ÖABT

SINIF ÖĞRETMENLİĞİ

COĞRAFYA

KONU ANLATIMI

ÜCRETSİZ DERGİSİ

2021



Katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Kemal ARSLAN

SINIF ÖĞRETMENLİĞİ SINAV KONULARI ANALİZİ

2020 yılı ➡ Kutup-yağış-iklim, bitki, iklim, dünyanın şekli, nüfus, sanayi-il
2019 yılı ➡ Enlem-iklim, HARİTA, dünyanın şekli, akarsu, nüfus, hidroelektrik
2018 yılı ➡ İklim(rüzgar), karstik arazi, *coğrafyacı,* dağ, göl, il-yayla, maden
2017 yılı ➡ *coğrafyacı,* İklim(rüzgar), İklim(sis), mezra(hatalı), yağış, akarsu, enerji
2016 yılı ➡ İZOHİPS, g.hareket, bitki-ülke, toprak-iklim, akarsu, yerşekilleri, sıc farkı(harita)
2015 yılı ➡ iklim, *doğal ortam,* dünya haritalı bitki, nüfus, maden, ***jeopolitik,*** **tarım**
2014 yılı ➡ *insan-doğa,* dışkuvvet, dünya haritalı su, iklim, haritalıgöl, nüfus sanayi

Değerli sınıfçı arkadaşlar!
Sınav yıllarına bakıldığında ***dünyanın şekli ve hareketleri, iklim, yerşekilleri, nüfus*** gibi konulardan hemen hemen her yıl soru gelmiştir. Hatta bunlardan bazı konularda birden fazla sorunun da geldiği görülmektedir.
Coğrafyaya giriş kısmından(şahış eser, jeopolitik, doğa insan), ***sanayi, yeraltı kaynakları, harita*** ve **tarım** gibi konulardan zaman zaman soru gelmiştir. Ayrıca zaman zaman da ham konulardan soru sormuştur. Mesela 3. yılda harita ile ilgili soru gelmiş, akabinde 2 yıl sonra tekrar sormuştur. Coğrafyaya giriş kısmında ilk yıl İnsan-doğa ile ilgili soru gelmiş, sonraki yıl doğal ortam ile ilgili, sonraki 2. Yılda coğrafyacı adı sormuş! Demekki önümüzdeki yıllarda coğrafyanın bölümleri ile ilgili soru gelecektir. Tabiki surpriz yaşamamanız için detaylı harika bir not hazırladım. Ayrıca yoğun talep üzerine işinizi kolaylaştıracak sağlam bir soru bankası önümüzdeki aylarda çıkacak!
➡Bu çalışma ***Genel Kültür Coğrafya*** netlerinizi de artıracaktır!

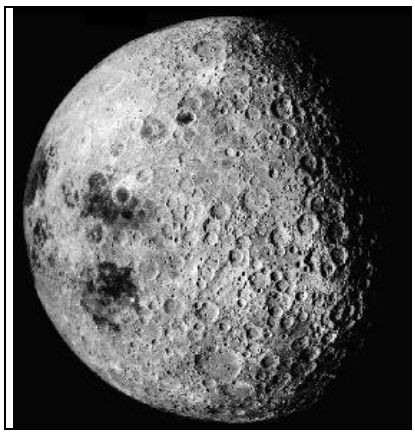
Bu çalışmada bize desteklerini esirgemeyen;
- ***İbrahim ulaş Baldemir,***
- ***Onur Babaç,***
- ***Salih Asef İpin,***
- ***Gürkan Alkan,***
- ***Rıza Akın Kayar,***
- ***Ahmet Çelen****'e teşekkür ederim.*

O halde bu derginin çıktısını uygun fotokopi çeken bir kırtasiyeden alın… rengarenk fosforlu kalemlerinizi hazırlayıp çalışmaya başlayın…

Bu çalışmaların sizlere faydalı olması dileğiyle iyi çalışmalar…

Coğrafyacı -Yazar
Kemal Arslan-Ocak 2021

Ay: Dünyaya **en yakın** gök cismidir. Dünyanın **uydu**sudur. Ayın yarıçapı dünya yarıçapının yaklaşık 4'te 1'i, alanı Dünya'nın %0.74'ü, kütlesi ise %0.12'si kadardır. Ayın çekim ivmesi yerçekiminin **1/6** civarındadır.



Ayda **atmosfer yoktur**. Ayda hiç su yoktur. Atmosferinin olmaması ayda iklim olaylarının görünmemesine de sebep olur. Ayın yüzeyindeki meteor çapması sonucu binlerce krater atmosferin olmayışının sonucudur. Ay yüzeyinin sıcaklığı gündüz 130 santigrat derece gece ise -200 santigrat derecedir.
Ay soğuyarak **iç ısısını tamamen yitirmiştir**. Bu yüzden Ayda iç kuvvetler pasiftir. Depremler, kıta kayması ve volknaik olaylar görülmez.
Ay kabuğunun %60'ını **oksijen**, %16'sını **silisyum** ve %10'nü onu ise **alüminyum**dan oluşmaktadır.
Ayın iki doğrudan bir dolaylı olmak üzere **üç hareketi** vardı.(kendi ekseni etrafında, dünya etrafında ve Dünya ile birlikte Güneş etrafında dönme hareketi bulunur)
Ay dünya çevresinde elips biçiminde bir yörünge etrafında döner. Dünya ile olan uzaklığı ortalama 385 bin kilometredir. Ay hem kendi hem de dünyadaki yörüngesi üzerinde aynı oranda döner, bu nedenle Ayın Dünya'dan her zaman **aynı yüzü** görülür.

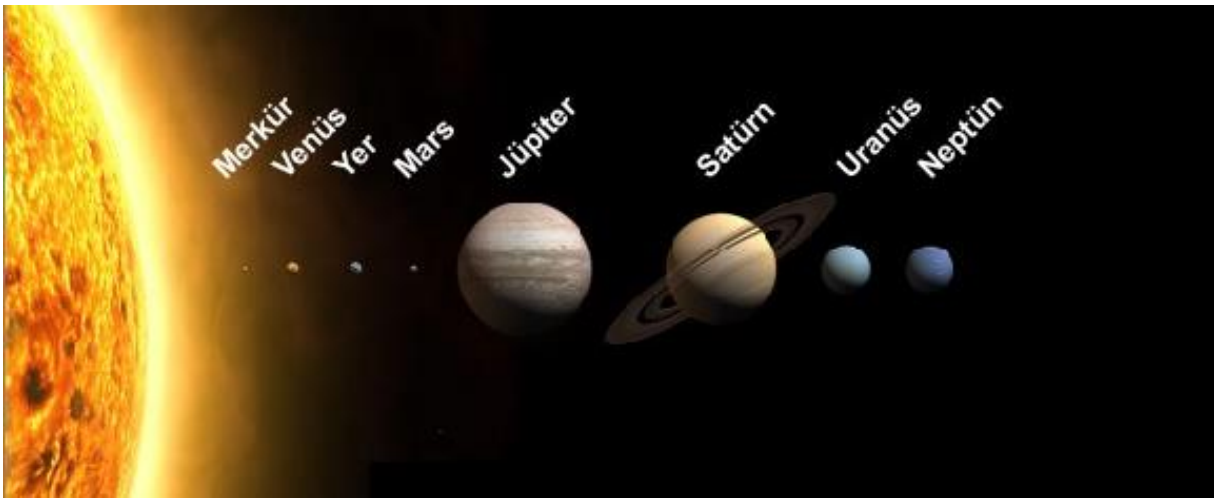
Gelgit (med-cezir): Ayın çekin özelliğine bağlı olarak özellikle kuzey enlemlerde okyanus kıyılarındaki koy ve körfezlerde suların periyodik olarak alçalması ve yükselmesidir. Suların yükselmesine **gel** yada **med**, alçalmasına ise **git** veya **cezir** denir. Gelgit olayı her gün aynı saatte **50 dakikalık** bir gecikme ile oluşur. Bu oluşan zaman farkına da **liman gecikmesi** denir.

Evrenin oluşumu

1. Değişmezlik varsayımı: Evrenin oluştuğu andan itibaren hiçbir değişikliğe uğramadığı ve hep aynı kaldığı, kalacağı hipotezidir. Bunlardan birincisi 1600'lü yıllarda Newton'un ortaya attığı, **hareketsiz ve başlangıcı olmayan evren görüşüdür.** Bu görüşe göre evren, sonsuzdan beri var olmuştur ve sonsuza kadar da varlığını ve şu anki halini koruyacaktır. Filozof Aristo da evrenin ezelden beri var olduğunu ve sonsuza kadar var olacağını düşünüyordu.

2. Büyük Patlama(BigBang): En çok kabul gören hipotezdir. Buna göre milyarlarca yıl önce evrenin çekim güçlerine bağlı olarak birbirine çok yakınlaşması veya düşünülmeyecek kadar çok yoğun bir sıkışmanın olduğu düşüncesi yatmaktadır. Milyarlarca yıl önce büyük patlama sonucunda uzayın her tarafında büyük bir hızla hidrojen ve helyum gazları halinde dağılmalar gerçekleşmiştir. Sonuç olarak birçok yıldız ve bu yıldızların bir araya gelmesiyle gökadalar oluşmuştur.
"Eğer evren sürekli genişliyorsa, evrendeki gök cisimlerinin geçmişte birbirlerine daha yakın olmaları yani evrenin daha sıkışık olması gerekir." Hipotezinden yola çıkan Belçikalı bilim insanı **Georges Lemaitre** 1927 yılında **"Büyük Patlama Teorisi"**ni ortaya koymuştur**.** Bu teoriye göre evrenin bir başlangıcı vardır ve evren sürekli genişlemektedir**.** Ünlü astronom **Edwin Hubble**'da 1929 Yılında gök adalarının birbirinden uzaklaştığını gözlemleyerek evrenin devamlı genişlemekte olduğu hipotezini desteklemiştir. Big Bang adı ise ilk kez **Fred Hoyle** tarafından kullanılmıştır.

GEZEGENLER



Gezegen: Bir yıldızın çekim kuvvetinde ve onun çevresinde belirli bir yörünge dâhilinde dönen gök cisimlerine gezegen denir.

Gezegen olma şartları:

- Güneş'in etrafında dönüyor olması
- Hidrostatik dengeyi sağlamak için yeterli kütleye sahip olmalı (Küresel olmalı)
- Kendi bölgesindeki hakim cisim olmalı (Çevresindeki cisimlerin toplam kütlesinden çok daha büyük kütleye sahip olmalı)
- Yörüngedeki enkazını temizleyebilmesi

Not: Bu kriterlere göre ilk iki kritere sahip olan Plüton yörüngedeki enkazını temizleyemediği için gezegenlikten çıkarılmıştır.

Merkür: Güneşe en yakın gezegen ve en küçük gezegendir.
Venüs: Hacmi, yoğunluğu ve atmosfere sahip olması ile dünyaya en çok benzeyen gezegendir. Diğer gezegenlerden **tersi yönde** bir yörüngeye sahiptir.
Mars: Mars sahip olduğu ince atmosfer sayesinde mor ötesi ışınları emer kızıl ötesi ışınları da yansıtır. Bu özelliğinden dolayı dünyadan kırmızı renkte görünür ve **kızıl gezegen** denir. Mars'ın yüzeyinde dünyanın yüzeyine benzeyen topoğrafik şekiller de bulunur. Su vadileri ve buzullara da rastlanır.
Jüpiter: Güneş sisteminin **en büyük** gezegenidir. 16 uyduya da sahip olmasıyla güneş sisteminde **en fazla uydusu** olan gezegen olarak da bilinir.
Satürn: Güneş sisteminin 2. büyük gezegenidir. Elmas gibi parlak iç içe dört halkası vardır, bu yüzden **halkalı gezegen** olarak da adlandırılır.
Uranüs: Gezegenin içeriğini çoğunlukla buz, kumsal amnonia, hidrojen ve helyum oluşturur.
Neptün: Güneşe **en uzak** gezegendir. Gezegen önemli miktarda su buzu ve amonyak buzu bulundurduğu için **mavimsi** gri renkte görülür.

- **Eres** ve **Ceres** Plüton gibi gezegen görünümünde gök cisimleridir.

Asteroid kuşak: mars ve Jüpiter arasında yer alır. Bu kuşak nebula toz bulutu, meteorlar, kuyruklu yıldız parçaları, çok küçük çapta gezegenlerden oluşmuştur.

DÜNYANIN ŞEKLİ

Dünya'nın şekli, kutuplardan basık, Ekvator'da ise şişkindir. Dünya'nın kendine has bu şekline **geoid**(geoit) denir. Dünya'nın henüz katılaşmadan kendi ekseni etrafında dönüşü sırasında oluşan merkezkaç kuvvetinin etkisiyle savrulması sonucu geoid şeklinin almıştır. Basıklık oranı 1/297civarıdır. Yani geoid olmasının sebebi **Eksen Hareketi**dir.



Dünya'nın Geoid olduğunun kanıtları

- Ekvator çevresinin (40.076 km) kutuplar çevresinden (40.009 km) daha uzun olması
- Ekvator yarıçapının (6.378 km), Kutuplar yarıçapından (6.357 km) daha uzun olması
- Yer çekimi Ekvator'dankutuplara doğru artması

Dünya'nın küresel şeklinin sonuçları

- Dünya'nın bir yarısı aydınlık iken diğer yarısı karanlık olur.
- Aydınlanma çemberi oluşur.
- Güneş ışınlarının geliş açısı ekvatordan kutuplara doğru küçülür.
- Ekvatordan kutuplara doğru gölge boyları uzar.
- Sıcaklık ekvatordan kutuplara doğru azalır.
- Termik kökenli basınlar(Ekvator ve Kutuplarda) oluşur.
- Denizlerdeki tuzluluk oranı kutuplara doğru azalır.
- Güneş ışınlarının kat ettiği yol ekvatordan kutuplara doğru artar.
- **Güneş ışınlarının tutulması** kutuplara doğru artar.
- Güneş ışınlarının aydınlattığı yüzey ekvatordan kutuplara doğru genişler.
- Dünya'nın küresel yapısından dolayı, yerden yükseldikçe görüş alanı genişler.
- Ardışık meridyenler arasındaki mesafe, Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe azalır.
- Paralel dairelerinin uzunluğu Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe küçülür.
- Çizgisel hız, Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe azalır.
- Gurup, Tan, Şafak ve Alacakaranlık süresi kutuplara doğru uzar.
- Bir noktadan hep aynı yöne gidilirse tekrar aynı noktaya ulaşılır.
- Kürenin düzleme aktarılmasından dolayı harita çizimlerinde hatalar meydana gelir.
- Ay tutulması esnasında Yer'in Ay üzerine düşen gölgesi küresel bir şekilde görülür.

Not: Kuzey Yarım Küre'de **Kutup Yıldızı**'nın görünüm açısı Ekvator'dan Kuzey Kutbu'na doğru gidildikçe büyür. Kuzey Yarım Küre'de Kutup Yıldızı'nın görünüm açısı, bulunulan enlem derecesini verir. Örneğin Hatay'da 36°, Sinop'ta 42° ile görülür.

DÜNYA'NIN HAREKETLERİ

1. GÜNLÜK HAREKET: Dünyanın kendi ekseni etrafındaki tam bir dönüşüdür. Bu hareket 24 saat sürer. Batıdan doğuya doğru döner. Dünyanın ekseni çevresindeki bir günlük hareketine **Rotaiton** adı verilir.



Dünya batıdan doğuya doğru döndüğünden;

- Doğudaki merkezlerin yerel saati **ileri** olur.
- Coğrafi **yönler** oluşur.
- Sürekli rüzgârlar ve okyanus akıntıları Kuzey Yarım Küre'de sağa, Güney Yarım Küre'de ise sola doğru sapar.

Dünya'nın Günlük Hareketinin Sonuçları

- Gece ve gündüz **ard arda** meydana gelir.
- Yerel saat farkları oluşur.
- Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı **gün içinde** değişir.
- Cisimlerin gün içindeki gölge uzunlukları değişir.
- Günlük sıcaklık farkları oluşur.
- Kayaçlarda **Fiziksel**(Mekanik) çözünme meydana gelir.
- **Meltem** rüzgârları oluşur.
- Okyanuslarda halkalar(girdap) meydana gelir.
- Sürekli rüzgârların yönlerinde **sapma**lar olur.
- 30° ve 60° enlemlerinde **dinamik basınç** kuşakları oluşur.
- 30° enlemlerinde Dinamik Yüksek Basınca bağlı **çöller** oluşur.

Önemli: Sahra Çölü, Tar Çölü, Nüfud Çölü, Avustralya Çölleri, Kalahari Çölü oluşumunda Dünyanın günlük hareketi(**DYB**) etkili iken Atakama Çölü ve Namib Çölü'nün oluşumunda günlük hareketin yanında **Soğuk Su Akıntıları**nın da(Okyanus Akıntıları) etkisi bulunur.

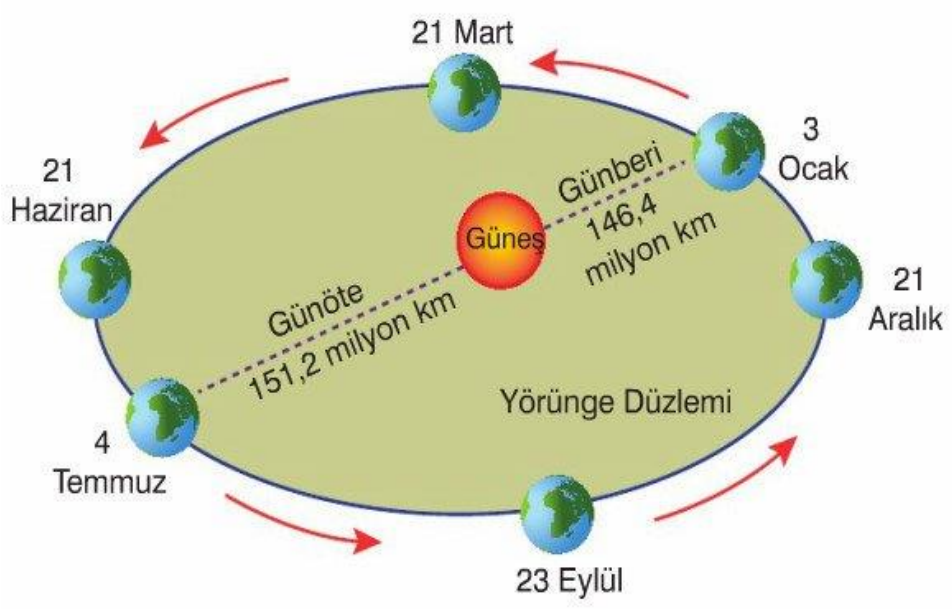
Not: Dünyanın kendi ekseni etrafında batıdan doğuya doğru dönerken bir de topaç gibi saat ibresinin yönünde baş sallayarak hareket etmesine **presesyon hareketi** denir. Bu baş sallama hareketinin bir dönmesi veya dolanması 25.800 yıl sürer. Presesyon hareketi ayrıca büyük iklim değişiklikleri üzerinde de etkili olan unsurlardan biridir.

Çizgisel Hız : Dünyanın günlük hareketini yaparkenki dönüş hızıdır. Ekvatordan kutuplara doğru azalır.

Açısal Hız : Dünya üzerindeki tüm noktalar 24 saatte 360°'lik bir açı çizer. Dünyanın her yerinde aynıdır.

2. YILLIK HAREKET: Dünya'nın Güneş etrafındaki tam bir dönüşünü ifade eder. Bu dönüş 365 gün 6 saat (1 yıl) sürer. Dünyanın güneş çevresinde bir yıllık süren bu hareketine **revolusyon** da denir.

Yörünge: Dünya'nın Güneş çevresinde dönerken izlediği yola yörünge denir. Yörüngenin şekli yumurtaya benzer. Yumurtaya benzeyen bu şekle **Elips** adı verilir. Yörünge düzlemine de **Ekliptik Düzlem** adı verilir..



Yörüngesinin Elips Şeklinde Olmasının Sonuçları

- Dünya'nın yıllık hareketi sırasında, Güneş'e olan **mesafesi** değişir.

-Dünya, 3 Ocak'ta Güneş'e en yakın konuma(**Günberi**=**perihel**) ulaşır.

-Dünya 4 Temmuz'da ise Güneş'e en uzak konuma(**Günöte**=**afel**) ulaşır.

- Dünya'nın Güneş'e olan mesafesinin değişmesiyle yörüngedeki **hızı** değişir.
- Eylül ekinoksu iki gün gecikmeyle **23 Eylül**'de gerçekleşir.
- Yarım kürelerde **mevsim süreleri** değişir.

Not: Kuzey Kutup Noktasında sürekli gündüzlerin süresi 186 gün iken Güney Kutup Noktasında 179 gün sürer.

EKSEN EĞİKLİĞİ

Eksen Eğikliği: Ekvator ile Ekliptik düzlemi(yörünge düzlemi) arasındaki 23° 27' lık açıya eksen eğikliği denir.

Eksen Eğikliğinin Sonuçları

- Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı **yıl boyunca** değişir.
- Gölge boylarının uzunluğu yıl içinde değişir.
- Yıllık sıcaklık farkları ortaya çıkar.
- Muson İklimi ortay çıkmıştır.(Kara ve denizlerin yıl içinde farklı ısınmasına bağlı)
- Mevsimler oluşur. (Orta Kuşakta dört mevsim belirgin yaşanır)
- Aydınlanma çemberinin sınırlarıyıl içinde değişir.
- Dönencelerin ve kutup dairelerinin sınırları belirlenir.
- Matematik iklim kuşakları ortaya çıkar.
- Güneş'in doğuş ve batış yerleri ile saatleri de yıl boyunca değişir.
- Gece-gündüz süreleri arasında fark oluşur.
- Özel tarihler ortaya çıkar.

Eksen Eğikliği daha Az olsaydı (15° Derece Olsaydı)

- Dönenceler 15° enlemlerinden, kutup daireleri 75° enlemlerinden geçerdi.
- Orta kuşak genişler, Kutup ve Tropikal kuşak daralırdı.
- Ekvatoral bölgede sıcaklık ortalamaları artardı.
- Türkiye'de (Orta kuşakta) yaz mevsiminde sıcaklık ortalamaları azalır, kış mevsiminde sıcaklık ortalamaları artardı.
- Güneş ışınlarının bir merkeze düşme açısı yıl içinde daha az değişirdi.
- Yıllık sıcaklık farkları azalırdı.
- Gece ile gündüz süreleri arasındaki fark azalırdı.

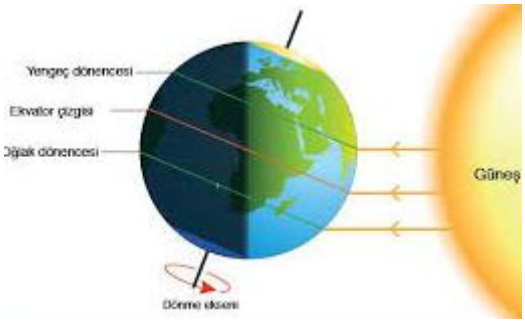
Eksen Eğikliği bügünkünden daha Fazla olsaydı (30° Derece Olsaydı)

- Dönenceler 30° enlemlerinden, kutup daireleri 60° enlemlerinden geçerdi.
- Orta kuşak daralır, Kutup ve Tropikal kuşak genişlerdi.
- Türkiye'de (Orta kuşakta) yaz mevsiminde sıcaklık ortalamaları artar, kış mevsiminde sıcaklık ortalamaları azalırdı.
- Güneş ışınlarının bir merkeze düşme açısı yıl içinde daha fazla değişirdi.
- Yıllık sıcaklık farkları artardı.
- Gece ile gündüz süreleri arasındaki fark artardı.
- Aydınlanma çizgisi daha fazla yer değiştirirdi.

Eksen Eğikliği olmasaydı(0° Derece Olsaydı)

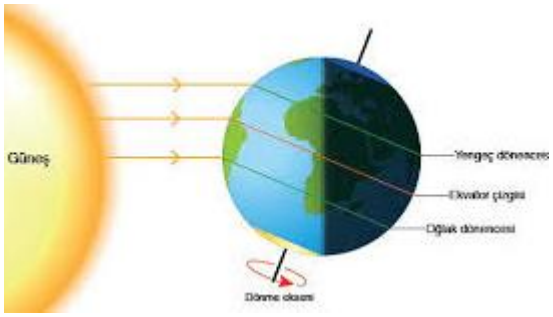
- Mevsimler olmazdı.
- Güneş ışınlarının bir merkeze düşme açısı yıl içinde değişmezdi.
- Yıllık sıcaklık farkları olmazdı.
- Gece ile gündüz süreleri sürekli eşit olurdu.
- Aydınlanma çizgisi daima kutup noktalarından geçerdi.

21 Haziran Durumu (Yaz solstisi)



- Güneş ışınları öğle vakti **Yengeç Dönencesi**'ne dik açı ile gelmektedir.
- Yengeç Dönencesi'nde öğlen vakti gölgeler oluşmaz.
- 21 Haziran **KYK**'de **YAZ,** GYK'de ise kış mevsimi başlar.
- Türkiye'de **YAZ** mevsimi başlar.
- Aydınlanma çemberi, **Kutup Daireleri**nden teğet geçer.
- **KYK**'de **uzun GÜNDÜZ**, en kısa gece; GYK'de ise en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.
- **Kuzeye doğru** gidildikçe gündüz süresi uzar.
- Kuzey Kutup Dairesi ile Kuzey Kutup Noktası arasında kalan yerler tamamen aydınlıktır.
- Güney Kutup Dairesi ile Güney Kutup Noktası arasında kalan yerler tamamen karanlıktır.

