesinin ülke ekonomisinde oluşturabileceği riskleri metindeki verilerden hareketle yazınız.

Geri Bildirim
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Cevap 1: Türkiye'de Cumhuriyet'in ilk yıllarından 1960'lara kadar kalkınmayı hızlandırmak için nüfus artırıcı politikalar uygulanmıştır. 1965-1980'de ise hızlı nüfus artışı kaynak yetersizliğine yol açtığı için nüfus azaltıcı politikalar benimsenmiştir. Günümüzde ise düşen doğurganlık nedeniyle nüfus artırıcı ve iş gücünü koruyucu politikalar izlenmektedir.

Cevap 2: Politikaların başarısı, çalışma çağındaki genç nüfusun (aktif nüfus) artmasını sağlar.

a) **Üretim Kapasitesi:** Artan genç nüfus, sanayi ve hizmet sektörlerinde ihtiyaç duyulan iş gücü açığını kapatarak üretimin sürekliliğini güvence altına alır.

b) **Sosyal Güvenlik:** Çalışan (prim ödeyen) sayısı artacağı için emekli (bağımlı) nüfusun maaş ve sağlık giderlerinin karşılanması kolaylaşır, böylece sistemin mali dengesi korunur.

Cevap 3: Doğurganlık hızının % 2,1'in altına (% 1,51'e) düşmesi, nüfusun kendini yenileyemediğini gösterir.

Bu durum gelecekte

a) çalışacak insan kaynağının azalmasına,

b) yaşlı nüfus oranının artarak devlet üzerindeki sağlık ve emeklilik yükünün taşınamaz hâle gelmesine neden olacaktır.

YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışmaya başlamadan önce nüfus politikaları konusuna ilişkin hangi düşüncelere sahiptiniz? Yazınız.**

   .....

   .....

   .....

2. **Etkinlikler sonrasında nüfus politikaları konusuna ilişkin bakış açınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz?**

   .....

   .....

   .....

3. **Kendi yaşadığınız çevrede nüfus politikalarının etkilerine hangi örnekleri verebilirsiniz?**

   .....

   .....

   .....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

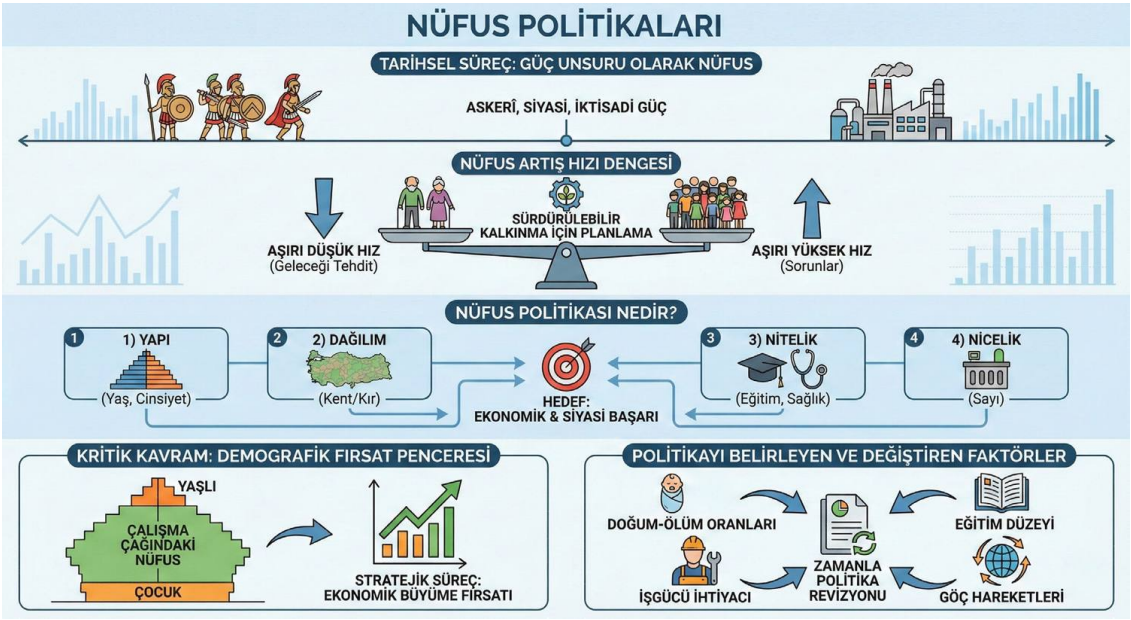
Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

NÜFUS POLİTİKALARI

Nüfus tarih boyunca askerî, siyasi ve iktisadi bir güç unsuru olarak değerlendirilmiştir. Yönetimler, bu potansiyeli korumak ve ülke güvenliğini sağlamak amacıyla çeşitli politikalar geliştirmiştir. Nüfus artış hızının aşırı düşük veya yüksek seyretmesi ulusal geleceği tehdit edebileceğinden sürdürülebilir kalkınma için ülke koşullarına uygun nüfus planlaması zorunludur. Devletlerin nüfusun yapısı, dağılımı, nitelik ve niceliğine yönelik kararları **nüfus politikası** olarak tanımlanır. Ekonomik ve siyasi hedeflere ulaşmayı amaçlayan bu politikalar, mevcut demografik verilerin analiziyle şekillenir. Politikalar genellikle nüfus artış hızını dengelemeye odaklansa da nüfus yapısı da kritik bir rol oynar. Bu kapsamda çalışma çağındaki nüfusun bağımlı nüfusa kıyasla daha yüksek olduğu dönemi ifade eden "demografik fırsat penceresi", ekonomik büyüme için stratejik bir süreçtir. Doğum ölüm oranları, eğitim, göç, iş gücü ihtiyacı gibi değişkenler, nüfus politikalarının belirlenmesinde ve zamanla değişiminde belirleyici rol oynar.



Ülkeler, Uyguladığı Farklı Nüfus Politikaları

Devletler, demografik yapının sunduğu fırsatları en iyi şekilde değerlendirmek ve potansiyel riskleri yönetmek amacıyla nüfus politikaları uygular. Ülkelerin sosyoekonomik ve kültürel dinamiklerindeki farklılıklar, bu politikaların çeşitlenmesini zorunlu kılar.

Nüfus Artış Hızını Azaltma

Gelişmekte olan ülkelerde yüksek doğurganlık oranları, kamusal hizmetlerin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Bu nedenle Afganistan, Pakistan, Hindistan gibi ülkelerin nüfus artış hızını düşürücü planlamalar yapması olağandır. Temel amaç; doğal kaynakların azalması, işsizlik, çarpık kentleşme gibi sorunları önlemektir. Aksi takdirde demografik yatırımların yetersizliği ve kişi başına düşen millî gelirin azalması, ekonomik kalkınmayı olumsuz etkileyecektir.



Mumbai (Hindistan)

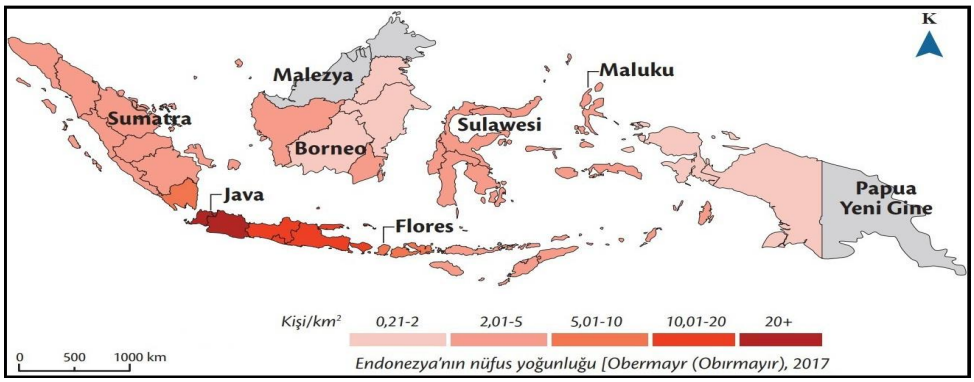
Nüfus Artış Hızını Artırma

Gelişmiş ekonomilerde yüksek eğitim seviyesi ve kentleşme, doğurganlık oranlarının düşmesine yol açmıştır. Düşük nüfus artışı, demografik yaşlanma ve daralan iş gücü arzı nedeniyle ekonomiye baskı uygular. Bu nedenle Almanya, Japonya, İsveç gibi ülkeler, nüfus artışını teşvik edici politikalarla nüfus azalmasının neden olacağı sosyoekonomik maliyetleri azaltmayı hedeflemektedir.



Nüfusun Ülke İçindeki Dağılışını Düzenleme

Birçok ülke, bölgesel kalkınma farklarını azaltmak amacıyla nüfusun mekânsal dağılımını dengelemeyi hedefler. Bu stratejiler, demografik yoğunluğun metropollerden taşraya kaydırılarak dengeli bir yerleşim deseni oluşturulmasını hedefler. Kanada, Endonezya, Avustralya, Çin ve Hindistan; nüfusun ülke sathındaki dağılımını dengelemeye yönelik politikalar uygulayan ülkelere örnektir.



Endonezya'nın nüfus yoğunluğu [Obermayr (Obırmayır), 2017

Demografik Yapıyı İyileştirme

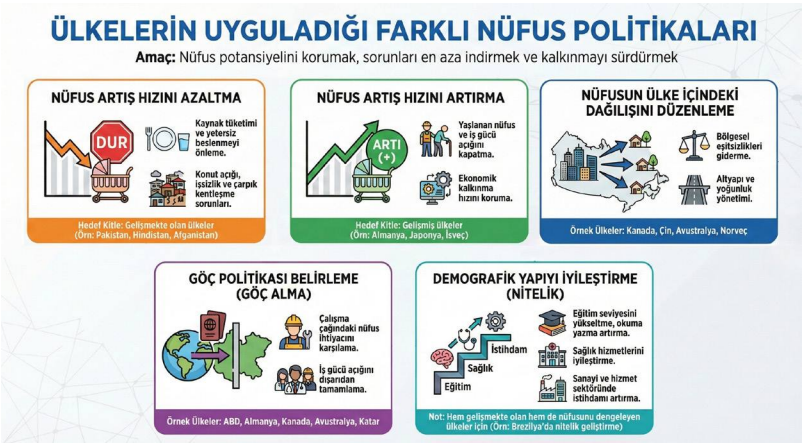
Nüfus artış hızını dengeleyen yönetimler, nüfusun niteliğine önem verir. Kalkınma için eğitim, sağlık ve istihdam yetkinliklerinin geliştirilmesi esastır. Bu politika, iş gücünün tarım dışı sektörlere geçişini ve sektörlerin modernleşmesini hedefler. Örneğin Brezilya'da hızlı nüfus artışı, altyapısız "favela" tipi yerleşimlerin oluşmasına yol açmıştır.



Sao Paulo (Brezilya)

Göç Politikası Belirleme

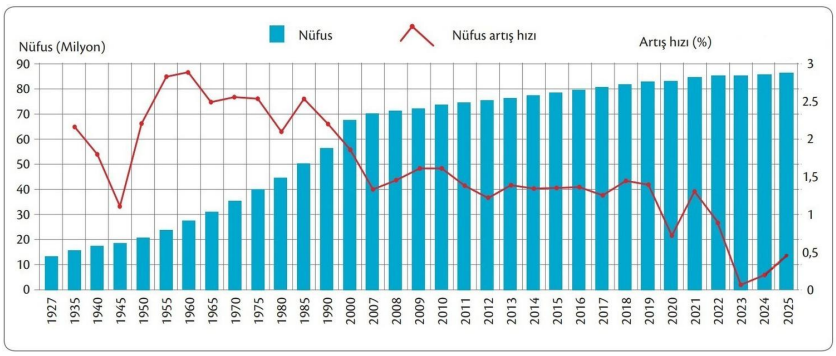
İş gücü talebinin mevcut iş gücü kapasitesini aştığı ekonomiler, nüfus projeksiyonlarını planlarken dış göç alımını da göz önünde bulundurur. Almanya, ABD, Kanada ve Avustralya; iş gücü piyasasının nitelik ve nicelik ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla seçici göç politikaları uygulayan başlıca ülkelerdir.



Türkiye'nin Nüfus Politikaları

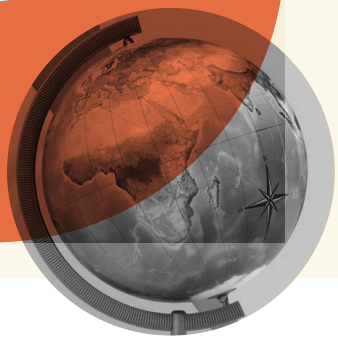
Türkiye'de hükümetler, nüfus potansiyelini kalkınma için temel unsur olarak görmüş ve politikalarını buna göre belirlemiştir. Cumhuriyet'in ilk yıllarından 1965'e kadar nüfusu artırıcı politikalar izlenmiş, 1965'te çıkarılan Nüfus Planlaması Kanunu ile nüfus artış hızını düşürücü politikalar uygulanmıştır. 1980-2005 döneminde küreselleşme ve ekonomik dönüşümlerle birlikte nüfusun niteliğini iyileştirmeye yönelik politikalar ön plana çıkmıştır. 2000'li yıllarda nüfus artış hızının %1,5'in altına düşmesi üzerine 2014'ten itibaren uzun vadede nüfusun azalmasını önlemeye yönelik yasal düzenlemeler yürürlüğe konmuştur.

Hükümetler, bu politikaları hayata geçirirken yasal düzenlemelerin yanı sıra halkı bilinçlendirme çalışmaları yürütmüş ve eğitim ile sağlık uygulamalarını geliştirmiştir. Bu politikaların amacı yalnızca nüfus artışını kontrol etmek değildir. Aynı zamanda kalkınmayı desteklemek, toplumun refahını artırmak ve nüfusun nitelik ile niceliğini geliştirmektir.



Türkiye'nin nüfusu ve nüfus artış hızı 1927-2025 (TUİK, 2026)

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



EKONOMİK FAALİYETLERİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında bireysel öğrenme yolculuğunuza destek sunmak amaçlanmaktadır. Etkinlikleri "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırayla tamamlayarak yürütmeniz beklenmektedir.

Bu çalışma kartında ekonomik faaliyetlerin üretim, dağıtım ve tüketim aşamaları ile bu faaliyetlerin yer seçiminde etkili olan doğal ve beşerî faktörler ele alınacaktır. Ayrıca coğrafi verilerden yararlanılarak analiz, ilişkilendirme ve değerlendirme yapma becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Etkinlikler süresince elde ettiğiniz bilgileri düzenlemeniz, yorumlamanız ve bu bilgilerden sonuçlar çıkarmanız beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki görseli inceleyiniz ve görselden elde ettiğiniz bilgilere göre soruları cevaplayınız.



Soru 1: Görsellerden hareketle ekmeğin üretim sürecinin hangi aşamalardan geçtiğini sırasıyla açıklayınız.

Soru 2: Ekmeklerin fırından marketlere ulaştırılmasını gösteren görselden hareketle dağıtım aşamasının üretim ve tüketim arasındaki rolünü açıklayınız.

Soru 3: Görsellerden yararlanarak bu ürünün üretim sürecinde hangi meslek gruplarının görev aldığını açıklayınız.

Geri Bildirim
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Cevap 1: Görseldeki süreç, bir ekonomik ürünün serüvenini anlatan üç temel aşamayı temsil etmektedir:
Üretim Aşaması (Ham madde ve işleme): Bu aşama insanların ihtiyaçlarını karşılaması için mal ve hizmetlerin ortaya çıkarılması sürecidir.
a) Ham Madde Üretimi: Tarlada buğdayın yetiştirilmesi ve hasat edilmesidir.
b) Mamul Madde Üretimi: Elde edilen buğdayın una, ardından fırınlarda işlenerek ekmeğe dönüştürülmesi sürecidir.
c) Dağıtım Aşaması (Ulaşım ve lojistik): Görseldeki taşıma sürecini gösteren bölümü kapsar. Üretilen malın tüketiciye ulaştırılması sürecidir. Fırınlarda paketlenen veya kasalara konulan ekmeklerin üretim yerinden alınarak tüketim merkezlerine (marketler, bakkallar, alışveriş merkezleri) araçlarla taşınmasıdır. Üretim ile tüketim arasındaki köprüdür.
Tüketim Aşaması (Satın alma ve kullanım): Üretilen mal ve hizmetlerin insanlar tarafından kullanılması sürecidir. Tüketicilerin market raflarından ekmeği satın alması ve nihayetinde sofrada bu ürünü tüketerek ihtiyaçlarını gidermesiyle ekonomik döngü tamamlanır.

Cevap 2: Dağıtım aşaması, üretim ve tüketim arasında bir köprü görevi görür. Üretilen malın (ekmeğin), üretildiği yerden (fırın/fabrika) ihtiyaç duyulan yere (market/ev) zamanında ve bozulmadan ulaştırılmasını sağlar. Eğer dağıtım aşaması olmazsa üretilen ürünler tüketiciye ulaşamaz. Bu durumda hem üreticinin malı elinde kalır (ekonomik kayıp) hem de tüketicinin ihtiyacı karşılanamaz. Dağıtım, ürünün doğru zamanda doğru yerde olmasını sağlayarak ticari döngüyü tamamlar.

Cevap 3: Görseldeki aşamalara göre şu meslek grupları görev almaktadır:
Çiftçi / Tarım İşçisi: Buğdayın ekilmesi ve hasat edilmesi aşamasında bulunur.
Gıda İşçisi: Unun işlenmesi aşamasında bulunur.
Fırıncı: Ekmeğin pişirilmesi ve fırından çıkarılması aşamasında bulunur.
Şoför / Nakliyeci: Ekmeğin kamyonlarla taşınması aşamasında bulunur.
Market Çalışanı / Tezgâhtar: Ekmeğin raflara dizilmesi ve müşteriye satılması aşamasında bulunur.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Bir tekstil şirketinin yönetim kurulu, yeni kuracağı ihracat odaklı hazır giyim fabrikası için İstanbul ve Şanlıurfa seçeneklerini değerlendirmektedir. Aşağıda verilen görseldeki ulaşım, ham madde, pazar ve maliyet verilerini analiz ederek soruları cevaplayınız.



Soru 1: Şirketin temel amacı Avrupa'ya ihracat yapmak olduğuna göre ulaşım imkânlarını dikkate alarak lojistik açıdan hangi şehri seçmesi gerektiğini sebebiyle birlikte yazınız.

Soru 2: Kurulacak tesisin hazır giyim yerine pamuğu işleyen bir iplik fabrikası olması durumunda İstanbul ve Şanlıurfa karşılaştırıldığında hangi ilin ham maddeye yakınlık açısından daha uygun olacağını gerekçesiyle yazınız.

Soru 3: İstanbul'daki yüksek arsa ve işçilik maliyetlerine rağmen Türkiye'deki hazır giyim fabrikalarının çoğunun bu şehirde yoğunlaşmasının sebebini pazar faktörünü dikkate alarak yazınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Cevap 1: Şirket ihracat odaklı olduğu için fabrikanın İstanbul'da kurulması tercih edilmelidir. Bunun nedeni, İstanbul'daki büyük limanlar ve Avrupa'ya doğrudan kara yolu bağlantılarının ürünlerin yurt dışına daha hızlı ve maliyet etkin şekilde taşınmasını sağlamasıdır. (İlgili Coğrafi Faktör: Ulaşım ve lojistik)

Cevap 2: Pamuk tarladan toplandığında hacimli ve taşıması zor bir ürün olduğu için fabrikanın ham madde kaynağı olan Şanlıurfa'ya veya yakın çevresine kurulması taşıma maliyetlerini düşürür. (İlgili Coğrafi Faktör: Ham maddeye yakınlık)

Cevap 3: İstanbul, yaklaşık 16 milyonluk nüfusuyla Türkiye'nin en büyük tüketim merkezi olduğu için firmalar yüksek maliyetlere rağmen "pazara yakınlık" avantajını kullanarak ürünlerini daha kolay satmak istemektedir. (İlgili Coğrafi Faktör: Pazar alanı ve tüketim nüfusu)

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

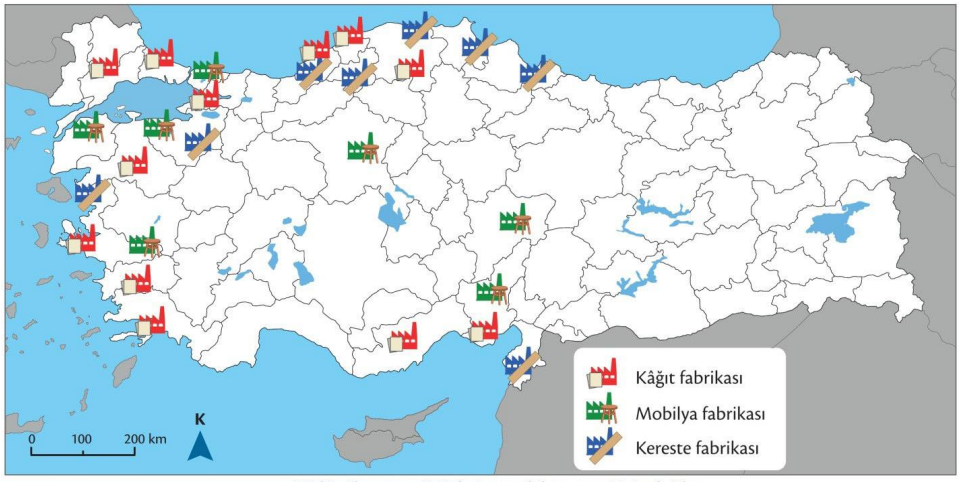
Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Aşağıda Türkiye'de orman ürünleri ve mobilya sanayisinin dağılışı haritası verilmiştir. Haritadaki verileri ve ekonomik faaliyetlerin yer seçiminde etkili olan faktörleri dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.



Türkiye'de orman ürünleri ve mobilya sanayisinin dağılışı

Soru 1: Harita incelendiğinde iç kesimlerde (Ankara ve Kayseri) de ham madde çok az olmasına rağmen mobilya üretim tesisleri yoğunlaşmıştır. Bu duruma dayanarak beşerî faktörlerin ekonomik faaliyetlere etkisini ele alan bir soru yazınız ve bu soruyu cevaplayınız.

Örnek Soru:

Örnek Yanıt:

Soru 2: Haritadaki kâğıt üretim tesislerinin tümünün ortak coğrafi konumu dikkate alındığında bu tesislerin kuruluşunda ham madde dışında zorunlu olan faktörü yazınız.

Soru 3: Kereste üretim tesislerinin yoğunlaştığı bölge ile mobilya üretim tesislerinin yoğunlaştığı bölgeler karşılaştırıldığında, ham madde işlendikçe tesislerin konum değişimini yazınız.

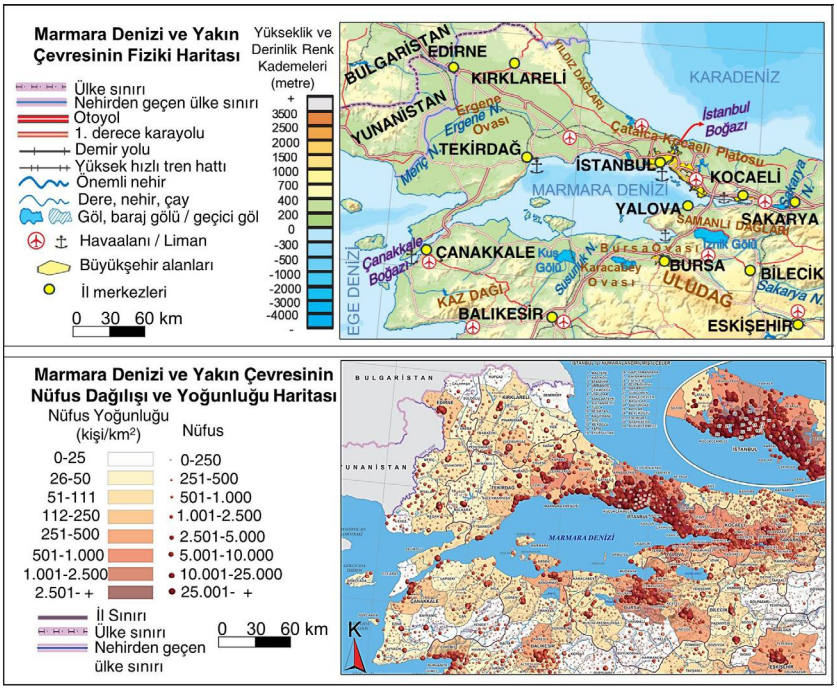
Soru 4: Harita üzerinde Marmara Denizi çevresi ile Karadeniz'in batısı fabrika çeşitliliği bakımından karşılaştırıldığında Marmara Denizi çevresinin sağladığı avantajlarla ilgili hangi sonuçlara ulaşılabilir? Yazınız.