21 Aralık Durumu (Kış solstisi)

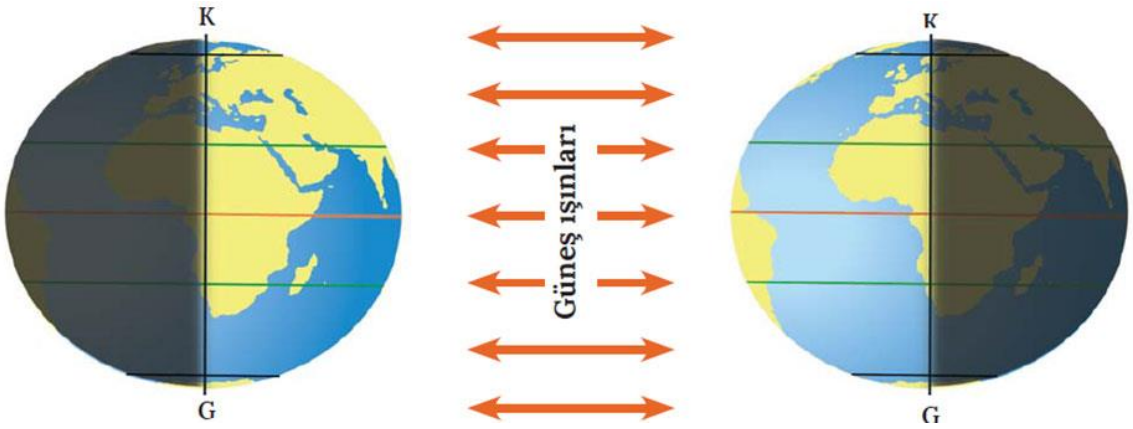


- Güneş ışınları öğle vakti **Oğlak Dönencesi**'ne dik açı gelmektedir.
- Oğlak Dönencesi'nde öğlen vakti gölgeler oluşmaz.
- 21 Aralıkta **KYK**'de **KIŞ**, GYK'de ise yaz mevsimi başlar.
- Türkiye'de **KIŞ** mevsimi başlar.
- Aydınlanma çemberi, kutup dairelerinden teğet geçer.
- KYK'de en **kısa GÜNDÜZ**; GYK'de ise en uzun gündüz yaşanır.
- **Güneye doğru** gidildikçe gündüz süresi uzar.
- Güney Kutup Dairesi ile Güney Kutup Noktası arasında kalan yerler tamamen aydınlıktır.
- Kuzey Kutup Dairesi ile Kuzey Kutup Noktası arasında kalan yerler tamamen karanlıktır.

Not: 21 Aralık'ta Güneş ışınlarının atmosferdeki **tutulma oranı**, Oğlak Dönencesinde, 21 Haziran'da ise Yengeç Dönencesi üzerinde en az olur.

21 Mart Durumu

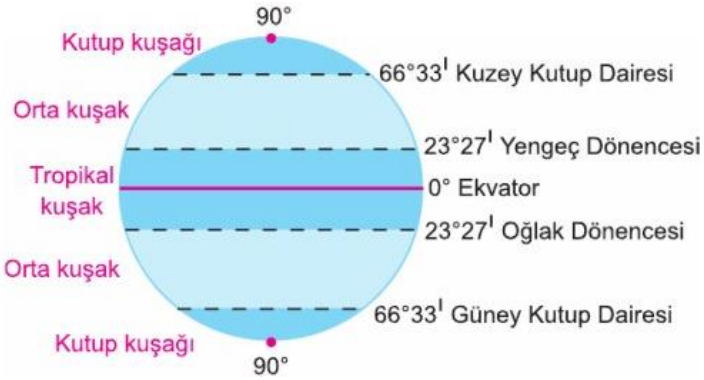
23 Eylül Durumu



21 Mart Durumu	23 Eylül Durumu
• Güneş ışınları öğle vakti Ekvator'a dik açıyla gelir. • Kuzey Yarım Küre'de **ilkbahar**, Güney Yarım Küre'de **sonbahar** mevsimi başlar. • Dünya'nın her yerinde gece gündüz eşitliği(**Ekinoks**) yaşanır. • Aynı boylam üzerinde bulunan yerlerde Güneş aynı anda doğar ve aynı anda batar. • Aydınlanma çemberi Kutup Noktalarına teğet geçer. • Güneş tam doğudan doğar, tam batıdan batar.	• Güneş ışınları öğle vakti Ekvator'a dik açıyla gelir. • Kuzey Yarım Küre'de sonbahar, Güney Yarım Küre'de ilkbahar mevsimi başlar. • Dünya'nın her yerinde gece gündüz eşitliği(**Ekinoks**) yaşanır. • Aynı boylam üzerinde bulunan yerlerde Güneş aynı anda doğar ve aynı anda batar. • Aydınlanma çemberi Kutup Noktalarına teğet geçer. • Güneş tam doğudan doğar, tam batıdan batar.

MATEMATİK İKLİM KUŞAKLARI

Bu kuşakların oluşumunda Eksen eğikliği, güneş ışınlarının geliş açısı ve dünyanın şekli en önemli etkenlerdir.



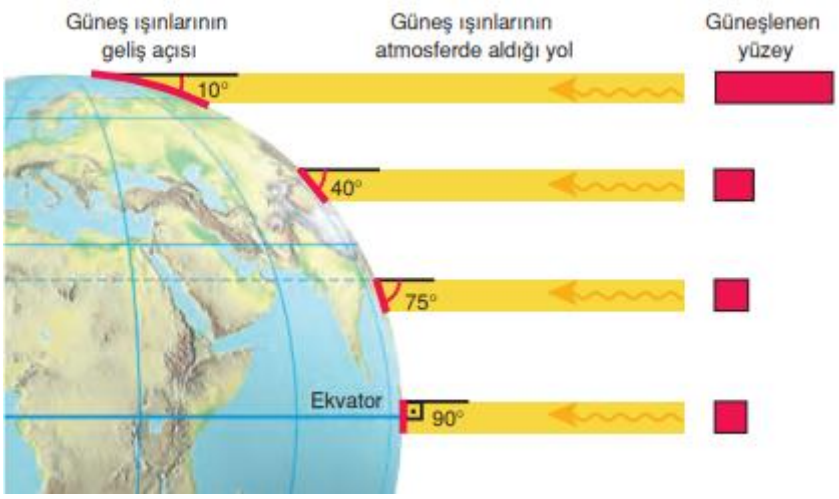
- Ekvator ile dönenceler arasında kalan alana **Tropikal kuşak**
- Dönenceler ile kutup daireleriarasında kalan alana **Orta kuşak**
- Kutup daireleri ile kutup noktaları arasında kalan alana ise **Kutup kuşağı** denir.

GÜNEŞ IŞINLARI VE GÖLGE BOYLARI

Güneş ışınları eksen eğikliğine bağlı olarak yıl içinde dönencelere bir defa, dönenceler arasında kalan yerlere ise iki defa dik açıyla düşer. Dönenceler dışında yer alan merkezlerde düz bir zemine hiçbir zaman dik açı ile gelmez. (Yatay bir düzlemde ve öğle vakti gölge boyları ölçümü dikkate alınır)

Güneş ışınlarının geliş açısı;

- Enlem derecesine
- Yaşanan mevsime,
- Günün saatine,
- Bakı ve eğim koşullarına göre **değişir.**



Bu şeklin yorumu

- Güneş ışınlarının **geliş açısı** kutuplara doğru küçülür.
- Güneş ışınlarının atmosferde kat ettiği **yol** kutplara doğru uzar.
- **Tutulma**(enerji kaybı) kutuplara doğru artar.
- Güneş ışınlarının aydınlattığı **yüzey** kutuplara doğru artar.

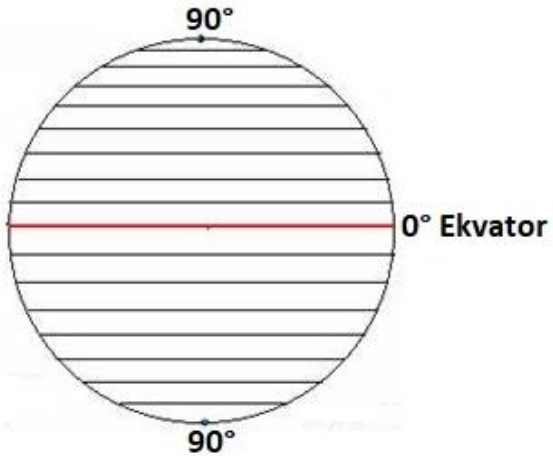
COĞRAFİ KOORDİNAT SİSTEMİ

Dünya üzerinde herhangi bir yerin konumunu bulmak için paralel ve meridyen denilen hayalî çizgiler oluşturulmuştur. Buna bağlı yer bulma sistemine coğrafi koordinat sistemi denir.

COĞRAFİ KONUM: Herhangi bir yerin Dünya üzerinde bulunduğu yere coğrafi konum denir. Mutlak (matematik) ve göreceli (özel) konum olmak üzere ikiye ayrılır.

A. Mutlak Konum: Dünya üzerindeki bir noktanın, başlangıç paraleli (Ekvator) ve başlangıç meridyenine (Greenwich) göre yeridir. Mutlak konumu daha iyi anlamız için paralel, meridyen, enlem ve boylamı açıklayalım.

1. Paralel Daireleri: Ekvator'a paralel olarak 1° lik açı farkı çizilen hayali çizgilerdir.



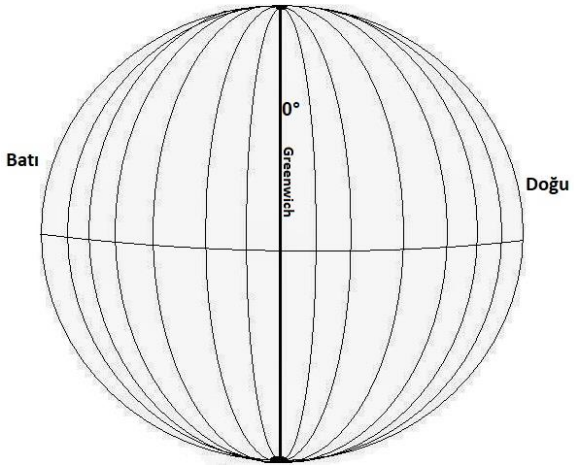
Paralel dairelerinin özellikleri

- Başlangıç paraleli olarak kabul edilen **Ekvator**'un derecesi sıfırdır.
- En uzun paralel dairesi Ekvator olup Dünyayı **Kuzey** ve **Güney** Yarım Küre diye ikiye ayırır.
- Ekvator'un kuzeyinde 90, güneyinde 90 olmak üzere toplam 180 adet paralel dairesi vardır.
- Paralellerin uzunlukları Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe küçülür.(Dünyanın şekli)
- Paraleller arası kuş uçumu uzaklık değişmez.
- Birbirini takip eden iki paralel arası kuş uçumu uzaklık yaklaşık 111 km'dir.
- Paraleller 1° lik açı farkı ile çizilmiştir.
- Paraleller kutuplarda nokta halini alır.
- Ekvatordan uzaklaştıkça paralel dereceleri büyür.
- Doğu batı yönlü uzanır.
- Her bir paralel dairesi üzerinden 360 tane meridyen geçer.

Bazı özel paraleller

- 23° 27' kuzey paraleli **Yengeç Dönencesi**
- 23° 27' güney paraleli **Oğlak Dönencesi**
- 66° 33' kuzey paraleli **Kuzey Kutup Dairesi**
- 66° 33' güney paraleli **Güney Kutup Dairesi**

2. Meridyen Yayları: Bir kutuptan diğer kutba çizilen, Ekvatoru dik kesen yarım daire şeklindeki hayali çizgilerdir.



Meridyen yaylarının özellikleri

- Başlangıç meridyeni **Greenwich** olup dereci sıfırdır. (İngiltere'de)
- Greenwich'in doğusunda 180, batısında 180 olmak üzere toplam 360 meridyen yayı vardır.
- Meridyenler 1° lik açı farkı ile çizilmiştir.
- Başlangıç meridyeninden uzaklaştıkça meridyen dereceleri büyür.
- Meridyenler kuzey-güney doğrultusunda uzanır ve kutup noktalarında birleşir.
- Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe meridyenler arasındaki uzaklık azalır.
- Sadece Ekvator çizgisi üzerinde iki meridyen arasındaki uzaklık 111 km'dir.
- Bütün meridyenlerin uzunlukları birbirine eşittir.
- Meridyenler, bir paralel üzerinde birbirlerinden eşit uzaklıkta bulunur.
- Her meridyenin karşıtı(Antimeridyen) bir meridyen bulunur.
- İki meridyen arasında 4 dakikalık zaman farkı bulunur.
- Aynı meridyen üzerinde bulunan merkezlerde yerel saat aynıdır.

Not: Bir meridyen yayının tam karşısındaki meridyen yayına **Antimeridyen** denir. Örnek: başlangıç meridyeninin (0°) antimeridyeni 180°, 10° doğu meridyeninin antimeridyeni ise 170° batı meridyenidir.

180° Meridyeni: **Ortak** meridyendir. **Tarih değiştirme çizgisi** olarak kabul edilir. Pasifik (Büyük) Okyanusu üzerinden geçer. Bu çizginin doğusu ile batısı arasındaki zaman farkı 24 saattir. Ancak tarih değiştirme çizgisi 180° meridyeninin tam üzerinden geçmez. Bu çizgi bazı ada devletleri dikkate alınıp, küçük girinti ve çıkıntılar yapılarak zikzaklar şeklinde çizilmiştir. Amaç tarih karışıklığını gidermektir. (son sayfadaki görseline göz atınız)

3. Enlem: Bir yerin ekvatora olan uzaklığıdır, yani Dünya üzerindeki bir noktanın Ekvatora olan uzaklığının açı cinsinden değeridir. Ekvatordan kutuplara doğru değişen faktörleri enlemin etkisiyle açıklanır.

Enlemin etkileri

- Güneş ışınlarının düşme açısını,
- Gölge boylarının uzunluğunu,
- Sıcaklığın dağılışını,
- İklim ve toprak tiplerini,
- Denizlerin tuzluluk oranlarını,
- Çizgisel hızı,
- Gurup, Tan, Şafak ve Alacakaranlık süresini,
- Gece gündüz süresini,
- Gece ile gündüz arasındaki zaman farkını,
- Kalıcı kar sınırını, yükselti, yerleşme ve tarım üst sınırını,
- Bitki ve hayvan türlerini etkiler.

- Ekvator ile dönenceler arasındaki enlemlere **alçak enlemler**,
- Dönenceler ile kutup daireleri arasındaki enlemlere **orta enlemler**,
- Kutup daireleri ile kutup noktaları arasındaki enlemlere **yüksek enlemler** denir.

4. Boylam: Dünya üzerindeki herhangi bir noktadan geçen meridyen ile başlangıç meridyeni arasındaki yayın, açı cinsinden değerine boylam denir. Bu açı, derece (°), dakika ('), saniye ('') olarak ifade edilir.

- Boylam **Yerel Saatleri** etkiler.

Yerel saat: Gün içinde gölge boyunun en kısa olduğu ana, **öğlen vakti** denir. Öğlen vakti saat 12.00 olarak kabul edilir. Buna göre hesaplanan saate **yerel saat** denir. Ezan, iftar ve sahur saatlerinin ülkemizde farklılık göstermesi güncel örneklerdir.

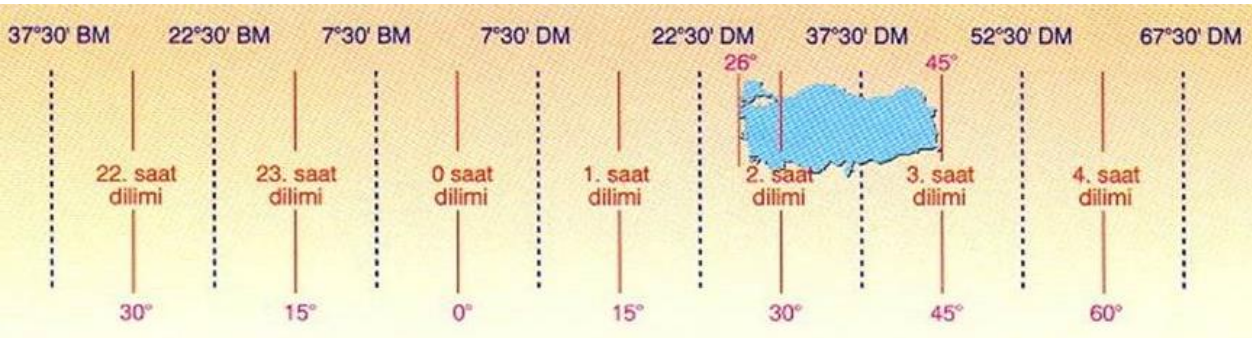
- Her noktanın kendine ait bir yerel saati vardır.
- Aynı meridyen üzerindeki bütün noktaların öğle vakti aynıdır ve yerel saatleri de aynıdır.
- Doğudaki yerlerin yerel saati daima batıdaki yerlerden ileridir.

Yerel Saat Hesaplamaları: Meridyenler ile yerel saat hesaplamaları yapılabilir. İki meridyen arasındaki zaman farkı 4 dakikadır. Yerel saat farkı merkezler arasındaki meridyen farkı bulunur ve 4 ile çarpılır. Böylelikle aradaki zaman farkı belirlenir. Doğudaki bir noktanın yerel saati verilerek batıdaki bir noktanın yerel saati sorulursa fark kadar saati geri alırız. Batıdaki bir noktanın yerel saati verilerek doğudaki bir noktanın yerel saati sorulursa aradaki zaman farkı kadar yerel saati ileri alırız.

Türkiye'nin Mutlak Konumu: Türkiye **26°– 45° Doğu Meridyenleri** ile **36°– 42° Kuzey Paralelleri** arasında yer alır. Ekvator'un kuzeyinde, Greenwich'in ise doğusunda yer alır. Bulunduğu konum itibariyle **Kuzey Yarım Küre**'nin **Orta Kuşağı**nda yer alan ülkemizde ılıman iklimler etkilidir. Türkiye'nin güneyi ile kuzeyi arasında 6 paralel bulunur. Kuzeyi ile en güneyi arasında yaklaşık 666 km (6 x 111) kuş uçumu mesafe vardır. Türkiye'nin en batısı ile en doğusu arasında ise 19 meridyen vardır. Bu özellik, ülkemizin en batısı ile en doğusu arasında 76 dakikalık (19 x 4) zaman farkı oluşturur. **+2** ve **+3** saat dilimleri Türkiye sınırları içinde yer alır.

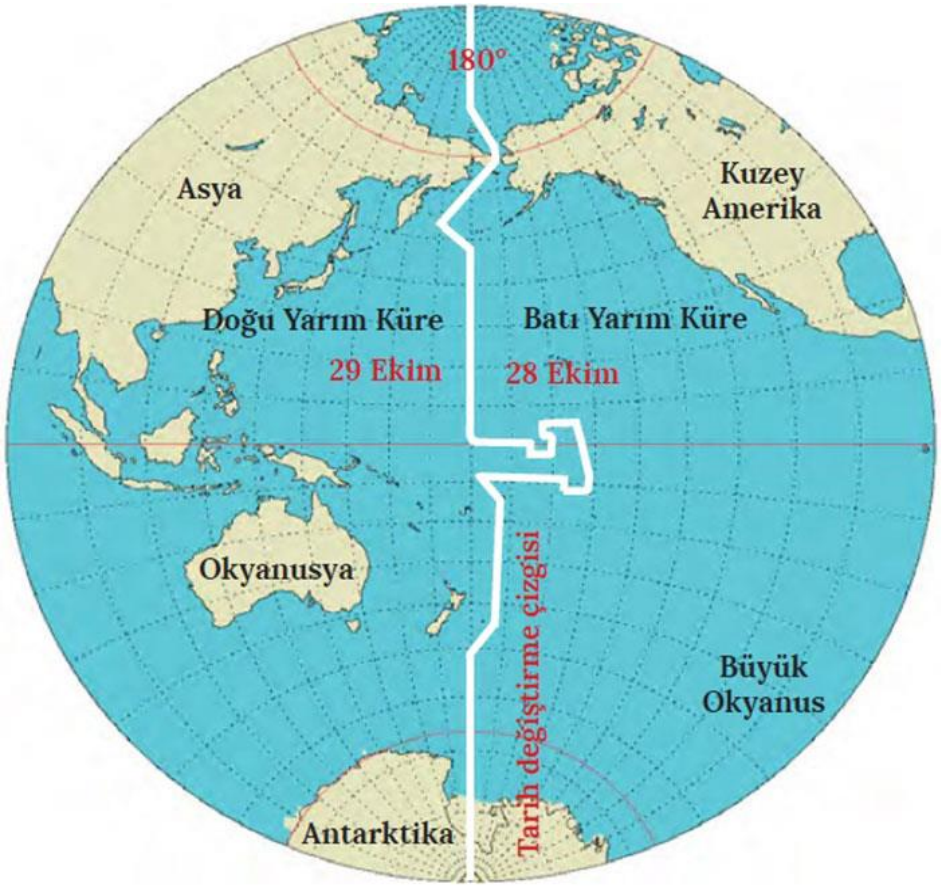
Ulusal (Ortak) Saat: Ülkelerin sosyal ve ticari ilişkilerin sağlıklı yürümesi, karışıklıkların olmaması için sınırları içindeki bir meridyenin yerel saatinin ülke genelinde ortak olarak kabul edildiği saate ulusal saat denir. Ülkelerin doğu-batı yönündeki genişliklerine bağlı olarak kullandığı ulusal saat sayısı değişir.

- Doğu-batı yönünde geniş olan ülkeler (Çin, Avustralya, ABD, Rusya gibi) aynı anda birden fazla ortak saat kullanır.
- Doğu-batı yönlü genişlikleri az olan ülkeler(Şili, Peru, Finlandiya gibi) ise aynı anda tek ortak saat kullanır.
- Dünya üzerindeki 360 meridyen, 24 saat dilimine bölünmüştür. Böylece 15 meridyenlik saat dilimleri ortaya çıkmıştır. Başlangıç meridyeni, 0 ya da 24. saat dilimi olarak kabul edilmiştir.



Not: Enerji tasarrufu amacıyla Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 6 Eylül 2016 tarihli ve 24005 sayılı yazısı üzerine ülkemizdeki bu uygulama yürürlükten kaldırılmış ve **45° Doğu** Meridyenindeki **Iğdır**'ın yerel saatinin ortak saat olarak yıl boyunca kullanılmasına karar verilmiştir.

B. Göreceli(Özel) Konum: Bir yerin; kendine has özellikleridir. Jeolojik yapı, okyanuslar, denizler, kıtalar, boğazlar, komşu ülkeler, yer şekilleri, yer altı ve yer üstü zenginlikleri, nüfus özellikleri, turizm, kültürel varlıklar, uygarlık merkezleri, ticaret ve sanayi kuruluşları özel konum ile ilgilidir.



Dikkat: Tarih değiştirme çizgisinde zig zagların olması **tarih karışıklığı**nı önler. Ayrıca dünyaya burdan baktığımızda **Doğu** yarım küre **sol**da, **Batı** yarım küre **sağ**da kalır! Doğu batıya göre bir gün daha ileridir.

Türkiye; orta kuşakta yer alır.
• Yıllık sıcaklık farkı fazladır.
• Batı rüzgârlarının etkisindedir.
• Cephe yağışları görülmektedir.
• Ilıman iklimler (Akdeniz iklimi) etkilidir.
• Dört mevsim belirgin bir şekilde yaşanır.
• Kıyılarda buzul etkisi görülmez.
• Yıl içinde giysi değişimi fazladır.

Türkiye; Kuzey Yarım Kürede yer alır.
• Dağların güney yamaçları daha çok ısınır.
• Gölge yönü öğle vakti daima kuzeyi gösterir.
• 21 Haziran'da yaz, 21 Aralık'ta ise kış mevsimi başlar.
• Kuzeyden gelen rüzgârlar sıcaklığı düşürür.
• Güneyden gelen rüzgârlar sıcaklığı yükseltir.
• Kuzeye gidildikçe sıcaklık ve çizgisel hız azalır.
• Kuzeye gidildikçe yer çekimi artar, gölge boyu uzar.

Türkiye'nin Özel (Göreceli) Konumunun Sonuçları

• Türkiye Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının birbirine yaklaştığı yerde bulunmaktadır.
• Tarih boyunca önemli ticaret yolları üzerinde yer almıştır.
• Tarih boyunca önemli medeniyetlere beşiklik yapmıştır.
• Üç tarafı denizlerle çevrilidir.
• Ortalama yükseltisi fazladır. Eğimli arazi oranı fazladır.
• Gerçek alanı ile iz düşüm alanı arasındaki fark fazladır.
• Yer şekilleri çeşitlidir. Buna bağlı olarak aynı anda çeşitli mevsim ve iklim özellikleri yaşanır.
• Petrol bakımından zengin Orta Doğu ülkelerine yakındır.
• Sanayi bakımdan gelişmiş Avrupa ülkelerine yakındır.
• Önemli ticaret yolları üzerinde yer alan iki önemli boğaza sahiptir.

JEOPOLİTİK KONUM

Türkiye'nin coğrafyasından kaynaklı dünya siyasetindeki yeri ve ağırlığıdır.