Etkinlik 2

Marmara Denizi ve yakın çevresi, Türkiye'nin millî gelirinde en büyük paya sahip bölgedir. İstanbul; tekstil, kimya, ilaç, makine ve gemi inşa sanayileriyle küresel ölçekte önemli bir üretim, ticaret ve ulaşım merkezidir. Kocaeli, Bursa ve Sakarya ağır sanayi ve otomotivde öne çıkarken Tekirdağ, Çanakkale ve Balıkesir'de modern tarım, gıda sanayisi ve liman faaliyetleri gelişmiştir. Eskişehir savunma ve havacılık, Bilecik maden, İstanbul ve Yalova gemi inşa, Edirne ve Kırklareli ise sınır ticareti ve tarıma dayalı sanayiyle bölge ekonomisine katkıda bulunur. Bölgenin gelişmesinde İstanbul ve Çanakkale boğazları, Marmara Denizi'nin iç deniz konumu ve Asya-Avrupa arasında köprü oluşturması etkili olmuştur. Verimli ovalar, geçiş iklim özellikleri, Uludağ ve zengin tatlı su kaynakları; doğal avantajlar sunmaktadır.

Yüksek nüfus ve nitelikli iş gücü, gelişmiş ulaşım ağları, limanlar, tersaneler, üniversiteler ve teknoloji geliştirme bölgeleri Marmara Denizi ve çevresini Türkiye'nin en yoğun beşerî ve ekonomik faaliyet alanı hâline getirmiştir.

Aşağıda Marmara Denizi ve yakın çevresinin fiziki, nüfus dağılışı ve yoğunluğu haritaları verilmiştir. Bu bilgileri ve haritaları dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.



1. Basamak: Soruların Sorulması

Marmara Denizi ve yakın çevresindeki doğal ve beşerî faktörlerin ekonomik faaliyetlere etkileriyle ilgili iki soru yazınız.

2. Basamak: Verilen metin ve coğrafi temsillerden bilgilerin toplanması
Fiziki haritadaki lejantı kullanarak Ergene Ovası ve çevresinin hangi yükseltide (metre aralığı) yer aldığını belirtiniz.

3. Basamak: Metinden ve coğrafi temsillerden edinilen bilgilerin sınıflandırılarak veya tablolaştırılarak düzenli hâle getirilmesi

a. Marmara Denizi ve yakın çevresindeki ekonomiyi etkileyen unsurları aşağıdaki tabloya sınıflandırarak yazınız.

Doğal Faktörler	Beşerî Faktörler

b. Fiziki haritada geçen illeri gelişmiş olan ekonomik faaliyetlere göre aşağıdaki tabloya yerleştiriniz.

Otomotiv Sanayisi	Savunma ve Havacılık Sanayisi	Modern Tarım ve Gıda Sanayisi	Gemi İnşa Sanayisi	Maden Endüstrisi	Tekstil Sanayisi

4. Basamak: Düzenlenen bilgiler arasında neden-sonuç ilişkilerinin kurulması

a. Nüfus yoğunluğu haritasında İstanbul ve Kocaeli hattının en koyu renkle (2.501+) gösterilmesinin bölgedeki ulaşım ağları ve sanayi tesisleriyle olan bağlantısını açıklayınız.

b. Boğazların varlığının ve Asya-Avrupa arasında köprü konumunun bölgedeki "sermaye birikimi" üzerindeki etkisini neden-sonuç ilişkisi kurarak belirtiniz.

5. Basamak: Analiz edilen bilgilerin birleştirilerek genel bir yargıya, öngörüye veya çözüm önerisine ulaşılması

a. Marmara Denizi ve yakın çevresindeki ekonomik faaliyetlerin ekonomik etkileriyle ilgili hangi sonuçlara ulaşılabilir? Açıklayınız.

b. Hızlı nüfus artışı ve yoğun sanayi faaliyetlerinin tatlı su kaynakları ve tarım arazileri üzerinde neden olabileceği olası olumsuz etkileri tahmin ediniz ve bu etkileri azaltmak için çözüm önerileri geliştiriniz.

c. Bölgede yoğunlaşan ekonomik faaliyetlerin Marmara Denizi çevresindeki güney ve batı illere (örneğin Çanakkale veya Kırklareli) daha dengeli yayılması için ne gibi adımlar atılabilir? Açıklayınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Cevap 1: Örnek Soru: Ham madde olmamasına rağmen mobilya üretim tesislerinin bu şehirlerde yoğunlaşmasını sağlayan beşerî faktörler nelerdir?

Örnek Yanıt: Bu şehirlerde ulaşım yolları, iş gücü, pazara yakınlık ve altyapı olanakları gibi beşerî faktörler, ham madde eksikliğine rağmen fabrika kurulmasını mümkün kılmıştır.

Cevap 2: Kâğıt üretimi bol miktarda suya ihtiyaç duyan bir süreçtir. Bu nedenle tesislerin kuruluşunda ham madde dışında zorunlu olan faktör su kaynaklarına yakınlıktır. Ayrıca kıyı bölgelerde ulaşım kolaylığı da etkilidir.

Cevap 3: Kereste fabrikaları, taşıma maliyetini azaltmak için ham maddeye (ormanlara) yakın yerlere kurulurken ürün işlenip mobilyaya dönüştüğünde (katma değer kazandığında) tesisler ham madde alanından uzaklaşıp pazar alanlarına (büyük şehirlere) kaymıştır.

Cevap 4: Marmara Denizi çevresi, ulaşım ağlarının (kara, deniz, demir yolu) çok gelişmiş olması ve tüketim pazarının büyüklüğü sayesinde sanayi kuruluşlarına daha fazla avantaj sağlamaktadır.

Etkinlik 2

1. Basamak

Aşağıdaki sorulara ek olarak verilen bilgilere ve haritalara dayalı farklı sorular da doğru kabul edilebilir.

- Metinde İstanbul ve Çanakkale boğazlarının "köprü vazifesi" gördüğü belirtilmiştir. Bu jeopolitik konumun bölgedeki ticaret ve lojistik sektörlerinin gelişmesine olan katkısını açıklayınız.
- Marmara Denizi ve yakın çevresinde gıda sanayisinin gelişmesiyle yörenin doğal koşullarını nasıl ilişkilendirebiliriz?
- Nüfus yoğunluğu haritası ile fiziki haritayı karşılaştırdığınızda ulaşım ağlarının (otoyol, demir yolu, limanlar) yoğun olduğu İstanbul, Kocaeli, Bursa hattında sanayi tesislerinin toplanmasının nedenlerini "beşerî faktörler" açısından değerlendiriniz.
- Metinde bölgenin Karadeniz, Akdeniz ve karasal iklimler arasında bir "geçiş özelliği" taşıdığı vurgulanmıştır. Bu iklim çeşitliliğinin bölgedeki ürün yelpazesine ve turizm potansiyeline olan etkilerini yorumlayınız.
- Nüfus yoğunluğu haritasında görülen "2.501+ kişi/km²" olan alanların bölgedeki hizmet sektörünün (bankacılık, eğitim, sağlık vb.) gelişmesi üzerindeki etkilerini açıklayınız.

2. Basamak

Fiziki haritadaki renk basamaklarına bakıldığında Ergene Ovası ve çevresinin koyu yeşil ve açık yeşil renklerle gösterildiği tespit edilmektedir. Lejanttaki karşılığına göre bu bölge 0-200 metre ve yer yer 200-400 metre yükselti aralığındadır.

3. Basamak

a.

Doğal Faktörler	Beşerî Faktörler
İstanbul ve Çanakkale boğazlarının varlığı	Ulaşım ağlarının çeşitliliği ve gelişmişliği
Karadeniz, Akdeniz ve karasal iklim geçişi	Sanayi tesislerinin yoğunluğu
Alçak ova ve plato düzlükleri (yeryüzü şekilleri)	Nüfus yoğunluğu ve nitelikli iş gücü
Verimli tarım toprakları	Teknoloji ve sermaye birikimi
Stratejik coğrafi konum (Asya-Avrupa arası köprü)	Havacılık, savunma ve otomotiv sanayi yatırımları
İç deniz (Marmara Denizi) avantajı	Eğitim düzeyi ve Ar-Ge çalışmaları

b.

Otomotiv Sanayisi	Savunma ve Havacılık Sanayisi	Modern Tarım ve Gıda Sanayisi	Gemi İnşa Sanayisi	Maden Endüstrisi	Tekstil Sanayisi
Kocaeli	Eskişehir	Tekirdağ	İstanbul	Bilecik	İstanbul
Bursa		Çanakkale	Yalova		
Sakarya		Balıkesir			

4. Basamak

a. İstanbul ve Kocaeli hem otoyol ve demir yolu gibi kara ulaşımının hem de devasa liman yerleşkeleriyle deniz ulaşımının odak noktasıdır. Bu ulaşım avantajı, sanayi tesislerinin (otomotiv, kimya vb.) bu hatta toplanmasına neden olmuştur. Sanayinin yarattığı iş imkânları ise bölgeye yoğun göç çekerek nüfus yoğunluğunun artmasını sağlamıştır. Başka bir ifadeyle gelişmiş ulaşım, sanayi yatırımı, yoğun nüfus, sanayi faaliyetlerinin daha da artması ve çeşitlenmesi şeklinde bir zincirin söz konusu olduğunu söyleyebiliriz.

b. Bu stratejik konum, uluslararası ticaret hacmini artırmış; liman, lojistik ve finans sektörlerinin bölgeye yerleşmesini sağlamıştır. Sonuç olarak ticari faaliyetlerden elde edilen kâr ve teknolojik yatırımlar, metinde belirtildiği gibi Marmara'nın "ülke içinde sermayenin en yoğun olduğu alan" olmasında etkili faktörlerden biridir.

5. Basamak

a. Bölgenin hem doğal (boğazlar, iklim geçişi, düzlükler) hem de beşerî (teknoloji, ulaşım, eğitim) avantajları birleşerek Marmara'yı Türkiye'nin ekonomik lokomotifi hâline getirmiştir. Ulaşımdaki çeşitlilik, sanayinin sadece bir noktada değil otomotivden savunmaya, gıdadan gemi inşaya kadar çok geniş bir yelpazede uzmanlaşmasını sağlamıştır. Sonuç olarak bölge, sermaye birikiminin ve nitelikli iş gücünün en yoğun olduğu ekonomik merkez olma özelliği kazanmıştır.

b. Tahminler: Sanayi atıkları ve yoğun yerleşme nedeniyle su kaynaklarının (Sapanca, İznik gölleri vb.) kirlenmesi/tükenmesi; verimli tarım arazilerinin sanayi imarına açılması ve toprak kaybı.
Çözüm Önerileri: Sanayi tesislerinde ileri derecede arıtma ve "su geri kazanım" sistemlerinin zorunlu tutulması
Tarım arazilerinin koruma altına alınarak "tarım dışı kullanımın" tamamen yasaklanması
Akıllı şehir planlamasıyla verimli topraklar üzerindeki yapılaşmanın durdurulması
c. Çanakkale ve Kırklareli gibi illere taşınacak sanayicilere vergi indirimi ve enerji desteği sağlanması
1915 Çanakkale Köprüsü gibi projelerle lojistik bağlantıların güçlendirilerek bu illerin İstanbul limanlarına bağımlılığının azaltılması.
İstanbul'daki ağır sanayinin bu illere kaydırılarak İstanbul'un sadece finans, yazılım, tasarım gibi "beyin gücü" gerektiren hizmet sektörlerine odaklanmasının sağlanması

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

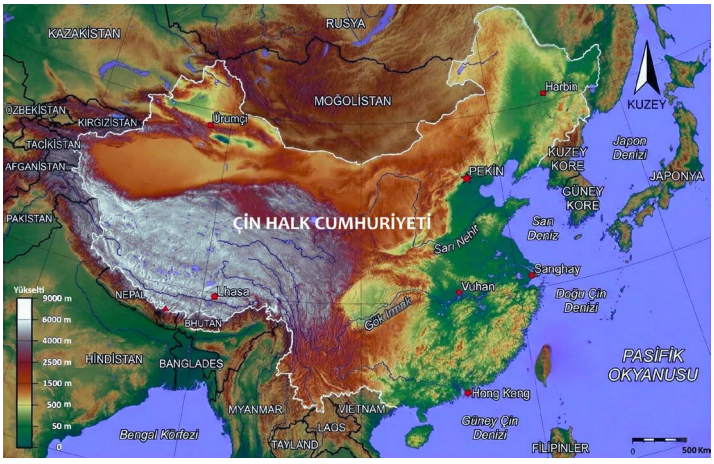
Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Aşağıda Çin'in ekonomik ve sanayi gelişimini açıklayan bir metin ile Çin'e ait fiziki özellikleri gösteren bir harita verilmiştir. Aşağıdaki soruları metinden ve haritadan hareketle konum, doğal ve beşerî unsurlarla ilişkilendirerek cevaplayınız.



GÜNÜMÜZDE ÇİN

Çin, son kırk yılda tarıma dayalı bir ekonomiden sanayi ve teknoloji ağırlıklı bir yapıya dönüşmüştür. Bu dönüşümde ülkenin doğu kıyılarında yer alan limanlar, geniş iş gücü potansiyeli, ulaşım ağlarının gelişmişliği ve devletin planlı sanayi politikaları etkili olmuştur. Şanghay, Hong Kong gibi kıyı kentleri; ihracata yönelik üretim, yabancı sermaye yatırımları ve lojistik avantajlar sayesinde sanayinin yoğunlaştığı alanlar hâline gelmiştir. Buna karşılık batı ve iç kesimlerde dağlık yapı, ulaşımın görece zor olması ve nüfus yoğunluğunun düşük olması ekonomik faaliyetlerin gelişimini sınırlandırmıştır. Günümüzde Çin, yalnızca üretim gücüyle değil yüksek teknoloji, yenilenebilir enerji ve dijital sanayi alanlarında da küresel bir aktör hâline gelmiştir.

Soru 1: Çin'de sanayi faaliyetlerinin daha çok ülkenin doğu kesimlerinde yoğunlaşmasının nedenlerini haritadan yararlanarak yazınız.

Soru 2: Metinde belirtilen ekonomik gelişimde etkili olan doğal faktörlerden ikisini belirleyiniz ve bunların sanayi faaliyetlerine etkisini yazınız.

Soru 3: Haritaya göre Çin'in batı kesimlerinde ekonomik faaliyetlerin sınırlı olmasında etkili olan beşerî ve doğal faktörleri yazınız.

Soru 4: Limanlara yakınlığın Çin'in küresel ticaretteki rolünü nasıl etkilediğini metni ve haritayı birlikte kullanarak yazınız.

Geri Bildirim
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Cevap 1: Çin'de sanayi faaliyetlerinin özellikle doğu kesimlerde yoğunlaşmasında denizlere açılan bir konuma sahip olması, gelişmiş liman altyapısı ve ulaşım ağlarının elverişliliği belirleyici rol oynamıştır. Şanghay, Hong Kong gibi kıyı kentleri dış ticaret imkânlarının gelişmiş olması ve küresel pazarlara erişimin kolaylığı sayesinde sanayi faaliyetlerinin merkezi hâline gelmiştir.

Cevap 2: Kıyıların girintili-çıkıntılı bir yapıya sahip olması ve geniş düzlük alanların bulunması, Çin'in ekonomik gelişiminde etkili olan başlıca doğal faktörler arasında yer almaktadır. Bu özellikler, sanayi tesislerinin kurulmasını kolaylaştırmış; ulaşım, lojistik ve ticaret faaliyetlerinin gelişmesi için elverişli koşullar oluşturmuştur.

Cevap 3: Çin'in batı kesimlerinde dağlık ve engebeli yer şekilleri ile yükseltinin fazla olması doğal faktörler arasında yer almaktadır. Buna bağlı olarak ulaşım olanaklarının sınırlı kalması ve nüfus yoğunluğunun düşük olması ise beşerî faktörlerdir. Bu doğal ve beşerî faktörler ekonomik faaliyetlerin gelişimini sınırlandırmıştır.

Cevap 4: Limanlara yakınlık, Çin'in sanayi ürünlerini dünya pazarlarına düşük maliyetle ve kısa sürede ulaştırmasını sağlamıştır. Haritada görülen doğu kıyılarındaki yoğun liman ağı, Çin'in ihracata dayalı ekonomik yapısının güçlenmesine ve küresel ticarette etkin bir hâle gelmesine katkıda bulunmuştur.

YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışmaya başlamadan önce ekonomik faaliyetler ve etkileri konusuna ilişkin hangi düşüncelere sahiptiniz? Yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler sonrasında ekonomik faaliyetler ve etkileri konusuna ilişkin bakış açınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz? Açıklayınız.**

.....

.....

.....

3. **Yaşadığınız çevrede ekonomik faaliyetleri etkileyen faktörlere hangi örnekleri verebilirsiniz? Yazınız.**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

EKONOMİK FAALİYETLERİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

İnsanların yaşamlarını idame ettirmek, gelir sağlamak ve refah seviyelerini artırmak amacıyla yürüttükleri süreçlerin tümüne **ekonomik faaliyet** denir. Kaynak girdisi, üretim süreci ve ürün çıktısı ile karakterize edilen bu yapı üç temel aşamadan oluşur. Üretim, mal ve hizmetlerin işlenip kullanıma hazır hâle getirilmesi, dağıtım süreciyle tüketiciye ulaştırılması ve tüketimle bu mal ve hizmetlerin kullanılmasıdır. Ekonomik faaliyetlerin yeryüzündeki dağılışı karmaşık bir yapıya sahip olup yerelden küresele değişen çeşitli coğrafi faktörlerden etkilenmektedir.

Ekonomik Faaliyetleri Etkileyen Doğal Faktörler

Doğal faktörler, ekonomik faaliyetler için bazen sınırlandırıcı bir etken bazen de büyük bir avantaj kaynağıdır.

Bu faktörler şunlardır:

Coğrafi Konum: Bir bölgenin fiziki ve beşerî özelliklerinin temel belirleyicisidir. Ticaret yolları üzerinde veya stratejik noktalarda bulunan ülkeler, uluslararası ticarette büyük avantaj sağlar.

İklim: Tarım ve turizm başta olmak üzere sanayi, enerji ve ulaşımı doğrudan etkiler. Güneş, rüzgâr ve hidroelektrik santrallerinin verimliliğini belirlerken sanayi tesislerinin yer seçiminde de dolaylı rol oynar.

Topoğrafya (Yeryüzü Şekilleri): Yükselti ve eğim; tarım alanlarını, ulaşım güzergâhlarını (kara/demir yolu) ve yerleşimi sınırlar. Kıyı bölgeleri sanayi ve ulaşım için elverişliyken peribacaları, mağaralar veya şelaleler gibi ilgi çekici yüzey şekilleri turizm potansiyeli oluşturur.

Su Kaynakları: Balıkçılık, hidroelektrik üretimi ve tarımsal sulama için vazgeçilmezdir. Ayrıca nükleer santraller ve demir çelik fabrikaları gibi tesislerin soğutma/işleme suyu ihtiyacı nedeniyle kuruluş yerini belirler.

Toprak: Tarımsal üretimin temel kaynağıdır. Aynı zamanda seramik, tuğla ve kiremit sanayisi için ham madde niteliği taşır.

Bitki Örtüsü: Hayvancılık faaliyetlerini şekillendirir. Ormanlar; kereste, kâğıt ve mobilya sektörü için ham madde sağlarken rekreasyon ve turizm alanı olarak da değerlendirilir.

Maden ve Enerji Kaynakları: Sanayi üretimi için gerekli ham madde ve enerjiyi sağlar. Özellikle demir çelik gibi ağır sanayi tesisleri, enerji maliyetlerini düşürmek için genellikle enerji kaynaklarına (Örneğin taş kömürü havzalarına) yakın kurulur.



Ekonomik Faaliyetleri Etkileyen Beşerî Faktörler

Ekonomik faaliyetlerin gelişimi sadece iklim veya yer şekillerine değil beşerî faktörlere de bağlıdır. Bu faktörler şunlardır:

Nüfus ve İş Gücü: Nüfusun miktarı, eğitim düzeyi ve yaş yapısı ekonomiyi doğrudan etkiler. Bir ülkenin ekonomik büyüme hızı ile nüfus artış hızı dengeli olmalıdır. Makineleşme artsa da insan gücü hâlâ önemlidir. Gelişmiş ülkeler (ABD, Japonya, Almanya), üretim maliyetlerini düşürmek için fabrikalarını iş gücünün ucuz olduğu ülkelere (Pakistan, Hindistan, Bangladeş) kaydırmaktadır.

Sermaye: Üretim tesislerinin kurulması ve sürekliliği için sermaye (para/kaynak) şarttır. Sermaye birikimi arttıkça şirketler birden fazla ülkede faaliyet gösterir hâle gelmiştir. Bu durum maliyetleri düşürür ve küresel ticareti canlandırır.

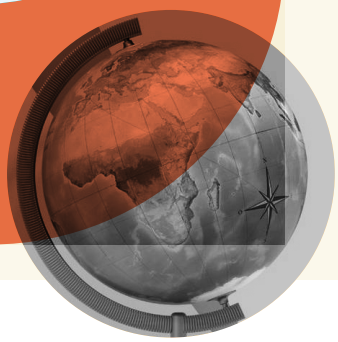
Teknoloji: Teknolojiyi etkin kullanan ülkeler (Örneğin Japonya), ham madde eksikliği yaşasalar bile yüksek gelişmişlik düzeyine ulaşabilir. Teknolojik ilerlemeler dört büyük sanayi devrimini doğurmuştur. Bu devrimler üretimde hızı ve kaliteyi artırırken maliyeti düşürmüştür.

Devlet Politikaları (Ekonomi Yönetimi): Bazı ülkelerde ekonomi tamamen devlet kontrolündeyken bazılarında devlet müdahalesi sınırlıdır. Yabancı sermayenin (yatırımcının) bir ülkeye gelmesi için o ülkede hukuki, siyasi ve ekonomik istikrar olması gerekir.

Ulaşım: Ham maddenin fabrikaya, ürünün pazara ulaşması gelişmiş ulaşım ağlarına bağlıdır. Büyük ve işlek limanlara sahip ülkeler, sanayi ve ticaret tesislerinin de yoğunlaştığı merkezlerdir. Ayrıca ulaşım, turizmin gelişmesinde de kritik rol oynar.



Daha fazlası için karekodu okutunuz.



TEHLİKE, RİSK VE AFET

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartı bireysel öğrenme sürecinizi desteklemek amacıyla hazırlanmıştır. Etkinlikleri "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırayla tamamlayarak yürütmeniz beklenmektedir.

Bu çalışma kartında tehlike, risk ve afet kavramlarını ayırt edebilmeniz ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi kavrayabilmeniz amaçlanmaktadır. Etkinlikler aracılığıyla bir doğa olayının hangi koşullarda afete dönüştüğünü sorgulamanız, riski oluşturan doğal ve beşerî unsurları analiz etmeniz hedeflenmektedir. Haritalar, görseller ve günlük yaşamdan örnekler üzerinden bu kavramları somutlaştırarak bütüncül bir bakış açısı geliştirmeniz beklenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Aşağıda verilen ifadeleri, konuya ilişkin ön bilgilerinizden yararlanarak dikkatle inceleyiniz ve her bir ifade için uygun olan "Evet" ya da "Hayır" seçeneğini (✓) ile işaretleyiniz.