Jeopolitikte değişmeyen unsurlar
• Ülkenin coğrafi şekli (ada, yarımada devleti)
• Coğrafi konumu
• Stratejik kaynakları
• Jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri
• Su ve iklim koşulları

Jeopolitikte değişen unsurlar
• Sosyo kültürel değerler
• Politik değerler
• Bilimsel çalışmalar
• Teknolojik değerler
• Askerî güç
• Ekonomik değerler

Türkiye'nin Jeopolitik önemini arttıran bazı unsurlar

•• Türkiye; Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının birbirlerine en çok yaklaştığı yerde bulunmaktadır.
•• Türkiye, dünyanın en büyük petrol rezervlerinin bulunduğu Orta Doğu ülkeleri ile komşudur.
•• Türkiye, Çanakkale ve İstanbul boğazlarına hâkimdir. Karadeniz Akdeniz arasındaki suyolu Türkiye'nin kontrolündedir.
•• Türkiye, stratejik maddelere sahip Orta Asya'ya da yakındır. Bu durum Türkiye'yi dünya güç dengesinde çok önemli bir konuma getirmektedir.
•• Türkiye kıtalararası geçiş noktasında bulunduğundan dolayı transit ticarette kilit noktada yer alır.

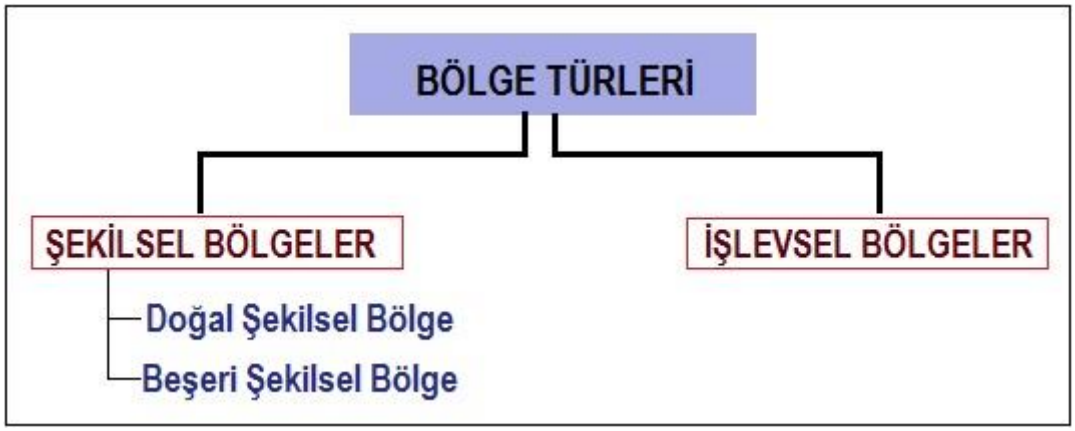
➢ *Jeopolitikte etkili olan unsurlardan bazıları hızlı değişirken (beşerî ve ekonomik faktörler) bazıları ise yavaş (fiziki faktörler) değişir.*

YEREL SAAT: Yerel saat; güneşin tam tepede olduğu anda hesaplanır. Doğuda ileri, batıda ise geridir. Sadece aynı boylamda yer alan merkezlerde aynıdır.

- Bununla ilgili genellikle şu şekilde sorular gelmektedir: Merkezler verilir ve merkezler arasındaki **yerel saat farkı** sorulur. Şu noktaya dikkat etmeliyiz: Merkezler **doğu - batı** doğrultusunda birbirinden ne kadar uzaksa yerel saat farkı da buna bağlı artar.

ULUSAL(ORTAK) SAAT: Türkiye'nin her yerinde aynıdır. Yazın 45° Doğu meridyeni (Iğdır), Kışın ise 30° Doğu meridyeni (İzmit) ortak saat olarak kullanılır. 3 Haziran 1973'te uygulamaya giren yaz - kış saati; 2016 yılından sonra sadece **yaz saati** olarak kullanılmaya başlandı (Amaç enerji tasarrufu) Sosyal hayatın ve iş hayatının düzenli olmasını sağlar.

- 45° Doğu boylamından(Iğdır) uzaklaştıkça yerel saat ile ulusal saat arasındaki fark artar.



1. DOĞAL (FİZİKİ) ÖZELLİKLERİNE GÖRE ŞEKİLSEL BÖLGELER

Bu bölge türü diğerlerine göre daha **uzun zamanda değişir.**

- **Yer Şekillerine Göre Bölgeler:** Dağlık bölge, ovalık bölge, plato bölgeleri, karstik bölge
- **İklim Özelliklerine Göre Bölgeler:** ılıman, soğuk iklim, Akdeniz iklimi, Karadeniz iklimi, nemli iklim bölgeleri, yarı kurak iklim bölgeleri
- **Bitki Örtüsüne Göre Bölgeler:** maki, bozkır, çalılık, çayır bölgesi
- **Su Özelliklerine Göre Bölgeler:** Denizler, akarsular, göller ve yer altı suları, tatlı, tuzlu, acı ya da sodalı su bölgeleri
- **Toprak Tiplerine Göre Bölgeler:** nemli bölge toprakları, kurak bölge toprakları, yerli kaya toprakları veya taşınmış topraklar
- **Doğal Afet Özelliklerine Göre Bölgeler:** Deprem, sel, çığ ve heyelan bölgeleri

2. BEŞERÎ ÖZELLİKLERİNE GÖRE ŞEKİLSEL BÖLGELER

Doğal özelliklere göre oluşturulan bölgelere göre daha **hızlı** değişir.

a. Nüfus Özelliklerine Göre Bölgeler: sık nüfuslu bir bölge, seyrek bölge, yoğun göç alan bölge, yoğun göç veren bölgedir

b. Ekonomik Özelliklerine Göre Bölgeler

- **Tarım Özelliklerine Göre Bölgeler:** buğday tarım bölgesi, turunçgiller tarım bölgesi, çay tarım bölgesi, küçükbaş hayvancılık bölgesi veya balıkçılık bölgesi

- **Sanayi Özelliklerine Göre Bölgeler:** gıda sanayi bölgesi, demir-çelik sanayi bölgesi, otomotiv sanayi bölgesi
- **Ticaret Özelliklerine Göre Bölgeler:** serbest ticaret bölgeleri
- **Turizm Özelliklerine Göre Bölgeler:** Yaz turizm bölgesi, kaplıca turizm bölgesi, kış turizm bölgesi, kültür turizmi bölgesi, inanç turizmi bölgesi
- **Maden Özelliklerine Göre Bölgeler:** Demir bölgesi, bor bölgesi, krom bölgesi, bakır bölgesi, kömür bölgesi, petrol bölgesi ve doğal gaz bölgesi
- **Ulaşım Özelliklerine Göre Bölgeler:** Hava yolu, demir yolu, kara yolu ve deniz yolu bölgeleri
- **Karma Bölgeler:** Çok sayıda bölgeye sahip yerlerdir. Antalya; karstik bölge, dağlık bölge, turizm bölgesi, Akdeniz iklim bölgesi gibi farklı bölgeler içinde yer alır.

c. Yerleşim Özelliklerine Göre Bölgeler: toplu yerleşme, dağınık yerleşme, dairesel yerleşme, çizgisel yerleşme bölgeleri, ahşap mesken bölgeleri, taş mesken bölgeleri, toprak mesken bölgeleri, gecekondu bölgesi, düzenli kentsel bölgeler; şehir bölgeleri, kırsal bölgeler
ç. Mesken Yapı Özelliklerine Göre Bölgeler: Ahşap, tüf, betonarme, taş, kerpiç mesken bölgeleri
d. Siyasi ve Askerî Bölgeler: BM (Birleşmiş Milletler), AB (Avrupa Birliği), OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü), İİT (İslam İşbirliği Teşkilatı), NATO (Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
e. Kültür ve Dinî Özelliklerine Göre Bölgeler: Latin Amerika, Slav, Hint, Avrupa kültür bölgeleri İslamiyet, Hristiyanlık, Musevilik, Budizm
f. Planlama Özelliklerine Göre Bölgeler: Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), Doğu Anadolu Projesi (DAP) ve Doğu Karadeniz Bölgesi Projesinin (DOKAP) uygulandığı bölgeler

3. İŞLEVSEL (FONKSİYONEL) ÖZELLİĞİNE GÖRE BÖLGELER

a. Mülki İdari Özelliklerine Göre Bölgeler: İl, ilçe ve köy gibi idari anlamda oluşturulan bölgeleri
b. Yerel Yönetim Özelliklerine Göre Bölgeler: il özel idaresi bölgesi, Belediye hizmet bölgesi
c. Kamu Kurumlarının Hizmet Özelliklerine Göre Bölgeler: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü ve Türkiye Radyo Televizyon Kurumu

Bölge sınırları kesin hatlarla ayrılır mı? Bölge sınırlarını kesin hatlarla birbirinden ayırmak zordur. Doğal bölge sınırları genellikle geçiş gösterir. Ancak; işlevsel, beşerî ve ekonomik bölgelerde(İdari, mülki, yerel, kamu yönetim bölgeleri) sınırlar daha kesindir.

Bölge sınırları değişir mi? Bölge sınırları zamanla değişebilir. İşlevini yitiren bölgeler zamanla tamamen ortadan kalkar veya yerini yeni bölgelere bırakabilir. Doğal bölgeler de yavaş, beşerî ve ekonomik bölgeler de daha hızlı değişebilir.

Bölge sınırları çakışır mı? Genellikle idari, siyasi veya askerî bölgelerin sınırları ülke sınırlarıyla örtüşmektedir. Ancak doğal bölge sınırlarıyla beşerî bölge sınırları birbiriyle her zaman örtüşmez.

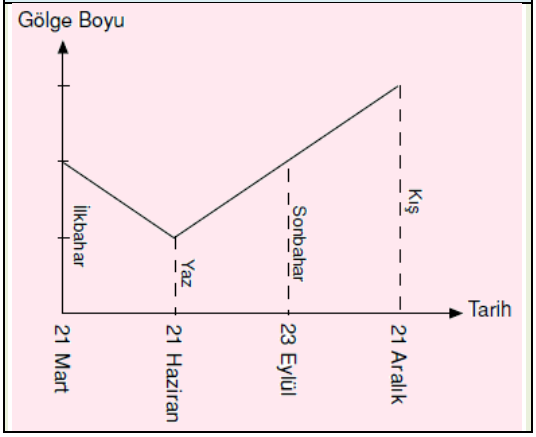
Çizgisel hız: Dünyanın kendi ekseni etrafındaki dönüş hızına çizgisel hız denir. Ekvatordan kutuplara doğru çizgisel hız azalır yani Türkiye'ye uyarladığımızda **güneyden kuzeye doğru** yani Hatay'dan Sinop'a doğru çizgisel hız **azalır.**

Açısal hız: Küresel cisimlerin ekseni etrafında birim zamanda katettiği açıya ise açısal hız denir. Açısal hız Dünyanın her tarafında aynıdır. Türkiye'de de her yerde **aynıdır, değişmez**.

Kutup Yıldızı(Polaris, Demirkazık**):** Kutup Yıldızı Küçükayı takımyıldızının en parlak yıldızıdır. Kuzey kutbu üzerinde yer alır. Türkiye'de görünmesi bizim kuzey yarım kürede yer aldığımızı ispatlar. Türkiye'de hangi enlem üzerindeyseniz o açıyla görürsünüz. Mesela Hatay'da 36 derece Sinop'ta 42 derece ile görülür.
İki meridyen arası: Türkiye'de iki meridyen arası mesafe güneye doğru artar.

Türkiye'de gölge boyu: Türkiye mutlak konumundan dolayı güneş ışınlarını dik açıyla almaz. Bu yüzden gölge boyları sıfır olmaz. Gölge boylarının en kısa olduğu tarih 21 Haziran, en uzun olduğu tarih 21 Aralıktır. Türkiye'de güneyden kuzeye doğru gidildikçe her zaman gölge boyları uzar. Ayrıca aynı merkezlerde yazın gölge boyları kısayken kışın daha uzundur.

Türkiye'de gölge boyu



- *Ardışık iki paralel arası mesafe 111 km'dir. İki meridyen arası mesafe kutuplara doğru daralmasına rağmen zaman farkı sabittir. Bu durumun sebebi kutuplara doğru çizgisel hızı azalmasıdır.*

HARİTA BİLGİSİ(KARTOGRAFYA)

Harita: Yeryüzünün tamamının veya bir bölümünün kuş bakışı görünüşünün, belirli bir oranda küçültülerek(ölçek dahilinde) bir düzlem üzerine aktarılmasıyla oluşan çizimlere **harita** denir. Harita bilimine **Kartografya** denir.

Bir çizimin harita özelliği taşıyabilmesi için;

- **Kuşbakışı** olarak çizilmesi,
- Bir **ölçeğ**inin**(küçültme oranı)** olması
- Bir **düzlem**e aktarılması gerekir.

Önemli: Bir harita çizilirken önce **kullanım amacı** belirlenir.

Harita unsurları(Bileşenleri):

Harita başlığı: Konuyu belirtir.

Yön oku: Kuzey işaretidir. Okun ucu daima kuzeyi gösterir.

İşaretler veya Lejant (Açıklama, harita anahtarı): Haritalarda kullanılan işaret, sembollerin ve renklerin ne anlama geldiğinin açıklandığı bölümdür.

Ölçek: Harita çizilirken yapılan küçültme oranıdır.

Koordinat sistemi: Haritası çizilen alanın Dünya üzerindeki mutlak konumunu gösterir.

Kroki: Herhangi bir yerin kuşbakışı görünüşünün **kabaca** bir düzlem üzerine aktarılmasıyla elde edilen çizimlerdir. Krokilerde **kuşbakışı** görünüm ve **düzlem** bulunur ancak **ölçeksiz**dir. Bu yüzden harita sayılmaz.

PROJEKSİYON YÖNTEMLERİ

Projeksiyon: Dünyanın küresel şeklini boyutlarını bozmadan düz bir zemine aktarmak mümkün değildir. Bu nedenle Dünya'nın tamamının veya bir bölümünün haritası çizilirken şekillerin boyutlarında bozulmalar meydana gelir. Haritalardaki şekil ve alan bozulmalarını en aza indirilebilmek için oluşturulan özel çizim yöntemlerine **projeksiyon (iz düşüm)** denir.

Kullanılan başlıca projeksiyon yöntemleri

1. Silindirik(Açı koruyan) Projeksiyon: Harita alanının, açılmış bir silindir üzerine aktarıldığı projeksiyon yöntemidir. Bu projeksiyonlarda;

- **Alan bozulur**.
- **Şekil korunur**.

Bu yöntemde, paralel ve meridyenler arası mesafe eşit kabul edilir. Ekvator çevresinde meridyenler arasındaki mesafe fazla olduğundan bu yöntemle çizilen haritalarda **Ekvator çevresi gerçeğe yakın** çizilirken kutuplara doğru hata oranı artar.
Brezilya, Endonezya gibi ülkeler için uygun yöntemdir. Bu yöntem daha çok **deniz** ve **hava** ulaşımında kullanılır.

2. Konik(Alan koruyan) Projeksiyon: Paralel ve meridyenlerin, açılmış bir koni üzerine aktarıldığı projeksiyon yöntemidir. Paralel ve meridyen aralıkları gerçeğe uygundur. Bu projeksiyonda;

- **Şekil bozulur**.
- **alan korunur**.

Orta enlemler(Türkiye, İran, ABD, İspanya) için kullanılır. **Orta enlemler gerçeye yakın** gösterilir. Orta enlemlerden ekvatora ve kutuplara doğru hata oranı artar.

3. Düzlem(Uzunluk koruyan) Projeksiyon: Dünya küresine teğet yerleştirilmiş bir düzlem üzerine çizilen haritalardır. Dar alanların ve büyük ölçekli haritaların çiziminde kullanılır. Ayrıca kutup çevresi haritalarının çiziminde(Antarktika) tercih edilir. Bu projeksiyonda, biçim ve alan bozulmaları çok fazladır. Haritanın **orta kısmı(Kutup Noktaları)** gerçeğe yakınken kenarlara doğru bozulmalar artar. Kutuplardan ekvatora doğru hata oranı artar.

Önemli: Projeksiyon yöntemleri, haritalardaki hataları tamamen ortadan kaldıramaz, **en aza indirmeye** çalışır.

HARİTA ÇEŞİTLERİ

Ölçeklerine Göre Haritalar

1. Büyük Ölçekli Haritalar: Platolar ve Tooğrafya haritalarda genellikle büyük ölçek kullanılır.
Planlar: Ölçeği 1 / 20.000'e kadar olan haritalardır. En **ayrıntılı** haritalardır. Şehir imar planları ile kadastro haritaları bu türdendir. Yol inşaatları, şehir imar planı, kadastro haritaları örnektir.
Topoğrafya Haritaları: Büyük ölçekli haritaların önemli bir bölümünü oluşturan topoğrafya haritalarının ölçeği 1 / 20.000 ile 1 / 200.000 arasındadır. Jeolojik, morfolojik, topoğrafik haritalar ile ulaşım haritaları bu türdendir.

2. Orta Ölçekli Haritalar: Ölçekleri 1 / 200.000 ile 1 / 500.000 arasındaki haritalardır. Bu tür haritalarda çeşitli fiziki veya beşerî unsurlar gösterilir. Deprem, topografya haritaları

3. Küçük Ölçekli Haritalar: Ölçek değeri 1 / 500.000'den daha küçük haritalardır. Duvar haritaları ile atlaslarda yer alan haritalar bu türdendir. Bu haritalar ülkelerin, kıtaların veya Dünya'nın tamamını veya bir bölümünü gösterir. Atlas ve dünya haritalarında genellikle kullanılır.

Not: MEB ve konu anlatımların genellikle böyle iken bazı akademik kaynaklarda büyük ölçekli haritalar 1/200.000 den büyük, orta ölçekli haritalar 1/200.000 - 1/80000 arası iken küçük ölçekli haritalar 1/800.000 küçük ölçeklilerdir. Burada önemli olan küçük ve büyük ölçekli harita karşılaştırılmasıdır.

İstanbul haritası	Asya haritası
	

Büyük Ölçekli Haritalar	Küçük Ölçekli Haritalar
• Dar alanları gösterir. • **İstanbul şehir planı** • Ölçek paydası küçüktür. • Küçültme oranı azdır. • Ayrıntı fazladır. • Hata oranı azdır. • Düzlem üzerinde daha geniş yer kaplar. • İzohipsler arası yükselti farkı azdır.	• Geniş alanları gösterir. • **Asya Kıtası haritası** • Ölçek paydası büyüktür. • Küçültme oranı fazladır. • Ayrıntı azdır. • Hata oranı fazladır. • Düzlem üzerinde daha az yer kaplar. • İzohipsler arası yükselti farkı fazladır.

Harita hata kaynağı: Dünyanın küresel şekli, yeryüzü şekilleri ve haritalarda kullanılan ölçekte hatalara sebep olur.

Büyük ve küçük ölçekli haritalar

Özellikler	''Büyük'' ölçekli haritalar	''Küçük ölçekli haritalar''
➢ **Haritanın ölçeğinin paydası**	➢ **Küçük**	➢ **Büyük**
➢ Haritadaki ayrıntı	➢ Fazla	➢ Az
➢ **Haritada gösterilen gerçek alan**	➢ **Dar**	➢ **Geniş**
➢ **Haritadaki bozulma oranı**	➢ **Az**	➢ **Fazla**
➢ **Haritanın küçültme oranı**	➢ **Az**	➢ **Fazla**
➢ **İzohips haritalarındaki aralık değeri**	➢ **Az**	➢ **Fazla**
➢ İzohips haritalarındaki çizgi sayısı	➢ Fazla	➢ Az
➢ **Kuşbakışı görüntünün yüksekliği**	➢ **Az**	➢ **Fazla**

Kullanım Amaçlarına Göre Haritalar

1. Genel Haritalar: **Referans haritalar** olarak ta adlandırılan Lokasyon odaklı hazırlanmış haritalardır. Haritası çizilen bölgedeki doğal ve beşeri unsurlarla ilgili genel bilgiler veren haritalardır.
Sınırların gösterildiği ‘’***Siyasi Haritalar’’,*** ülkelerin kendi içindeki illeri, bölgeleri ve eyaletleri gösteren **idari** haritalar ve yeryüzü şekillerinin dağılışını gösteren ‘’***Fiziki Haritalar’’*** genel haritalara örnek olarak verilebilir. Ayrıca topoğrafya da genel haritalardandır.

Türkiye Fiziki Haritası



Not: Fiziki haritalardan yararlanarak; Yükseltiyi, eğimi, düzlükleri, akarsuları, ovaları, platoları görebiliriz. Ancak illerin sınırlarla ilgili bilgi elde edilemez.

2. Tematik Haritalar: Özel bir amacına uygun olarak hazırlanmış haritalardır. Tematik haritalar belirli bir konuya odaklı olarak çizilir. Jeoloji, jeomorfoloji, meteoroloji, orman, toprak, iklim, turizm, maden haritaları bu türdendir.

Bütün haritalardan yararlanılarak;

- Konum
- Yön tayini
- Uzaklık ve alan hesaplanabilir.

Sadece fiziki haritalardan yararlanarak;

- Yükselti bulma,
- Eğim hesaplama,
- Profil çıkarma yapılabilir.

Önemli: Ölçek değişse bile coğrafi koordinatlar**(Enlem** ve **Boylam**), **gerçek uzunluk** ve **alanlar, yükselti** ve **derinlik** değerleri **değişmez.**

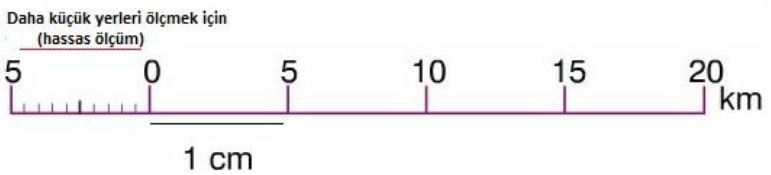
ÖLÇEK

Ölçek: Harita üzerinde iki nokta arasındaki mesafenin gerçek uzunluğa oranına ölçek denir. Her haritanın mutlaka ölçeği olmalıdır. Ölçek gösterilecek alanın büyüklüğüne göre değişir. Haritası yapılacak yerin alanı ne kadar büyükse ölçeği de o derece küçük olur, dar alanlar için ise büyük ölçekli haritalar kullanılır.

Ölçek türleri

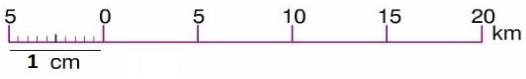
1. Kesir Ölçek: Pay(Harita üzerindeki mesafe) ve paydadan(Gerçek mesafe) oluşur. Kesirli sayılarla ifade edilen ve haritalarda en çok kullanılan ölçek türüdür.
Örnek: 1 / 10.000.000
Bu ölçeklerde pay değeri "1" olarak ifade edilir. Paydada yer alan rakam ise gerçek uzunluğun kaç kez küçültüldüğünü ifade eder. Payda değeri büyüdükçe ölçek değeri küçük olur.
Not: Birim yazılmıyorsa **cm** olarak almalıyız.

2. Çizgi (Grafik) Ölçek: Ölçeğin bir şerit üzerinde gösterilmesiyle oluşturulan ölçektir.
Çizgi ölçek, iki nokta arasındaki kuş uçumu uzaklığı daha kolay bulmamızı sağlar. Diğer bir deyişle harita üzerindeki mesafelerin gerçek değeri kolay hesaplanır.



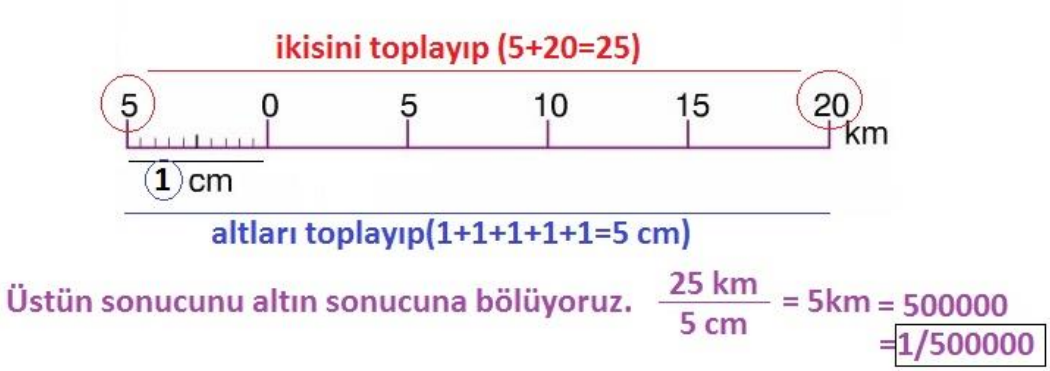
Çizgi ölçeklerde sıfırın solunda yer alan kısım, daha küçük uzunlukları ölçmek için kullanılır.

Çizgi Ölçeğin Kesir Ölçeğe Dönüştürülmesi

Soru: 

Çizgi ölçeği kesir ölçeğe dönüştürünüz.

Çözüm:



HARİTALARDA HESAPLAMALAR

1. Uzunluk Hesaplamaları: Gerçek Uzunluk = Harita Uzunluğu x Ölçeğin Paydası

Soru: 1/800.000 ölçekli bir haritada A ve B kentleri arasındaki uzaklık 10 cm olarak ölçülmüştür.
Buna göre A ve B kentleri arasındaki gerçek uzunluk kaç km'dir?
Çözüm: Gerçek Uzunluk = Harita Uzunluğu x Ölçeğin Paydası kısaltılmış hali: GU=HU.ÖP
GU=HU.ÖP
GU=10x800000
GU=8000000 birim yoksa birimi cm olarak kabul ediyoruz ve km'ye çevirmek için 5 tane sıfır siliyoruz.
GU=80 km

Soru 2: Aralarındaki mesafe 80 km olan A ve B şehirleri, 1/400.000 ölçekli bir haritada kaç cm ile gösterilir?
Çözüm: GU=HU.ÖP
GU=HU.ÖP
80km=HU.400000
80km=HU.4km her iki tarafı 4'e böleriz.
HU= 20 **cm**

2. Alan Hesaplamaları: Gerçek Alan = Harita Alanı x Ölçeğin Paydasının karesi

Kısası **GA = HA x (ÖP)2**

Soru: 1 / 400.000 ölçekli bir haritada 15 cm^2 gösterilen bir göl gerçekte kaç km^2 dir?
Çözüm: GA = HA x (ÖP) ^{2}
GA = HA x (ÖP) ^{2}
GA = 15cm2 x (4 km)
GA= 15x16 km^2
GA=240 km^2

Ünlü Kartograflar(Haritacılar)

Kaşgarlı Mahmut: Bilinen en eski Türk haritasını çizmiştir. Bu harita, Kaşgarlı Mahmut'un ''***Divan-ı Lügati't Türk***'' adlı eserinde yer almaktadır. Haritasını Türkçenin değişik şivelerle konuşulduğu bölgeleri göstermek için çizmiştir.

Piri Reis: (Muhiddin) 1465 yılında Gelibolu'da doğdu. Osmanlı denizcilerinden Gelibolulu Kemal Reis'in yeğenidir. Amcası Kemal Reis, 1511'de ölünce bir süre Gelibolu'ya yerleşti. Burada ***"Kitab-ı Bahriye"*** adlı kitabı üzerinde çalıştı. 1513 yılında gerçeğe en yakın ilk dünya haritasını ceylan derisi üzerine çizdi.

Mercator: Batlamyus dan sonra tarihin en büyük kartograftır. 1585 yılında muhtelif haritalardan oluşan bir koleksiyon basıldı ve ''***Atlas***'' adı ilk kez bu eserde kullanılarak günümüze kadar ulaştı. En önemli şöhreti 1569 yılında yaptığı dünya haritasında kullandığı paralel ve meridyen sistemidir.

Batlamyus: İlk çağda Dünya harita serisini hazırlayan Batlamyus Modern kartoğrafyanın da ilk temsilcisi sayılmıştır.

Hârizmi: Dünya'nın Görünümü adlı eserinde, 2.402 şehir ve coğrafi unsurun koordinatları yer almıştır. Ayrıca bir de dünya haritası çizmiştir.

Belhli Ebu Zeyd: Bağdat'ta haritacılık okulu kurarak Suwar ''***Al-Akalim***'' (İklimlerin Görünümü) adlı eseri yazmıştır.

İdrisi: Kartoğrafya biliminin gelişmesine katkı sağlayan en önemli Müslüman bilim adamlarındandır. 1154 yılında ''***Uzak Diyarlara Hoş Seyahatler Kitabı***'' (Roger'in Kitabı) adlı eserine bir de dünya haritası koymuştur. Dünyayı 10 boylam ve 7 iklim bölgesine ayırmış.

Kâtip Çelebi: ''***Cihannüma***'' adlı eserinde çeşitli yerlerin fiziki ve beşerî coğrafya özellikleri hakkında çok detaylı bilgiler vermiştir. Eserinde 27 tane harita bulunur. Hint Okyanusu ve Çin Denizi'nin haritasını da çizmiştir.

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ(CBS)

Coğrafi verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi, yönetimi, analizi ve sunulması fonksiyonlarını yerine getiren donanım, yazılım, personel, coğrafi veri ve yöntem bütününe **Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)** denir. CBS teknolojisi ayrıca futbol, arkeoloji, kentsel planlama, madencilik, tarım, askerî uygulamalar, ulaşım, meteoroloji gibi birçok alanda kullanılabilmektedir. Doğal afetlerde müdahaleyi kolaylaştıracak olanakları sunar.

Küresel Konumlama Gistemi (GPS): GPS Dünya çevresinde farklı yörüngelerde sürekli dönen uydulardan oluşmaktadır. GPS uyduları, bu dönüş sırasında yeryüzüne, kullanıcının bulunduğu noktanın tam koordinatını bildirir**.** Belirlediği koordinatı ise elektronik ekran üzerinde bulunan haritada gösterir. Askerî amaçlı kurulan yön bulma, askerî çıkartma ve roket atışları dışında günümüzde navigasyon, akıllı cep telefonları, araç takip sistemi, haberleşme, lojistik, kargo, eğitim vb. alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Coğrafi verilerin haritalara aktarılma yöntemleri

Coğrafi mekâna ait çeşitli verilerin her birini ayrı ayrı haritaya aktarmak oldukça zor ve karmaşık iştir. Bu yüzden birtakım semboller kullanılmaktadır. Bunlar:

Nokta Yöntemi: Bazı mekansal veriler haritalarda nokta olarak gösterilir. Bu yöntem özellikle şekli ve sınırları çok küçük olan veriler için kullanılmaktadır Yerleşim alanlarının merkezi, **ağaçlar, kuyular, mağaralar, evler, duraklar, tepe** gibi unsurların gösterilmesinde kullanılır.

Çizgi Yöntemi: Alan şeklinde gösterimeyen daha çok çizgiye benzeyen şekillerde kullanılır. **Akarsular, sıra dağlar, yollar, boru hatları, levha sınırları, fay hatları** gibi belirli bir doğrultuyu izleyen unsurların haritalara aktarılmasında kullanılır.

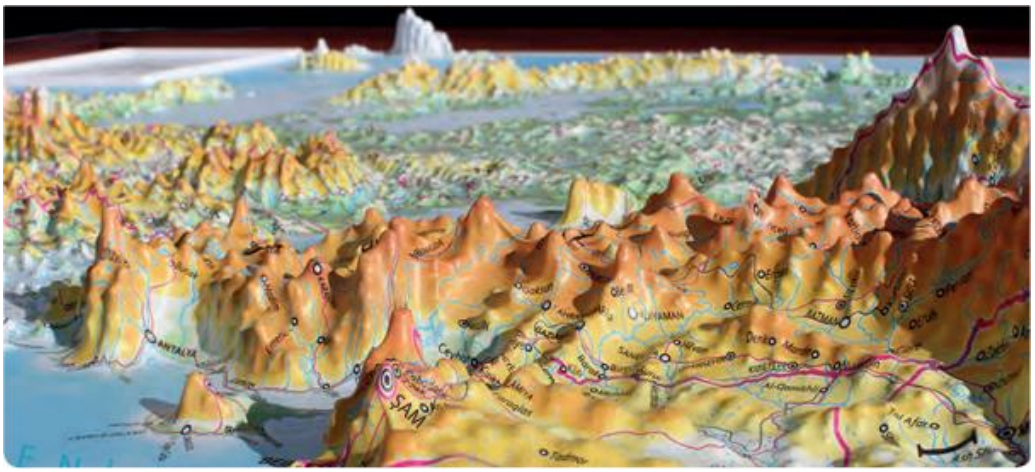
Alan Yöntemi: Sınırları belli alansal yerler için kullanılır. **Göl, deniz, okyanus, milli parklar, ova, ormanlar, platolar, idari bölgeler** ve **tarımsal üretim alanları** gibi unsurların haritaya aktarılmasında kullanılır.

YERYÜZÜ ŞEKİLLERİNİN HARİTALARA AKTARILMA YÖNTEMLERİ

1. Tarama yöntemi: Tarama yöntemi yer şekilleri kesik çizgilerle gösterilir. Çok fazla kullanılmayan bir yöntemdir. Çizgilerin **kalın, koyu** olduğu yerlerde eğimin arttığı çizgilerin **ince, açık** olduğu yerlerde ise eğimin azaldığını gösterir.

2. Gölgelendirme yöntemi: Bu yöntem de karanlık ve aydınlık yerlerin belirlenmesi şeklinde ortaya çıkan metottur. Haritanın bir köşesinden 45 derecelik eğik bir açıyla aydınlattığı kabul edilir dışa bakan yerler beyaz gölgede kalan yerler ise koyu renk ile gölgelendirilir. Yer şekillerinin koyu olduğu yerler dağlık yerler anlamına gelmektedir. Günümüzde pek kullanılmayan yöntemdir.

3. Kabartma yöntemi: Bu yöntemde yeryüzü şekilleri üç boyutlu **maket** şeklinde yapılır. Yer şekillerinin **gerçeğe yakın** yöntemdir. Ancak kabartma haritalarının maliyeti fazla, yapılışı ve taşınması zor olduğundan kullanım alanı sınırlıdır.



4. Renklendirme yöntemi: Fiziki haritalarda yeryüzü şekillerini gösterebilmek için yükselti basamakları ve sulardaki derinlik renklerle boyanır. **Yeşil** renkle gösterilen alanlar deniz seviyesine yakın alçak alanları, **sarı** renkle gösterilen yerler orta yükseltideki yerleri, **kahverengi** ile gösterilen alanlar yüksek yerleri gösterir.

Yükselti basamakları

- **0-200 metre:** Yeşil
- **200-500 metre:** Açık yeşil
- **500-1000 metre:** Sarı
- **1000-2000 metre:** Kahverengi
- **2000+ metre:** Koyu kahverengi

Okyanus ve denizlerde derinlik mavinin tonlarıyla gösterilir. Mavi ve tonları suların sığlığını, derinliğini, beyaz ise buzulları veya kalıcı karları gösterir.

5. İzohips (eş yükselti eğrileri) yöntemi: Deniz seviyesinden itibaren aynı yükselti değerine sahip olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilen iç içe kapalı eğrilere **izohips (eş yükselti) eğrisi** denir. Yeryüzü şekilleri ile birlikte denizlerin derinlikleri de gösterilebilir. Deniz veya göl alanlarında aynı derinlikte olan noktaların birleştirilmesiyle oluşan eğrilere ise **izobat (eş derinlik) eğrisi** denir.

- İç içe kapalı eğrilerden oluşur.
- Deniz seviyesinden geçen eğri kıyı çizgisi olup 0 metredir.
- Bir eğrinin iki ucu mutlaka birleşir.
- İzohips eğrileri asla birbirini kesmez.
- İki tepe arasında kalan yere boyun adı verilir.
- Aynı izohips üzerinde bulunan bütün noktaların yükseltisi aynıdır.
- Eş yükselti eğrileri eş aralıklarla geçirilir yani aralık değeri her yerde aynıdır.
- Eş yükselti eğrileri dik yamaçlarda sık eğimin az olduğu yerlerde ise seyrek geçer.
- Topografya haritası üzerinde her 5 eş yükselti eğrisinden biri kalın çizilir, buna **ana eğri** denir.
- İzohipsler yeryüzü şekillerinin kuş bakışı görünüşünü yansıtır.
- Birbirini çevrelemeyen komşu iki izohipsin yükseltisi aynıdır.
- En geniş izohips eğrisi en alçak yeri, en dar izohips eğrisi ise en yüksek yeri gösterir.
- Çevresine göre alçakta bulunan alanlar (çukur, çanak veya kapalı çukur) gösterilirken dıştaki eğriler, içteki eğrilere göre daha yüksek alanları ifade eder.
- İzohips haritalarında dağ dorukları (zirve), nokta, üçgen gibi sembollerle ifade edilir.
- İzohipsler üzerinden geçen düz mavi çizgiler sürekli akarsuları, kesik mavi çizgilerse mevsimlik akarsuları gösterir.
- İzohips eğrilerinin sıklaştığı deniz kıyılarında kıta sahanlığı (şelf alanı) dar, seyrekleştiği kıyılarda ise geniştir.

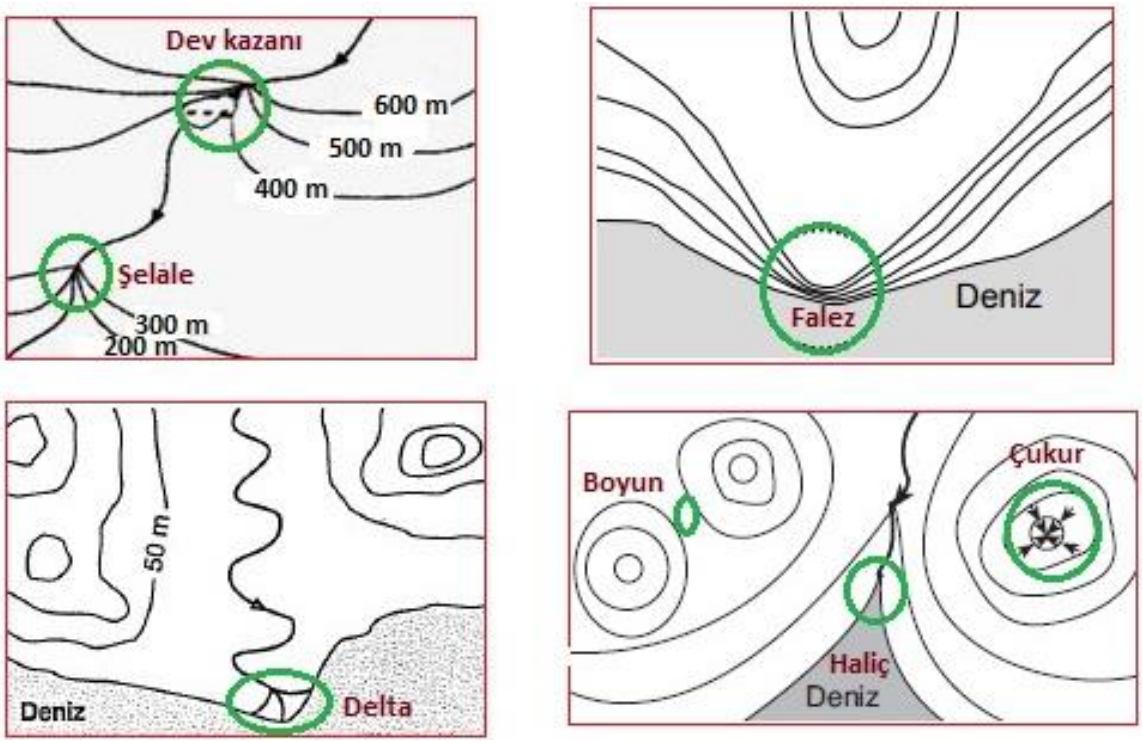
Eküidistans (eş aralık): İzohipslerin ne kadar aralıklarla geçirileceği, haritanın ölçeğine göre tespit edilir. Belirlenen bu aralığa **eküidistans (eş aralık)** denir. Büyük ölçekli haritalarda izohipsler arası yükselti farkı az iken küçük ölçekli haritalarda fazladır.

İzobat (Eş Derinlik Eğrisi): Deniz seviyesinden itibaren aynı derinlik değerine sahip noktaların birleştirilmesiyle oluşturulan eğriye eş derinlik eğrisi ya da izobat adı verilir.

Bazı izohips şekilleri

Vadi: Eş yükselti eğrilerinde vadiler **V** şeklini alır. V'nin ağzı yükseltinin azaldığı yöne doğrudur.
Tepe: İç içe geçirilmiş kapalı eş yükselti eğrilerinin en küçük halkasıdır.
Sırt: Eş yükselti eğrilerinde vadiler gibi V şeklini alır. V'nin ağzı yükseltinin arttığı yöne doğrudur.
Boyun: Su bölüm çizgisinin iki tepe arasında kalan en alçak yeridir.
Yamaç: İki düz alan arasındaki eğimli arazi dir. Sırtların iki tarafında kalan kısımdır. Tepe varsa sırt vardır.
Delta: Akarsuyun denize döküldüğü yerde denize doğru uzanan üçgen şeklindeki çıkıntılardır.
Haliç: Gel git sonucu akarsuyun ağız kısmının aşındırılması ile denizin kara içlerine sokulmuş şeklidir.

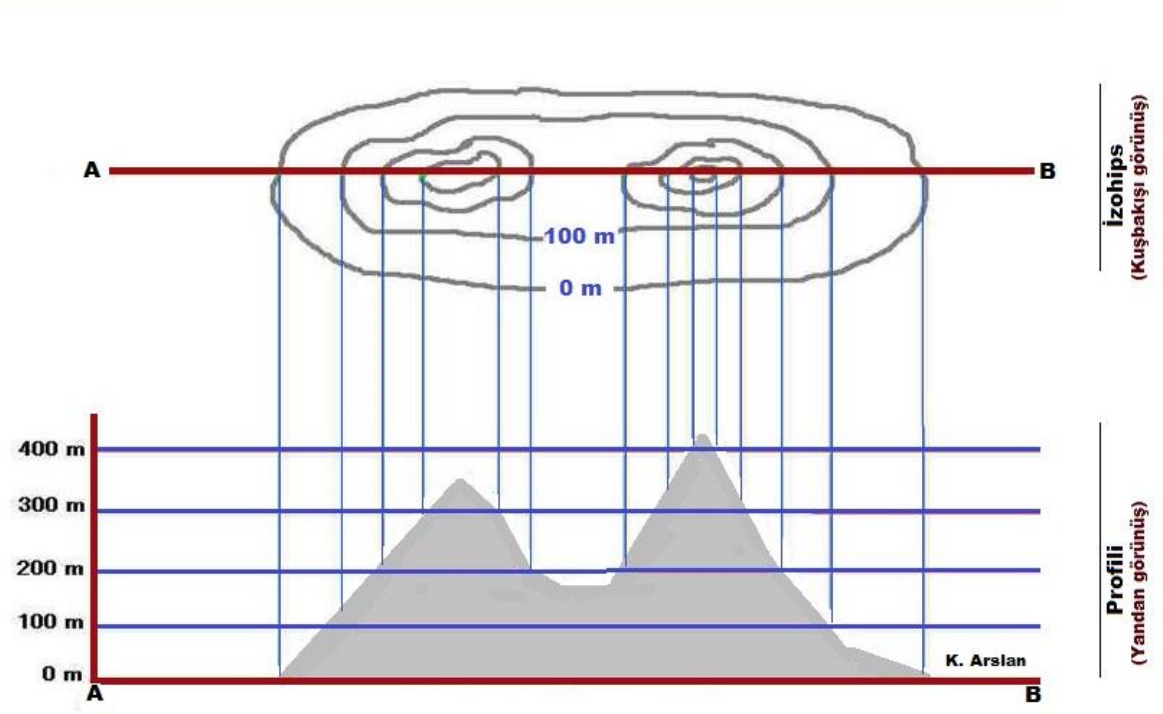
Falez: İzohips eğrilerinin kıyılarda birbirine çok yaklaştığı yerde falez görülür.
Şelale: İzohipslerin akarsuların içinde birbirine çok yaklaştığı yerde görülür.
Kapalı çukur(Çanak): Çevresine göre yükseltinin az olduğu alanlardır. Oklarla gösterilir. Maar, Krater, Polye, Obruk gibi yerler kapalı çukurla gösterilir.
Mevsimlik Akarsu: Yıl boyunca akmayan ya da bazı dönemlerde akan nehirler izohipslerde **kesik çizgilerle** gösterilir.



İzohipslerin sık geçtiği yerler

- Yol yapım maliyeti yüksektir.
- Akarsuların akış hızı fazladır.
- Eğim fazladır.
- Ulaşım zordur.
- Akarsular üzerinde baraj yapım maliyeti düşüktür.
- Akarsuların hidroelektrik potansiyeli yüksektir.
- Akarsuların derine aşındırması fazladır.
- Akarsuların aşındırma gücü fazla biriktirme gücü azdır.

İzohips Haritalarından Profil Çıkarma: Yer şekillerinin **yandan** görünüşüne profil denir. İzohips haritalarında, yer şekillerinin verilen doğrultudan kesitinin alınmasıdır.



Profil, yeryüzü şekillerinin yandan görünüşüdür. Bir yerin profili çıkarılırken;

- Profil çıkarılacak doğrultu belirlenir.
- Milimetrik kâğıt üzerinde profilin oluşturulacağı yükselti grafiği hazırlanır
- Profil doğrultusuyla eş yükselti eğrilerinin kesişim noktaları, profilin oluşturulacağı yükselti grafiği üzerine taşınır.

Kemal Arslan

NÜFUS COĞRAFYASI

Nüfus: Sınırları belirlenmiş bir alanda belli bir zaman içerisinde yaşayan insan sayısına nüfus denir. Nüfusu inceleyen bilime ***"Demografya"*** denir.

Nüfus sayımı: Belirli bir zamanda bir ülkede yada alanda yaşayan tüm kişilerin sayısını ve bu kişilere ait demografik, ekonomik ve toplumsal özellikleri belirleme ve kayda geçirme işlemidir. Nüfus sayımları ülkelerde farklı şeklde ve aralıklarla yapılır. Eski devirlerde nüfus sayımları, askere alma ve vergi toplama amaçları için yapılmıştır.

İlk nüfus sayımları milattan önce 2000 -1700'lerde kil tabletlere yazılan Mezopotamya'da **Nippur** kentinde bulunmuştur. (Babiller ve Asurlular ait nüfus bilgileri) ayrıca, İran, Roma ve Çin uygarlıkları tarafından asker sayıları ve vergiler için sayım yapılmıştır.

Dünyada gerçek anlamda **ilk nüfus sayımı** 1665'de nüfusu belirlemek amacıyla **Kanada**'da yapılmıştır. (Fransız ve İngilizlerin sömürgelerinde yaptıkları sayımlar) **Periyodik** olarak ilk nüfus sayımı ise 1748 yılında **İsveç**'te yapılmıştır. Daha sonra sırasıyla 11769'da Danimarka, Britanya"da 1801 yılında sayımlar yapılmıştır.

Türk tarihinde ilk nüfus sayımı **1831** yılında **II. Mahmut** döneminde vergi ve asker belirleme amaçlı yapılmıştır. Modern anlamda ise **Türkiye Cumhuriyeti** döneminde **1927** yılında ilk sayım yapılmıştır.

Nüfus sayım yöntemleri

1. De facto: Sayım günü bulunan yer esas alınarak yapılan sayımdır. Nüfus sayımının yapıldığı gün, insanlar nerde bulunuyorsa oranın nüfusu olarak kayda geçmektedir.
2. De jure: Nüfusun daimi ikamet ettiği adres esas alınarak yapılan sayımdır. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemidir. (ADNKS)

Nüfus sayımları ile elde edilen bilgiler

- Kişi sayısı
- Yaş gruplarına göre kişi sayısı
- Göç eden nüfus miktarı
- Aile sayısı
- Nüfusun sosyokültürel ve ekonomik durumu
- Kır kent nüfus miktarı
- Kadın erkek sayısı
- Kişilerin gelir durumu
- Nüfusun eğitim durumu
- Aktif ve bağımlı nüfus sayısı

Kemal Arslan

Nüfus sayımı verilerine dayanılarak nüfusla ilgili sağlanan bilgiler

- Nüfus yoğunluğu,
- Göç hızı ve yönü,
- Nüfus artış hızı,
- Doğum ve ölüm oranları,
- Doğurganlık hızı,
- Ortalama yaşam süresi,
- Ortanca yaş
- Kır ve kent nüfus oranları

Not: Nüfus sayımı verileri; Devletin sosyal ve ekonomik kalkınma planlarının hazırlanmasında, istihdam, alt yapı, eğitim, sağlık gibi alanlara yapılacak yatırımların belirleyicisidir.

NÜFUSUN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

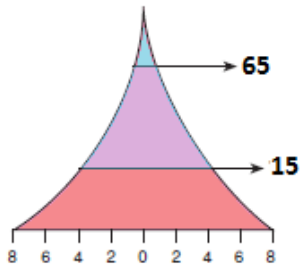
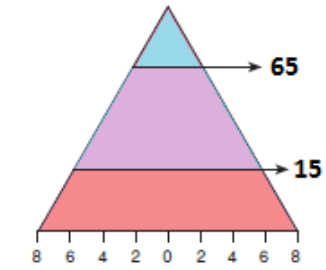
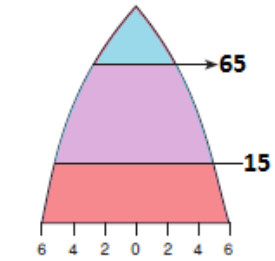
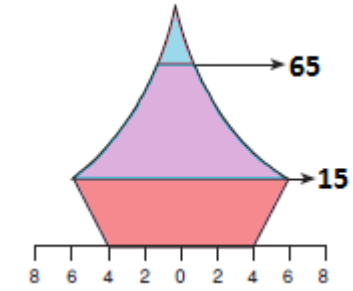
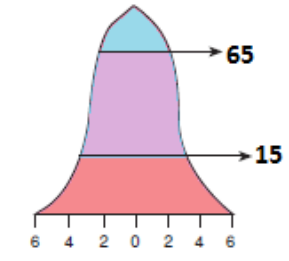
1. Cinsiyet durumu: Cinsiyet durumu denildiğinde akla kadın ve erkek nüfusu gelsin. Dünya genelinde kadın ve erkek nüfusu birbirine yakındır. Dünya nüfusunun %50,4'ü erkek, %49,6'sı kadındır. Gelişmiş ülkelerde genellikle yaşlı kadın nüfusu yaşlı erkek nüfusundan daha fazladır. Gelişmemiş ülkelerde ise yaşlı erkek nüfus oranı genellikle daha fazladır.

2. Nüfusun eğitim durumu: Eğitim durumu denildiğinde daha çok akla okuma yazma oranı gelmektedir. Dünya genelinde okuryazarlık oranı % 86 civarındadır. Gelişmiş ülkelerde bu yüzde 99 civarındadır. Dünya genelinde okuryazar erkeklerin oranı fazladır. Okuryazar erkeklerin oranı %89 iken kadınlarda bu oran %81'dir.