İfadeler	Evet	Hayır
Deprem, sel ve heyelan gibi olaylar; gerçekleşme potansiyeli taşıyan doğal tehlikeler arasında yer alır.		
Afetler; meydana geldikleri alanlarda insan yaşamını, yerleşmeleri ve çevreyi olumsuz yönde etkileyebilir.		
Afetlerin etkisi, yaşandığı yerin doğal ve beşerî özelliklerine göre değişiklik gösterebilir.		
Aynı tür afet, maruziyet koşulları farklı olsa da her bölgede benzer sonuçlara yol açar.		
Yerleşim alanlarının konumu ve yapı özellikleri, afet riskinin artmasında etkili olabilir.		
Afetler doğal kökenlidir ve insan faaliyetlerinden bağımsızdır.		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

İfadeler	Evet	Hayır
Deprem, sel ve heyelan gibi olaylar; gerçekleşme potansiyeli taşıyan doğal tehlikeler arasında yer alır.	✓	
Afetler; meydana geldikleri alanlarda insan yaşamını, yerleşmeleri ve çevreyi olumsuz yönde etkileyebilir.	✓	
Afetlerin etkisi, yaşandığı yerin doğal ve beşerî özelliklerine göre değişiklik gösterebilir.	✓	
Aynı tür afet, maruziyet koşulları farklı olsa da her bölgede benzer sonuçlara yol açar.		✓
Yerleşim alanlarının konumu ve yapı özellikleri, afet riskinin artmasında etkili olabilir.	✓	
Afetler doğal kökenlidir ve insan faaliyetlerinden bağımsızdır.		✓

İLİŞKİLENDİRİYORUM

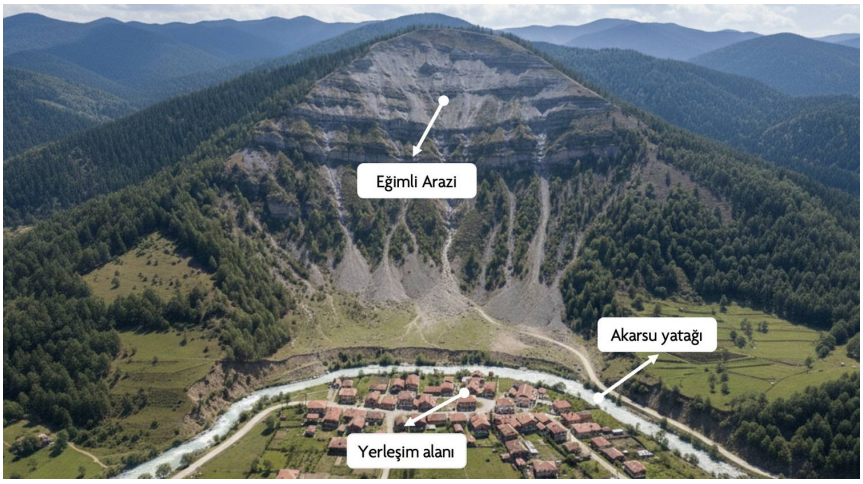
Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen görseli inceleyiniz. Ardından soruları yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Aşağıda yer alan görselden hareketle gerçekleşme potansiyeli bulunan tehlikeyi, bu tehlikenin oluşturabileceği riskleri ve hangi koşullarda afet niteliği kazanabileceğini belirleyiniz.



Cevap

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Cevap

Görselde yer alan eğimli arazi yapısı, heyelan tehlikesi meydana getirme potansiyeline sahiptir. Yamaç eteklerinin yerleşime açılması, beşerî yapılar ve nüfus üzerinde risk oluşturur. Yerleşim alanlarının heyelan sahasına yakın olması, yapıların zemine uygun olmaması ve akarsu yatağının etkilenmesi riski artıran unsurlar arasında yer alır. Doğal veya beşerî etkenlerle yamaçtan kopan kütlelerin hareket ederek yerleşim alanında can ve mal kayıplarına yol açması ise olayın afet niteliği kazanmasına neden olur.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

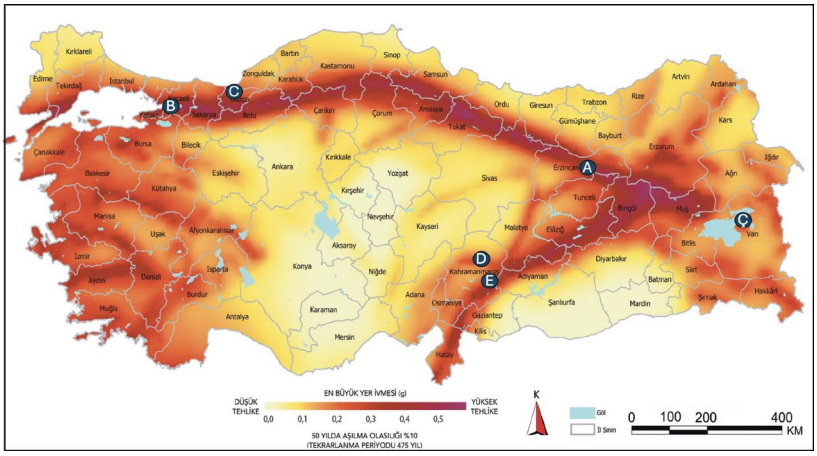
Aşağıda verilen örnek olayları dikkatle inceleyiniz. Her bir ifadenin hangi kavramı (tehlike, risk, afet, ekstrem doğa olayı) tanımladığını belirleyerek tabloya yazınız. (Kavramları birden fazla kullanabilirsiniz.)

İfadeler	Kavramlar
Japonya'da kıyı yerleşmelerinin tsunami oluşma ihtimali bulunan alanlarda yoğunlaştığı görülmektedir.	
2011 yılında Japonya'da meydana gelen deprem ve tsunami, geniş çaplı can ve mal kaybına neden olmuştur.	
1960 yılında Şili'de meydana gelen 9,5 büyüklüğündeki deprem, ölçülen en büyük yer sarsıntısıdır.	
Bangladeş'te muson yağışları sırasında nehirlerin taşma ihtimalinin yüksek olduğu bilinmektedir.	
Bangladeş'te taşkın alanlarında nüfusun ve tarım faaliyetlerinin yoğunlaştığı görülmektedir.	
2022 yılında Pakistan'da yaşanan sel felaketi, günlük yaşamı uzun süre olumsuz etkilemiştir.	
Avrupa'da alışılmışın üzerinde seyreden uzun süreli sıcak hava dalgaları etkili olmaktadır.	
İzlanda'da meydana gelen volkanik patlama, çevredeki yerleşmeleri ve ulaşımı etkilemiştir.	
Yanardağ çevresinde yer alan yerleşmelerin lav ve kül yağışına açık olduğu görülmektedir.	
Endonezya'da aktif yanardağların patlama potansiyelinin bulunduğu bilinmektedir.	

Etkinlik 2

Aşağıda verilen Türkiye deprem tehlike haritasını ve tabloda yer alan büyük depremlere ilişkin bilgileri inceleyiniz, metni dikkatlice okuyarak soruyu cevaplayınız.

Türkiye, diri fay hatları üzerinde yer alan bir ülkedir. Haritada görüldüğü üzere Kuzey Anadolu Fay Hattı, Doğu Anadolu Fay Hattı ve Batı Anadolu Fay Hattı çevresi, yer kabuğu hareketlerinin yoğunlaştığı alanlar arasında bulunmaktadır. Bu fay sistemleri üzerinde geçmişten günümüze farklı büyüklüklerde yıkıcı depremler meydana gelmiştir. Tablodaki verilere göre 1939 Erzincan, 1999 Gölcük ve Düzce, 2011 Van ile 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler dikkat çekmektedir. Bu depremlerin yerleşim alanlarında meydana gelmesi, can ve mal kayıplarını artırmıştır. Fay hatlarının geçtiği alanlarda zemin özellikleri yeterince dikkate alınmadan ve yapı kurallarına uyulmadan kurulan yerleşmeler, yaşanan sarsıntıların etkisini artırmıştır. Bu durum, aynı büyüklükteki depremlerin farklı bölgelerde farklı sonuçlar doğurmasına neden olmuştur. Kurallara uygun şekilde inşa edilen yapılarda hasarın daha sınırlı kaldığı, buna karşılık uygun olmayan yapılarda can ve mal kayıplarının arttığı görülmüştür.



Türkiye Deprem Tehlike Haritası

Harfler	Depremin Gerçekleştiği Yer	Depremin Gerçekleştiği Yıl	Depremin Büyüklüğü
A	Erzincan	1939	7,9
B	Gölcük	1999	7,4
C	Düzce	1999	7,2
Ç	Van	2011	7,2
D	Elbistan	2023	7,6
E	Pazarcık	2023	7,7

Harita, tablo ve metinden yararlanarak depremler sırasında yaşanan olaylardaki tehlike, risk ve afet kavramlarını ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

Cevap

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

İfadeler	Kavramlar
Japonya'da kıyı yerleşmelerinin tsunami oluşma ihtimali bulunan alanlarda yoğunlaştığı görülmektedir.	Risk
2011 yılında Japonya'da meydana gelen deprem ve tsunami, geniş çaplı can ve mal kaybına neden olmuştur.	Afet
1960 yılında Şili'de meydana gelen 9,5 büyüklüğündeki deprem, ölçülen en büyük yer sarsıntısıdır.	Ekstrem Doğa Olayı
Bangladeş'te muson yağışları sırasında nehirlerin taşma ihtimalinin yüksek olduğu bilinmektedir.	Tehlike
Bangladeş'te taşkın alanlarında nüfusun ve tarım faaliyetlerinin yoğunlaştığı görülmektedir.	Risk
2022 yılında Pakistan'da yaşanan sel felaketi, günlük yaşamı uzun süre olumsuz etkilemiştir.	Afet
Avrupa'da alışılmışın üzerinde seyreden uzun süreli sıcak hava dalgaları etkili olmaktadır.	Ekstrem Doğa Olayı
İzlanda'da meydana gelen volkanik patlama, çevredeki yerleşmeleri ve ulaşımı etkilemiştir.	Afet
Yanardağ çevresinde yer alan yerleşmelerin lav ve kül yağışına açık olduğu görülmektedir.	Risk
Endonezya'da aktif yanardağların patlama potansiyelinin bulunduğu bilinmektedir.	Tehlike

Risk; belirli bir tehlikenin belirli koşullar altında meydana gelme olasılığı ile bu olayın can, mal, ekonomi ve çevre üzerinde oluşturabileceği potansiyel kayıpların birleşimidir. Riski belirleyen temel unsurlar; tehlike, maruziyet ve kırılganlıktır.

Afet; tehlike oluşturan doğal veya beşerî kaynaklı olaylara maruz kalınması sonucunda olağan yaşam düzenini bozan ve can ile mal kaybına yol açan durumlardır. Doğanın akışı içinde gerçekleşen bir olayın aşırı veya sıra dışı şekilde meydana gelmesi **ekstrem doğa olayı** olarak adlandırılmaktadır.

Etkinlik 2

Cevap

Harita ve tabloda görüldüğü üzere Türkiye'nin bazı bölgeleri, fay hatlarının geçtiği alanlarda yer alması nedeniyle deprem açısından tehlike oluşturan özellikler taşımaktadır. Bu durum, çevrenin doğal yapısından kaynaklanan yer kabuğu hareketlerinin ortaya çıkma olasılığını göstermektedir. Bu alanlarda yerleşmelerin bulunması, nüfusun ve beşerî faaliyetlerin depremden etkilenebilir durumda olmasına yol açmaktadır. Yerleşim alanlarının zemin özellikleri dikkate alınmadan seçilmesi ve yapı kurallarına uygun olmayan yapılaşma ise güvenlik açıklarını artırmaktadır. Deprem tehlikesi taşıyan alanlarda güvenlik açıklarının bir arada bulunması sonucunda risk ortaya çıkmaktadır. Bu riskin gerçekleşmesiyle birlikte can ve mal kayıplarının yaşanması, günlük yaşamın aksaması ve çevresel zararların oluşması söz konusu olmaktadır. Bu aşamada yaşanan olay, afet olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, depremlerin sonuçlarının yalnızca doğal süreçlere bağlı olmadığını; çevresel özellikler, yerleşmelerin konumu ve yapılaşma koşullarının birlikte etkili olduğunu göstermektedir.

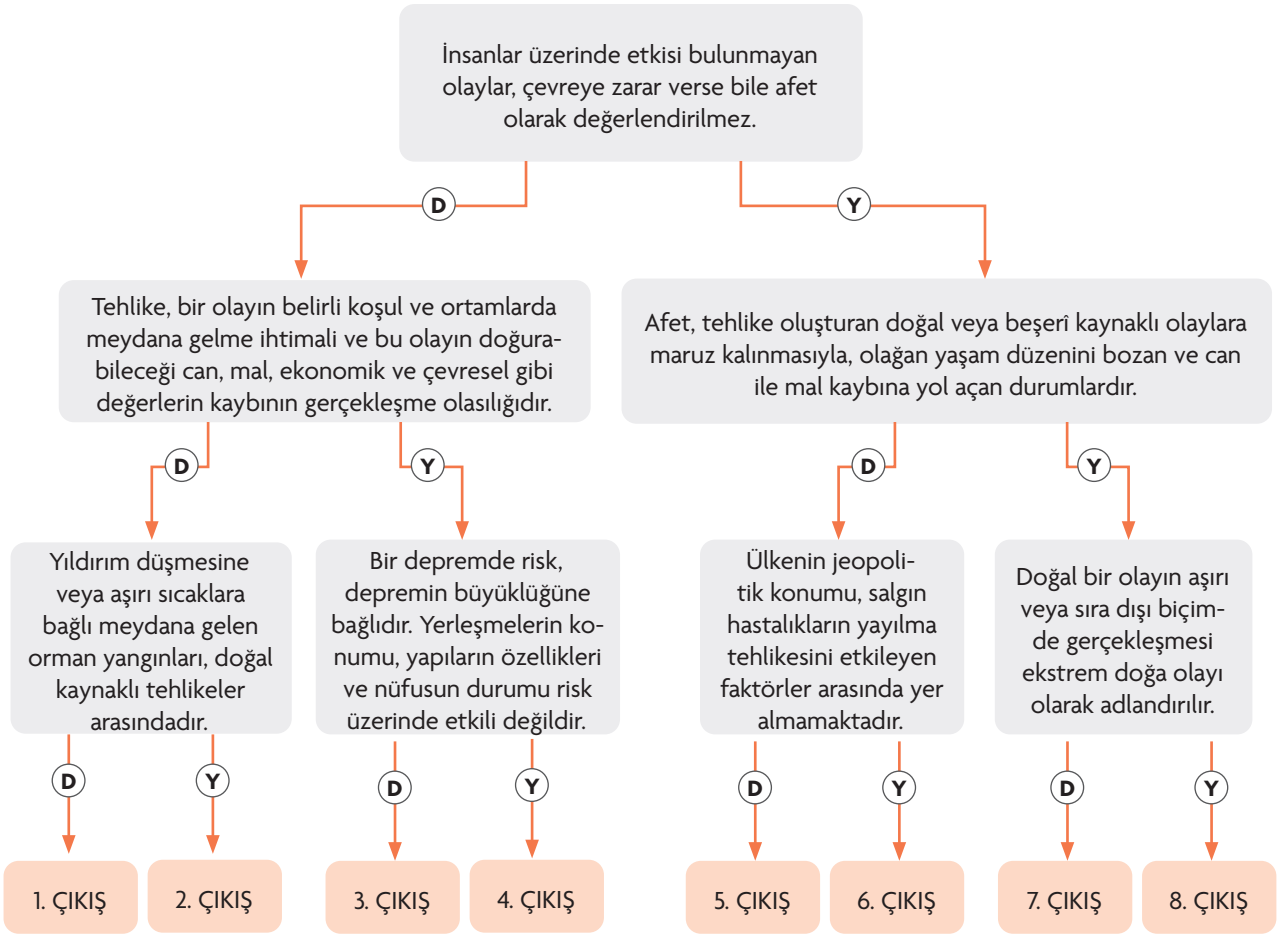
DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıda "Tehlike, Risk ve Afet" ile ilgili birbiriyle bağlantılı Doğru (D) / Yanlış (Y) önermeleri içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. Verilen önermenin doğru olduğunu düşünüyorsanız (D) seçeneğini, yanlış olduğunu düşünüyorsanız (Y) seçeneğini seçmeniz gerekmektedir. İlk önermeden başlayarak Doğru (D) / Yanlış (Y) seçimleriyle sekiz farklı çıkış noktasından birine ulaşılabilecektir.



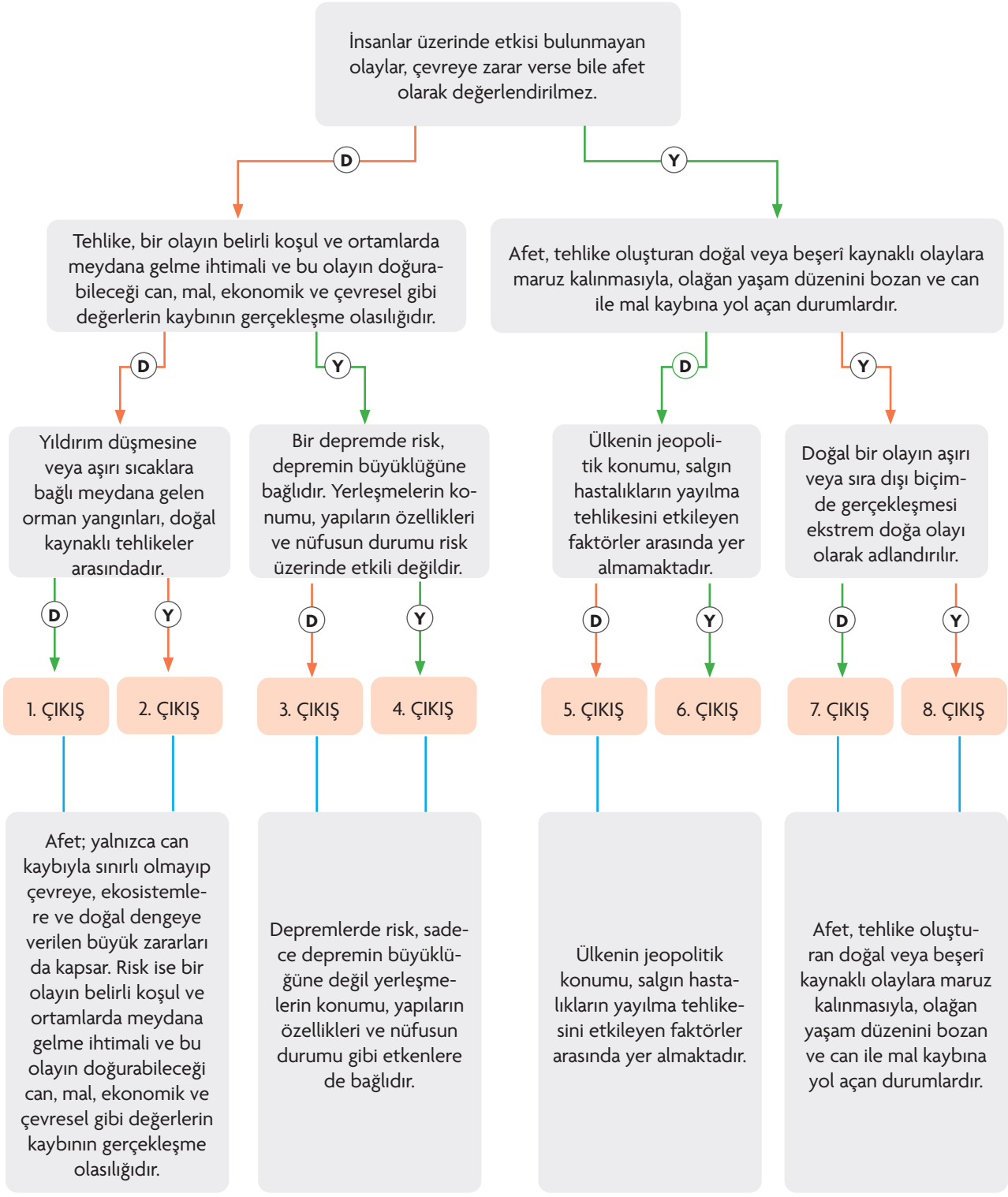
Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Yeşil renkli ok işaretleri uygun adımları göstermektedir.

Kırmızı renkli ok işaretleri hatalı adımları göstermektedir.

Eğer 6. çıkış haricinde herhangi bir çıkışa ulaştıysanız geri bildirimleri okuyunuz.



YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışmaya başlamadan önce tehlike, risk ve afet kavramlarını nasıl tanımlıyordunuz? Bu kavramların birbirleriyle olan ilişkisine dair düşünceleriniz nelerdi? Yazınız.**

   .....

   .....

   .....

2. **Etkinlikler sırasında (haritalar, örnek olaylar ve görseller üzerinden yapılan incelemeler sonucunda) tehlike, risk ve afet kavramlarına ilişkin düşüncelerinizde bir değişim oldu mu? Eğer olduysa nelerdir?**

   .....

   .....

   .....

3. **Tehlike, risk ve afet kavramları arasındaki ilişkiyi günlük yaşamdan ve Türkiye'de yaşanan örneklerden yararlanarak nasıl açıklarsınız?**

   .....

   .....

   .....

4. **Bu çalışmada edindiğiniz bilgilerin gelecekte afetlere karşı daha bilinçli ve hazırlıklı olmanıza nasıl katkıda bulunacağını düşünüyorsunuz?**

   .....

   .....

   .....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

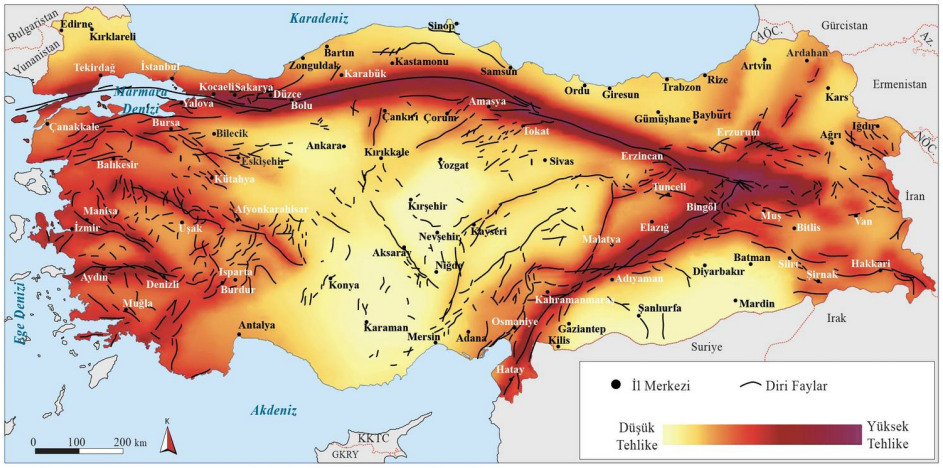
Bu bölümde, öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

TEHLİKE, RİSK ve AFET

Bir olayın afet kabul edilebilmesi için insanlar, diğer canlılar ve çevre üzerinde etkiler meydana getirmesi gerekmektedir. Bu açıdan Türkiye; söz konusu etkilere neden olan deprem, sel ve taşkın, heyelan, maden kazası gibi afetlerin yaşandığı bir ülkedir. Örneğin Türkiye'de aktif fay hatlarının geçtiği bölgeler deprem tehlikesi olan yerlerdir (Harita 1). Bu bölgelerde depreme dirençli olmayan yerleşim alanlarının kurulması afet riskini artırmaktadır. Söz konusu bölgelerde meydana gelebilecek bir deprem sonucu sağlam olmayan yapıların zarar görmesiyle ciddi can ve mal kayıpları yaşanabilmektedir.