3. Nüfusun yaş yapısı: Yaş yapısını doğumlar, ölümler ve göçler etkiler. 0 -14 yaş grubuna genç, 15 -64 yaş aralığına olgun(Çalışma çağındaki nüfus), 65 yaş üstüne ise yaşlı nüfus denilmektedir. Gelişmiş ülkelerde genç nüfus az yaşlı nüfus fazladır. Dünya nüfusunun (%26) 0-14 yaş grubunda, 15 ile 64 yaş arasındaki grup dünya nüfusunun %61'idir. Dünyamızdaki yaşlı nüfus oranı ise %13'tür

4. Kır ve kent nüfusu: Gelişmiş ülkelerde kentleşme oranı daha fazladır. Kentlerde eğitim, sağlık hizmetlerinin gelişmiş olması refah seviyesinin yüksek olması buraları çekim merkezi haline getirmiştir. Dünya nüfusunun %46'sı kırsal, %54'ü kentli nüfustur. Kent nüfusunun en fazla olduğu kıta Kuzey Amerika (%81), en az olduğu kıta Afrika'dır (%41). Kentleşmenin en yüksek olduğu kıtalar Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avrupa ve Okyanusya'dır.

5. Çalışan aktif nüfusun sektörlere dağılımı: 15 ile 64 yaş aralığında olup herhangi bir işte çalışan nüfusa aktif ya da faal nüfus denir. Gelişmiş ülkelerde tersiyer kuaterner ve kuiner ekonomik faaliyet grubunda çalışanların sayısı fazla iken gelişmemiş ülkelerde nüfus daha çok Primer ekonomik faaliyet grubunda çalışmaktadır. Dünya aktif nüfusunun %50 si hizmetler sektöründe, yüzde 25'i Sanayi yüzde 25'inde ise tarımda çalışır.

Piramit	Özellikleri
	**Kenarları İçe Çökük Nüfus Piramidi** • Doğum oranlarının fazla olduğu, ölümlerin kısmen azaldığı ülkelere ait nüfus piramididir. • Piramidin alt kısmının geniş olması, gerçekleşen doğumlar sonucu çocuk sayısının fazla olmasından kaynaklanmaktadır. • Günümüzde **Angola, Burundi, Meksika, Kenya, Nijerya ve Benin** gibi ülkelerde görülür. (Erol Tümertekin- Nazmiye Özgüç Beşeri Coğrafya sayfa 268)
	**Düzgün Üçgen Biçimli Piramit** • Doğum oranlarının yüksek olduğu ülkelere ait nüfus piramididir. • Yaşlı nüfus oranı azdır. Çünkü bu piramitte ortalama yaşam süresi azdır. Sağlık koşulları iyi değildir. • Bu özelliğe sahip olan ülkelerde hızlı bir nüfus artışı görülmektedir. • **Bolivya, Filipinler** ve **Hindistan** gibi olan ülkelerin nüfus piramitleri bu şekildedir.
	**Arı Kovanı Nüfus Piramidi** • Doğum ve ölüm oranlarının düşük olduğu gelişmiş ülkelere ait nüfus piramididir. • Düşük doğum oranları nedeniyle tabanı dar olan piramide göre bu tür ülkelerde aktif nüfus oranı fazla, ortalama yaşam süresi uzun ve yaşlı nüfus oranı da çoktur. • **İngiltere, Almanya, İtalya** ve **İsveç** gibi **gelişmiş** ülkelerin nüfus piramitleri bu şekildedir.
	**Asimetrik Şekilli Nüfus Piramidi** • Doğum oranında ciddi bir düşüşün görüldüğü ülkelere ait nüfus piramididir. • Piramidin taban kısmına bakıldığında doğum oranlarının hızla düştüğü ve nüfus artış hızının azaldığı görülür. • **Tek çocuk** politikası gibi nüfus artış hızını azaltan politikalar sonucu görülebilir. • Bu durum, ülkelerin gelişmişlik seviyesinin yükselmeye başladığını göstergesidir. • **Çin** ve **Japonya** gibi ülkelerin nüfus piramidi bu şekildedir.
	**Çan Şeklindeki Nüfus Piramidi** • Belirli bir süreçte düşük olan doğum oranlarının sonradan artış gösterdiği ülkelere ait nüfus piramididir. • Bu nedenle piramidin taban kısmı genişlemeye başlamıştır. Piramidin üst kısmının geniş olması ise yaşlı nüfus oranının fazlalığından kaynaklanmaktadır. • **ABD** ve **Kanada** gibi **gelişmiş** ülkelerin nüfus piramitleri bu şekildedir.

Kemal Arslan

Aktif nüfusun çalıştığı sektörler

1. Birincil(Primer) Ekonomik Faaliyetler: İşlenmemiş veya temel mal üretimini, kısaca ham olarak yapılan üretimi için kullanılan terim "primer sektör" olarak tanımlanır. Temel maddeleri doğrudan doğruya veya dolaylı olarak doğal çevreden almaya dayanan üretim şeklidir. Topraktan, denizden ve hayvandan elde edilen ürünler birincil ekonomik faaliyetler grubundadır. **Tarım, hayvancılık, balıkçılık, kerestecilik, ormancılık, maden çıkarımı** gibi ekonomik faaliyetler bu gruptadır. İnsanların en eski geçim kaynağı olan avcılık ve toplayıcılık faaliyetleri de bu grupta yer alır.

2. İkincil(Sekonder) Ekonomik Faaliyetler: Hammaddenin veya yarı işlenmiş maddelerin işlenip yeni ürünlere ve insanların kullanabileceği şekle dönüştürüldüğü faaliyetlerdir. Kısacası **sanayi** faaliyetleridir. Ayrıca **enerji üretimi** ve **inşaat** sektörü de bu grupta yer alır.

3. Üçüncül(Tersiyer-Hizmet) Ekonomik Faaliyetler: Eğitim, sağlık, yargı, ulaşım, ticaret, turizm, basın-yayın, güvenlik, iletişim, bankacılık, muhasebe, sigortacılık, pazarlama (finans) gibi insanlara hizmet eden sektörler üçüncül ekonomik faaliyetler grubunda yer alırlar.

4. Dördüncül(Kuaterner) Ekonomik Faaliyetler: Bilgisayar sistemlerinin gelişmesiyle ortaya çıkan bilgi toplama, işleme, değiştirme, yayma işlemleri ve coğrafi bilgi sistemleriyle uğraşan kesimin çalıştığı faaliyetlerdir. ***Donanım-yazılım, CBS, grafik tasarım, online*** hizmetleri bu ekonomik faaliyetler grubunda yer alırlar.

5. Beşincil(Kuiner) Ekonomik Faaliyetler: Günümüz dünyasında akan bilginin temeline dayanan karar verme faaliyetleridir. Sınırlı sayıda bir çalışanı fakat ekonomi üzerinde, şirketlerin yer seçiminde çok etkili olan bir kitleyi içeren faaliyet sektörüdür. ***Kamu ve özel sektör yöneticiliği, icra kurulu başkanlığı (CEO)*** bu ekonomik faaliyetler grubunda yer alırlar.

Bağımlı nüfus: 0-6 yaş ile 65 yaş üstü nüfusu kapsar. Gelişmemiş ülkelerde Bağımlı nüfus oranı yüksektir. Nijer, Çad ve Uganda örnek gösterilebilir.

Doğurganlığı etkileyen faktörler

1. Din: Bazı dinler ailenin büyümesini teşvik ederek doğurganlık oranını artırmaya sebep olur.
2. Gelenekler: İnsanların gelenekleri de doğurganlığı etkiler. Çok eşlilik, tek eşlilik gibi kavramlar geleneksel doğumları etkiler.
3. Eğitim düzeyi: Eğitim düzeyi arttıkça genellikle doğurganlık azalır.
4. Ekonomik durum: Refah seviyesi yükseldikçe doğurganlık oranı genellikle düşer.
5. Nüfus politikaları: Ülkelerin yürüttüğü nüfus siyasetleri de doğurganlık üzerinde etkili olmaktadır.
Not: Ölümleri tıbbi gelişmeler, sağlık hizmetleri, doğal afetler, savaşlar, kitlesel kazalar, beslenme, salgın hastalıklar ölümleri etkiler.

Kemal Arslan

Kemal Arslan

Nüfustaki değişimini etkileyen faktörler

- **Doğumlar**(Eğitim, din, ekonomi düzey, nüfus politikaları, gelenekler, savaşlar)
- **Ölümler** (Yaşam standartları, sağlık koşulları, salgın hastalıklar)
- **Göçler**(itici sebepler; göç verme, çekici sebepler; göç alama)
- **Sınır değişiklikleri**(Toprak genişlemesi veya daralması)

Nüfus artışını etkileyen faktörler

- Savaşlar
- Doğal afetler
- Depremler
- Beslenme ve sağlık hizmetleri
- Yaşam standartları
- Eğitim ve kültürel faaliyetler
- Nüfus planlanmaları

Nüfus artışının başlıca sorunları

- Kişi başına düşen milli gelir azalır.
- Tüketim artar.
- Altyapı hizmetleri aksar.
- Çevre sorunları artar.
- Çarpık kentleşme meydana gelir.
- Kalkınma hızı azalır.
- Kaynak tüketimi artar.

Dünya'da Nüfus artışı

- **Birinci Sıçrama Dönemi**: Yaklaşık 1 milyon yıl önce insanın geliştirdikleri **aletler** sayesinde insan, avcılık yaparak besin ihtiyacını karşılayıp; kendini vahşi hayvanlardan da korunmuştur. Böylece insan ömrünün uzamış ve vahşi yaşamın etkisi azalarak nüfusta 1. sıçrama döneminin yaşanmıştır.

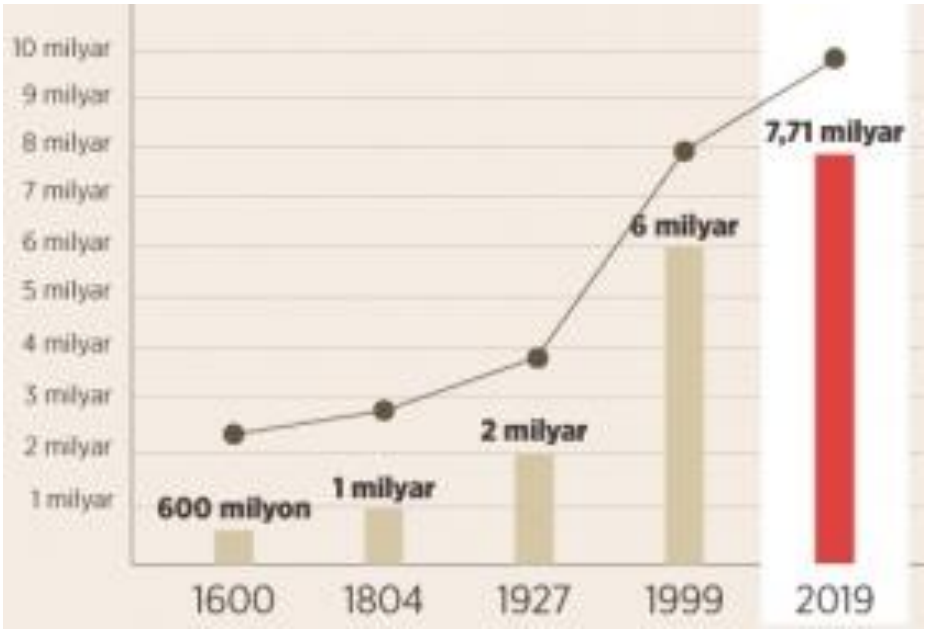
- **İkinci Sıçrama Dönemi**: Yaklaşık 10 bin yıl önce insanlar, **hayvanları evcilleştirmiş, yerleşik hayata geçip**, **tarımla** uğraşmıştır. İnsan hayatındaki bu iyileşme ve gelişmeler nüfusta 2. sıçrama dönemini yaşatmıştır.

- **Üçüncü Sıçrama Dönemi**: 19. yüzyılda ***Sanayi İnkılabı*** ile gerçekleşmiştir. Sağlık hizmetlerinin gelişmesi, beslenme koşullarının iyileşmesi, tıptaki gelişmeler ve teknolojik gelişmelerle birlikte ölümlerin hızı iyice azalmıştır. Ortalama yaşam süresi artmış buna bağlı olarak Dünya nüfusu hızla yükselmiştir. 1900'lü yıllarda dünya nüfusunda patlama olarak adlandırılabilecek düzeyde artışlar gerçekleşmiştir. Bu süreçte dünya nüfusu çok kısa aralıklarla ikiye katlanmıştır.

Kemal Arslan

Dünya nüfusunun bazı tarihlere göre artışı

- 1804 yılında **1** milyar,
- 1927 yılında **2** milyar,
- 1974 yılında **4** milyar,
- 1998 yılında **6** milyar,
- 2019 yılında **7,71** milyara ulaşmıştır.



Dünya nüfusu

Demografik Geçiş Modeli

Dünya nüfusunun geçmişten günümüze değişimini anlatan olaya ***Demografik Geçiş Modeli*** denir. Avrupa nüfusu baz alınarak 4 dönüşüm modelinden geçtiği kabul edilmektedir.

Bu 4 aşama

1. Yüksek doğurganlık aşaması; doğum ve ölüm oranı fazladır. Geleneksel tarım toplumu
2. İlk yayılma aşaması; yüksek doğurganlık, ölümlerde azalma var. Sanayileşme başlangıcı
3. Geç yayılma aşaması; doğurganlık ve ölüm oranlarının düşmesi mevcuttur. Sanayileşme
4. Düşük doğurganlık dönemi; düşük doğurganlık ve düşük ölüm oranının yaşanması, nüfus artış hızının azalması. Sanayileşmenin sonu ve hizmet sektörünün ön plana geçme

Kemal Arslan

Nüfus artışı ile ilgili bazı teorileri

Thomas Robert Maltus: Thomas Robert Malthus 1789 yılında öne sürülen bir teoridir. Teoride iki temel ilke bulunur;

- Herhangi bir kontrol alınmazsa nüfus potansiyel olarak **geometrik**(1, 2, 4, 8, 16) oranda büyüyecek ve her 25 yılda 2 kat artacaktır.
- En uygun koşullar altında bile arazide elde edilen üretim en çok **aritmetik** (1, 2, 3, 4, 5) oranında artacaktır.

Nüfus artışı tarımsal üretim artışından daha fazla olduğu için ileride kıtlık, sefalet ve hastalıkların artacağını işaret etmiştir. Ancak teknolojinin tarımda kullanılması ile birlikte Maltus'un fikirleri boşa çıkmıştır.

Ester Boserup: Tarım ekonomistidir. 1965'te görüşlerini ortaya atmıştır. Nüfus artışı tarımsal değişimin nedenidir. Nüfus arttıkça arazi kullanışı yoğunlaşacaktır, tarımsal teknoloji gelişecektir. Nüfus artışı tarımsal değişimin nedenidir, sonucu değildir. Nüfus artışının kalkınmayı zorunlu hale getirmesi temel tezidir. Bu yönüyle Maltus'a karşı tezdir.

Karl Marks: Nüfus artışının karı zararı yoktur. Asıl zarar **kapitalist** ekonomik sistemidir. Yoksulluk **kapitalist** sistemden dolayı ortaya çıkmaktadır. Nüfus artışını desteklemiştir. Ona göre mesele emeğin kötüye kullanılması ve kaynakların eşit dağıtılmamasıdır.

Adam Smith: Nüfus artışını ekonomik kalkınmanın hem sebebi hem de sonucu olarak değerlendirmiştir.

Ülkelerin Nüfus Özellikleri

Gelişmiş ülkelerin nüfus özellikleri	Gelişmemiş ülkelerin nüfus özellikleri
• Beslenme koşulları iyidir. • Kentsel nüfus oranı fazladır. • Yaşam standartları yüksektir. • Kişi başına düşen milli gelir yüksektir. • Teknolojiyi daha aktif kullanır. • İç göç oranı azdır. • Eğitim, sağlık ve alt yapı hizmetleri gelişmiştir. • Genç nüfus oranı azdır. • Yaşlı nüfus oranı fazladır. • Bebek ölüm oranı azdır. • Aktif nüfusun büyük bir kısmı hizmet sektöründedir. • Ortalama yaşam süresi uzundur. • Nüfusun ikiye katlanma süresi uzundur. • Kâğıt tüketimi ve kültürel faaliyetler fazladır.	• Beslenme koşulları kötüdür. • Kırsal nüfus oranı fazladır. • Yaşam standartları düşüktür. • Kişi başına düşen milli gelir azdır. • Teknoloji kullanımı azdır. • İç göç oranı fazladır. • Eğitim, sağlık ve alt yapı hizmetleri gelişmemiştir. • Genç nüfus oranı fazladır. • Yaşlı nüfus oranı azdır. • Bebek ölüm oranı fazladır. • Aktif nüfusun büyük bir kısmı tarım sektöründedir. • Ortalama yaşam süresi kısadır. • Nüfusun ikiye katlanma süresi kısadır. • Kâğıt tüketimi ve kültürel faaliyetler azdır.

Kemal Arslan

Kemal Arslan

NÜFUS POLİTİKALARI

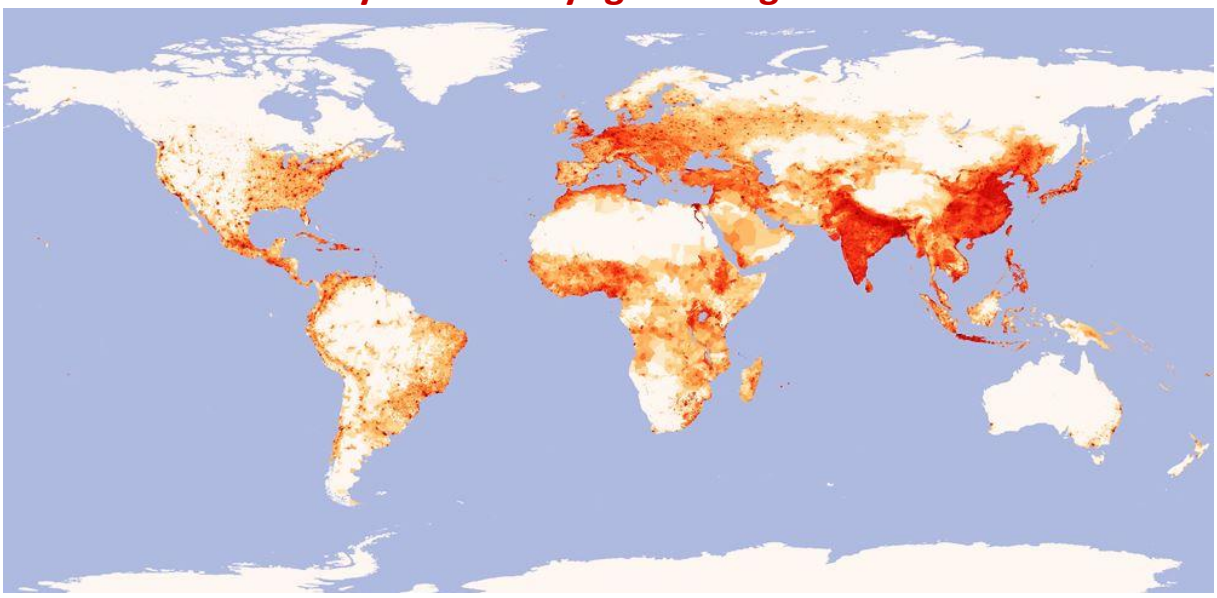
Nüfus politikaları: nüfus politikalarında amaç nüfus ile kaynaklar ve yaşam standartları arasında ki ilişkiyi sürdürülebilir bir şekilde kalkınmayı engelleyen olumsuzlukları ortadan kaldırmaktadır.

1. Nüfus artış hızını azaltmaya yönelik olarak uygulanan nüfus politikası: Genellile nüfus miktar ve artış hızının yüksek olduğu Çin, Hindistan, Pakistan, Afganistan ve Endonezya gibi ülkelerde uygulanır. Bu ülkelerde çocuk ve genç nüfusun fazla olması birçok soruna neden olmaktadır

2. Nüfus artış hızını yükseltmek için uygulanan nüfus politikası: Hayat standartlarının yüksek olduğu, gelişmiş ve sanayileşmiş İsveç, Norveç, Fransa, Almanya, Hollanda, Bulgaristan ve Yunanistan gibi nüfusu özellikle genç nüfusu hızla azalan ülkelerde uygulanır. Bu ülkelerde üretici nüfusun azalması ve yaşlılık sorununu ortaya çıkarmıştır. Nüfus artış hızlarının düşüklüğü bu ülkeler için geleceğe dair kaygı yaratacak boyuttadır.

3. Nüfusun nitelik ve niceliğini iyileştirmek amacıyla uygulanan nüfus politikası: Ekonomik kalkınması da devam eden ülkelerde uygulanan nüfus politikasıdır. Bu ülkelerde bir taraftan aile planlaması ile nüfus artış hızı düşürülmeye bir taraftan da nüfusun nitelik ve niceliği iyileştirilmeye çalışılmıştır. Bu sayede hızlanan iktisadi gelişmenin daha da artması ve ülkelerin gelişmişlik seviyelerinin yükselmesi hedeflenmektedir. Arjantin en güzel örneğidir.

Dünya nüfusun yoğun olduğu alanlar



Dünyada Nüfusun Dağılışını Etkileyen Faktörler

Doğal Etmenler

1. Enlem: Alçak enlemler (Sıcak tropikal alanlar) ile yüksek enlemler (çok soğuk yerler) az nüfuslanmış iken orta enlemler (ılıman kuşak) nüfuslanma daha fazladır.

2. Yer şekilleri: Yer şekillerinin uygun olduğu sade ova, plato ve vadi tabanı gibi düz alanlarda nüfuslanma dağlık ve engebeli alanlara göre daha fazladır. Ancak şunu unutmamamız gerekir, Tropikal kuşakta yükselti yerleşmeyi olumlu yönde etkiler.

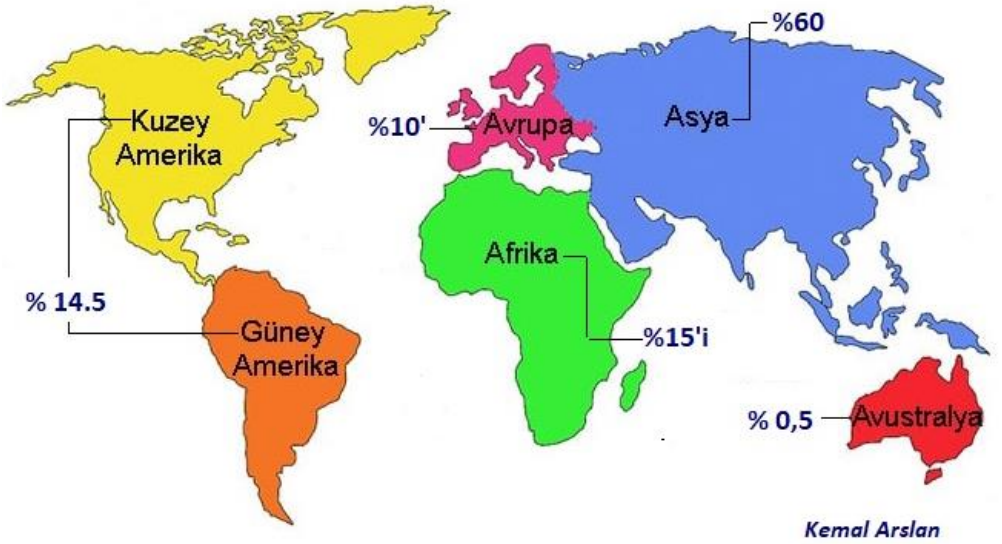
Kemal Arslan

3. Kara ve denizlerin dağılışı: Dünya üzerinde karalar Kuzey Yarım Kürede, Güney Yarım Küreye göre daha fazla bulunduğu için nüfuslanma Kuzey Yarım Kürede daha fazladır.
4. İklim koşulları: iklim koşullarının uygun olduğu alanlarda nüfuslanma daha fazladır.
5. Su kaynakları: ilk medeniyetlerden günümüze kadar su kaynakları yerleşim yerleri için hayati önem taşımaktadır. Su kaynaklarının olduğu alanlarda nüfuslanma daha fazladır.
6. Toprak yapısı: Verimli toprakların olduğu alanlarda nüfuslanma daha fazladır. Alüvyal topraklara sahip alanlarda nüfus daha yoğundur.
7. Maden zenginlikleri: Avrupa'da nüfus maden kömürü ve ABD'de Appalaş kömür havzaları ve Ukrayna'da Doneç kömür havzaları yoğun nüfusludur.

Beşerî ve Ekonomik Etmenler

1. Sanayileşme: Sanayinin geliştiği yerlerde nüfuslanma daha fazladır. Kuzey Amerika'nın doğusu Batı Avrupa ve Doğu Asya sanayileşmeye bağlı nüfusun sıklaştığı alanlardır.
2. Tarım: Tarıma elverişli alanlar nüfusun yoğun yerler arasında gösterilir.
3. Ulaşım: Ulaşımın geliştiği alanlarda nüfuslanma daha fazladır.
4. Turizm: Turizm etkinlikleri de nüfuslanmayı artırır. Özellikle deniz turizminin geliştiği Akdeniz ülkeleri bu yönüyle öne çıkmaktadır.
5. Göçler: Göç alan yerlerde nüfuslanma artarken göç veren yerlerde ise nüfuslanma azalmaktadır.
6. Tarihi nedenler: Bir çok yer uzun uygarlık geçmişine sahip olmasından dolayı yoğun nüfusludur.

Kıtalara göre nüfusun dağılışı



Kıtalara göre nüfusun dağılışı

Dünya nüfusunun % 90'ı Kuzey Yarımküre"de bulunur. Dünya nüfusunun yarısından fazlası Asya Kıtası'nda yer alır. Dünya nüfusunun:

- **%60'ı Asya** Kıtası'nda
- **%15'i Afrika** Kıtası'nda
- **% 14.5'i Amerika**'da
- **%10'u Avrupa**'da
- **% 0,5 Okyanusya**'da yer almaktadır.

Nüfus yoğunluğunun fazla olduğu ülkeler: Singapur, Bahreyn, Bangladeş, Tayvan, Güney Kore, Lübnan, Hollanda, İsrail, Belçika, Japonya gibi ülkelerde nüfus yoğunluğu fazladır. Ayrıca Çin'e bağlı Makao, Hong Kong İngiltere'ye bağlı Cebelitarık, Monaco, Malta ve Maldivler gibi bağımsız küçük ülkelerde de nüfus yoğunluğu fazladır.

Nüfus yoğunluğunun az olduğu ülkeler: Moğolistan, Namibya, Avustralya, Botsvana, Moritanya, Kanada, İzlanda, Libya, Kazakistan ve Rusya'yı örnek gösterebiliriz.

Dünya nüfusunun en fazla olduğu ilk 6 ülke sırasıyla:

1. **Çin : 1.436.962.790**
2. **Hindistan : 1.380.004.385**
3. **ABD : 331.002.651**
4. **Endonezya : 273.523.615**
5. **Pakistan : 219.596.442**
6. **Brezilya : 211.742.618**

Dünyada nüfusun dağılışı

1. Dereceden yoğun nüfuslu bölgeler:

- Doğu Asya, Güney Asya
- Avrupa
- Kuzey Amerika'nın kuzeydoğusu

2. Dereceden yoğun nüfuslu bölgeler:

- Kaliforniya
- Brezilya'nın doğusu
- Kuzey ve Güney Afrika

3. Dereceden yoğun nüfuslu bölgeler:

- Meksika‟nın yüksek platoları
- Nil Vadisi
- Afrika'da Gine Körfezi

Dünyada seyrek nüfuslu alanlar

- Çöller
- Kutuplar
- Yüksek dağlık alanlar(ABD'nin batısı)
- Ekvatoral ormanlar
- Sulak alanlar
- Aşırı sıcak ve soğuk yerler
- Kurak bölgeler(Orta Asya)

Nüfus yoğunluğu

Nüfus yoğunluğu farklı şekillerde ifade edilir.

1. Aritmetik nüfus yoğunluğu: Bir yerdeki toplam nüfusun o yerin yüzölçümüne(Alanına) bölünmesiyle elde edilir. Yani kilometre kareye düşen insan sayısı demektir. Dünyada Aritmetik nüfus yoğunluğuna bakıldığında bu yoğunluğun en fazla olduğu kıta Asya kıtasıdır. En az olan kıta ise Okyanusya'dır. Asya'da kilometre kareye 96 kişi düşerken bu Okyanusya'da 3 kişidir.

➡ **Aritmetik Nüfus Yoğunluğu = Toplam Nüfus/ Toplam Alan**

2. Tarımsal Nüfus Yoğunluğu: Tarımda çalışan nüfusun tarım alanlarına bölünmesiyle elde edilir. Tarım alanlarının dar olduğu engebeli yerlerde tarımsal nüfus yoğunluğu fazla iken, tarım alanlarının fazla olduğu sade alanlarda ise bu yoğunluk azdır.

➡ **Tarımsal Nüfus Yoğunluğu = Tarımsal Nüfus/ Tarıma Elverişli Alan**

3. Fizyolojik Nüfus Yoğunluğu: Toplam nüfusun tarım alanlarına bölünmesiyle elde edilir. Tek geçimin tarıma bağlı olduğunu, tarım dışı faaliyetleri dikkate almayan bir hesaplamadır.

➡ **Fizyolojik Nüfus Yoğunluğu = Toplam Nüfus/ Tarıma Elverişli Alan**

Göç (Nüfus hareketi)

Siyasi, ekonomik ve sosyal nedenlerden dolayı insanların bir yerden başka bir yere geçici ya da kalıcı olarak yer değiştirmesi olayına göç denir.

Göçün nedenleri: Doğal nedenler, ekonomik nedenler, iş imkanları, doğal kaynaklar, tarım arazisinin bölünmesi, gelir dağılımı, sosyal nedenler, eğitim, sağlık, güvenlik, siyasi nedenler, savaş, ihtilal, sınır değişikliği ve otorite baskısı önemli nedenlerdir.

- **Göçlerde itici faktörler:** Savaş, baskı, ihtilal, doğal afet, işsizlik, ekonomik baskı, sürgün
- **Göçlerde çekici faktörler:** Eğitim ve kültürel olanaklar, güvenlik, özgürlük, bağımsızlık, toplumsal imkânlar, iş imkânları

Göç türleri

1. İç göç: Ülke içerisinde gerçekleşen göçlerdir. Ülke nüfusunu artırmaz, azaltmaz. Sadece ülke içindeki dağılışını etkiler. Gelişmemiş ülkelerde iç göç fazladır.

2. Dış göç: Ülkeler arası yapılan göçtür. Ülke nüfusunu artırıp azaltabilir. Gelişmiş ülkeler daha fazla göç alırken, gelişmemiş ülkeler ise göç verir.

Dış göçün sebepleri;

- Uluslararası anlaşmalarla sağlanan nüfus değişimi (Mübadele)
- Savaşlar,
- Uluslararası sınırların değişmesi,
- Ekonomik nedenlerle çalışmaya gidilmesi.
- Daha iyi iş ve yaşam koşullarına sahip olma isteği.
- Göç edilen ülkelerin daha yüksek gelişmişlik endekslerine sahip olması.

Dış göç sonuçları;

- Göç veren ülkeye giren işçi dövizi artmıştır.
- Ülke tanıtımları artmış ve böylece turizminin gelişmesi sağlanmıştır.
- Artan nüfusun işsizlik sorununa kısmen çözüm bulunmuştur.
- Göç veren ülkede aritmetik nüfus yoğunluğu azalırken göç alan ülkede aritmetik nüfus yoğunluğu artmaktadır.
- Göç alan ülkede zamanla göçmenlerin çoğalması sosyo- ekonomik bakımdan dengesizliklerin yaşanmasına sebep olabilir.

Mülteci göçü: Savaş, ihtilal, baskı nedeni ile yapılan göçtür. Dünyada en çok mülteci göçü alan ülkeler sırasıyla **Türkiye, Pakistan** ve **Lübnan**'dır.

İşgücü: İşsizliğin fazla olduğu geri kalmış veya az gelişmiş ülkelerden, iş olanakları fazla olan endüstrileşmiş ülkelere gitmesiyle oluşan göçlerdir. Türkiye'nin ilk resmi işçi göçleri Almanya'ya 1960'lı yıllarda başlamıştır. Türkiye en fazla işçi göçünü **Almanya**'ya vermiştir.
Mevsimlik göç: Turizm, tarım, yaylacılık, spor gibi kısa sürede yapılan göçlerdir.

Mübadele: Ülkelerin karşılıklı antlaşma yapması ile nüfusun takas ya da yer değiştirmesidir. Lozan Barış Antlaşması'nda Balkanlardaki Türkler ile Anadolu'daki Rumların yer değiştirmesi örnektir. Mübadele göçleri ne 1923'te Türkiye ile Yunanistan takası 1947 Hindistan Pakistan takası ve 1919 Bulgaristan ile Yunanistan takası örnek gösterilebilir.

Beyin göçü: İyi eğitilmiş elemanların daha iyi çalışma olanakları sağlayan ülkelere gitmesiyle oluşan göçlerdir. En çok beyin göçü veren ülkeler: Hindistan, Pakistan, Çin, Filipinler, Cezayir, Fas, Tunus, İran, Nijerya, Orta Asya devletleridir. En çok beyin göçü alan ülkeler ise; A.B.D. Kanada, Avustralya, Almanya, Fransa, İsviçre, İsveç, Norveç gibi gelişmişlik seviyesi nispeten yüksek ülkelerdir.

Kemal Arslan

Tarihte Gerçekleşen Bazı Göçler

Prehistorik göçler: İlk insanların Afrika'nın doğusundan ortaya çıktığı ve buradan dünyaya yayıldığı inancı hakimdir. buzul ve buzul sonrası dönemlerdeki iklimsel değişiklik bu göçlerin diger kıtalara oluşumunda etkili olmuştur.

Kavimler Göçü: Türk topluluklarının 4. yüzyılda ana yurtlarından ayrılarak Avrupa kıtası ve Asya kıtasının batısına doğru başlattıkları göç dünyadaki en büyük kitlesel göç hareketlerinden biri olan Kavimler göçüne neden olmuştur. Bu göçler Avrupa Kıtası'nda önemli etkilere neden olmuştur.

Büyük göçler: Yeni dünyaya yani Amerika kıtasına Avrupalıların yaptığı göçtür son yüzyıllarda gerçekleşen en büyük göç olayıdır. Bu göçte 65 milyon katılım gerçekleşmiştir ve dünya tarihinde yapılan en büyük kıtalararası göç olarak tarihe geçmiştir.

Afrika'dan göçler ve köle ticareti: Afrika'dan gerçekleşen bu göçler zoraki olup köle ticareti şeklinde gerçekleşmiştir. Portekiz ve İspanyol köle tacirleri Afrika'dan milyonlarca Afrika'yı plantasyonlarda çalıştırılmak üzere batılı ülkelere ve sömürge kolonilerine götürmüştür. Binlerce insanın ölümü(kıtlık, hastalık) gerçekleşmiştir.

YERLEŞME COĞRAFYASI

Uygun iklim şartlarına sahip, tarıma elverişli ve tatlı su kaynakları yönünden zengin alanlarda **ilk köy yerleşmeleri** ortaya çıkmıştır. Köy yerleşmeleri zamanla büyüyerek **ilk şehir yerleşmeleri**ne dönüşmüştür. Fırat ve Dicle Nehirleri arasında kalan **Mezopotamya**, Mısır'daki **Nil Vadisi**, Hindistan'daki **Ganj** ve **İndus Vadisi**, Çin'deki **Gökırmak** ve **Sarıırmak Vadileri** ilk şehir yerleşmelerinin ortaya çıktığı alanlardır

İnsanların ilk dönemlerdeki yerleşim alanı seçimlerinde göz önüne aldıkları özellikler:

- Zengin tatlı su kaynaklarının varlığı
- Korunaklı alanların olması
- Av hayvanlarının varlığı
- Tohum ve meyve bolluğu
- İklim şartlarının elverişli olması
- Verimli tarım arazisinin bulunması

Yerleşmeleri etkileyen doğal faktörler: Yer şekilleri, iklim, su kaynakları, kara ve denizlerin dağılışı, jeolojik yapı, toprak ve bitki örtüsü gibi fiziki faktörlerdir.

Yerleşmeleri etkileyen beşeri ve ekonomik faktörler: Sanayileşme, turizm, nüfus hareketliliği, bilim ve teknolojideki gelişmeler, tarım, hayvancılık, madencilik, tarihi ve askeri ile idari yapı etkiler.

Kemal Arslan

Ökümen alanlar: Yerleşmeye uygun olan alanlara ökümen alanlar denir.

Ökümen alanlar

- Ilıman iklim bölgeleri
- Verimli tarım alanları
- Akarsu havzaları
- Eğimin az olduğu ovalar ve düzlükler
- Maden havzaları
- Ulaşımın kolay olduğu alanlar

Anökümen sahalar: Yerleşmeye uygun olmayan alanlara ise anökümen alanlar denir.

Anökümen alanlar

- Şiddetli kuraklığın olduğu yerler
- Çöller
- Çok sıcak ve nemli bölgeler
- Bataklık alanlar
- Kutuplar
- Buzullarla kaplı yüksek alanlar
- Çok eğimli yamaçlar

Önemli: Yerleşme alanlarının sona erdiği en yüksek seviyeye **yerleşme üst sınırı** denir. Yerleşme üst sınırının en yüksek olduğu yer, yüksek sıcaklık ve nem oranından dolayı Ekvator, en düşük olduğu yerler kutuplardır.

Nüfuslarına Göre Şehirlerin Sınıflandırılması

- **Küçük Kentler:** Nüfus miktarları 10.000-100.000
- **Orta Büyüklükte Kentler:** Nüfus miktarları 100.000-500.000
- **Büyük Kentler:** Nüfus miktarları 500.000-1.000.000
- **Metropoliten Kentler:** Nüfus miktarları 1.000.000'dan
- **Megapol Kentler:** Nüfus miktarları 10.000.000'dan daha fazla olan yerleşmelerdir.

Fonksiyonlarına göre yerleşmeler

- **Tarım şehirleri:** Rize, Akhisar, Şanlıurfa, Konya
- **Sanayi şehirleri:** Manchester, Duesseldorf, İzmit, Kırıkkale
- **İdari kentler:** Ankara, Londra, Paris, Berlin
- **Kültür şehirleri:** Oxford, Cambridge, İstanbul, Eskişehir
- **Askeri şehirler:** Sarıkamış, Kırkağaç, Polatlı, Burdur, Foça
- **Ticaret şehirleri:** New York, Hong Kong, İstanbul
- **Liman kentleri:** Rotterdam, Hamburg, Marsilya, İstanbul, Chicago
- **Turizm kentleri:** Paris, Roma, Venedik, İstanbul, Antalya
- **Maden kentleri:** Donetsk, Kerkük, Zonguldak
- **Dini kentler:** Mekke, Kudüs, Roma, Lhassa

Bazı şehirleşme çeşitleri

- **Metropoliten köy**: Gidip gelme zonunda önceden mevcut bir köyün yakınında planlı olarak kurulmuş yatakhane yerleşmeleridir. İngiltere'ye has bir yerleşim biçimidir.
- **Konürbasyon:** birbirinden bağımsız olarak gelişen şehirlerin birleşmesi sonucu meydana gelmektedir. Türkiye'de İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa ve Adana çevreleri Metropol merkezli konürbasyonlardır. Nüfusu 1 milyonu geçen şehirlere **Metropolitan Kent** denir. Anakent denilmektedir. merkezkent metropolis birden fazla metropoliten alanının birleşmesi ile **Megapolisler** meydana gelmiştir.
- **Banliyö(Çevre kent):** Şehir merkezine gidip gelme mesafesinde olan yeni konut ve yaşam alanlarıdır. Şehir kenarında orta ve yüksek sınıf Şehirliler için kurulmuş planlı yerleşmelerdir. Bunlara çevre kent, alt kent, yöre kent gibi isimler de verilir.
- **Getto:** Bir kentte aileleriyle yoksulluk içinde yaşayan azınlıkların yaşadığı mahallelere verilen isimdir.
- **Teknoloji kentleri:** Teknoloji ile birlikte gelişen şehirlerdir. ABD'de Silikon Vadisi, Japonya'da Tuskuba ve Türkiye'de Muallimköy(Kocaeli) örnek gösterilebilir.

Dokusuna göre yerleşmeler

1. Dağınık yerleşme: Meskenlerin birbirinden uzak olduğu yayıldığı yerleşme şeklidir. Su kaynaklarının bol olduğu engebeli alanlarda(Doğu Karadeniz) yaygındır.

2. Toplu yerleşmeler: Yerleşim yerlerinin bir arada ve birbirine yakın olduğu yerleşmelerdir. Kurak ve nispeten düz alanlarda yerleşmeler yaygındır.

3. Çizgisel yerleşme: Hatboyu, yol boyu, akarsu boyunca ya da kıyı çizgisine paralel olarak gelişen yerleşmelerdir.

4. Dairesel yerleşmeler: Düz bir arazide daire şeklinde oluşan yerleşmelerdir. Toplu yerleşmelerin çoğu aynı zamanda daire yerleşme olarak karşımıza çıkar.

5. Işınsal yerleşmeler: Yerleşme çkirdekleri bir merkezden değişik doğrultulara açılan yollar aracılığıyla yıldız biçimli yerleşmeler ortaya çıkar.

Kırsal yerleşmelerde yapı malzemesi: Taş, tüf, kerpiç ahşap gibi yapılar genellikle iklim özelliği ve o yerin jeolojik yapısına bağlı değişkenlik göstermektedir.

Türkiye'de Nüfusun Tarihsel Gelişimi

- Osmanlı Devleti'nde ilk nüfus sayımı, **II. Mahmut** döneminde, 1831 yılında yapılmıştır. Bu nüfus sayımı, askerî ve vergi amaçlı olduğundan, erkekler sayılmıştır.
- Türkiye'de **ilk** genel nüfus sayımı, **1927**'de yapılmıştır. Bu dönemde Türkiye'nin nüfusu, 13,6 milyondu. Bir sonraki nüfus sayımı, 1935'te gerçekleştirilmiştir.
- 1935 yılından 1990 yılına kadar **5** yılda bir nüfus sayımı yapılmıştır.
- 1990 nüfus sayımından sonra nüfus sayımlarının **10** yılda bir yapılması kararlaştırılmıştır.
- Seçmen sayısını belirlemek için 1997'de bir nüfus sayımı daha yapılmıştır.
- 2000 yılı nüfus sayımından sonra**sokağa çıkma yasağı** kaldırılmıştır.
- 2007'den itibaren **Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi**ne(**ADNKS**) geçilmiştir. Günümüzde bu sistem bilgisayar yardımıyla devam etmektedir.

Nüfus sayımları iki yöntemle yapılır:

De facto: Sayım günü bulunan yer esas alınarak yapılan sayımdır. Nüfus sayımının yapıldığı gün, insanlar nerde bulunuyorsa oranın nüfusu olarak kayda geçmektedir. Cumhuriyetin ilk yıllarında kullanılan yöntemdir.
De jure: Nüfusun daimi ikamet ettiği adres esas alınarak yapılan sayımdır. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemidir. *(*ADNKS*)* Günümüzde sayımlarında kullanılan yöntemdir.

Türkiye'de Nüfusu Etkileyen Önemli Gelişmeler

- Cumhuriyetin ilk yıllarında Lozan Antlaşması gereği 1 milyon 200 bin kişi Türkiye'den Yunanistan'a, 460 bin kişi Yunanistan'dan Türkiye'ye göç etmiştir.
- Hatay'ın 1939 yılında ülkemize katılması, nüfusumuzu artırmıştır.
- İkinci Dünya Savaşı'ndan dolayı seferberlik ilan edilmesi ve erkeklerin silahaltına alınmasından dolayı Türkiye'de nüfus artışının en düşük olduğu dönem 1945'tir. (%0,10)
- Nüfus artış hızının en yüksek olduğu dönem, 1960'tır. (%0,28)
- İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki yıllarda, nüfusun hızla artmasının başlıca nedenleri;

• Yaşam standartlarının iyileşmesi,
• Sağlık ve beslenme alanlarındaki gelişmeler,
• Savaşın sona ermesidir.

- 1960-70 yılları arasında Avrupa'ya yoğun işçi göçü gerçekleşmiştir.
- 1965 ile 1980 yılları arasında nüfusartış hızında bir düşme görülmüştür.
- 1985'ten sonra nüfus artış hızımızda genel olarak azalma eğilimiegemendir.

Not: Yugoslavya'dan, Romanya'dan, Irak'tan, Bulgaristan'dan ve Suriye'den ülkemize yoğun siyasi göç yaşanmıştır.

Kemal Arslan

Türkiye'de nüfus politikaları

1. Birinci dönem:Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulduğu dönem ile 1965 yılına kadar olan süreci kapsamaktadır. Cumhuriyetin ilk yıllarında planlı bir nüfus politikası bulunmamakla birlikte bu dönem nüfusun artmasıyla ilgili görüşler önem kazanmıştır. Türkiye'nin yakın zamanda savaştan çıkmış olması askeri açıdan ve iş gücü bakımından genç nüfusa ihtiyacı gerekli kılmıştır.

Birinci dönem nüfus politikaları şunlardır:

- 1929 da beş ve daha fazla çocuğu olan ailelerin yol vergisinden muaf tutulması,
- 1930 yılında 6 ve daha fazla çocuğu olan ailelere madalya verilmesi,
- 1926 tarihli Türk ceza kanunu isteyerek çocuk düşürmeyi suç sayması,
- 1936 yılında kanunun ilgili bölümünde yapılan değişikliklerle kısırlaştırma ve gebeliği önleyici bilgilerin yaymasının yasaklanması önemli uygulamalar arasında yer alır.

2. İkinci dönem: Bu dönemde nüfusla ilgili yasal düzenlemeler yapılmıştır. 1965 yılında nüfus planlaması genel müdürlüğü kurulmuş, 557 sayılı nüfus planlaması kanunuyla birlikte Türkiye nüfus politikalarının değiştiği bir döneme girilmiştir.

İkinci dönemin en belirgin özelliği 1960 yılına kadar benimsenen nüfusun artması yönündeki görüşlerin terkedilerek bireylerin istediği sayıda ve istediği zaman çocuk sahibi olmaları gerektiği ile ilgili görüşlerdir.

İkinci dönem nüfus politikaları şunlardır:

- Gebelik önleyici bilgilerin yayılmasını gebelik önlemekte kullanılan araçların ilaçların ithalatını ve satışını yasaklayan kanun hükümleri değiştirilmiştir.
- Sağlık hizmetlerinde çalışan personel (doktor, hemşire, ebe, hemşire yardımcısı, sağlık memuru) nüfus planlaması ile ilgili belirlenmiştir.
- Sağlık görevlileri gebeliği önleyici gerekli bilgiyi ve parasız dağıtımı söz konusu olan bazı malzemeleri isteyenlere vermiştir. Mevcut olanaklardan yararlanarak nüfus planlaması eğitimi yapılmıştır.
- Gebeliği önlemeye yönelik araç ve ilaçların ucuza ithalatı sağlanmış yurt içinde üretimi gerçekleştirilmiş ve muhtaç olanlara parasız dağıtımı yapılmıştır. Ayrıca yapılan yasal düzenleme ile sadece 2 çocuğa kadar teşvik verilmiştir.

3. Üçüncü Dönem olarak günümüzü düşünebiliriz. Günümüzdeki nüfus politikası nüfusun hem **niteliğini** hem de **niceliğini** artırmaktır.

TÜRKİYE'DE NÜFUS DAĞILIŞI

Türkiye'de nüfus dağılışında bölgeler ve yöreler arasında önemli farklılıklar bulunur.

Türkiye'de nüfus dağılışını etkileyen doğal faktörler

İklim: Sıcaklık ve yağış koşulları elverişli olan yerler, Türkiye'nin sık nüfuslu alanlarını oluşturmaktadır. Kıyılarda bu yüzden nüfus yoğundur.

Yer şekilleri: Türkiye'de yüksek ve engebeli yerlerde(Hakkari Yöresi, Menteşe Yöresi) nüfus azdır. Yer şekillerinin uygun olduğu ovalık alanlarda ise genellikle nüfus fazladır.

Toprak özellikleri: Verimli toprakların bulunduğu alanlarda nüfus fazladır. (Çukurova, Gediz, Büyük Menderes çevresi)

Su kaynakları: Akarsu, göl ve yeraltı su kaynaklarının bulunduğu alanlar yoğun nüfusludur.

Kemal Arslan

Türkiye'de nüfus dağılışını etkileyen beşeri faktörler

Sanayileşme: Türkiye'de sanayileşmenin arttığı yerlerde nüfus yoğunluğu artmıştır. Bu duruma bağlı İstanbul, İzmit, Ankara, Bursa, Adana ve İzmir çevresinde nüfus yoğunlaşmıştır.
Tarım: Tarımın geliştiği yerler yoğun nüfusludur. Çukurova, Gediz, Bafra ve Çarşamba ovaları gibi alanlarda nüfus fazladır.
Madencilik: Madenlerin veya enerji kaynaklarının işletilmesinde yoğun nüfusa ihtiyaç olduğundan, bu alanlarda da nüfus fazladır. Zonguldak, Ereğli, Batman, Soma, Elbistan buna örnektir.
Turizm: Birçok merkezde turizmden dolayı nüfus yoğunluğu fazladır. (Antalya, İstanbul, Nevşehir…)
Ulaşım: Ulaşım yolları kavşağında bulunan kentlerin nüfusu artmıştır. Eskişehir, Ankara, Gaziantep, Kayseri, İstanbul gibi illerin gelişmesinde, ulaşım yolları üzerinde bulunmaları da etkili olmuştur.

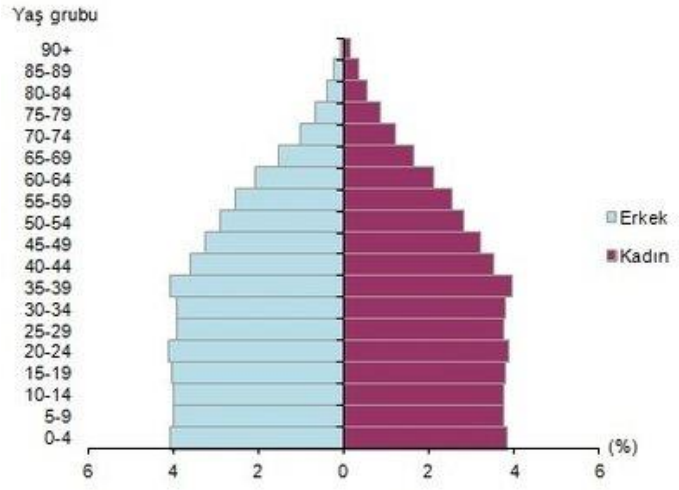
Nüfusun yoğun olduğu alanlar: Kıyı Ege (tarım ve sanayi), Güney Marmara (tarım ve sanayi), Çatalca – Kocaeli Bölümü (sanayi, turizm, ulaşım ve hizmet), Ankara ve Eskişehir çevresi (idari yapı, ulaşım),Gaziantep ve Kayseri çevresi (sanayi ve ticaret), Antalya(turizm) Adana çevresi (tarım ve sanayi),Doğu Karadeniz'in kıyı kesiminde (uygun iklim) nüfus fazladır.

Nüfusun seyrek olduğu yerler: Hakkâri Yöresi (Dağlık, engebe, karasal iklim), Teke, Taşeli ve Menteşe civarı (dağlık, karstik arazi, eğim), Yıldız Dağları Bölümü, Biga Yarımadası (Engebe ve ana yollara sapa kalma), Tuz Gölü çevresi (iklim, kuraklık), bataklık alanlar ve sulak yerler nüfusun seyrek olduğu yerlerdir.