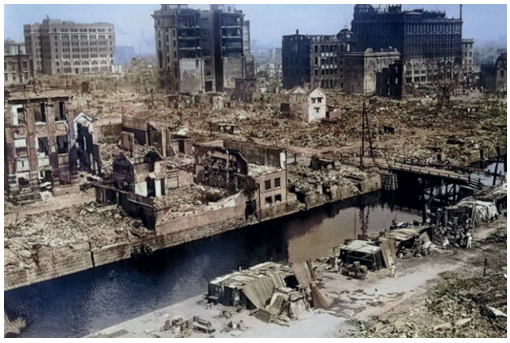
Türkiye deprem tehlike haritası (AFAD)

Afetler; tehlike, maruziyet ve risk kavramlarıyla doğrudan ilişkilidir. Afetlerin kaynağını oluşturan tehlikelerin belli bir zaman ve yerde ortaya çıkarak insan hayatını, mal varlıklarını, beşerî faaliyetleri ve doğal çevreyi olumsuz etkileyebilecek potansiyeli vardır. Ancak tehlikeler; büyüklüğü, meydana gelme sıklığı, coğrafi konumu, oluş şekli ve etki düzeyi bakımından birbirinden farklıdır. Deprem, sel, taşkın, volkanik patlama, tsunami, çığ, fırtına, tayfun vb. doğa olayları ile yangın, patlama, kaza, salgın hastalık, savaş vb. insan kaynaklı olaylar; yeterli önlemler alınmadığı takdirde afete dönüşmektedir (Görsel 1).



Görsel 1

Doğanın akışı içinde gerçekleşen bir olayın aşırı veya sıra dışı şekilde meydana gelmesi **ekstrem doğa olayı** olarak adlandırılmaktadır. Örneğin 1960 yılında Şili'de meydana gelen 9,5 büyüklüğündeki deprem, bugüne kadar ölçülebilen en büyük yer sarsıntısı olup ekstrem bir özelliğe sahiptir (Görsel 2). Ekstrem doğa olaylarının beşerî unsurlar üzerindeki etkileri, meydana geldiği bölge veya ülkenin gelişmişlik seviyesi ve nüfus yoğunluğuna göre farklılık gösterir. Doğada meydana gelen bir olay, mekânın coğrafi özellikleri ve sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine göre doğa olayı veya ekstrem doğa olayı olarak adlandırılabilir.



Görsel 2



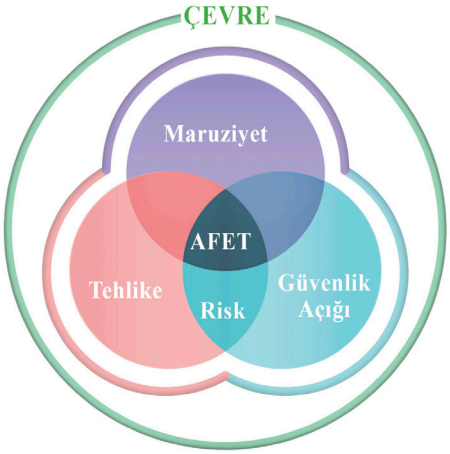
Görsel 3

Risk, bir olayın belirli koşul ve ortamlarda meydana gelme ihtimali ve bu olayın doğurabileceği can, mal, ekonomik ve çevresel değerlerin kaybının gerçekleşme olasılığıdır (Görsel 3). Riski belirleyen ana unsurlar, insan ve onun faaliyetleri ile doğa ve insan kaynaklı meydana gelen tehlikelerdir. Bir alandaki risk, tehlike ve insanların bu tehlikeye maruz kalmasıyla doğrudan ilişkilidir. İnsanların yaşadığı çevrenin fiziki ve beşerî koşulları risk faktörünü doğrudan etkilemektedir.

Afet; tehlike arz eden doğal veya beşerî kaynaklı olaylara maruz kalınmasıyla olağan hayat düzenini bozan, can ve mal kaybına neden olan, insanların uyum sağlama kapasitesini aşarak dış yardıma gereksinim duyulan olaylardır.

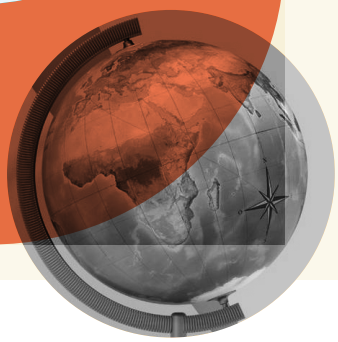
Tehlike, risk ve afet arasındaki ilişki şu şekilde açıklanabilir.

Örneğin aşırı yağışların etkisiyle taşan bir akarsu, sel tehlikesi meydana getirme potansiyeline sahiptir. Vadi tabanının yerleşime açılması, beşerî yapılar ve nüfus üzerinde risk oluşturur. Akarsu yatağının daraltılması, yapıların sele dirençli olmaması, tahliye planının yapılmaması gibi eksiklikler riski artırır. Doğal veya beşerî faktörlerle akarsuda meydana gelen taşkının sele neden olması ve bu sel nedeniyle yerleşim alanında can ve mal kayıplarının yaşanması ise afet olarak nitelendirilir (Görsel 4).



Görsel 4

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



AFET TÜRLERİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında bireysel öğrenme yolculuğunuza destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi; "Öğrendiklerim" bölümünde bilgilerinizi pekiştirmenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında etkinlikler aracılığıyla afetleri kaynağına göre belirleyip gruplandırmanız, edindiğiniz bilgileri açıklamanız ve sonuçları afet türleri açısından değerlendirmeniz hedeflenmektedir.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıda verilen olay/afet durumlarını inceleyiniz. Her bir durumu ortaya çıkaran temel nedenin yapısını dikkate alarak ilgili örneğin **doğa kaynaklı** mı, yoksa **insan kaynaklı** mı olduğunu belirleyiniz. Değerlendirmenizi yaparken olayın oluşum süreci, tetikleyici unsuru ve kaynağı esas alınız. Her olay için uygun olan sütuna (✓) işareti koyunuz.

Olay / Afet Durumu	Doğa Kaynaklı	İnsan Kaynaklı
1. Yer kabuğu hareketlerine bağlı sarsıntıların meydana gelmesi		
2. Nükleer bir depolama alanında radyasyon sızıntısı oluşması		
3. Aşırı kar yağışı ve eğim etkisiyle oluşan çığ düşmesi		
4. Büyük bir petrol tankerinin deniz kazası sonucu yükünü boşaltması		
5. Okyanus tabanındaki volkanizma sonucu dev dalgaların oluşması		
6. Tarımda yanlış sulama ve aşırı ilaçlama sonucu toprağın zehirlenmesi		
7. Atmosferik basınç farkından kaynaklanan şiddetli kasırga oluşması		
8. Şehir içi doğal gaz hattında patlama meydana gelmesi		
9. Yıldırım düşmesi sonucu yerleşim yerinden uzak bir alanda yangın çıkması		
10. Siber ağlara yapılan müdahale sonucu hastane sistemlerinin durması		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Olay / Afet Durumu	Doğa Kaynaklı	İnsan Kaynaklı
1. Yer kabuğu hareketlerine bağlı sarsıntıların meydana gelmesi	✓	
2. Nükleer bir depolama alanında radyasyon sızıntısı oluşması		✓
3. Aşırı kar yağışı ve eğim etkisiyle oluşan çığ düşmesi	✓	
4. Büyük bir petrol tankerinin deniz kazası sonucu yükünü boşaltması		✓
5. Okyanus tabanındaki volkanizma sonucu dev dalgaların oluşması	✓	
6. Tarımda yanlış sulama ve aşırı ilaçlama sonucu toprağın zehirlenmesi		✓
7. Atmosferik basınç farkından kaynaklanan şiddetli kasırga oluşması	✓	
8. Şehir içi doğal gaz hattında patlama meydana gelmesi		✓
9. Yıldırım düşmesi sonucu yerleşim yerinden uzak bir alanda yangın çıkması	✓	
10. Siber ağlara yapılan müdahale sonucu hastane sistemlerinin durması		✓

Afetler, **doğa kaynaklı** ve **insan kaynaklı** olabilmektedir.

Doğa Kaynaklı Afetler: Kaynağını doğrudan doğanın işleyişinden alan olaylardır. Deprem, fırtına, tsunami gibi bu afetleri tamamen durdurmak imkânsızdır. Ancak doğru planlama ve erken uyarı sistemleriyle can ve mal kayıpları en aza indirilebilir.

İnsan Kaynaklı Afetler: İnsanların ihmali, teknolojik hatalar, savaşlar veya ekosisteme yapılan yanlış müdahaleler sonucu ortaya çıkan olaylardır. Sanayi kazaları, orman yangınlarının büyük bir kısmı ve siber saldırılar bu gruptadır. Doğa kaynaklı afetlerin aksine bu afetler eğitim, denetim ve doğru mühendislik çalışmalarıyla tamamen önlenebilir niteliktedir.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Aşağıda verilen afet senaryolarını okuyarak soruları yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Senaryo A: Bir bölgede eğimli yamaçlardaki bitki örtüsü insanlar tarafından tahrip edilmiş ve yerine düzensiz konutlar inşa edilmiştir. Yoğun bir yağış sonrası bu bölgede heyelan meydana gelmiş ve evler zarar görmüştür.

Senaryo B: Bir bölgede denizin ortasındaki petrol platformunda teknik bir arıza çıkmış ve binlerce ton petrol denize sızarak ekosisteme büyük zarar vermiştir.

Soru 1: Senaryo A' daki heyelanı tamamen "doğa kaynaklı" bir afet olarak kabul edebilir misiniz? İnsan faaliyetlerinin bu afetin etkisindeki rolünü yazınız.

Soru 2: Senaryo B'deki olayın oluşum kaynağının doğa kaynaklı afetlerden (örneğin fırtına) temel farkı nedir? Açıklayınız.

Soru 3: "Doğa kaynaklı afetleri durdurmak genellikle imkânsızdır ancak insan kaynaklı afetler %100 önlenebilir." görüşüne katılıyor musunuz? Neden?

Geri Bildirim
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Cevap 1: Senaryo A'daki heyelan olayı bütünüyle "doğa kaynaklı" kabul edilemez. Her ne kadar yoğun yağış heyelanı tetikleyen doğal bir unsur olsa da yamacın bitki örtüsünün insanlar tarafından tahrip edilmesi ve bölgenin düzensiz yerleşime açılması afetin etkisini artıran insan müdahaleleridir. Bu nedenle olay, **doğa kaynaklı bir sürecin insan faaliyetleriyle birleşerek afete dönüşmesi** olarak değerlendirilebilir. İnsan etkisi; zeminin tutunma kapasitesinin azalması, yamaç dengesinin bozulması ve yerleşim alanlarının yanlış konumlandırılması üzerinden açık biçimde görülmektedir.

Cevap 2: Senaryo B'deki olay ile doğa kaynaklı afetler arasındaki temel fark, olayın **başlangıç nedeninin tamamen insan kaynaklı bir teknik aksaklığa dayanmasıdır.** Doğa kaynaklı afetlerde süreç; atmosfer, yer kabuğu veya hidrosfer kökenli bir doğal mekanizmanın etkisiyle başlar. Ancak Senaryo B'deki petrol sızıntısı doğrudan insan yapımı bir tesisin arızalanmasından kaynaklanmıştır. Bu durum, olayın ortaya çıkış sürecinde doğal bir tetikleyicinin değil **insana bağlı teknolojik bir hatanın belirleyici olduğunu göstermektedir.** Dolayısıyla bu olay "insan kaynaklı çevresel afet" niteliği taşımaktadır.

Cevap 3: "Doğa kaynaklı afetleri tamamen durdurmak mümkün değildir; ancak insan kaynaklı afetler belirli önleyici tedbirlerle büyük ölçüde engellenebilir." ifadesi bilimsel açıdan tutarlı bir yaklaşımdır. Deprem, fırtına veya volkanizma gibi olaylar engellenemese de zarar azaltma yöntemleriyle etkileri hafifletilebilir. Buna karşılık insan kaynaklı afetlerin önlenebilirliği, mühendislik standartlarına uyum, çevresel denetim, risk planlaması ve sürdürülebilir uygulamalarla doğrudan ilişkilidir.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Aşağıda yaşanmış ve yaşanması muhtemel olan bazı afetlerle ilgili haber metinleri verilmiştir. Bu bilgileri dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Fas'ın El-Huz Bölgesinde 7 Büyüklüğünde Deprem Merkez üssü Marakeş'in El-Huz bölgesi olan 7 büyüklüğündeki depremde hayatını kaybedenlerin sayısı 2 bin 960, yaralı sayısı ise 5 bin 674 olarak açıklandı. Yerin 8 kilometre derinliğinde meydana gelen sarsıntı; başkent Rabat, Kazablanka, Agadir gibi pek çok kentte hissedilirken dağlık bölgelerdeki yerleşim birimlerinde ağır hasara yol açtı. **8 Eylül 2023**	**Endonezya'da Tsunami Felaketi** Endonezya'nın Sunda Boğazı'nda Anak Krakatau Yanardağı'ndaki patlamanın ardından meydana gelen tsunami, Banten ve Lampung eyaletlerini vurdu. Ulusal Afet Yönetim Ajansı (BNPB), tsunami nedeniyle 437 kişinin hayatını kaybettiğini, 14 bin 59 kişinin yaralandığını ve 25 kişinin kaybolduğunu açıkladı. Afet sonucu 926 ev, 73 otel ve 434 teknenin ağır hasar gördüğü, binlerce kişinin barınaklara tahliye edildiği bildirildi. **22 Aralık 2018**	**Libya'nın Derne Kentinde Baraj Çökmesi ve Sel Felaketi** Orta Akdeniz'de etkili olan Daniel Fırtınası, Libya'nın doğusunda şiddetli yağışlara neden olarak Derne kentindeki iki barajın çökmesine yol açtı. Sel felaketinde hayatını kaybedenlerin sayısının 5 bin 300'ü aştığı, 10 binden fazla kişinin ise kayıp olduğu bildirildi. Kentin altyapısında ve yerleşim alanlarında geniş çaplı hasar meydana gelirken bölge afet bölgesi ilan edildi. **10 Eylül 2023**	**Brezilya Amazonlar'da Kuraklık ve Yunus Ölümleri** Brezilya'daki Amazon Havzası'nda etkili olan aşırı kuraklık nedeniyle Tefe Gölü'nde su sıcaklığı 39,1 dereceye kadar yükseldi. Bu durum sonucunda 150'den fazla pembe nehir yunusu telef oldu. Nehir seviyelerindeki rekor düşüş, bölgedeki ulaşım ağını ve gıda tedarikini kısıtlarken Amazon eyaletindeki belediyelerin tamamında acil durum ilan edildi. **2023 sonu - 2024 başı**
Yunanistan Dedeağaç'ta AB Tarihinin En Büyük Orman Yangını Yunanistan'ın kuzeydoğusundaki Dedeağaç ve Meriç bölgesinde çıkan yangınlarda 93 bin hektardan fazla alan küle döndü. Avrupa Birliği yetkilileri, bu yangının AB sınırları içerisinde bugüne kadar kaydedilen en büyük orman yangını olduğunu teyit etti. Yangınlar nedeniyle 19 kişi hayatını kaybederken, Avrupa Sivil Koruma Mekanizması kapsamında bölgeye geniş çaplı hava desteği sağlandı. **19 Ağustos 2023**	**Dünya Bankası Raporu: 216 Milyon İklim Göçmeni Riski** Dünya Bankası tarafından hazırlanan raporda iklim değişikliğinin etkileri sonucunda 2050 yılına kadar 216 milyon insanın kendi ülkeleri içinde göç etmek zorunda kalabileceği öngörülüyor. Raporda su kaynaklarının azalması, tarımsal verimliliğin düşmesi ve deniz seviyesinin yükselmesi gibi faktörlerin iç göçü tetikleyeceği belirtilerek küresel emisyonların azaltılmasının bu sayıyı düşürebileceği vurgulandı. **Kasım 2023**	**Kazakistan'da Maden Ocağında Patlama ve Yangın** Kazakistan'ın Karagandı Bölgesi'ndeki maden ocağında metan gazı sıkışması nedeniyle patlama meydana geldi. Kazakistan Acil Durumlar Bakanlığı, kaza sırasında madende bulunan 252 kişiden 46'sının hayatını kaybettiğini, 18 kişinin ise yaralandığını açıkladı. Patlamanın ardından çıkan yangın nedeniyle çalışmalar güçlükle yürütülmekte. **28 Ekim 2023**	**Doğu Afrika'da Çöl Çekirgesi İstilası ve Gıda Güvenliği** Etiyopya ve Somali başta olmak üzere Doğu Afrika ülkelerinde etkili olan çöl çekirgesi sürüleri, yaklaşık 1,5 milyon hektar tarım arazisine zarar verdi. BM Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), çekirge popülasyonundaki artışın bölgedeki gıda güvenliğini tehdit ettiğini açıkladı. Bir kilometrekarelik bir sürünün günde 35 bin kişiye yetecek gıdayı tüketebildiği uyarısı yapılarak uluslararası destek çağrısında bulunuldu. **2023 sonu**

Soru 1: Bu afetlerin oluşmasında etkili olan faktörleri yazınız.

Soru 2: Bu afetlerin benzerliklerini ve farklılıklarını belirleyerek yazınız.

Soru 3: Bu afetleri oluşum kökenlerine göre aşağıdaki tabloda sınıflandırınız.

Oluşum Kökenlerine (Kaynaklarına) Göre Afet Türleri	Metinlerdeki Afetler
Jeolojik Afetler	
Klimatik Hidrolojik Afetler	
Biyolojik Afetler	
Sosyal Afetler	
Teknolojik Afetler	

Etkinlik 2

Aşağıdaki görsellerde bazı afet türleri gösterilmiştir. Bu afetlerin türlerini ve oluşum kökenlerini örnekte verildiği gibi görsellerin altına yazınız.



Afet: **Deprem**
Oluşum kökeni: **Jeolojik**



Afet:.....
Oluşum kökeni:.....



Afet:.....
Oluşum kökeni:.....



Afet:.....
Oluşum kökeni:.....



Afet:.....
Oluşum kökeni:.....



Afet:.....
Oluşum kökeni:.....



Afet:.....
Oluşum kökeni:.....



Afet:.....
Oluşum kökeni:.....

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Cevap 1

Metinlerde geçen afetlerin oluşmasında etkili faktörler:

- **Jeolojik Faktörler (Deprem ve Tsunami):** Yer kabuğundaki levha hareketleri ve volkanik aktiviteler temel etkendir. Fas Depremi, yerin 8 km derinliğindeki sarsıntıyla; Endonezya Tsunamisi ise bir yanardağ patlamasının tetiklediği su hareketiyle oluşmuştur.
- **Klimatik Hidrolojik Faktörler:** Aşırı yağışlar, fırtınalar ve yüksek sıcaklıklar etkilidir. Libya'daki sel fırtına sebebiyle, Yunanistan'daki yangın ve Amazon'daki kuraklık ise aşırı sıcaklık ve iklim değişikliğiyle tetiklenmiştir.
- **Teknolojik Faktörler:** İnsan eliyle yapılan yapıların (baraj, maden sahası) doğal olaylara dayanamaması veya çevrenin tahrip edilmesi etkendir. Kazakistan'daki maden ocağı patlaması ve Libya'daki baraj çökmesi buna örnektir.
- **Biyolojik Faktörler:** Ekosistem dengesinin bozulması sonucu canlıların istilacı hâle gelmesi (çekirge istilası).

Cevap 2

Benzerlikler

- Ekonomik ve Sosyal Yıkım: Bu olaylar can kaybına, yerinden edilmeye ve büyük maddi zararlara yol açmıştır.
- Birbirini Tetikleme: Bir afet diğerini başlatmaktadır. Örneğin yanardağ patlaması tsunamiye, aşırı sıcaklıklar yangına veya kuraklığa, kuraklık ise gıda güvenliği sorununa yol açmıştır.
- Oluşum kökeni açısından benzerlikler: Deprem ve tsunami, jeolojik kökenli afetler arasında yer alırken; sel, yangın ve kuraklık klimatolojik ve hidrolojik kökenli afetler olarak sınıflandırılmaktadır. Çekirge istilaları ise biyolojik kökenli afetler kapsamında değerlendirilmektedir.

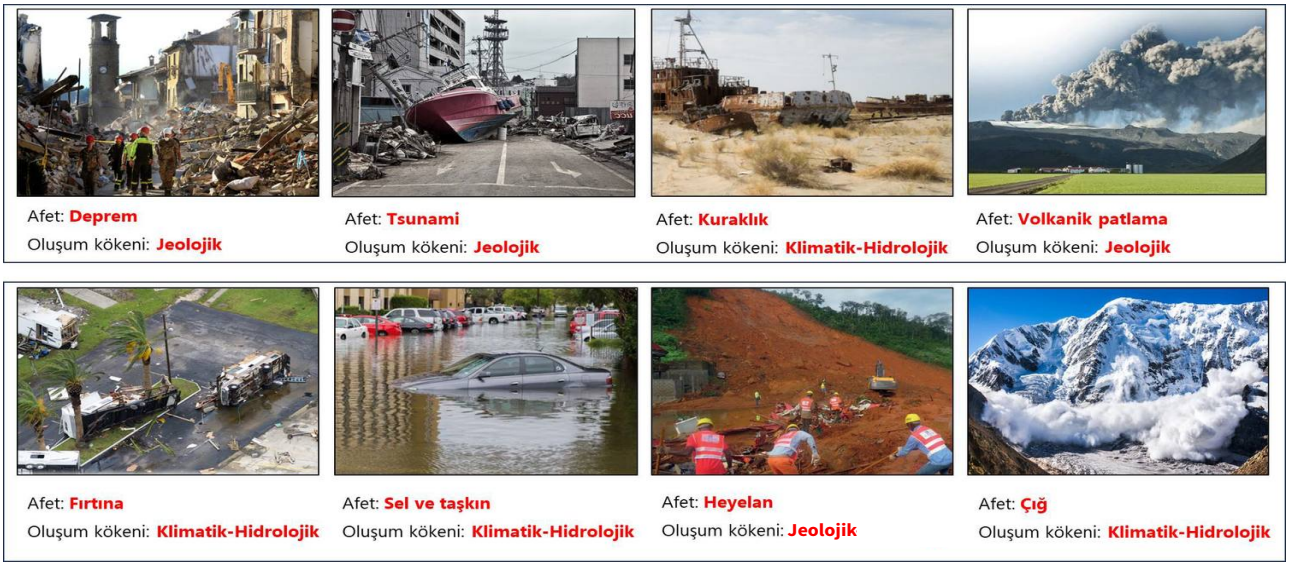
Farklılıklar

- Oluşum Hızları: Deprem ve tsunami aniden, dakikalar içinde gerçekleşirken kuraklık ve iklim göçü aylar ve yıllar süren yavaş bir süreçte gelişir.
- Etki Alanı: Deprem ve maden kazası daha yerel/bölgesel kalırken iklim göçü ve çekirge istilası kıtalararası bir boyuta ulaşmaktadır.

Cevap 3

Oluşum Kökenlerine (Kaynaklarına) Göre Afet Türleri	Metinlerdeki Afetler
Jeolojik Afetler	**Fas depremi** **Endonezya tsunamisi**
Klimatik Hidrolojik Afetler	**Libya sel felaketi (fırtına kaynaklı)** **Amazon'daki kuraklık** **Amazon'da kuraklık nedenli yunus ölümleri**
Biyolojik Afetler	**Doğu Afrika'daki çekirge istilası** **Yunanistan orman yangını**
Sosyal Afetler	**İklim nedenli göçlerin yaşanması**
Teknolojik Afetler	**Kazakistan'daki maden ocağı patlaması** **Libya'da baraj çökmesi**

Etkinlik 2



Kaynağını yer kabuğu veya yerin derinliklerinden alan doğa olayları **jeolojik afetlere** (deprem, volkanik faaliyetler vb.) neden olur. Doğa kaynaklı afetlerin önemli bir bölümü atmosfer olaylarına bağlı oluşur ve bunlar **klimatik hidrolojik afetler** (kuraklık, sel vb.) olarak adlandırılır.