TÜRKİYE NÜFUSUNUN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

1) Nüfusun Yaş Yapısı:

- 0 – 14 yaş grubu = **Genç Nüfus (%23,4)**
- 15 – 64 yaş grubu = **Olgun Nüfus (%67,8)**
- 65 yaş ve üstü: = **Yaşlı nüfusu (%8,8)** ifade eder.



Türkiye'ye ait nüfus piramidi

Türkiye nüfusunun yaş gruplarına bakıldığında nüfusun **genç** bir yapıya sahip olduğu görülür. Bu durum üzerinde doğum oranlarının fazla olması etkilidir.

Not: İlköğretim düzeyindeki öğrenci oranının fazla olması ve çalışanların yaş ortalamalarının düşük olması nüfusumuzun genç bir yapıya sahip olduğunu kanıtlar.

2. Cinsiyet Özellikleri: Cumhuriyetin ilk yıllarında savaşlardan dolayı erkek sayısı kadın sayısından az iken sonraki dönemlerde erkek sayısı kadın sayısını geçmiştir. Günümüzde Kadın nüfus oranı %49,8 iken erkeklerde bu oran %50,2'dir. Ayrıca şehirlerin göç özellikleri de cinsiyet oranı üzerinde etkilidir. Genellikle göç veren merkezlerde **kadın,** göç alan merkezlerde ise **erkek** nüfusu daha fazladır.
Not: Türkiye'de ortalama yaşam süresi kadınlarda daha uzundur.

3. Nüfusun Eğitim Durumu: Nüfusun eğitim durumunu yansıtan ölçütlerden biri, okuryazar oranıdır. okuryazaroranı Cumhuriyet'in ilk yıllarında %10'un altındaydı. Bu durumüzerinde savaşların olması(Okulların kapalı olması) ve özellikle alfabenin değişmesi etkili olmuştur. Ancak sonraki yıllarda okuryazaroranı hızla yükselmiştir. Kadın ve erkeklerin eğitime katılım oranları kültürel yapıdan dolayı farklılık gösterir.Ancak son yıllarda bu fark azalmaya başlamıştır. Ayrıca eğitime katılım, bölgesel olarak da farklılık gösterir. Marmara Bölgesi'nde eğitime katılım en fazla iken, Doğu Anadolu Bölgesi'nde en azdır.
Türkiye toplam nüfusunun%97'ye yakını okuryazardır. Türkiye'de okuryazar oranının cinsiyete göre dağılışında da farklılıklar vardır. Kadın okuryazar oranı %94, erkek nüfusunda ise okuryazar oranı %98 civarıdır.

4. Nüfusun Kır – Kent Durumu: Cumhuriyet'in ilk yıllarında nüfusun büyük bir kısmı kırsal alanlarda yaşamaktaydı. Kent nüfusu % 22 civarında idi. Ancak geçen süre içinde sanayileşmeye bağlı kentler kırdan büyük göçler alarak kent nüfusu kır nüfusunu geçmiştir. Kent nüfusu kır nüfusunu **1985 yılı** sayımlarında geçmiştir. Günümüzde kent nüfus oranı % 92,3 iken kır nüfus oranı da % 7,7'ye kadar gerilemiştir. Kentsel nüfusun artışı ile sanayileşme düzeyi arasında bir paralellik vardır. Sanayinin fazla gelişmiş olduğu Marmara, kentsel nüfus oranının en fazla iken Karadeniz ve Doğu Anadolu'da daha azdır.

Not: 2012'de Büyükşehir yasasının değişmesi ile birçok köy ve mahalle şehir nüfusu sayılmıştır. Bu durum kentleşme oranını olması gerekenden daha fazla artmasına sebep olmuştur.

5. Nüfusun iş kollarına dağılımı:
Bağımlı nüfus: 0 – 14 yaş grubu dediğimiz **Genç** nüfus ile 65 yaş ve üstü dediğimiz **Yaşlı** nüfusu ifade eder.
Çalışma çağındaki nüfus: 15 – 64 yaş grubunda yer alan Olgun nüfustur.
Aktif (Faal) Nüfus: 15 – 64 yaş grubunda yer alan ve herhangi bir işte çalışan nüfus anlamına gelir. Çalışan nüfus tarım, sanayi ve hizmet sektöründe yer alır. Sanayi ve hizmet sektöründe çalışan nüfus oranının artması gelişmişliğin de arttığını gösterir.

İşsizlik: 15 – 64 yaş grubunda yer alan herhangi bir işte çalışmayan nüfus anlamına gelir.

TÜRKİYE'DE YERLEŞME

Yerleşmeleri etkileyen doğal faktörler: Yer şekilleri, iklim, su kaynakları, kara ve denizlerin dağılışı, jeolojik yapı, toprak ve bitki örtüsü gibi fiziki faktörlerdir.
Yerleşmeleri etkileyen beşeri ve ekonomik faktörler: Sanayileşme, turizm, nüfus hareketliliği, bilim ve teknolojideki gelişmeler, tarım, hayvancılık, madencilik, tarihi ve askeri ile idari yapı etkiler.

Önemli: Yerleşme alanlarının sona erdiği en yüksek seviyeye **yerleşme üst sınırı** denir. Yerleşme üst sınırının en yüksek olduğu yer, göreceli konumdan dolayı Erzurum-Kars çevresidir.

- **Mağara:**Yapılan araştırmalar, Türkiye topraklarında yerleşmelerin günümüzden 12 bin yıl öncesine dayandığını ortaya çıkarmıştır. Anadolu'daki ilk yerleşmeler, barınak olarak kullandıkları mağaralardan oluşmuştur. Ülkemizdeki ilk mağara yerleşme izlerine **Karain, Beldibi, Belbaşı, Çarkini ve Öküzini ve Yarımburgaz** Mağarasında rastlanır.
- **Köyler:** Günümüzden yaklaşık 10.000 yıl önce Anadolu'da, Buzul Çağ'ının etkilerinin sona ermesiyle, sıcaklığın artmasına bağlı mağara yaşamı ve avcılık toplayıcılık ekonomisi yerini, yerleşik düzende yapılan tarım ve hayvancılığa bırakmıştır. Böylece Anadolu topraklarında ilk köy tipi yerleşmeler ortaya çıkmıştır. Hacılar (Burdur), Çatalhöyük (Konya), Çayönü(Diyarbakır), Aşıklıhöyük (Aksaray) ve Can Hasan (Karaman) bu döneme ait köy yerleşmelerinden bazılarıdır.

Yerleşmeleri kent ve kır diye ayırıyoruz.
A) KENT YERLEŞMELERİ: Nüfusu 10 binden fazla olduğu, çok sayıda iş kolunun bir arada bulunduğu yerleşmelerdir.

Fonksiyonlarına göre yerleşmeler

- **Tarım şehirleri:** Adana, Bafra, Rize, Akhisar, Şanlıurfa, Konya
- **Sanayi şehirleri:**İzmit, Kırıkkale, İstanbul, İzmir, Bursa, İskenderun, Seydişehir, Ereğli, Karabük
- **İdari kentler:**Ankara
- **Kültür şehirleri:**İstanbul, Ankara, İzmir, Eskişehir
- **Askeri şehirler:**Sarıkamış, Kırkağaç, Polatlı, Burdur, Foça
- **Ticaret şehirleri:**İstanbul, İzmir, İzmit, Bursa, Konya, Antep, Kayseri
- **Liman kentleri:**İstanbul, İzmir, Trabzon, Samsun, Mersin, İskenderun
- **Turizm kentleri:**Bodrum, Marmaris, Nevşehir, İstanbul, Antalya
- **Maden kentleri:**Zonguldak, Batman, Soma, Yatağan, Murgul
- **Dini kentler:**Konya, Şanlıurfa

Not: Fonksiyonel şehirler: Bazı şehirlerin büyüyüp gelişmesinde birden fazla fonksiyon etkili olmuştur. İstanbul, Bursa, İzmir gibi kentlerin gelişmesinde sanayi, turizm, ticaret gibi faktörler etkili olmuştur.
Anadolu Kaplanları: Gaziantep, Denizli, Çorum, Konya ve Kayseri'dir.
Not: Nehir kenarını takip eden şehirlere Amasya (Yeşilırmak), Adana (Seyhan), Ardahan (Kura), Eskişehir (Porsuk), Hatay (Asi) ve Edirne (Tunca) örnektir.

Kemal Arslan

KIR YERLEŞMELERİ: Arkadaşlar kır yerleşmelerini köy ve köy altı yerleşmeleri diye ikiye ayırıyoruz.
Köy: Nüfusu 2 binden az olan yerleşme tipleridir. Köylerde tarım ve hayvancılık en önemli geçim kaynağıdır. Türkiye'de en küçük yönetim birimidir.
Köy altı yerleşmeleri: Köyden daha küçük olan yerleşme birimleridir. Şimdi bunlara bakalım:

Kırsal Yerleşmeler

1. Dönemlik(Geçici) kırsal yerleşmeler

- Yayla
- Oba
- Güzle
- Bağ bahçe evi
- Ağıl
- Dalyan
- Kışla, kışlak, kışlık
- Kom

2. Devamlı(Kalıcı) kırsal yerleşmeler

- Köy
- Mahalle
- Mezra
- Çiftlik
- Divan

Dönemlik oluşturulan kırsal yerleşmeler

Yayla, oba: Yazın çıkılıp yerleşilen yüksek serin yerlerdir. Orta Asya kökenli bir yerleşmedir. Yaz mevsimi boyunca hayvanlar beslenir. bazen dinlenmek için çıkılan rekreasyon alanlarıdır. Büyük ve küçükbaş hayvan sürülerinin yayıldığı alanı ifade eder. Çadır, taş ve ahşaptan yapılıp barınaklardan oluşan yayla ve obalar daha çok hayvancılık amaçlıdır. Doğu Karadeniz'de yayla evlerine **kelif** denir. Buralarda örtü ahşaptır ve **hartama** olarak adlandırılır. Havaların soğuması ve sislerin yayla alanı sarmaya başlamasıyla oba sakinleri **Canik** adını verdikleri kışın geçirildiği yerlere inerler. Oba yerleşmeleri en çok Kahramanmaraş, Ordu, Çanakkale, Diyarbakır, Antalya, Amasya gibi illerde bulunur.

Not:Türkiye'deki bazı turistik Yaylalar sürekli yerleşmelere dönmüştür. Bunlar Karadeniz'deki Uzungöl ile Akdeniz'deki Çamlıyayla Gözne ve Belen örnek gösterilir.

Güzle veya Güzlek: Ova ile dağ arasındaki iklim farklılığından doğan kışla ile yayla arasında durak olarak faydalanılan geçici yerleşmelerdir. İkinci yayladır. Gözle veya **Barla** denilen bu geçici yerleşmeler Kuzey Anadolu dağları ve Toros Dağlarında belli bir yükselti basamağında yer alır.Barla terimimi daha çok Toroslarda kullanılır.

Ağıl:Sürünün yayıldığı ve otlatıldığı yerlerde yerel malzemelerle yapılmış duvar yâda çitlerle çevrili çeşitli şekillerdeki küçükbaş hayvanların barındığı tek bir çobanın evinden oluşan geçici yerleşme noktasıdır. Önceleri hayvanların daha çok gece barındığı ve korunduğu bir yerken zamanla devamlı yerleşmeler haline gelen yerlerde bulunur. Zigana yaylalarında ağıl yerine **çevirme** veya **pere** gibi isimler verilir.

Kemal Arslan

Banı ve pey: Amanos Dağlarında kış ve ilkbahar aylarında hayvanları otlatmak, barındırmak ve tarım aletlerini koymak üzere kuruldukları yerleşmelere bana denilmektedir. Taş duvarlardan yapılı barınaklardan meydana gelmiş yerleşmelere pey adı verilmektedir.

Bağ bahçe evi: Ege ve Akdeniz bölgelerinde yaygındır. Farklı yörelerde **kelif, güme, gümele** gibi isimlerle de bilinir. Geçici yerleşmelerdir.

Dam: Ege Bölgesi'nde köyde birkaç eklentinin adıdır. Günümüzde damlar anlam ve önemlerini yitirmiş yerleşmelerdir. Damlar tarımın mahalle ve köy tarafında yapılacağı yıllarda sahip olunan sığırın tamamına yakınının tarım arazilerine zarar vermemek üzere götürüldükleri yerlerdir.

Dalyan:Kıyılarda, akarsu ağzı, koy ve körfezler de ağ veya ahşap perdelerle oluşturulmuş balık avlanma yerleridir. Balık depoları, teknelerin barındığı yerlerdir. Daha çok balık avlanma sezonunda kullanılan yerleşmelerdir. Ancak devamlı yerleşme haline gelen yerler de vardır. Köyceğiz'e bağlı **Dalyan Kasabası** ve Trabzon'un Sürmene ilçesi ne bağlı **Çamburnu kasabası** daimi yerleşmelere dönüşen yerlerdir.

Kışla/Kışlak/Kışlık:uzun süre kar yağmayan veya hiç yağmayan alanlarda geçici süre oturulan yerleşmelerdir. Özellikle Giresun, Akdağlar ve Sinop çevresinde yaygındır. Hayvancılık sahalarıdır. Zamanla kalıcı yerleşmeleri dönüşen yerlerde mevcuttur. Sarkışla ve Ulukışla bunlara örnek gösterilir.

Kom:Küçük hayvan yetiştirme çiftlikleridir. Hayvancılık amaçlı derme çatma malzemelerle inşa edilmiş yerleşmelerdir. Farklı yerlerde **köm, küm** ve **kön** gibi isimler almaktadır. Dönemlik yerleşmeler olmasına rağmen zamanla daimi yerleşmelere dönüşmüştür. Doğu Anadolu Bölgesi'nde kom diye bilinen yerleşme tipinin Orta Anadolu'da **Tol,** Menteşe yöresinde **Tola** olarak isimlendirilmektedir. Kom sahipleri genellikle zengin ailelerdir. Özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da yaygındır.

Devamlı(Daimi) kırsal yerleşmeler

Tarımsal ve hayvan çiftliği: Geniş araziler üzerine kurulmuş birkaç ev ve eklentileridir. Tarımsal çiftlikler, Türkiye'de köklü ve yaygın bir yerleşme tipidir. Hayvan çiftliği ise Trakya, Kocaeli, Adapazarı, Biga, Gönen, Bandırma, Orhangazi, Bolu, Mudurnu, Nallıhan, Göynük civarında yoğunluk kazanır.

Mezra: Günümüzde bir bölümü dönemlik diğer bir bölümü ise devamlı yerleşmeler kategorisine girmektedir. İlk ortaya çıktıklarında köylerin tarım yapılacak alanlarıdır. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde daha sık görülür.

Divan: Birkaç **mahalle(**kalıcı yerleşmedir**)** yerleşmelerinin oluşturduğu yerleşme şeklidir. Sinop, Sakarya, Kocaeli ve Bolu illerinde yaygındır.

Türkiye'de köy altı yerleşmelerinin ortaya çıkış nedenleri

- Ekonomik sıkıntılar,
- Bağ bahçe tarımına yönelik yerleşmeler,
- Aile içi sorunlar, bağımsız ev sahibi olma isteği,
- Tarım alanlarının yetersiz ve parçalı olması,
- Devletten arazi kazanma durumlarından dolayı köy altı yerleşmeleri ortaya çıkmıştır.

Kırsal Mesken Tipleri

Kırsal mesken şekillerinin belirlenmesinde iklim, bitki örtüsü, jeolojik yapı, yer şekilleri ve ekonomik faktörler etkilidir.

Ahşap meskenler: Ormanların fazla olduğu alanlarda görülür. Karadeniz Bölgesi'nde yaygındır.

Kerpiç (toprak) meskenler: Kurak ve yarı kurak bölgelerde yaygındır. İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde bu tip evler yaygındır.

Taş meskenler: Genellikle daha çok Akdeniz ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yaygındır.

Tüflü meskenler: Volkan tüflerinin yoğun olduğu Kapadokya çevresinde yaygındır.

Betonarme meskenler: Sanayileşmenin fazla olduğu bölgelerde yapı malzemesi olarak beton kullanılmaktadır. Marmara Bölgesi'nde yaygındır. Ayrıca son yıllarda gelişme göstermektedir.

Hımış evler: Yapılarda duvarların ahşap olarak düzenlenip taşıyıcı unsurlar arasındaki boşlukların tuğla ya da taş ve harçla doldurulduğu yapı örneğidir. Hımış yapılar genel olarak geçme ya da ahşap çiviyle birleştirilmiş kare kesitli tahtalarla inşa edilir. Hımış yöntemi hem az katlı köy evlerinde, hem de altı yedi katlı kent yapılarında uygulanmıştır. Özellikle Karadeniz Bölgesi, Orta Anadolu'nun kuzey kesimleri ve Ege Bölgesi gibi yerlerde sayısız ilginç örneği bulunmaktadır.

Serender: Orta ve Doğu Karadeniz'e özgü, kırsal yörelerde görülen mimari bir yapıdır. Yapı, dört direk üzerine oturtulmuş bir tür odadır. Yerden yüksekliği yaklaşık 5 – 7 metredir. Genellikle kare şeklinde tasarlanmıştır. Genellikle yiyeceklerin saklanması ve mısır kurutma işleminin gerçekleştirilmesi için kullanılmak maksadıyla yapılmışlardır. Yerden yüksek olması ürünlerin haşerelerden ve yaban hayvanlarından korunmasını sağlar.

DOKULARINA GÖRE KIRSAL YERLEŞMELER

Yer şekilleri ve su kaynaklarının belirlediği yerleşme dokularına sırayla bakalım.

Toplu yerleşmeler	Dağınık yerleşmeler
• Su kaynaklarının az, arazinin sade olduğubölgelerde hakimdir. • İç Anadolu ve Güney Anadolu bölgelerindeyaygındır.	• Suyun bol, arazinin parçalı olduğu alanlardabu yerleşme tipi ortaya çıkar. • Doğu Karadeniz Bölümü'nde dağınık yerleşmelerhâkimdir.
Çizgisel ve Kıyı Boyu Yerleşmeler	**Dairesel Yerleşmeler**
• Genel olarak deniz, göl kıyılarında kıyıboyuna kurulan yerleşmelere kıyı boyu yerleşmedenir. • Bir akarsu ya da bir yol boyunca kurulmuşyerleşmelerdir.	• Düz bir arazide veya ovada kurulan daireselşekle sahip yerleşmelere dairesel yerleşmedenir. • Aynı zamanda toplu yerleşmelerdir.

Türkiye’de göçlerin tarihsel gelişimi

✓1923 yılından günümüze dek olan süreçte 2.245.000 kişi yurt dışından ülkemize giriş yapmıştır. Bunların % 87’si
Bulgaristan, Yunanistan ve günümüzde altı ülkeye bölünmüş olan **Yugoslavya**’dan gelmiştir.
✓1923 yılında Yunanistan’la yapılan **Nüfus Mübadelesi** (karşılıklı değişim) anlaşması gereği 1930 yılında binlerce
Türk ülkemize gelirken karşılık olarak Türkiye’deki binlerce Rum da Yunanistan’a gitmiştir.
✓1989 yılında **Bulgaristan**’da ve o ülkenin vatandaşı olan çok sayıda soydaşımız, dönemin Bulgar hükümetinin
asimilasyon politikalarından kaçarak ülkemize sığınmıştır.
✓Son olarak 2008 yılında TÜİK’in verilerine göre 103.349 kişi, değişik ülkelerden Türkiye’ye gelmiştir.
✓Ülkemizden yurt dışına yapılan göçlerin çoğunluğunu işçi göçleri oluşturur. Bu göç hareketlerinin yoğun olduğu
1961-1986 yılları arasında resmi rakamlara göre 1.203.972 kişi çalışmak amacıyla yurt dışına çıkış yapmıştır.
Günümüzde en fazla işçi göçü verdiğimiz **Batı Avrupa** ülkelerinde 4 milyona yakın Türk bulunmaktadır. Bunlardan
bazıları emekli olup Türkiye’ye kesin dönüş yapmıştır.
✓1948 yılında, vatandaşımız olan çok sayıda **Musevi**, Filistin topraklarında kurulan İsrail’e göç etti.
✓1974 **Kıbrıs Barış Harekâtından** sonra yaklaşık 30.000 vatandaşımız Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ne göç
etti.
✓Son yıllarda iç karışıklıktan dolayı Suriye'den yaklaşık 4.000.000 mülteci Türkiye'ye göç etmiştir.
✓**Beyin göçü** olarak adlandırılan eğitim amaçlı nüfus hareketiyle yurt dışına çok sayıda insanımızın gittiği tahmin edilmektedir.

ÇEVRE-DOĞA

Doğal ortam: İnsan elinin değmediği canlı ve cansız tüm varlıkları içeren ortama Doğal ortam adı verilir.

Doğayı oluşturan muhteşem dörtlü;

1. **Litosfer (Taş Küre):** Yerkürenin **katı**laşmış üst kısmı, yer kabuğudur. Dağ, ova, plato, vadi, kayaç ve madenler litosferi oluşturan başlıca unsurlardır. Yerleşmeler, tarım ve madencilik için önemlidir.
2. **Atmosfer (Hava Küre):** Yerküreyi çevreleyen **gaz** (Azot, oksijen, asal gazlar, karbondioksit…vb) örtüsüdür. Yağmur, dolu, kar gibi yağış türleri atmosfer kökenlidir. Atmosferde meydana gelen hava olayları insan yaşamı üzerinde etkilidir.
3. **Hidrosfer (Su Küre):** Maddenin **sıvı** halidir. Yeryüzündeki okyanuslar, denizler, göller, buzullar, akarsular ve yer altı sularıdır. Canlı yaşamın en önemli ihtiyaçlarından biri olan su insan faaliyetlerinde de önemlidir. İçme, sulama, enerji üretimi, balıkçılık, ulaşım gibi bir çok alanda faydalanılmaktadır.
4. **Biyosfer (Canlı Küre):** Litosfer, atmosfer ve hidrosferdeki **canlı yaşam** alanlarıdır. Bitkiler, hayvanlar, insanlar, mikroorganizma ve diğer canlılar bu sistemin parçalarıdır.

COĞRAFYANIN BÖLÜMLERİ

A. Fiziki Coğrafya

Jeomorfoloji: Yer şekilleri bilimidir. Jeoloji, Pedoloji, Petrografi, Jeofizik, Kimya ve Fizikten yararlanır.
Klimatoloji: iklim bilgisidir. Meteoroloji ve Fizikten yararlanır.
Hidrografya: sular bilimidir. Hidroloji, Oseonografya, Limnoloji, Potamoloji, Hidrojeoloji den yararlanır.
Biyocoğrafya: Canlılar coğrafyasıdır. Biyoloji, Botanik, Zooloji ve Tıptan yararlanır.
Toprak coğrfayası: Yer yüzündeki toprakların özellikleri ve dağılışını inceler.
Doğal Afetler coğrafyası: Yer yüzündeki afetlerin özellikleri ve dağılışını inceler.
Kartografya: Harita bilimidir. Matematik, Geometri, İstatistik ve Fotometriden yararlanır.

B. Beşerî coğrafya

Nüfus Coğrafyası: Bölgelerde nüfus hareketlerini inceleyen bilim alanıdır.
Yerleşme Coğrafyası: İnsanların yerleştikleri bölgeleri, bölgelerin özelliklerini inceleyen bilim dalıdır.
Kültürel coğrafya
Ekonomik coğrafya: Tarım, hayvancılık, sanayi, turizm, ticaret, ulaşım, madenler ve enerji kaynaklarını ele alır.
Tarihi Coğrafya: Bölgelerin tarihi ya da geçmişine yönelik araştırmalar yaparak geçmişi hakkındaki bilinmeyen bilgileri gün yüzüne çıkarmaktadır.
Siyasi Coğrafya: Bölgelerin sınırlarını inceleyen ve siyasi alandaki araştırmaları yapan bilim alanıdır.

Coğrafyanın İlkeleri(Prensipleri)

1. Nedensellik (Sebep-Sonuç) İlkesi: Coğrafyada olayların neden ve sonuçları üzerinde durur.

- Gökyüzü bazen neden mavi renk alır?
- Yağmur nasıl yağar?
- Deprem neden oluşur?

2. Karşılıklı İlgi (Bağlantı) İlkesi: Coğrafyada olaylar incelenirken etkiledikleri diğer olaylarla olan bağlantıları da incelenir. İnsan ve doğa etkileşim içerisindedir.

- Yağış ile nem arasındaki ilişki nasıldır?
- Doğal çevre ile yerleşme arasında nasıl bir ilişki vardır?

3. Dağılış İlkesi: Her türlü doğal ve beşeri unsurun dağılışı Coğrafyanın konusudur. Dağılış ilkesi **yatay**da dağılış(Türkiye'deki buğday alanları), **dikey** dağılış (bir ürünün hangi metreler arasında bulunduğunu) **zamanda** dağılış(1926 -2019 yılları arasında şeker pancarı üretimi) diye ayrılır.

Coğrafya Biliminin Geçmişten Günümüze Gelişimi

Coğrafya, Latince geo (yer) ve graphein (tasvir etmek) kelimelerinin birleşmesiyle **geographica** şeklinde ortaya çıkmıştır. Coğrafya kelimesi, ilk kez **Erotesthenes** (MÖ 275-195) tarafından kullanılmıştır.

Erotesthenes: İlk Çağ'ın en önemli coğrafyacılarındandır. O dönemde bilinen dünyanın bir haritasını çizmiş ve bu bilime **gegraphe** (gegrafi) yani coğrafya adını vermiştir. Ne yazık ki eserleri günümüze ulaşamamıştır.