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

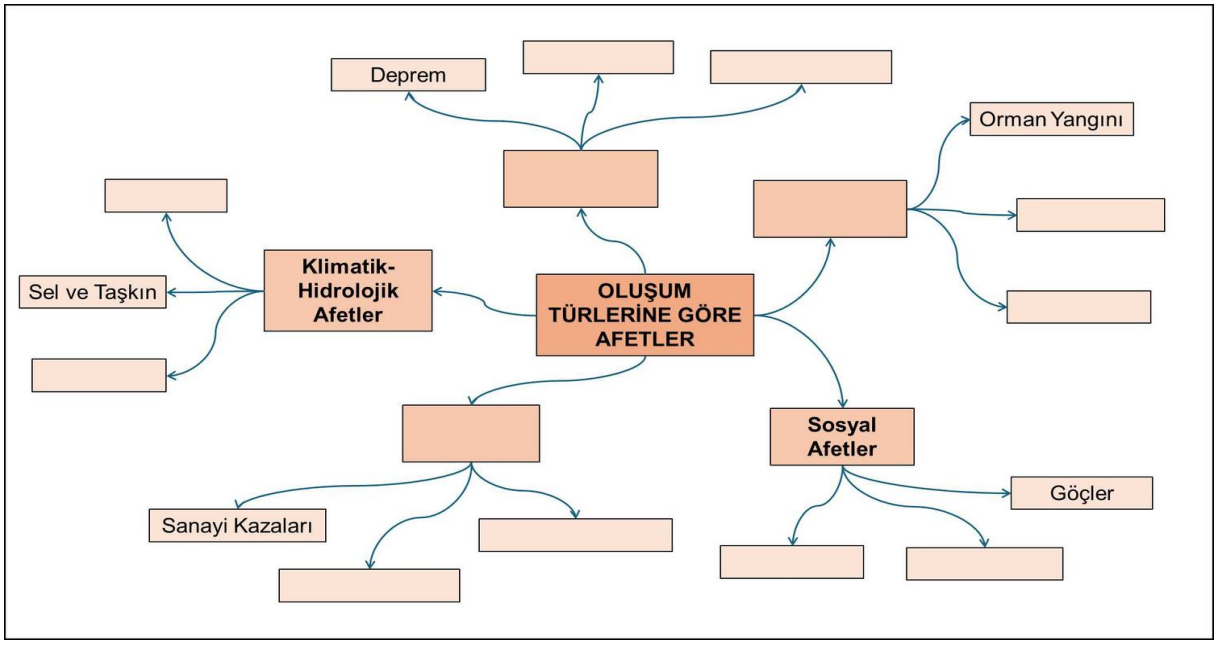
Yönerge

Verilen kavram haritasını dikkatle inceleyerek tamamlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Aşağıda "Oluşum Türlerine Göre Afetler" ile ilgili kavramlar ve kavram haritası verilmiştir. Verilen **afet türlerini** ve **afetlerin oluşum kaynağını** düşünerek kavram haritasında yer alan **uygun kutulara** yerleştiriniz. Aynı oluşum kaynağına sahip afet türlerini **aynı başlık altında** toplayınız ve her afeti **yalnızca bir kutuya** yazınız.

•Kuraklık • Maden Kazaları • Jeolojik Afetler •Tsunami • Savaşlar • Yangınlar • Çığ
• Biyolojik Afetler • Erozyon • Ulaşım Kazaları • Kütle Hareketleri • Salgınlar • Teknolojik Afetler



Etkinlik 2

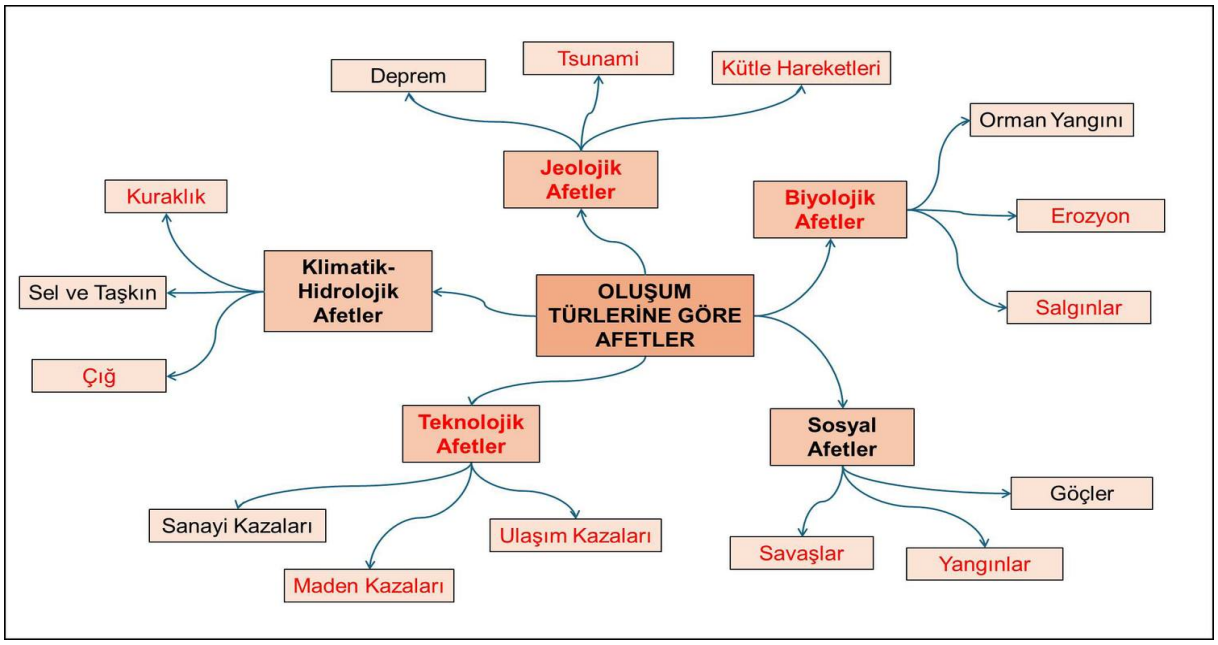
Aşağıda verilen afet türlerini hız (hızlı/yavaş) ve etki alanına (dar/geniş) göre değerlendirerek tabloyu verilen örnekteki gibi doldurunuz.

Afet Türü	Etki Alanı	Hızı
Tsunami	Geniş	Hızlı
Heyelan		
Kuraklık		
Salgınlar		
Sel		
Erozyon		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1



Etkinlik 2

Afet Türü	Etki Alanı	Hızı
Tsunami	Geniş	Hızlı
Heyelan	Dar	Hızlı
Kuraklık	Geniş	Yavaş
Salgınlar	Geniş	Hızlı
Sel	Dar	Hızlı
Erozyon	Geniş	Yavaş

YANSITICI YAZI

1. **Çalışmalara başlamadan önce afet türleri hakkında neler biliyordunuz? Yazınız.**

   .....

   .....

   .....

2. **Afetlerin türleri ve etkilerinin günlük yaşamınıza etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz? Yazınız.**

   .....

   .....

   .....

3. **Bu etkinliklerde kazandığınız bilgi ve beceriler gelecekteki öğrenme sürecinize ve yaşamınıza nasıl katkıda bulunabilir? Açıklayınız.**

   .....

   .....

   .....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

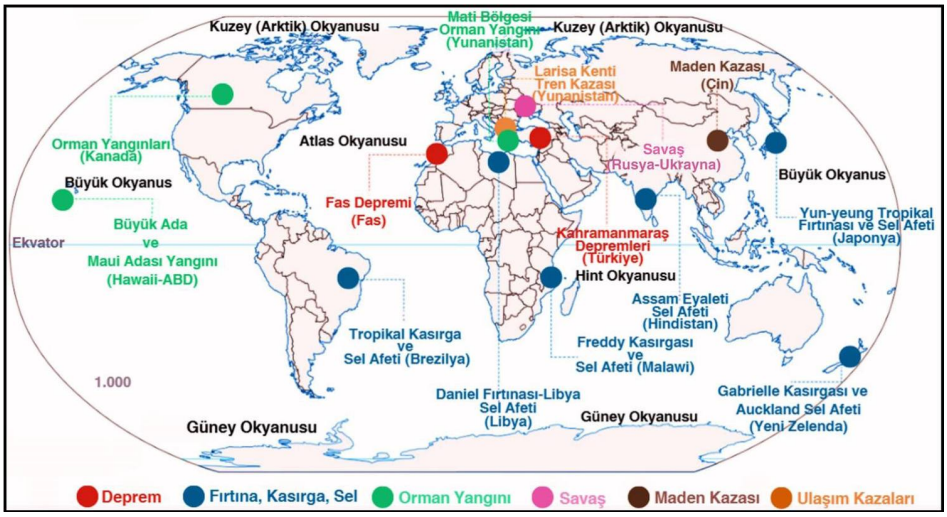
Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

AFET TÜRLERİ

Afetler, sınıflandırılırken çeşitli ölçütler dikkate alınmaktadır. Bu sınıflandırma, afetlerin oluşum nedeni başta olmak üzere oluşum hızı ve etki alanına göre yapılmaktadır. Dünya genelinde afetler; son yıllarda görülen küresel iklim değişikliği, doğal kaynakların aşırı kullanımı, nüfus hareketleri gibi nedenlerle daha fazla yaşanmaktadır.

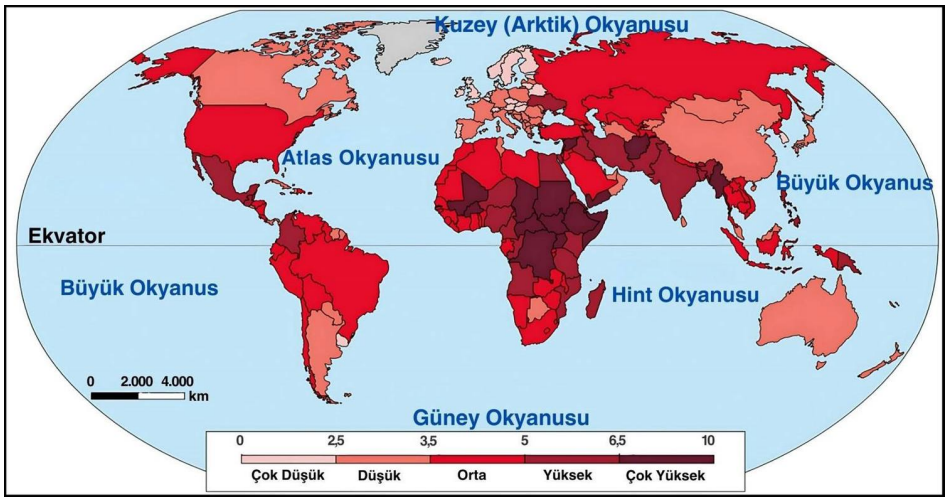


Dünyada Meydana Gelen Bazı Afetler (2023)

Afetler, oluşum nedenlerine göre **doğa kaynaklı** ve **insan kaynaklı** olabilmektedir. Kaynağını yer kabuğu veya yerin derinliklerinden alan doğa olayları **jeolojik afetlere** (deprem, volkanik faaliyetler vb.) neden olur. Doğa kaynaklı afetlerin önemli bir bölümü atmosfer olaylarına bağlı oluşur ve bunlar **klimatik hidrolojik afetler** (kuraklık, sel vb.) olarak adlandırılır. İnsan, hayvan ve bitkiler üzerinde hastalık yapıcı, zehirleyici veya ölümcül özellikleri bulunan canlı organizmalar veya bu organizmaların ürettiği biyolojik maddelerden oluşan afetler ise **biyolojik afetler** (erozyon, salgınlar vb.) olarak adlandırılır. İnsan kaynaklı afetler, beşerî faaliyetlerin etkisiyle meydana gelmektedir. Bu afetler, sosyal afet ve teknolojik afet olarak isimlendirilir. **Sosyal afetler** insanların yiyecek, içecek, barınma, konaklama gibi ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik faaliyetlerden oluşur. Bu afetlere savaşlar, terör saldırıları ve göçler örnek gösterilebilir. **Teknolojik afetler** ise beşerî faaliyetler ve teknolojik gelişmelerin amaç dışı kullanımından kaynaklanmaktadır. Bu afetlere maden kazaları, nükleer santral kazaları ve ulaşım kazaları örnek verilebilir.

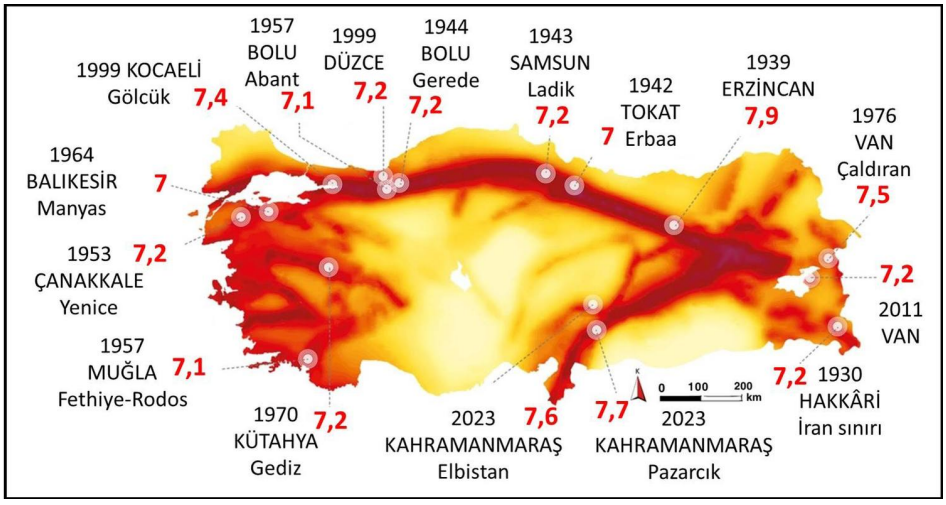
Türkiye'de Afetler

Türkiye, afetlerin sık yaşandığı ülkelerden biridir. Bununla birlikte doğal çevre özelliklerine bağlı çok sayıda tehlike kaynağını barındırmaktadır. Ancak zaman içinde bu olumsuzlukların bir bölümüyle mücadele etme becerisi kazanan Türkiye'nin afetlere karşı önlem alma konusunda belirli bir farkındalık seviyesine ulaştığı görülmektedir. Diğer yandan Türkiye, coğrafi konumu nedeniyle yakın çevresinde yaşanan insani krizler ve bunların ortaya çıkardığı sosyal sorunlarla da mücadele etmek durumunda kalmaktadır. Küresel düzeyde meydana gelen afet ve insani krizlere ilişkin ülkelerin risklerini raporlayan çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar arasında Risk Yönetimi Endeksi (INFORM) ve Dünya Risk Raporu (World Risk Report) öne çıkmaktadır.



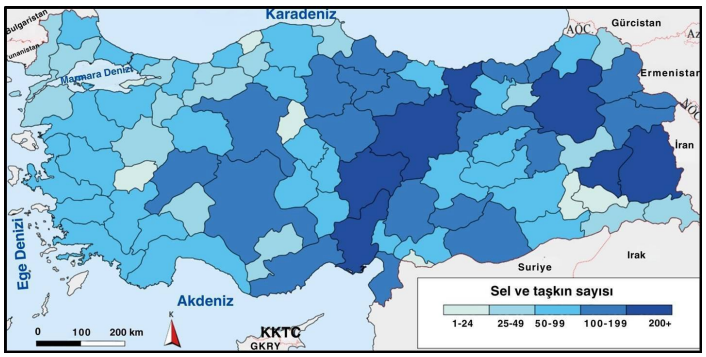
Ülkelerin Risk Yönetimi Endeksi (INFORM) Puanlarına Göre Risk Sınıfları (2023)

Türkiye, Akdeniz-Himalaya Deprem Kuşağı'nda yer aldığından ülkenin hemen her bölgesinde çok sayıda fay hattı oluşmuştur. Bu nedenle aktif fay hatlarının bulunduğu alanlarda depremler meydana gelmektedir. Geçmişten bugüne yaşanan depremlerin istatistiğine bakıldığında Türkiye'de geniş çapta can ve mal kaybına neden olan büyük depremlerin sık aralıklarla meydana geldiği görülmektedir.



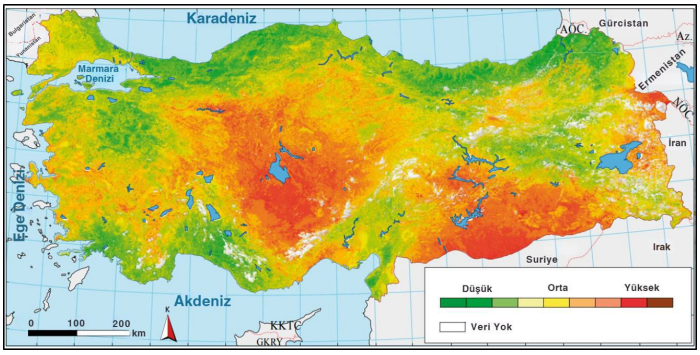
Türkiye ve Yakın Çevresinde Son 100 Yılda 7 ve Üzeri Büyüklüğünde Meydana Gelmiş Depremler
(Kandilli Rasathanesi, AFAD)

Sel ve taşkınlar, dünyada olduğu gibi Türkiye'de de en sık görülen ve en çok zarara yol açan afetlerin başında gelmektedir. Bu olayların afete dönüşmesinde doğal ve beşerî faktörler pay sahibidir. Türkiye'nin hemen her yerinde görülebilen bu olaylar, akarsu yataklarına yakın yerleşmelerde daha sık meydana gelmektedir.



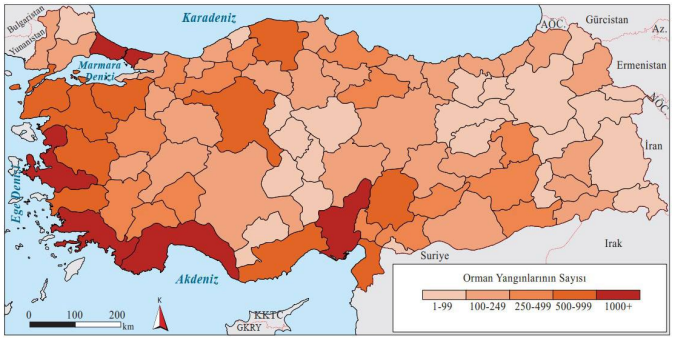
Türkiye'de iller bazında meydana gelen sel ve taşkın sayısı (AFAD, MGM, 1950-2022)

Türkiye, coğrafi konumundan dolayı pek çok ülkenin geçiş güzergâhında yer alan önemli bir ülkedir. Bu durum, insan hareketliliğini artırarak Türkiye'de geçmişten bugüne çiçek ve verem gibi çeşitli salgın hastalıkların görülmesine neden olmuştur. Türkiye, erozyona maruz kalma konusunda hassas bir bölgede bulunmaktadır. Binlerce yılda oluşan toprak örtüsü, şiddetli erozyon nedeniyle deniz, göl gibi çukur alanlara taşınmaktadır. Erozyona maruz kalan toprakların bir kısmı, akarsular vasıtasıyla baraj göllerine taşındığı için barajların kullanım ömürleri kısalmaktadır. Şiddetlenen erozyon nedeniyle ülke topraklarının bir bölümü çölleşme riskiyle karşı karşıyadır. Ayrıca erozyon, kırsal alanların ekonomik potansiyelini olumsuz etkilediği için bazı sosyal sorunların ortaya çıkmasına da yol açabilmektedir.



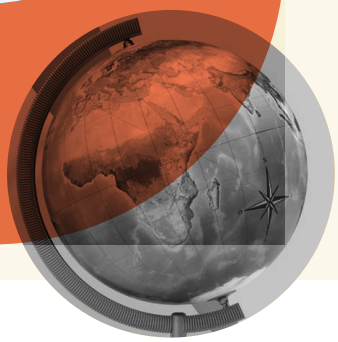
Türkiye'de çölleşme risk durumu

Dünya üzerinde orman yangınlarının büyük kısmı yaz mevsimi sıcak ve kurak geçen Akdeniz iklim bölgelerinde gerçekleşmektedir. Dolayısıyla Türkiye'de Akdeniz iklim bölgesinde doğal nedenli orman yangını riski fazladır. Ancak Türkiye'deki orman yangınlarının yaklaşık %87'si insan eliyle çıkarılmaktadır.



Türkiye'de iller bazında gerçekleşen orman yangınları haritası (AFAD, MGM, 1950-2022)

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



BÜTÜNCÜL AFET YÖNETİMİ

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında sizlerin bireysel öğrenme yolculuğuna destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" ve "Öğrendiklerim" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında bütüncül afet yönetimi yaklaşımının temel aşamalarını incelemeniz hedeflenmektedir. Risk ve zarar azaltma, hazırlıklı olma, müdahale ve iyileştirme bileşenlerini dikkatle değerlendirerek bu aşamaların işlevlerini tanımanız: afet döngüsündeki yerlerini anlamlandırmanız ve aralarındaki ilişkileri çözümlemeniz beklenmektedir. Süreç boyunca elde ettiğiniz bilgileri etkili biçimde kullanarak afet yönetiminin aşamalarını karşılaştırmanız; her aşamaya ilişkin uygulamalardan anlamlı sonuçlar çıkarmanız ve bu sonuçları farklı afet örnekleriyle ilişkilendirerek değerlendirmeniz amaçlanmaktadır.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Aşağıda verilen kavramları, konuya ilişkin ön bilgilerinizden yararlanarak açıklayınız.

Kavramlar	Açıklama
Afet	
Tehlike	
Risk	
Maruziyet	
Kriz Yönetimi	

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Kavramlar	Açıklama
Afet	Tehlike arz eden doğal veya beşerî kaynaklı olaylara maruz kalınmasıyla olağan hayat düzenini bozan, can ve mal kaybına neden olan, insanların uyum sağlama kapasitesini aşan olaylardır.
Tehlike	Doğal ya da beşerî kaynaklı olup **insan yaşamını, ekonomik faaliyetleri, yerleşmeleri ve doğal çevreyi olumsuz yönde etkileyebilme potansiyeline sahip durum, olay veya süreçlerdir.** Tehlike; henüz gerçekleşmemiş olsa bile ortaya çıktığında **can kaybına, maddi hasara, çevresel bozulmalara ve sosyal aksamalara yol açabilecek bir özellik taşır.**
Risk	Bir tehlikenin **belirli koşul ve ortamlarda gerçekleşme olasılığı** ile bu olayın meydana gelmesi durumunda **can kaybı, mal kaybı, ekonomik zarar ve çevresel bozulma gibi olumsuz sonuçlara yol açma ihtimalinin birlikte değerlendirilmesidir.** Risk, yalnızca bir olayın ortaya çıkıp çıkmayacağını değil **olayın kimleri, neyi ve ne ölçüde etkileyeceğini** de kapsayan bir kavramdır.
Maruziyet	Bir tehlikenin etkisine **doğrudan veya dolaylı olarak açık olma durumunu** ifade eder. Başka bir deyişle maruziyet; **tehlikenin gerçekleşmesi hâlinde etkilenebilecek insan, yerleşme, altyapı, ekonomik faaliyet ve doğal unsurların o tehlike alanı içinde bulunmasıdır.** Tehlikelere maruz kalma durumudur.
Kriz Yönetimi	**Doğal ya da beşerî afetlerin meydana gelmesiyle birlikte** can kaybını ve maddi zararı en aza indirmek amacıyla **hızlı, planlı ve koordineli şekilde yürütülen müdahale sürecidir.** Afetin gerçekleştiği andan itibaren **acil müdahale ve arama kurtarma faaliyetlerini kapsar** ve **normal yaşama geçiş sağlanana kadar sürer.**

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki görseli dikkatle inceleyiniz. Görselden hareketle bölgede öne çıkan afet riskini belirleyiniz, ardından yakın çevrenizden benzer tehlike risk durumlarını örneklendirerek afet öncesi alınan/alınması gereken önlemleri açıklayınız.



Cevap

Geri Bildirim
Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Cevap: Görsel incelendiğinde **dere yatağına çok yakın alanlarda yerleşmelerin yoğunlaştığı** görülmektedir. Bu durum, **bölgede sel ve taşkın riskinin** yüksek olduğunu göstermektedir. Yağışlı dönemlerde dere yatağının taşması, çevredeki yerleşmelerde **can ve mal kaybına** neden olabilir. Yakın çevrede de akarsu yataklarına yakın yapılan yerleşmeler benzer **tehlike ve risk durumlarına** örnek oluşturmaktadır. Bu alanlarda nüfusun fazla olması, **maruziyeti artırarak risk düzeyini yükseltmektedir.** Bu riskin azaltılması için afet öncesinde **dere yataklarının yerleşime açılmaması,** riskli alanlarda yapılaşmanın sınırlandırılması, **dere ıslah çalışmalarının yapılması** ve toplumun **sel ve taşkınlara karşı bilinçlendirilmesi** gerekmektedir.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

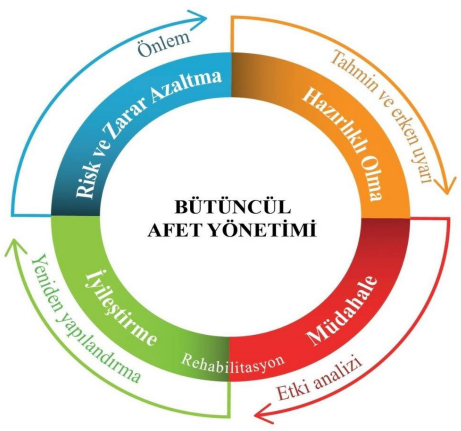
Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Bütüncül afet yönetimi diyagramını dikkatlice inceleyiniz. Diyagramdaki bileşenlerin işlevlerini ve afet süreciyle ilişkilerini göz önünde bulundurarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.



Bütüncül afet yönetimi, afetlerle baş edebilen bir toplum oluşturmak için tüm tehlikelerin dikkate alındığı; risk ve zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarında yapılması gereken çalışmalar ve alınması gereken önlemlerin toplumdaki kaynakların kullanılmasıyla gerçekleştirilebildiği bir süreçtir.

Soru 1: Yukarıdaki bütüncül afet yönetimi diyagramında yer alan "Risk ve Zarar Azaltma", "Hazırlıklı Olma", "Müdahale" ve "İyileştirme" bileşenlerini inceleyiniz. Aşağıdaki tabloda verilen faaliyetlerin her birinin diyagramdaki hangi bileşen ile ilişkili olduğunu belirleyerek uygun bölümü (✓) işaretleyiniz.

FAALİYETLER	RİSK YÖNETİMİ		KRİZ YÖNETİMİ	
	RİSK VE ZARAR AZALTMA	HAZIRLIKLI OLMA	MÜDAHALE	İYİLEŞTİRME
Tehlike haritalarının hazırlanması				
Arama kurtarma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi				
Tahliye sürecinin şekillendirilmesi, toplanma merkezinin belirlenmesi				
Afete maruz kalan bölgelerde hayatın normale dönmesi için gerekli çalışmaların yapılması				
Hasar tespitinin yapılması ve enkazların kaldırılması				
Erken uyarı sistemlerinin kurulması, kontrol edilmesi, işletilmesi ve güncellenmesi				
Afet için uygulanacak yasal düzenlemelerin oluşturulması, yapılanma ve afetlere ilişkin yönetmeliklerin yeniden düzenlenmesi				
Sosyal ve ekonomik hayatın normale dönmesiyle yeniden yapılanma sürecinin başlaması				

Soru 2: Bütüncül afet yönetiminde yer alan risk azaltma, hazırlıklı olma, müdahale ve iyileştirme aşamaları birbirini hangi yönlerden etkiler? Bu aşamaların afet süreci boyunca nasıl bir bütün oluşturduğunu açıklayınız.

Etkinlik 2

Bu çalışmada Petropolis heyelanı ve Japonya Tōhoku deprem-tsunamisi, bütüncül afet yönetiminin dört temel bileşeni (risk ve zarar azaltma, hazırlıklı olma, müdahale ve iyileştirme) kapsamında incelenmiştir. Her iki afete ilişkin güçlü yönler ve karşılaşılan yetersizlikler tablo hâlinde karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Verilenlere göre soruları cevaplayınız.

Petropolis Heyelanı (2022-Brezilya)	**Japonya Deprem-Tsunamisi (2011-Töhoku)**
2022 yılının Şubat ayında Brezilya'nın Petropolis kentinde şiddetli yağışların ardından heyelan yaşanmıştır. Heyelan, yamaçtaki evleri yıkmış ve birçok kişi enkaz altında kalmıştır.	2011'de Japonya'nın Töhoku açıklarında 9,1 büyüklüğünde yaklaşık 6 dakika süren bir deprem meydana gelmiş; ardından 500 km hız ve 35-40 m yüksekliğe ulaşan tsunami dalgaları oluşmuştur.
	

BÜTÜNCÜL AFET YÖNETİMİ AŞAMALARI	Petropolis Heyelanı (2022 Brezilya)	Japonya Deprem Tsunamisi (2011 Töhoku)
Risk ve Zarar Azaltma	• Yamaç mahallelerde denetimsiz yapılaşma risk oluşturmuştur. • Heyelan risk haritaları yeterince uygulanmamıştır. • Yoğun yağışlara karşı drenaj sistemleri yetersizdir.	• Güçlü yönetmelikler sayesinde binaların çoğu yıkılmadı. • Tsunami duvarları vardı ancak dev dalgalar bazı yerlerde duvarları aştı. • Risk azaltma güçlüydü ancak tsunami çok büyüktü.
Hazırlıklı Olma	• Heyelan erken uyarı sistemleri sınırlıydı. • Halkın heyelan farkındalığı düşük seviyededir. • Tahliye planları veya güvenli alanlar yeterince organize edilmemiştir.	• Düzenli deprem ve tsunami tatbikatları yapılır. • Etkin erken uyarı sistemi milyonlara saniyeler içinde bildirim gönderdi. • Toplum afet bilinci yüksektir.
Müdahale	• Arama kurtarma ekipleri yamaç bölgelerde zor koşullarda çalıştı. • Enkaz altındakilere ulaşım gecikti. • Ulaşım dar ve dik alanlarda zorlaştığı için müdahalede gecikmeler yaşandı.	• Tsunami yolları ve altyapıyı tahrip ettiği için bazı bölgelere ulaşım zordu. • Arama kurtarma çok hızlı başlatıldı. • Tıbbi, lojistik ve askeri ekipler organize şekilde müdahale etti.
İyileştirme	• Yamaç mahallelerde yeniden yerleşim planlaması yapılması gerekmektedir. • Altyapı ve drenaj yenilemesi uzun sürmüştür. • Binlerce kişiye barınma desteği verilmiştir.	• On binlerce ev yeniden inşa edildi. • Altyapı hızla onarıldı fakat nükleer kriz (Fukushima) iyileştirmeyi uzattı. • Sosyal ve ekonomik toparlanma yıllar aldı.

Soru 1: Tablodaki bilgilere dayanarak her bir aşama için iki olayda ortaya çıkan sonuçları belirleyerek hangi aşamada uygulamaların etkili olduğunu, hangi aşamada yetersizliklerin afeti daha da büyüttüğünü kendi çıkarımlarınızla ifade ediniz.

Soru 2: Petropolis Heyelanı (2022) ve Japonya Deprem Tsunamisi (2011) afetlerinden çıkardığınız sonuçlara dayanarak aşağıdaki ifadelerden hangilerinin bütüncül afet yönetimi yaklaşımıyla uyumlu olduğunu karşılaştırınız ve uygun seçenekleri (✓) işaretleyiniz.

	Afet ve acil durumlar; gündelik hayatın, sürdürülebilir kalkınmanın bir parçası ve fırsat penceresi olarak görülür.
	Toplum, afet öncesinde de afet ve acil durumları analiz edip dikkate alır.
	Afet yönetimi sadece afet sonrası müdahaleden ibarettir.
	İnsanlar afetlere hazırlıkta önemli bir paydaş olarak görülür ve onların da sürece katılımları esastır.
	Afetler, normal zamanlarda toplumu ilgilendirmez ve dikkate alınmaz.
	Amaç yalnızca toplumu afet öncesi duruma döndürmektir.
	Şeffaflık ve hesap verebilirlik afet yönetiminin temel ilkelerindendir.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Cevap 1: Tabloda verilen faaliyetlerin diyagramda gösterilen bütüncül afet yönetimi bileşenleriyle doğru şekilde ilişkilendirilmesi

FAALİYETLER	RİSK YÖNETİMİ		KRİZ YÖNETİMİ	
	RİSK VE ZARAR AZALTMA	HAZIRLIKLI OLMA	MÜDAHALE	İYİLEŞTİRME
Tehlike haritalarının hazırlanması	✓			
Arama kurtarma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi			✓	
Tahliye sürecinin şekillendirilmesi, toplanma merkezinin belirlenmesi		✓		
Afete maruz kalan bölgelerde hayatın normale dönmesi için gerekli çalışmaların yapılması				✓
Hasar tespitinin yapılması ve enkazların kaldırılması			✓	
Erken uyarı sistemlerinin kurulması, kontrol edilmesi, işletilmesi ve güncellenmesi		✓		
Afet için uygulanacak yasal düzenlemelerin oluşturulması, yapılanma ve afetlere ilişkin yönetmeliklerin yeniden düzenlenmesi	✓			
Sosyal ve ekonomik hayatın normale dönmesiyle yeniden yapılanma				✓

Cevap 2: Risk azaltma aşamasında yapılan çalışmalar (tehlike haritaları, sağlam yapılaşma, düzenlemeler) afetin etkilerini en baştan azaltarak diğer aşamaların daha etkili işlemesini sağlar. Hazırlıklı olma aşaması; risk azaltma verilerini kullanarak erken uyarı sistemlerini, tahliye planlarını ve acil durum organizasyonunu oluşturur. Bu da afet anında müdahaleyi hızlandırır. Müdahale aşamasındaki başarı, hazırlık düzeyiyle doğrudan ilişkilidir; iyi planlanan bir sistem arama-kurtarma ve acil ihtiyaçların karşılanmasını kolaylaştırır. Afet sonrası iyileştirme ise hem sosyal hem de fiziksel yaşamı yeniden düzenleyerek uzun vadede toplumu afetlere karşı daha dayanıklı hâle getirir. Bu dört aşama, risk azaltma-hazırlık-müdahale-iyileştirme şeklinde birbirini tamamlayan bir döngü oluşturur. Her aşama bir sonrakinin etkisini artırır ve süreç bütünüyle ele alındığında afetlerin etkisi en aza indirilebilir.

Etkinlik 2

Cevap 1: Tabloya göre Japonya'da **risk azaltma ve hazırlık aşamaları** güçlü olduğu için afetin etkisi kısmen kontrol altına alınabilmiştir. Petropolis'te ise **yetersiz yapılaşma denetimi, eksik risk haritaları ve düşük hazırlık düzeyi** afetin boyutunu büyütmüştür. Müdahalede Japonya hızlı ve organize bir süreç yürütürken Petropolis coğrafi ve altyapısal sorunlar nedeniyle gecikmiştir. İyileştirme sürecinde her iki olayda uzun vadeli çalışmalar yapılmış olsa da Japonya daha yüksek kapasiteyle hareket etmiştir. Bu durum, **afet sonuçlarını belirlemede risk azaltma ve hazırlık aşamalarının kritik öneme sahip olduğunu** göstermektedir. Japonya'da bu iki aşamanın güçlü olması afet etkisinin kontrol altına alınmasını sağlarken Petropolis'teki yetersizlikler hem müdahale sürecini zorlaştırmış hem de afeti daha yıkıcı hâle getirmiştir. Dolayısıyla afet zararlarının azaltılmasında afet gerçekleşmeden önce yürütülen çalışmaların belirleyici olduğu anlaşılmaktadır.

Cevap 2: Petropolis Heyelanı (2022) ve Japonya Deprem-Tsunamisi (2011) afetlerinden çıkarılan sonuçlara göre bütüncül afet yönetimi yaklaşımıyla uyumlu ifadeler;

✓	Afet ve acil durumlar; gündelik hayatın, sürdürülebilir kalkınmanın bir parçası ve fırsat penceresi olarak görülür.
✓	Toplum, afet öncesinde de afet ve acil durumları analiz edip dikkate alır.
	Afet yönetimi sadece afet sonrası müdahaleden ibarettir.
✓	İnsanlar afetlere hazırlıkta önemli bir paydaş olarak görülür ve onların da sürece katılımları esastır.
	Afetler, normal zamanlarda toplumu ilgilendirmez ve dikkate alınmaz.
	Amaç yalnızca toplumu afet öncesi duruma döndürmektir.
✓	Şeffaflık ve hesap verebilirlik afet yönetiminin temel ilkelerindendir.

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

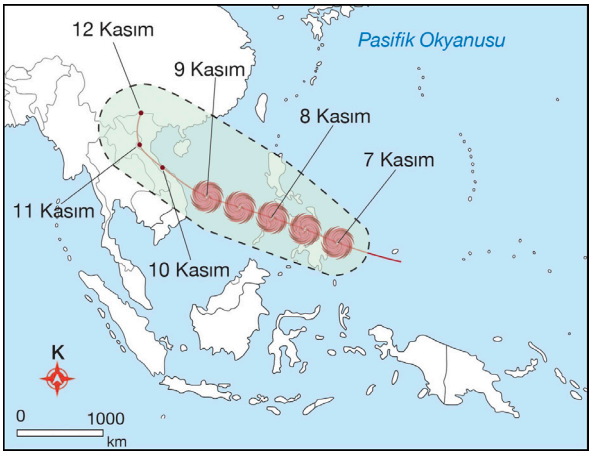
Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

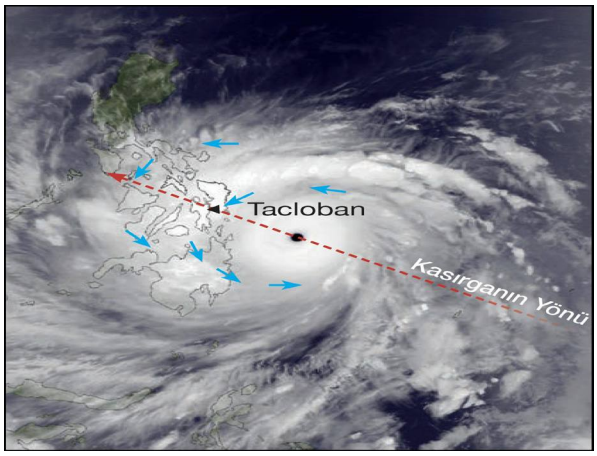
Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Büyük Okyanus'un doğu kıyılarında 2013 yılı Kasım ayında başlayan ve "süper tayfun" olarak adlandırılan Haiyan Kasırgası, başta Filipinler olmak üzere Güneydoğu Asya'daki birçok ülkeye zarar vermiştir. Hızı saatte 315 km'yi bulan kasırgada 6.340 kişi yaşamını yitirmiş, Filipinler'in Doğu Visayas Bölgesi'nde bulunan Tacloban şehrinin %75'i haritadan silinmiştir. Aynı zamanda bu afet 2,8 milyar dolarlık maddi kaybın yanı sıra binlerce ağacı yerinden sökerek karbon salınımında artışa ve doğal yaşamın ciddi anlamda zarar görmesine neden olmuştur.





Haiyan Kasırgası'nın etkili olduğu bölgeyi gösteren harita ve söz konusu afetin uydu görüntüsü (Hyndman ve Hyndman, 2015)

Yukarıdaki görsel ve haritada Uluslararası Uzay İstasyonu verilerine göre Haiyan Kasırgası'nın yönü ve uzaydan görünümü verilmiştir. Bu bilgileri dikkate alarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

Soru 1: Bütüncül afet yönetimi kapsamında bir kasırganın etkilerini azaltmak için CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ve uzaktan algılama teknolojilerinin hangi amaçlarla kullanılabileceğini açıklayınız.

Soru 2: CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ve uzaktan algılama teknolojilerinin bütüncül afet yönetiminin risk azaltma, hazırlıklı olma, müdahale ve iyileştirme aşamalarına hangi açılardan katkıda bulunduğunu açıklayınız.

Risk ve Zarar Azaltma:

Hazırlıklı Olma:

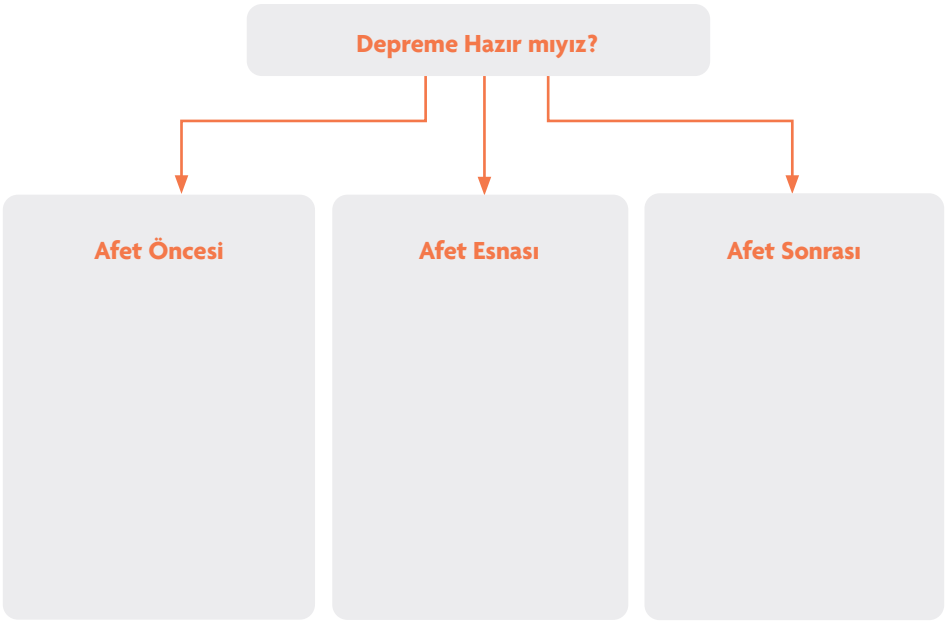
Müdahale:

İyileştirme:

Etkinlik 2

Soru 1: Aşağıdaki tabloda depremle ilgili çeşitli davranış ve hazırlık ifadeleri karışık olarak verilmiştir. Bu ifadeler deprem öncesinde alınması gereken önlemleri, deprem anında uygulanması gereken doğru davranışları ve deprem sonrasında yapılması gereken güvenlik adımlarını içermektedir. Her ifadeyi dikkatlice inceleyiniz ve hangi aşamaya ait olduğunu belirleyerek ilgili başlığın altına (Afet Öncesi-Esnası-Sonrası) yerleştiriniz.

✓ Hasarlı binalardan uzak durun.	✓ Erken uyarı ve ihbar sistemlerini takip edin.
✓ Acil durum çantası hazırlayın.	✓ Sabit bir eşyanın yanına çökün.
✓ Başınızı ve ensenizi koruyarak kapanın.	✓ Toplanma alanına gidin.
✓ Dolapları ve eşyaları duvara sabitleyin.	✓ Aile afet planı oluşturun.
✓ Artçılara karşı dikkatli olun.	✓ Bina güvenliğini kontrol edin.
✓ Yetkililerin uyarılarını takip edin.	✓ Pencere, merdiven, balkon gibi riskli yerlerden uzak durun.
✓ Tatbikat yapın.	✓ Sarsıntı bitene kadar tutunun.
✓ Asansörü kullanmayın.	✓ Toplanma alanınızı öğrenin.
✓ Su, yiyecek ve temel ihtiyaçları güvenli yerlerden temin edin.	✓ Psikososyal destek hizmetlerinden yararlanın.



Soru 2: Savunmasız gruplar (yaşlılar, kadınlar, çocuklar, özel gereksinimi olan bireyler vb.) afetlere daha fazla maruz kalmaktadır. Bütüncül afet yönetimi yaklaşımı bu grupların korunmasına nasıl katkıda bulunur? Açıklayınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Cevap 1: CBS ve uzaktan algılama teknolojileri, kasırga gibi afetlerde gerekli verilere hızlı ve doğru şekilde ulaşmayı sağlar. CBS ile kasırganın ilerlediği güzergâha ait topoğrafya haritaları, ulaşım ağları, tahliye bölgeleri ve nüfus dağılımı birlikte analiz edilebilir. Uzaktan algılama verileriyle de kasırganın etki alanı, yoğunluğu ve hangi yönde ilerlediği uydu görüntüleri üzerinden tespit edilir. Bu sayede erken uyarı sistemleri oluşturulabilir, tahliye ve kurtarma çalışmaları daha etkili yürütülerek afetin etkileri asgari düzeye indirilebilir.

Cevap 2

Risk ve Zarar Azaltma: Riskli bölgelerin belirlenmesi, tehlike haritalarının oluşturulması ve zarar azaltıcı planlamaların yapılmasını sağlar.

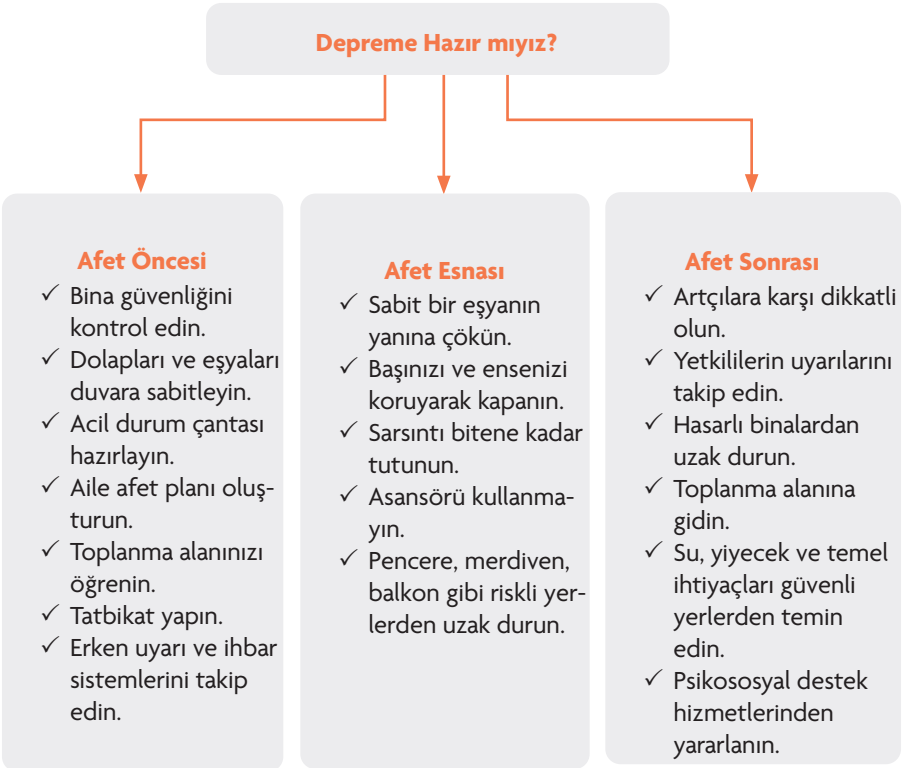
Hazırlıklı Olma: Afetin gelişimi ve yönü uzaktan algılama verileriyle izlenerek erken uyarı sistemlerinin etkinliği artırılır.

Müdahale: Ulaşım ağları, hasar gören alanlar ve tahliye edilecek nüfus CBS üzerinde analiz edilerek arama-kurtarma çalışmalarının koordinasyonu kolaylaşır.

İyileştirme: Hasar tespitleri uydu görüntüleriyle yapılır ve yeniden inşa süreçleri mekânsal veriler doğrultusunda planlanır.

Etkinlik 2

Cevap 1: Deprem öncesinde alınması gereken önlemler, deprem anında uygulanması gereken doğru davranışlar ve deprem sonrasında yapılması gereken güvenlik adımlarının dağılımı:



Cevap 2: Bütüncül afet yönetimi yaklaşımı; afet öncesi, afet esnası ve afet sonrasında savunmasız grupların korunmasını esas alır. Afet öncesinde bu gruplara yönelik politikalar ve risk azaltma çalışmaları yapılır. Afet sırasında güvenli tahliye, temel ihtiyaçlara erişim ve koruyucu uygulamalar önceliklendirilir. Afet sonrasında çocuk dostu alanların oluşturulması, psikososyal destek hizmetlerinin sağlanması ve eğitim olanaklarının devam ettirilmesi iyileştirme sürecinin temel unsurlarıdır. Bu nedenle toplumlar; afet öncesi, afet esnası ve afet sonrasında geliştirecekleri politikalarda savunmasız grupları göz önünde bulundurarak daha hassas olmalı ve gerekli önlemleri almalıdır.

YANSITICI YAZI

1. **Çalışmaya başlamadan önce bütüncül afet yönetimi hakkında neler düşünüyordunuz? Yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Çalışma sürecinde tablo, şekil ve diyagramları incelerken bütüncül afet yönetimi bileşenlerini tanıma, aşamalar arasındaki ilişkileri çözümleme ve süreçlerin döngüsel yapısını anlama biçiminizde bir değişiklik oldu mu? Eğer olduysa bu değişimi nasıl açıklarsınız?**

.....

.....

.....

3. **Yaşadığınız çevrede gözlemlediğiniz uygulama ve durumlar, bütüncül afet yönetiminin aşamalarıyla nasıl ilişkilendirilebilir? Bu ilişkiyi kendi gözlemlerinizden hareketle değerlendiriniz.**

.....

.....

.....

4. **Bu çalışmada bütüncül afet yönetimine ilişkin kazandığınız bilgi ve becerilerin ilerideki öğrenmelerinizde konuları anlamlandırma ve çözüm üretme sürecinize nasıl katkıda bulunacağını düşünüyorsunuz?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

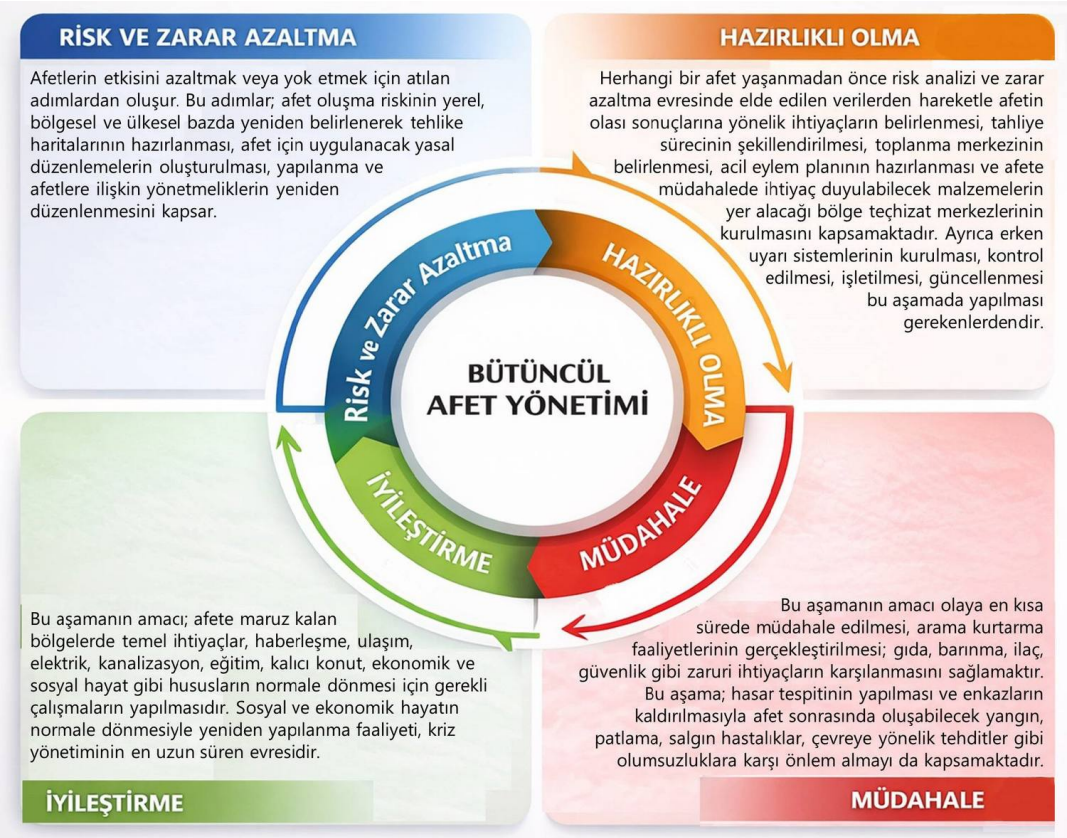
Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

BÜTÜNCÜL AFET YÖNETİMİ

Bütüncül afet yönetimi, afetlerle baş edebilen bir toplum oluşturmak için tüm tehlikelerin dikkate alındığı; risk ve zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarında yapılması gereken çalışmalar ve alınması gereken önlemlerin toplumdaki kaynakların kullanılmasıyla gerçekleştirilebildiği bir süreçtir.

RİSK YÖNETİMİ

Bu aşamada afet öncesinde yürütülecek risk ve zarar azaltma ile afete hazırlık çalışmaları kapsamında olası bir afetten etkilenmenin önüne geçilebilmesi amaçlanmaktadır.



KRİZ YÖNETİMİ

Bu aşamada afet esnası ve sonrasında yürütülecek faaliyetlerin bütüncül afet yönetim planına göre mevcut kaynak ve imkânlar dâhilinde en hızlı ve etkili şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

Bütüncül afet yönetiminin her aşamasında planlama, risk azaltma gibi çalışmalar vardır. Aşamalar, her zaman birbirini takip etmek zorunda olmayıp genellikle iç içedir. Bu nedenle risk yönetimi, her aşamada ortaya çıkabilecek yeni riskleri de dikkate almalıdır. İyileştirme aşamasında yürütülen faaliyetlerde ise oluşması muhtemel tehlike ve risklerin önlenmesi veya etkilerinin en aza indirilmesi amaçlanmalıdır.

Bütüncül afet yönetiminin aşamaları; bir bütünlük içerisinde olup afet öncesi, esnası ve sonrasında uygulanabilecek niteliktedir. Afet esnasında yapılan müdahaleler ve sonrasındaki iyileştirme çalışmalarının ardından elde edilen tecrübe ve bilgiler bağlamında başa dönülerek afet öncesi risk ve zarar azaltma ile hazırlıklı olma evrelerine geçilmelidir. Bütüncül afet yönetimi döngüsü, her aşamada yapılan faaliyetlerden bir sonraki aşamada yapılması gereken faaliyetlerin de etkileneceğini ifade etmektedir.

Afetler ve Bilgi Kirliliği

Afet ve acil durumlarda can ve mal kaybı, bilginin hızlı ve güvenilir şekilde paylaşılmasıyla azaltılabilir. Güvenilir bilgi kaynakları, afet bölgesinde yaşayanların doğru bilgilere ulaşmasını ve yaşanan mağduriyetlerin giderilmesini sağlar. Ancak bilginin yanlış, yanıltıcı veya usule uygun olmayan şekilde paylaşılması hem afetten etkilenen bireyleri hem de karar vericileri olumsuz etkiler. Özellikle arama kurtarma ve yardım çalışmalarıyla ilgili bilgi paylaşılırken mahremiyet, özel hayatın gizliliği ve kişisel rıza gibi konulara dikkat edilmemesi, afet mağdurları üzerinde olumsuz sonuçlara yol açabilir.

Afetler ve Savunmasız Gruplar

Afetler insan hayatını sosyal, ekonomik ve psikolojik açıdan olumsuz etkiler. Ancak bu etkiler herkeste aynı düzeyde görülmez. Yaşlılar, kadınlar, çocuklar ve özel gereksinimi olan bireyler gibi savunmasız gruplar, afetlerin olumsuz sonuçlarından daha fazla etkilenir. Bu nedenle toplumların afet öncesi, afet sırası ve afet sonrasında geliştireceği politikalarda savunmasız grupları dikkate alması ve gerekli önlemleri alması gerekir.



6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan Kahramanmaraş merkezli depremler sonrasında çocukların eğitimleri için hazırlanmış sınıf

Çocuklar, afet sırasında ve sonrasında en fazla etkilenen grupların başında gelir. Can kaybı ve psikososyal travma riski çocuklarda daha yüksektir. Çocuklar afetlerden hem doğrudan hem de ailelerinin yaşadığı durumları gözlemleyerek dolaylı olarak etkilenir. Bu nedenle çocukların beslenme, barınma, güvenlik, eğitim ve sağlık gibi temel ihtiyaçlarının karşılanmasında öncelik tanınması etik bir sorumluluktur. Türkiye'de afet durumlarında çocuk haklarının korunması için çocuk dostu alanlar oluşturulmakta, psikososyal destek sağlanmakta ve eğitim olanaklarının devam ettirilmesine yönelik önlemler alınmaktadır. Savunmasız grupların korunması, uluslararası yasa ve standartlarla güvence altına alınmıştır. Türkiye'nin de taraf olduğu Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi, çocukların korunmasına yönelik en kapsamlı uluslararası belgelerden biridir. Çocuklara yönelik çalışmalar, hem koruyucu çevre anlayışıyla hem de hak temelli bir yaklaşımla yürütülmelidir. Bu yaklaşım sayesinde adaletsizlik, eşitsizlik ve ihmalin önüne geçilir. Türkiye, çocuk haklarının korunmasına yönelik ulusal yasal düzenlemeler yapan ve bu alanda politikalar geliştiren bir ülkedir. Son yıllarda afetlere hazırlık, afet yönetimi ve afet sonrası iyileştirme süreçlerinde çocukların korunmasına özel önem verilmektedir. 12. Kalkınma Planı, AFAD'ın 2024-2028 Stratejik Planı ve Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen projelerle savunmasız gruplara yönelik çalışmalar planlanmaktadır.

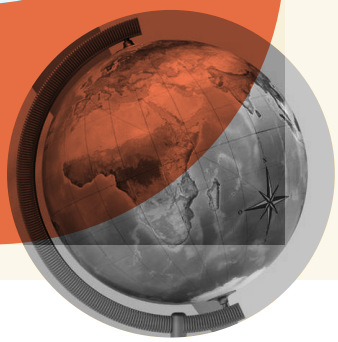
Afetler ve Mekânsal Bilgi Teknolojileri

Bütüncül afet yönetiminde, gerekli verilere hızlı ve doğru şekilde ulaşmak ve bu verilerden yeni bilgiler üretmek için CBS ve uzaktan algılama teknolojileri kullanılmaktadır. Bu teknolojiler, afetlere müdahaleyi daha etkili hâle getirir. Örneğin bir sel afetinde kurtarma ve tahliye çalışmalarının yapılabilmesi için afet bölgesine en uygun şekilde ulaşılması gerekir. CBS ile yapılan analizler sayesinde topoğrafya haritaları, uydu görüntüleri, tahliye edilecek kişilerin konumları ve ulaşım ağları birlikte değerlendirilir. Böylece afetin olumsuz etkileri azaltılabilir. Uzaktan algılama teknolojileriyle elde edilen uydu ve hava fotoğrafları kullanılarak afet yaşanan veya afet riski bulunan alanlar analiz edilir. Volkanik patlamalar ve lav akışları, kasırgaların etkilediği alanlar ve bu afetlerin ilerleme yönleri bu yöntemlerle belirlenebilir. Ayrıca uzaktan algılama verileriyle erken uyarı sistemleri oluşturularak önlem alma ve kurtarma çalışmaları daha etkin şekilde yürütülebilir.

Afetler ve Uluslararası İş Birliği

Afetlerin olumsuz etkilerini asgari düzeye indirebilmek için afet bilincine sahip olmak ve ortak hareket etmek gerekir. Afetler, çoğu zaman meydana geldiği şehir veya ülkenin müdahale becerisini aşan sorunlara yol açar. Bu nedenle afetin yaşandığı ülkeler, afet kaynaklı zararları gidermek için uluslararası desteğe ihtiyaç duyabilmektedir. Bu destek kapsamında bütüncül afet yönetimine uygun olarak sosyal yardım ve hizmetlere öncelik verilmektedir.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.



BÖLGE VE BÖLGE SINIRI

BAŞLARKEN

Sevgili öğrencimiz, bu çalışma kartında bireysel öğrenme yolculuğunuza destek sunmak amaçlanmaktadır. Çalışmalarınızı yürütürken "Hazırlanıyorum", "İlişkilendiriyorum", "Uygulayarak Öğreniyorum", "Değerlendiriyorum" bölümlerini sırası ile yapmanızı; her bölüm ve etkinlik sonundaki geri bildirimleri alarak ilerlemenizi; "Öğrendiklerim" bölümünde bilgilerinizi pekiştirmenizi bekliyoruz.

Bu çalışma kartında bölge belirleme kriterleri, Türkiye ve dünyadan örnek bölge türleri, bölge sınırlarının belirlenebilmesi ve değişebilirliği ile bölge sınırlarındaki geçişlere ilişkin çıkarım yapılabilmesi amaçlanmaktadır.

HAZIRLANIYORUM

Amaç

Bu bölümde ön bilgilerinizi hatırlamanızı ve konuya hazırlıklı hâle gelmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz. Yanıtlarınız üzerinde düşünerek yeni öğrenmeleriniz için zemin oluşturunuz.

Aşağıda verilen ifadeleri, konuya ilişkin ön bilgilerinizden yararlanarak dikkatle inceleyiniz ve her bir ifade için uygun olan" Evet" ya da "Hayır" seçeneğini (✓) ile işaretleyiniz.

İfadeler	Evet	Hayır
Türkiye'nin komşu olduğu ülkeleri doğru ve eksiksiz şekilde bilirim.		
Bir alanın bölge olarak adlandırılabilmesi için hangi özelliklere sahip olması gerektiğini bilirim.		
Bir bölgenin doğal kriterlere mi, beşerî kriterlere mi göre sınıflandırıldığını ayırt edebilirim.		
Türkiye'de yaşadığım yerin bir bölge içinde yer almasını sağlayan en belirgin özelliğini bulabilirim.		
Bir bölgenin her zaman tek bir ölçüte göre belirlenmediğini bilirim.		
Bölge türlerinin neden sınıflandırılmaya ihtiyaç duyduğunu açıklayabilirim.		

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Türkiye'nin komşu olduğu ülkeleri doğru ve eksiksiz şekilde bilirim. Türkiye'nin komşu olduğu ülkeler şunlardır: Yunanistan, Bulgaristan, Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan (Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti üzerinden), İran, Irak ve Suriye.
Bir alanın bölge olarak adlandırılabilmesi için hangi özelliklere sahip olması gerektiğini bilirim. Bir alanın bölge olarak adlandırılabilmesi için çevresindeki alanlardan ayırt edilebilen ortak özelliklere sahip olması gerekir. Bu özellikler doğal (iklim, yer şekilleri, bitki örtüsü gibi) ya da beşerî (nüfus, ekonomik faaliyetler, kültür gibi) olabilir. Ayrıca bölgenin belirli bir bütünlük göstermesi ve sınırlarının kullanılan ölçüte göre anlamlı şekilde çizilebilmesi beklenir.
Bir bölgenin doğal kriterlere mi, beşerî kriterlere mi göre sınıflandırıldığını ayırt edebilirim. Bir bölgenin hangi kritere göre oluşturulduğu, o bölgede hangi özelliğin esas alındığına bakılarak anlaşılabilir. Eğer iklim, yer şekilleri veya bitki örtüsü gibi unsurlar öne çıkıyorsa doğal bölge; nüfus, yerleşme, tarım, sanayi veya kültürel özellikler öne çıkıyorsa beşerî bölge söz konusudur. Bu ayrım, bölgeyi tanımlarken kullanılan ölçütün doğru anlaşılmasını sağlar.
Türkiye'de yaşadığım yerin bir bölge içinde yer almasını sağlayan en belirgin özelliğini bulabilirim. Yaşanılan yerin bir bölge içinde değerlendirilmesinde iklim özellikleri, ekonomik faaliyetler, yer şekilleri veya nüfus yapısı gibi unsurlardan biri ya da birkaçı belirleyici olabilir. Bu özelliklerden hangisinin daha baskın olduğu tespit edildiğinde yerleşmenin hangi bölgeye, hangi ölçüte göre dâhil edildiği daha net anlaşılır.
Bir bölgenin, her zaman tek bir ölçüte göre belirlenmediğini bilirim. Bölgeler çoğu zaman yalnızca tek bir kritere göre oluşturulmaz. Bir alanda doğal ve beşerî özellikler birlikte değerlendirilerek bölge sınırları belirlenebilir. Bu durum, bölgelerin çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu ve farklı amaçlara göre yeniden sınıflandırılabileceğini gösterir.
Bölge türlerinin neden sınıflandırılmaya ihtiyaç duyduğunu açıklayabilirim. Bölge türlerinin sınıflandırılması; coğrafi olay ve süreçlerin daha iyi anlaşılmasını, alanlar arası benzerlik ve farklılıkların karşılaştırılmasını sağlar. Ayrıca planlama, kaynak kullanımı ve mekânsal analizlerde daha doğru ve işlevsel kararlar alınmasına katkıda bulunur. Bu nedenle bölgelerin belirli ölçütlere göre sınıflandırılması gereklidir.

İLİŞKİLENDİRİYORUM

Amaç

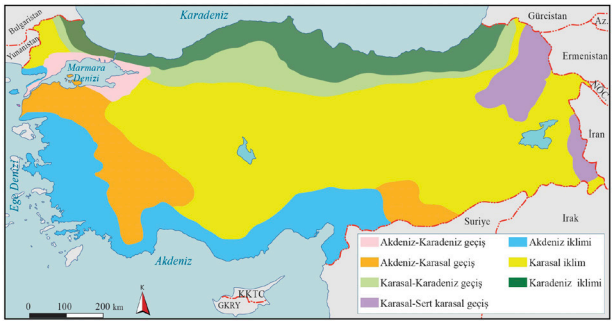
Bu bölümde yeni öğreneceğiniz konuyu zihninizde var olan bilgileriniz, yaşantılarınız ve diğer derslerde öğrendiklerinizle ilişkilendirmenizi bekliyoruz.

Yönerge

Verilen haritaları inceleyiniz. Ardından soruları yanıtlayınız. Cevaplarınızı kendi yaşamınızdan ya da çevrenizden örneklerle destekleyiniz.

Aşağıda Türkiye'de iklim özelliklerine ve nüfus yoğunluğuna göre oluşturulmuş farklı bölge örneklerini gösteren haritalar verilmiştir.

Haritalardan yararlanarak yaşadığınız yerin hangi iklim bölgesi ve hangi nüfus yoğunluğu bölgesi içinde yer aldığını belirleyiniz. Ayrıca haritalardan hangisinin doğal, hangisinin beşerî kriterlere göre oluşturulduğunu açıklayınız.

TÜRKİYE İKLİM TÜRLERİ HARİTASI	TÜRKİYE'DE İLLERE GÖRE NÜFUS YOĞUNLUĞU HARİTASI
	

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Olası Cevap

Haritalardan yararlanıldığında yaşadığım il olan Ankara'nın iklim özelliklerine göre karasal iklim bölgesi içinde yer aldığı, nüfus yoğunluğu haritasına göre ise çevresine kıyasla nüfusun daha yoğun olduğu bir bölge içinde bulunduğu görülmektedir. Bu nedenle iklim haritası, sıcaklık ve yağış gibi doğal özellikler esas alınarak oluşturulmuş doğal şekilsel bölge haritası; nüfus yoğunluğu haritası ise insanların dağılış özellikleri dikkate alınarak oluşturulmuş beşerî şekilsel bölge haritasıdır.

UYGULAYARAK ÖĞRENİYORUM

Amaç

Bu bölümde bilgilerinizi etkinlikler ve uygulamalarla pekiştirmenizi, öğrenmeyi kalıcı hâle getirmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Etkinliklerde verilen adımları dikkatle uygulayınız. Çalışmanızı düzenli bir şekilde yapınız.

Etkinlik 1

Orta Doğu; zamana, mekâna ve ülkelerin çıkarlarına göre farklı anlamlar ifade eden ve sınırlarını genel olarak Arap Yarımadası ve Mısır'ın oluşturduğu bölgedir. Türkiye açısından bakıldığında ise Orta Doğu coğrafyası; Anadolu'nun güneyinden başlayarak Akdeniz'in doğu kıyıları, Mısır, Süveyş Kanalı, Kızıldeniz, Basra Körfezi ve İran arasında kalan bölgeyi kapsamaktadır. 7,2 milyon km² lik alana sahip olan bölgede yer alan ülkeler; Türkiye, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Irak, Suriye, İran, Suudi Arabistan, Katar, Kuveyt, Mısır, Ürdün, Lübnan, Filistin, Bahreyn, Birleşik Arap Emirlikleri, Umman, Yemen ve İsrail'dir.



Haritayı ve metni inceleyerek Orta Doğu Bölgesi'nin sınırlarının hangi ölçütlere göre belirlenmiş olabileceğine dair varsayımlarınızı yazınız.

Etkinlik 2

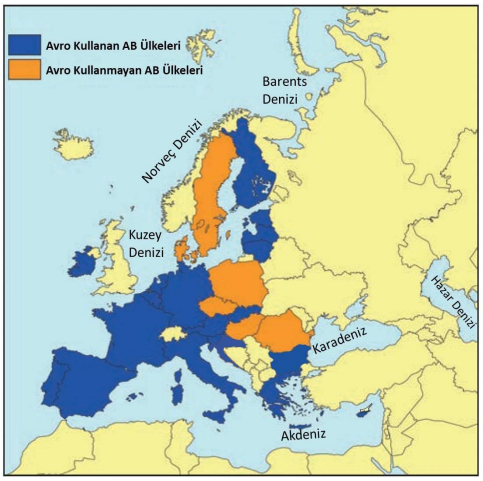
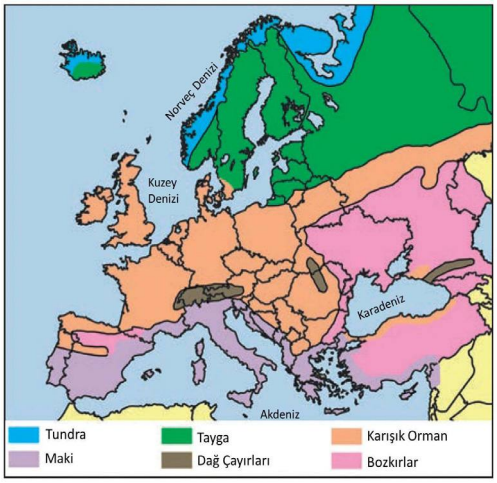
Aşağıda verilen açıklamaları inceleyerek bölge ve bölge sınırlarının hangi ortak özelliklerle oluştuğunu dikkate alınız ve bu açıklamaları uygun kavramlarla eşleştiriniz.

Kavramlar: Bölge, şekilsel bölge, doğal şekilsel bölge, beşerî şekilsel bölge ve işlevsel (fonksiyonel) bölge

Açıklamalar	Kavramlar
Yeryüzünün doğal ve beşerî unsurlar bakımından kendi içinde benzerlik gösteren alanları ifade eden coğrafi kavramdır.	
Ham madde, üretim, sanayi, nüfus, yerleşme, kültür ile siyasi, askerî ve ekonomik iş birliği gibi beşerî ve ekonomik unsurların esas alındığı alanlardır.	
Ekonomik ve kültürel açıdan yerel, ulusal ve küresel ölçekte çevresiyle etkileşim içinde olan alanlardır.	
Doğal unsurların dağılışı esas alınarak yer şekilleri, iklim, su, toprak, bitki örtüsü ve afet özelliklerine göre oluşturulan alanlardır.	
Bölge oluşturmada belirlenen kritere uygun olarak bölge içindeki her yer aynı özelliğe sahiptir.	

Etkinlik 3

Aşağıdaki haritalarda Avrupa'da bitki örtüsü özellikleri dikkate alınarak belirlenen bölgeler ile ortak para birimi kullanımına göre oluşturulmuş bölgeler gösterilmektedir. Haritaları inceleyerek Avrupa'da aynı alanın neden farklı bölge sınırları içinde gösterildiğini karşılaştırarak açıklayınız.

Avrupa Avro Bölgesi Haritası	Avrupa Bitki Örtüsü Haritası
	

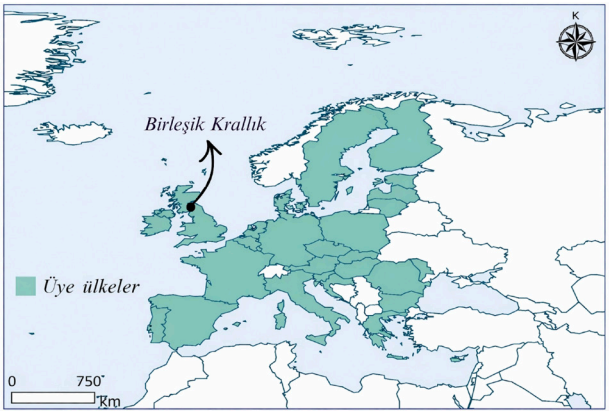
Etkinlik 4

Aşağıdaki tabloda verilen bölge örneklerinin hangi bölge türüne ait olduğunu ilgili kutucukları (✓) ile işaretleyerek belirtiniz.

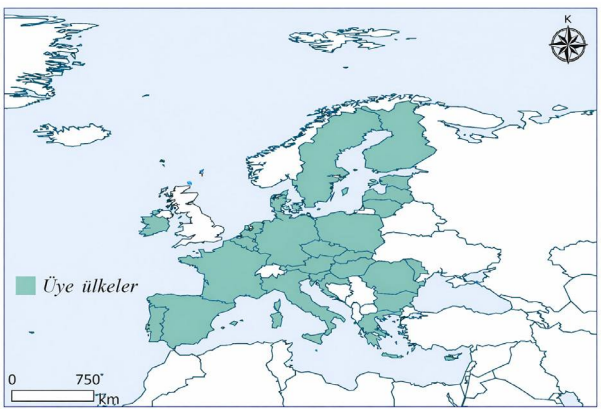
Bölge Örnekleri	Bölge Türleri		
	Şekilsel Bölge		İşlevsel Bölge
	Doğal	Beşerî	
And Dağları Dağlık Bölgesi			
Muson İklim Bölgesi			
Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Bölgesi			
Kamu-STK İş Birliği Projeleri: Kalkınma Ajansları			
Avrupa Birliği Ülkeleri Bölgesi			
Sahra Altı Afrika Tarımsal Üretim Bölgeleri			
Sibirya Tayga Ormanı Bölgesi			
Türkiye Düzey 1 İstatistiki Bölgeler			
Akdeniz Havzası Kıyı Yerleşme Bölgesi			
Çöl Toprakları Bölgesi			
Türk Kültür Bölgesi			
Ankara Büyükşehir Belediyesi Yetki Alanı Bölgesi			

Etkinlik 5

Birleşik Krallık, uzun yıllar Avrupa Birliği'ne üye olduktan sonra 2016 yılında yapılan halk oylamasıyla birlikten ayrılma sürecini başlatmıştır. Referandumda seçmenlerin çoğunluğu üyeliğin sona erdirilmesi yönünde oy kullanmış; bu karar doğrultusunda yürütülen müzakerelerin ardından ülke, 31 Ocak 2020 tarihinde Avrupa Birliği'nden resmen ayrılmıştır.



Avrupa Birliği Üyelik Durumu (Birleşik Krallık 2016 Öncesi)



Avrupa Birliği Üyelik Durumu (Birleşik Krallık 2020 Sonrası)

Soru 1: Haritaları inceleyerek Avrupa Birliği'ne ilişkin bölge sınırları hakkındaki yorumunuzu gerekçelendirerek yazınız.

Soru 2: Verilen haritalar incelendiğinde bölgelerin sınır değişim hızlarının bölge türüne göre nasıl farklılaştığını şekilsel ve işlevsel bölgeleri karşılaştırarak açıklayınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

Orta Doğu Bölgesi'nin ve bölge sınırlarının hangi ölçütlere göre belirlenmiş olabileceğine dair varsayım;

Olası Cevap

Harita incelendiğinde, Orta Doğu bölgesinin ve bölge sınırlarının belirlenmesinde tek bir ölçütten ziyade birden fazla doğal ve beşerî ölçütün birlikte etkili olduğu varsayılabilir. Bölgenin sınırları, öncelikle siyasi sınırlar temel alınarak ülkeler düzeyinde çizilmiş görünmektedir. Bununla birlikte Akdeniz, Karadeniz, Kızıldeniz, Basra Körfezi ve Umman Denizi gibi denizler ile Hürmüz Boğazı ve Süveyş Kanalı gibi geçiş alanları, bölgenin çevresel sınırlarının oluşmasında etkili doğal ve stratejik unsurlar olarak değerlendirilebilir. Ayrıca Fırat ve Dicle nehirleri gibi ortak akarsu sistemlerinin bölge ülkeleri arasında yer alması, Orta Doğu'nun doğal kaynaklar ve su havzaları bakımından bütünlük gösteren bir alan olarak ele alındığını düşündürmektedir. Bunun yanında bölgenin Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasındaki geçiş konumu, tarihsel süreçte ticaret yolları, enerji nakil hatları ve kültürel etkileşimler açısından önem kazanmasına yol açmış; bu durum bölgenin sınırlarının jeopolitik ve tarihsel ölçütler doğrultusunda şekillendiğine dair bir varsayımı güçlendirmektedir. Sonuç olarak Orta Doğu bölgesinin sınırlarının siyasi, doğal, ekonomik ve jeopolitik ölçütlerin birlikte değerlendirilmesiyle belirlendiği söylenebilir.

Etkinlik 2

Açıklamalar	Kavramlar
Yeryüzünün doğal ve beşerî unsurlar bakımından kendi içinde benzerlik gösteren alanları ifade eden coğrafi kavramdır.	**Bölge**
Ham madde, üretim, sanayi, nüfus, yerleşme, kültür ile siyasi, askerî ve ekonomik iş birliği gibi beşerî ve ekonomik unsurların esas alındığı alanlardır.	**Beşerî Şekilsel Bölge**
Ekonomik ve kültürel açıdan yerel, ulusal ve küresel ölçekte çevresiyle etkileşim içinde olan alanlardır.	**İşlevsel (Fonksiyonel) Bölge**
Doğal unsurların dağılışı esas alınarak yer şekilleri, iklim, su, toprak, bitki örtüsü ve afet özelliklerine göre oluşturulan alanlardır.	**Doğal Şekilsel Bölge**
Bölge oluşturmada belirlenen kritere uygun olarak bölge içindeki her yer aynı özelliğe sahiptir.	**Şekilsel Bölge**

Etkinlik 3

Avrupa'da aynı alanın farklı bölge sınırları içinde gösterilmesi, bölge ve bölge sınırı kavramları çerçevesinde karşılaştırılması:

Haritalar incelendiğinde aynı alanın farklı bölge sınırları içinde yer alması, bölge belirlemede kullanılan ölçütlerin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Bitki örtüsü haritasında bölgeler, doğal çevre ve iklim koşullarına bağlı olarak gelişen bitki toplulukları esas alınarak belirlenmiş; bu nedenle sınırlar geçişli ve kesin olmayan nitelik taşımaktadır. Avro kullanımı haritasında ise bölgeler, ekonomik ve siyasal kararlar doğrultusunda oluşturulduğundan sınırlar ülke sınırlarıyla örtüşen ve daha belirgin bir yapı göstermektedir. Bu durum, bölge ve bölge sınırlarının kullanılan ölçüte bağlı olarak değişebildiğini ortaya koymaktadır.

Etkinlik 4

Bölge Örnekleri	Bölge Türleri		
	Şekilsel Bölge		İşlevsel Bölge
	Doğal	Beşerî	
And Dağları Dağlık Bölgesi	✓		
Muson İklim Bölgesi	✓		
Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Bölgesi			✓
Kamu-STK İş Birliği Projeleri: Kalkınma Ajansları			✓
Avrupa Birliği Ülkeleri Bölgesi		✓	
Sahra Altı Afrika Tarımsal Üretim Bölgeleri		✓	
Sibirya Tayga Ormanı Bölgesi	✓		
Türkiye Düzey 1 İstatistiki Bölgeler			✓
Akdeniz Havzası Kıyı Yerleşme Bölgesi		✓	
Çöl Toprakları Bölgesi	✓		
Türk Kültür Bölgesi		✓	
Ankara Büyükşehir Belediyesi Yetki Alanı Bölgesi			✓

Etkinlik 5

Cevap 1: Avrupa Birliği'ne ilişkin bölge sınırlarının zaman içinde değişebileceğine dair bir çıkarım ve gerekçeleri:

Avrupa Birliği, üye ülkelerin katılımı ve ayrılmasıyla birlikte bölge sınırları zaman içinde değişebilen bir yapıya sahiptir. Birleşik Krallık, geçmişte Avrupa Birliği'nin üyesi olarak bu bölgenin sınırları içinde yer alırken daha sonra birlikten ayrılmasıyla bölge sınırlarının dışında kalmıştır. Bu durum, bölge sınırlarının sabit olmadığını kararlar doğrultusunda yeniden şekillenebildiğini göstermektedir. Dolayısıyla Avrupa Birliği, doğal değil beşerî ve siyasal ölçütlere göre oluşturulmuş bir bölgedir. Bu tür bölgelerde sınırlar, zamanla değişen koşullara bağlı olarak güncellenebilmektedir.

Cevap 2: Bölgelerin sınırlarında meydana gelen değişimlerin süresinin değerlendirilmesi:

Bölgelerin sınırlarında meydana gelen değişimlerin süresi, bölgenin hangi ölçütlere göre belirlendiğine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Doğal şekilsel bölgeler, iklim, yer şekilleri ve bitki örtüsü gibi doğal unsurlara dayandığı için bu bölgelerin sınırları genellikle uzun zaman dilimlerinde değişmektedir. Buna karşılık beşerî şekilsel bölgeler; nüfus, ekonomi ve siyasal unsurlar gibi insan faaliyetlerine bağlı olarak oluşturulmaktadır. Bu nedenle bu bölgelerin sınırları daha kısa sürede değişebilmektedir. İşlevsel bölgelerde ise bölgesel ilişkiler ve kararlar belirleyici olduğundan sınır değişimleri çok daha hızlı gerçekleşebilmektedir.

DEĞERLENDİRİYORUM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi gözden geçirmenizi, kendi öğrenme sürecinizi değerlendirmenizi ve eksiklerinizi fark etmenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Soruları dikkatle yanıtlayınız. Cevaplarınızı geri bildirimlerle karşılaştırarak eksik gördüğünüz noktaları tekrar ediniz.

Etkinlik 1

Aşağıdaki tabloda bölgelerin oluşturulmasında kullanılan doğal, beşerî ve işlevsel ölçütler ile bölge türleri arasındaki farklara ilişkin çeşitli ifadeler yer almaktadır. Bu ifadelerden doğru olanlarını (✓) ile işaretleyiniz.

İfadeler	
Bir alanın bölge olarak adlandırılabilmesi için çevresindeki alanlardan ayırt edilebilen ortak özellikler taşıması gerekir.	
Bölge sınırlarının belirlenmesinde doğal ölçütlerin her zaman tek belirleyici olduğu kabul edilir.	
İşlevsel bölgelerin sınırları, bölgenin çevresiyle kurduğu ekonomik ve sosyal ilişkiler doğrultusunda şekillenir.	
Doğal şekilsel bölgeler; iklim, yer şekilleri ve bitki örtüsü gibi doğal unsurlar esas alınarak oluşturulur.	
Beşerî şekilsel bölgelerde nüfus yapısı, üretim ve sanayi faaliyetleri ile kültürel özellikler belirleyici rol oynar.	
Aynı alan, bölge belirlemede kullanılan ölçütlerin farklılaşmasından dolayı birden fazla bölge sınırı içinde yer alabilir.	
Doğal şekilsel bölgelerin sınırları, iklim ve yer şekillerindeki değişimlere bağlı olarak kısa sürede değişmektedir.	
Beşerî şekilsel ve işlevsel bölgelerde sınır değişimleri, doğal şekilsel bölgelere göre çok daha kısa sürede gerçekleşebilir.	
Siyasi ve ekonomik kararlar, beşerî ve işlevsel bölgelerin sınırlarının zamanla değişmesine neden olabilir.	
Bölge sınırları her zaman kesin çizgilerle belirlenir ve bu sınırlar arasında geçiş özelliği bulunmadığı kabul edilir.	
Avrupa Birliği gibi bölgelerde sınırlar, üye ülkelerin katılımı veya ayrılmasıyla zaman içinde değişebilmektedir.	
Bölge türlerinin sınıflandırılması, coğrafi olayların anlaşılmasını ve alanlar arası karşılaştırmayı kolaylaştırır.	

Etkinlik 2

Aşağıda bölgesel kalkınma projelerine ilişkin bilgiler verilmiştir. Bu bilgileri dikkatle inceleyerek soruları cevaplayınız.

Türkiye'de bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılması ve dengeli bir sosyoekonomik kalkınmanın sağlanmasına yönelik çalışmalar, genel olarak Planlı Bölgesel Politikalar Dönemi'nde (1960 sonrası) başlamıştır. Bu kapsamda hazırlanan GAP, DAP, DOKAP, KOP gibi projeler; bölgesel gelişmişlik farklarının giderilmesine yönelik uygulanan politikaların en önemli aşamalarını oluşturmaktadır.

Aşağıda bölgesel kalkınma projeleri ve projeler kapsamında yer alan iller verilmiştir:

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP): Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siirt, Şanlıurfa ve Şırnak.

Doğu Anadolu Projesi (DAP): Ağrı, Ardahan, Bingöl, Bitlis, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Hakkâri, Iğdır, Kars, Malatya, Muş, Sivas, Tunceli ve Van.

Doğu Karadeniz Kalkınma Projesi (DOKAP): Amasya, Artvin, Bayburt, Çorum, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Samsun, Tokat ve Trabzon.

Konya Ovası Projesi (KOP): Aksaray, Karaman, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde ve Yozgat.

Soru 1: Yukarıda belirtilen bölgesel kalkınma projeleri kapsamında yer alan illeri, haritanın sağ alt köşesinde bulunan lejantta gösterilen renklere göre harita üzerinde illeri yazarak uygun biçimde renklendiriniz. Her bir ilin hangi bölgesel kalkınma projesine (GAP, DAP, DOKAP, KOP) dâhil olduğunu lejanta uygun olarak gösteriniz.



Soru 2: Verilen bilgilere göre oluşturulan bölge haritasının hangi bölge türüne örnek olduğunu belirtiniz ve bu bölgenin sınırlarının hangi ölçütlere göre belirlendiğiyle ilgili açıklama yapınız.

Geri Bildirim

Bu geri bildirim sayesinde kendi cevabınızı kontrol edebilir, hatalarınızı düzelterek öğrenmenizi pekiştirebilirsiniz.

Etkinlik 1

İfadeler	
Bir alanın bölge olarak adlandırılabilmesi için çevresindeki alanlardan ayırt edilebilen ortak özellikler taşıması gerekir.	✓
Bölge sınırlarının belirlenmesinde doğal ölçütlerin her zaman tek belirleyici olduğu kabul edilir.	
İşlevsel bölgelerin sınırları, bölgenin çevresiyle kurduğu ekonomik ve sosyal ilişkiler doğrultusunda şekillenir.	✓
Doğal şekilsel bölgeler; iklim, yer şekilleri ve bitki örtüsü gibi doğal unsurlar esas alınarak oluşturulur.	✓
Beşerî şekilsel bölgelerde nüfus yapısı, üretim ve sanayi faaliyetleri ile kültürel özellikler belirleyici rol oynar.	✓
Aynı alan, bölge belirlemede kullanılan ölçütlerin farklılaşmasından dolayı birden fazla bölge sınırı içinde yer alabilir.	✓
Doğal şekilsel bölgelerin sınırları, iklim ve yer şekillerindeki değişimlere bağlı olarak kısa sürede değişmektedir.	
Beşerî şekilsel ve işlevsel bölgelerde sınır değişimleri, doğal şekilsel bölgelere göre çok daha kısa sürede gerçekleşebilir.	✓
Siyasi ve ekonomik kararlar, beşerî ve işlevsel bölgelerin sınırlarının zamanla değişmesine neden olabilir.	✓
Bölge sınırları her zaman kesin çizgilerle belirlenir ve bu sınırlar arasında geçiş özelliği bulunmadığı kabul edilir.	
Avrupa Birliği gibi bölgelerde sınırlar, üye ülkelerin katılımı veya ayrılmasıyla zaman içinde değişebilmektedir.	✓
Bölge türlerinin sınıflandırılması, coğrafi olayların anlaşılmasını ve alanlar arası karşılaştırmayı kolaylaştırır.	✓

Etkinlik 2

Cevap 1



Cevap 2

Bu harita, işlevsel (fonksiyonel) bölge örneğini göstermektedir. Bölge sınırları; doğal özelliklere göre değil bölgesel kalkınma hedefleri, ekonomik ve sosyal planlama ölçütleri esas alınarak belirlenmiştir. İşlevsel (fonksiyonel) bölgelerde sınırlar, ekonomik ve sosyal planlama ölçütlerine bağlı olarak belirlendiği için kısa sürede değişebilir. Bu bölgeler uygulanan politikalar ve ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden düzenlenebilmektedir.

YANSITICI YAZI

1. **Bu çalışmaya başlamadan önce bölge ve bölge sınırı kavramlarını nasıl tanımlıyordunuz? Bölgelerin hangi ölçütlere göre belirlendiğine ve bölge sınırlarının nasıl oluşturulduğuna dair düşünceleriniz nelerdi? Yazınız.**

.....

.....

.....

2. **Etkinlikler sırasında bölge belirleme kriterleri ve bölge sınırlarına ilişkin düşüncelerinizde bir değişim oldu mu? Açıklayınız.**

.....

.....

.....

3. **Bölge belirleme kriterlerinin değişmesine bağlı olarak bölge sınırlarının da değişebileceğini Türkiye'den ve dünyadan örnekler kullanarak nasıl açıklarsınız?**

.....

.....

.....

4. **Bu çalışmada edindiğiniz bilgilerin coğrafi olay ve olguları analiz ederken bölge ve bölge sınırlarını daha bilinçli değerlendirmenize nasıl katkıda bulunacağını düşünüyorsunuz?**

.....

.....

.....

ÖĞRENDİKLERİM

Amaç

Bu bölümde öğrendiklerinizi özetlemenizi, günlük hayatta ve farklı derslerde kullanabileceğiniz bilgileri belirlemenizi amaçlıyoruz.

Yönerge

Verilen bilgileri dikkatle okuyunuz. Konunun temel kavramlarını, önemli noktalarını ve bağlantılarını gözden geçirerek öğrenmenizi pekiştiriniz.

BÖLGE VE BÖLGE SINIRI

Bölge Belirleme Kriterleri ve Bölge Türleri

Yeryüzünde farklı amaç ve ölçütlere göre çeşitli bölge türleri oluşturulabilir. Bu ölçütlere **bölge belirleme kriterleri** denir. Bölge belirleme kriterleri; yer şekilleri, iklim, bitki örtüsü gibi **fiziki unsurlar** ile nüfus, yerleşme, sanayi, tarım ve turizm gibi **beşerî unsurlar**dan oluşur.

Yeryüzünde doğal ve beşerî özellikler çoğu zaman iç içe bulunur. Bu alanları gruplandırmadan algılamak zor olduğu için, dünyayı daha iyi anlamak ve açıklamak amacıyla benzer özellikler gösteren alanlar bir araya getirilerek bölgeler oluşturulmuştur. Doğal ve beşerî özellikleri bakımından kendi içinde benzerlik gösteren bu alanlara **bölge** denir.

Bölgeler günümüzde **şekilsel** ve **işlevsel** olmak üzere ikiye ayrılır. Sahip oldukları doğal veya beşerî özelliklerle diğer alanlardan ayrılan bölgeler **şekilsel bölge** olarak adlandırılır. Bu bölgelerde bölge oluşturulurken esas alınan kriter her yerde aynıdır ve belirli bir merkez yoktur. Şekilsel bölgeler, doğal ya da beşerî bir özelliğe göre türdeşlik gösterir.

Doğal unsurların dağılışına göre oluşturulan yer şekilleri, iklim, su, toprak, bitki ve afet bölgeleri **doğal şekilsel bölge** olarak adlandırılır. Orta Toroslar dağlık bölgesi, Akdeniz iklim bölgesi, Kızılırmak havzası bölgesi ve bozkır bitki örtüsü bölgesi buna örnektir. Nüfus, yerleşme, tarım, sanayi, kültür ve ekonomik faaliyetlere göre oluşturulan bölgeler ise **beşerî şekilsel bölge**dir. Türkiye'nin seyrek nüfuslu bölgeleri, pamuk üretim bölgeleri ve Türk kültür bölgesi bu tür bölgelere örnektir.

Ekonomik ve kültürel açıdan çevresiyle etkileşim hâlinde olan bölgeler ise **işlevsel (fonksiyonel) bölge** olarak adlandırılır. İşlevsel bölgeler, bir merkez (çekirdek) ve bu merkezden bağlı çevre alanlardan oluşur. Merkez ile çevresi arasında sürekli bir etkileşim vardır ve bu etkileşim merkezden uzaklaştıkça azalır. Merkez; bir şehir, liman, havaalanı ya da alışveriş merkezi olabilir.İşlevsel bölgelerin sınırları net olarak belirlenebilir, bu sınırlar zamanla değişiklik gösterebilir. Örneğin bir gazetenin satış alanı veya bir limanın etki alanı zamanla ve koşullara göre değişebilir. Rotterdam Limanı, geniş bir taşımacılık alanına sahip önemli bir işlevsel bölge örneğidir. Limandan uzaklaşıldıkça etki alanı da zayıflar.

Kriterlere Göre Bölge Sınırları

Bölge sınırı, bölge belirlemede esas alınan kriterlere göre belirlenir. Belirlenen kriterin özelliği, oluşturulmak istenen bölgenin yeryüzündeki dağılış alanını etkiler. Örneğin yeryüzünde muson ikliminin etkili olduğu alan, step ikliminin etkili olduğu alana göre daha azdır. Bu nedenle muson iklim bölgesinin sınırı, step iklim bölgesinin sınırından daha az alan kaplar. Ayrıca bazı bölge sınırları, kullanılan kriterin özelliğine göre net olarak belirlenebilirken bazı bölge sınırlarında oluşturulan bölgelerde geçiş alanları bulunması nedeniyle bu netlik yoktur. Örneğin doğal kriterlerden olan doğal bitki örtüsüne göre oluşturulmak istenen bir bölgenin sınırının belirlenmesi, deniz turizmi gibi beşerî bir kritere göre oluşturulmak istenen bir bölgenin sınırının belirlenmesinden daha zordur.

Bölge Sınırlarında Değişim

Bir bölge sınırını oluşturmada kullanılan kriterin özelliğinde yaşanacak değişim, o bölgenin sınırının da değişmesine neden olur. Örneğin seyrek nüfuslu bölge sınırı içinde olan bir yer, farklı sebeplerle nüfusun toplanma alanı hâline gelirse yoğun nüfuslu bölge sınırı içinde yer almaya başlar. Bölgelerin sınırlarında yaşanması olası değişimin süresi, bölge türüne ve bölge belirleme kriterlerine göre değişkenlik gösterir. Örneğin doğal unsurlara göre belirlenen doğal şekilsel bölgelerin sınırları daha uzun bir zaman diliminde değişmektedir. Beşerî unsurlara göre belirlenen beşerî şekilsel bölgeler ile işlevsel bölgelerin sınırlarındaki değişim ise daha kısa bir zaman diliminde gerçekleşebilir.

Daha fazlası için karekodu okutunuz.

MEBİ

OGM MATERYAL