Amasyalı Strabon(M.Ö.63-M.S.23): Coğrafya ile ilgili yaptığı çalışmalarını, araştırmalarını 17 ciltlik **Geographika** adlı eserinde yer vermiştir.

İskenderiyeli Batlamyus: İlk Çağ'ın coğrafya alanında **Geographica Syntaxis** (Ceograpika Sentaksis) adlı eserinde küremsi dünya yüzeyinin haritalama yöntemlerini anlatmış, başta dünya haritası olmak üzere çeşitli haritalar çizmiştir. Eserinde 8.000 kadar yerin adını listelemiş, bunlardan 400 kadarının koordinatlarını gerçeğe yakın bir şekilde göstermiştir. Meghale kitabı batı ilim dünyasında **Almagest** olarak ün yapmıştır.

El-Harizmi: Dünya'nın şekli hakkında kitap anlamına gelen **Kitap Suret el Arz'ı** yazmıştır.

El-Biruni: Dünya'nın boyutları, yarıçapı, çevresi ve eksen eğikliği hakkında bilgi veren **Kanun el Maksudi'**yi yazmıştır.

Muhammet İdrisi: Fas'ta Dünya'ya gelmiştir, kendisi Kuzey Afrika ülkelerini, İngiltere'yi, Fransa'yı, Mısır, Şam ve anadoluyu gezmiştir, Nijerya'yı keşfettikten sonra Dünya'nın yuvarlak olduğunu iddia eden El idrisi, Sicilya kralı Roger'in daveti üzerine Sicilyaya yerleşmiş ve **Kıtabu Ruger** adlı kitabını yazmıştır.

Mesudi: Çok çeşitli konularda kitaplar yazan Arap tarih ve coğrafyacısıdır. Hayatı hakkındaki bilgileri, kendi eserleri arasına serpiştirilmiş satırlardan bölük pörçük toplamak mümkündür. Mesudî'nin yirmi civarındaki eserinde ancak iki tanesi günümüze kadar yetip gelebilmiştir. En önemli eseri Muruc ez-Zeheb (**Altın Bozkırlar**) adlı çalışmasıdır.

İbn Batuta: İslam dünyasının büyük kısmını ve Hindistan'ı gezmiş, 29 yıl süren seyahatleri boyunca edindiği bilgileri yazdığı seyahatnamesinde toplamıştır.

İbni Haldun: **Mukaddime** isimli eserindeki fikirlerinin etkileri günümüz bilim dünyasında da hala sürmektedir. Orta çağın siyasi coğrafyacısıdır.

Marko Polo: 1271 Yılında 17 yaşında iken ticaret yapan babası ve amcası ile birlikte Uzak doğuya giden Venedikli gezgin sonrasında 17 yıl süren Uzakdoğu yolculuğuna başlamış, Çin, Hindistan, Bengal körfezi, ve Güney Çin denizini dolaşmıştır.(**Milion** eseri) Cenevizlilere esir düştükten sonra arkadaşı olan yazar Rustichello da pisa'ya **Dünya'nın hikayeleri** adlı eserini yazdırmıştır.

Piri Reis(1465-1554): Çizdiği dünya haritası ve yazdığı **Kitab-ı Bahriye** isimli eserleriyle dünyaca tanınmıştır.

Katîp Çelebi: Yazdığı **Cihannüma** (Dünya'nın Aynası) çağın en önemli coğrafya eserlerindendir.

Evliya Çelebi: Orta Doğu, Avrupa ve Kuzey Afrika'da birçok ülkeyi gezmiş, seyahatnamesinde gezdiği yerlerle ilgili bilgileri detaylı bir şekilde **Seyahatname**'de anlatmıştır.

Merkator: 1544 de yayınlanan ve Avrupa haritası ve kendi adını taşıyan izdüşüm sistemi ile ün kazandı. Merkator izdüşüm sistemi düz çizgilerin kerteriz alınmasına olanak vererek denizcilikteki önemli bir sorunla çözüm getirdi. Usta bir harita ve küre yapımcısıdır.

Von Humbolt: Latin Amerika'daki Humbolt soğuk su akıntısını bulmuştur. Coğrafyanın metodolojisini oluşturmuş, coğrafya biliminin ilkelerini ortaya koymuş ve fiziki coğrafyanın öncüsü olmuştur. Çalışmalarını 4 ciltlik **Cosmos** isimli eserinde toplamıştır.

Karl Ritter: **Coğrafya İlminde Tarihi Esaslar** ve **Mukayeseli Genel Coğrafya** adlı eserin sahibi**,** beşerî coğrafyanın esasları ortaya koyan ve öncüsü olmuştur. Beşeri coğrafyanın insan ile çevre arasındaki ilişkileri inceler tezini ortaya atmıştır.

Fredrich Ratzel: İnsan coğrafyasının esaslarını **Antropocoğrafya** (Beşeri Coğrafya) eserinde belirtmiştir. **Politische Geographie**(Siyasi Coğrafya) Jeopolitiğin ve siyasi coğrafyanın çağdaş anlamda temellerini atmıştır. Bu yüzden siyasi coğrafyanın kurucusu olmuştur.

P. Vidal de la Blache: İnsanın yeryüzüne şekil vermesi baskın güç olduğu, beşeri coğrafyanın yanında **bölgesel coğrafya** akımının öncüsü olmuştur.

Kültürü Oluşturan Unsurlar

Maddi (Somut) Unsurlar	Manevi (Soyut) Unsurlar
• **Coğrafi konum,** • **Toprak özellikleri,** • **Su özellikleri,** • **İklim özellikleri,** • **Yeryüzü şekilleri,** • **Simgeler (Anıt, saray, kıyafet gibi)**	• **Dil, Din ve inançlar,** • **Örf ve âdetler,** • **Hukuk kuralları,** • **Dünya görüşü,** • **Ahlak kuralları,** • **Komşu kültürler,** • **Siyasal örgütlenme**

JEOPOLİTİK TEORİLERİ

Jeopolitik: Ekonomik ve siyasal coğrafya verilerine göre dış siyasetin saptanmasıdır. Devletlerin coğrafi özellikleriyle siyasetleri arasındaki ilişkileri inceleyen bilimdir.

➡ Jeopolitik terimini ilk önce İsveçli siyasi coğrafyacı **Rudolf Kjellen** (Bir Organizma Olarak Devlet eserinde) kullanmıştır.

➡ Jeopolitik kavramını modern anlamda ilk defa Politizche Geographie'de kullanan bilim adamı **F. Ratzell**'dir. Organik Devlet(Doğar, gelişir, yaşlanır, ölür) teorisine dikkat edelim.

Jeopolitiğin alt birimleri

1. Jeostrateji: Coğrafî etmenlerin ülkelerin askerî stratejileri üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Kısaca jeostrateji, yer stratejisidir.

2. Jeoekonomi: Yeryüzünde bulunan ülkelerin ekonomilerini inceleyen ve coğrafyası ile ekonomik gücü arasında bağlantı kuran bir bilimdir.

3. Jeokültür: Yeryüzünde bulunan kültür çevrelerinin oluşturduğu kültür coğrafyalarının değerlendirmelerini, kültür unsurları ve kültür çevrelerinin ilişkilerini araştırır.

Anklav: Tamamen başka bir siyasi ülkenin sınırları içinde yer alan siyasi bölgeye denir. Yabancı topraklarla çevrilmiş yerleşim bölgesi anlamına gelir. Güney Afrika'nın ortasında kalan **Leshotto**, İtalya sınırları içerisindeki bulunan **San Marino** ve **Vatikan** örnek gösterilebilir.

Ekslav: Bağlı olduğu ülkeye coğrafi açıdan bağlı olmayan bu bölge ile arasında başka bir siyasi bölge bulunan alanlardır. Bir başka bir devlette bulunan toprak parçasıdır. ABD'nin **Alaska**, Rusya'nın **Kaliningrad** toprağı örnek verilebilir.

En geniş alana sahip ilk 6 ülke

Ülke	alan
Rusya	17.075.000
Kanada	9.976.140
Çin	9.596.960
ABD	9.363.120
Brezilya	8.511.970
Avustralya	7.686.850

COĞRAFİ KEŞİFLER

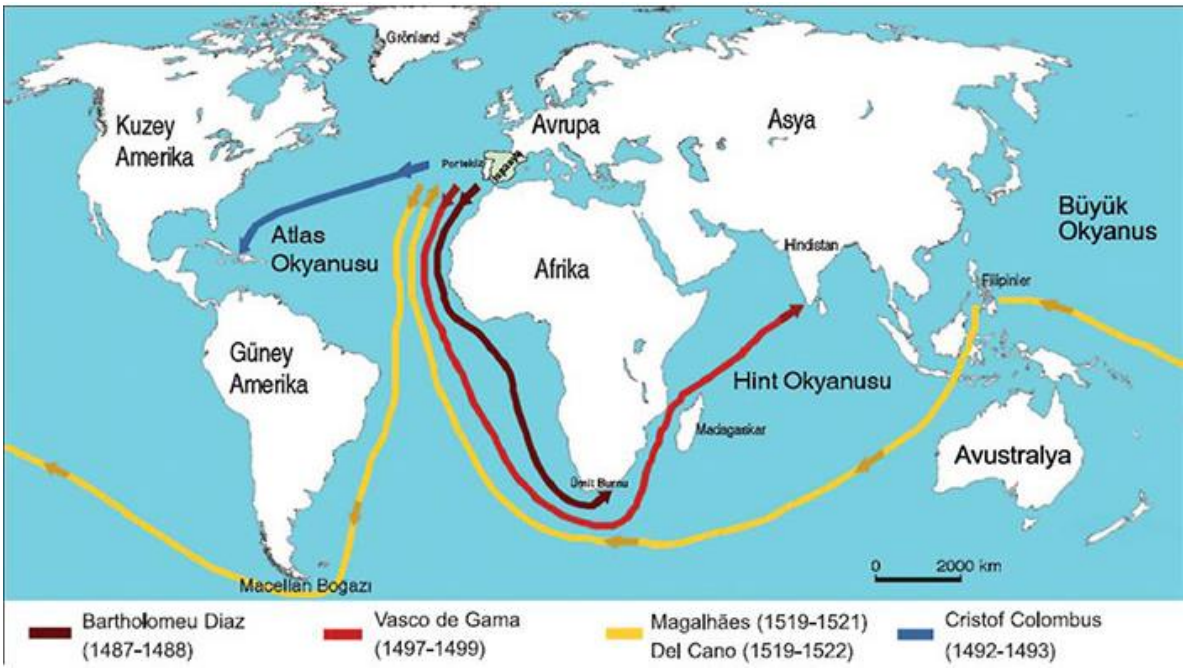
Doğudan başlayan ticaret yolları yüzyıllarca Avrupa'nın çeşitli ihtiyaçlarını karşılayan İpek ve Baharat yollarının Osmanlı Devleti'nin eline geçmesi, Avrupalıları yeni yollar aramaya sevk etti. Orta Çağ'ın sonuna kadar dünyanın pek çok yeri bilinmiyordu. İşte bu yeni yollar arama girişimleri sırasında pek çok yer ilk kez keşfedildi ve yeni ticaret yollan bulundu. Yeni Çağ'ın başlarında meydana gelen bu keşif olaylarına "Coğrafî Keşifler" adı verilir.

Coğrafi Keşiflerin Nedenleri:

- Bilimsel, teknik alandaki ilerlemeler(Pusula, Gemicilik ve Coğrafya bilgisinde ilerleme)
- Doğu ülkelerinin zenginliği (Haçlı Seferleri ile Coğrafi Keşiflerin ortak nedenidir,)
- Cesur gemicilerin yetişmesi
- Avrupalıların dünyayı tanıma ve Hıristiyanlığı yayma amaçları
- Avrupalıların Hindistan'a ulaşmak için yeni yollar aramaları
- Kralların Coğrafi Keşifleri teşvik etmeleri.

Coğrafi Keşiflerin sonuçları

- Hıristiyanlık, yeni ülkelere yayılmıştır. Ancak bazı bilimsel gerçeklerin ortaya çıkması sonucunda Hıristiyanların dini inançları zayıflamış, Kiliseye güven sarsılmıştır.
- Keşfedilen yerlerde yetişen domates, vanilya, patates, tütün, kakao gibi bitki türleri ile Avrupalılar ilk kez tanıştı.
- Avrupalıların, keşfettikleri yerleri sömürgeleştirmesiyle Sömürgecilik Dönemi başladı.
- Keşifler, ticaret yollarının değişmesine neden oldu. Akdeniz limanları ile Baharat ve İpek Yolu eski önemini kaybederken Hint Okyanusu kıyısındaki limanlar önem kazandı.
- Yeni keşfedilen ülkelerde bol miktarda bulunan altın ve gümüş gibi değerli madenler Avrupa'ya getirildi. Avrupa'da ticaretle uğraşan kişiler (Burjuva sınıfı) zenginleşti.



Coğrafi Keşiflerin Gelişimi

Bartelmi Dias: Portekizli, Afrika'nın güney ucuna ulaşarak **Ümit Burnu**'nu buldu.(1487)

Kristof Kolomb: İspanyol asıllı Kolomb, İspanya'dan hareket edip Atlas Okyanusu'nu aşarak **Amerika Kıtası**'nı buldu (1492). Ancak burasını Hindistan zannettiğinden batısındaki Bahama takımadalarına Batı Hint Adaları, halkına da Hintliler adını verdi. Daha sonraları Amerika Kıtası'na üç sefer daha yaparak kıtanın orta ve güney kesimlerini de keşfetti. Ancak yeni bir kıta keşfettiğini anlayamadan öldü.

Vasko do Gama: Portekizli Ümit Burnu'nu dolaşarak **Hindistan**'a vardı. (1498) Bu keşif Avrupa ile Uzak Doğu arasındaki ticareti arttırmıştır. Bu tarihten itibaren Portekizliler Hint Okyanusu'na hâkim olmaya başladılar. Böylece Hindistan'dan gelerek Süveyş'te sona eren Baharat Yolu yön değiştirerek Ümit Burnu Yolu hâline geldi ve Portekiz egemenliğine girdi. Bu gelişme Hint sularında Osmanlı–Portekiz mücadelesini başlatmıştır.

Ameriko Vespuçi: Kristof Kolomb'un ölümünden kısa bir süre sonra İtalyan gemici Vespuçi, Amerika'nın Hindistan değil yeni bir kıta olduğunu dünyaya ilân etti ve kıtaya onun adı verildi. **"Amerika"** (1507)

Del Kano: 1519'da Portekiz asıllı Macellan tarafından başlatılan batıya seyahat **Del Kano** tarafından tamamlanarak (1522) dünyanın yuvarlak olduğu ilk kez ispatlanmıştır.

Not: Başlangıçta Portekizliler ve İspanyollar tarafından başlatılan Coğrafî Keşifler, özellikle İngilizler, Fransızlar ve Hollandalılar tarafından tamamlanmıştır.

Kemal Arslan

Bazı kâşifler ve buldukları yerler

Edmund Hillary: 29 Mayıs 1953 tarihinde Yeni Zelandalı dağcı dünyanın en yüksek zirvesi olan **Everest Tepesi'ne** (8848 metre)tırmanmıştır.

Jacques Piccard: 1960 yılında İsveçli denizci **Mariana Çukuruna** (-11521 metre) inmiştir.

Abraham Ortelius: 1570 de ilk Dünya Atlasını yapan Abraham Ortelius'tur.

Kzıl Erik: İzlanda'dan yola çıkarak **Grönland**'ı keşfetti buraya tekrar başkalarıyla dönebilmek için buzlarla kaplı olduğundan bahsetmedi ve oraların çok yeşil olduğunu söyledi. Bu yüzden "Yeşil Ada" anlamına gelen "Greenland" adı verildi. ☺ **iyi kandırmış!**

Ferdinand Macellan: 1520 tarihinde Hindistana ulaşmak amacıyla yola çıkan Macellan, Amerika'nın güney ucuna ulaştı. Burası Macellan Boğazı olarak anılmaktadır. Guney Amerikanın güney burnunda yer alan **Tierra del Fuega**'ya ulaşan Avrupalıdır. Ayrıca **Filipin adalarını** keşfetti.

Willem Janszoon: Hollanda'lı denizci Willem Janszoon Batı Afrika kıyıları ve Hint Okyanusundaki seyrine devam ederek **Avustralya**'yı keşfetmiştir.

Abel Janszoon Tasman: Hollanda'lı denizci 1642 yılında Avustralya'nın etrafından dolaşarak **Tasmanya** ve **Yeni Zelanda**'yı keşfetmiştir.

Mıkhael Gvozdev: Rus kaşif 1732 yılında kasif yolculuğuna çıkarak **Alaska**'yı keşfetmiştir.

James Cook: 1774 tarihinde çıkmış olduğu Büyük Okyanus keşif yolculuğunda İngiliz denizci James Cook Yeni Zelanda'nın kuzeyi ile Avustralya'nın batısındaki **Yeni Kaledonya**'yı keşfetmiştir.

Robert Edwin Peary: 1909 yılında **Kuzey Kutup** bölgesine ilk keşif seyahatini gerçekleştirdi

Roald Amundsen: Norveç'li kaşif 1911 yılında **Güney Kutbu'**na ulaşmayı başarmıştır. Aynı yılda Britanyalı Robert Falcon Scott, Güney Kutbu'na ulaşan ilk insanlar olmak için yola çıkmışlardı. Amundsen hem amacına ulaşmayı hem de ekibindeki herkesi sağ salim geri döndürmeyi başardı. Scott ve dört arkadaşıysa kutba ulaştıktan sonra dönüş yolunda hayatlarını kaybetti.

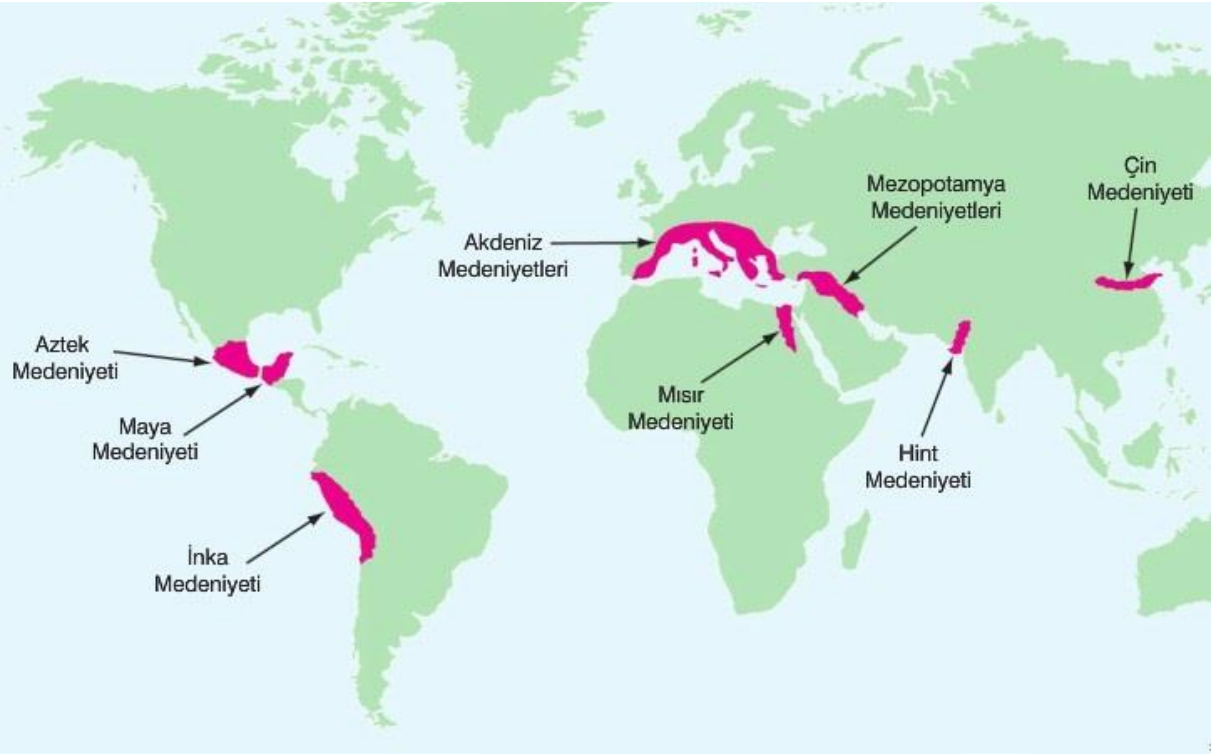
Kemal Arslan

İLK KÜLTÜR MERKEZLERİ

İlk medeniyetler, genellik uygun iklim özelliklerine sahip bölgelerle verimli topraklar ve su kaynakları çevresinde kurulmuştur.

İlk dönemlerdeki yerleşim alanı seçimlerinde göz önüne aldıkları özellikler:

- Zengin tatlı su kaynaklarının varlığı
- Korunaklı alanların olması
- Av hayvanlarının varlığı
- Tohum ve meyve bolluğu
- İklim şartlarının elverişli olması
- Verimli tarım arazisinin bulunması



Mezopotamya Medeniyeti: Mezopotamya, Güneydoğu Toros Dağları'ndan başlayarak güneyde Basra Körfezi'ne kadar uzanan bu alan, Fırat ve Dicle nehirleri arasındaki bölgeyi kapsamaktadır. **Sümerler**(Yazıyı bulmuşlar), **Asurlular, Babiller, Akadlar ve Elamlar** Mezopotamya'da kurulan medeniyetlerdir. Mezopotamya uygarlıklarının insanlığa bırakmış olduğu en önemli miras **yazı**nın bulunmasıdır.

Mısır Medeniyeti: Mısır, Afrika'da Nil Nehri çevresinde kurulmuş bir medeniyettir. Kurulmasında Nil Nehri ve onun oluşturduğu verimli toprakları ve sıcak iklim koşulları etkili olmuştur. Etrafının çöl ve denizlerle çevrili olması, diğer medeniyetlerle etkileşimini azaltarak kendine özgü ve uzun ömürlü bir medeniyet olmasını sağlamıştır. Nil Nehri'nin taşma zamanlarını hesaplamak amacıyla güneş takvimini geliştiren Mısırlılar, taşkın sonrası tarla sınırlarını yeniden düzenlemek matematik ve geometrinin gelişmesine katkı sunmuştur. Kendilerine özgü **hiyeroglif** adı verilen yazıyı kullanan Mısırlılar, tıp ve eczacılıkta da önemli gelişmeler kaydetmiştir.

Akdeniz Medeniyeti: Akdeniz Havzası çevresinde kurulmuş Fenike, İyonya, Lidya, Yunan ve Roma gibi medeniyetlerinden oluşmaktadır. Bu medeniyetlerin çoğu, tarım alanlarının az olmasından dolayı deniz ticaretine yönelmiş ve koloniler kurmuştur. Fenikelilerin dünya uygarlığına sunmuş olduğu en büyük katkı, **Latin alfabesi**nin temelini oluşturan alfabeyi bulması olmuştur.

İnka Medeniyeti: And Dağları üzerinde bugünkü Peru, Şili, Ekvador, Bolivya gibi ülkelerin sınırları içerisinde yer almaktadır. Taş işçiliğinin gelişmiş olduğu bu medeniyete ait mimari eserlerde kusursuz bir şekilde yontulup parlatılmış büyük taş bloklar kullanılmıştır. Güneş'in hareketlerini izlemede uzmanlaşmış ve güneş saatini yapmıştır. **Machu Picchu** bu medeniyete aittir.

Aztek Medeniyeti: **Aztekler**, Meksika'nın orta ve güney kesimlerinde medeniyet kurmuştur. Tarımda oldukça gelişmiş olan Aztekler, sulama ve bataklık kurutma yöntemleri sayesinde güçlü bir medeniyet hâline gelmiştir. **Teotihuacan** bu medeniyete aittir.

Maya Medeniyeti: Meksika'nın Yukatan Yarımadası'nda kurulmuştur. Ekonomisi tarıma dayanan ve şehir kültürü gelişmiş olan bu medeniyet şehir devletlerinden oluşmaktaydı. İnşa ettikleri etkileyici tapınaklar, saraylar ve piramitlerden anlaşılacağı üzere Mayalar, mimari ve sanatta gelişmiş bir medeniyet kurmuştur.

Hint Medeniyeti: **İndus** ve **Ganj** nehirleri çevresinde kurulmuş olan bu medeniyetin en önemli ekonomik faaliyetin tarım olup aynı zamanda **Baharat Yolu**'nun başlangıcında bulunmaktaydı. Birçok dine ev sahipliği yapan bu medeniyette halk, "**kast sistemi**" adı verilen sınıflara ayrılmıştır.

Çin Medeniyeti: **Sarı Irmak** ve **Gök Irmak** nehirleri arasındaki verimli topraklarda kurulmuş olan bu medeniyet, dünyanın en eski uygarlıkları arasında yer almaktadır. Çin'de ipek böcekçiliği ve ipek üretimi, **İpek Yolu**'nun ortaya çıkmasına ve ticaretin gelişmesine katkı sağlamıştır. Ayrıca bu medeniyet; **barut, matbaa, mürekkep, pusula, kâğıt** gibi insanlık tarihine yön veren birçok buluşun ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Heykelcilik, çinicilik, ipekli dokuma ve mimaride son derece gelişmiştir.

Coğrafyada bazı önemli terimler

Jeoloji: Yer bilimi
Litoloji(Petrografi): Kayaç(taş) bilimi
Pedoloji: Toprak bilimi
Hidroloji: Su bilimi
Potamoloji: Akarsu bilimi
Limnoloji: Göl bilimi

Zooloji: Hayvan bilimi
Teknocoğrafya: Teknik ve coğrafya
Botanik: Bitki bilimi
Meteoroloji: Hava bilimi
Hidrojeoloji: Yeraltı suları bilimi
Oseonografya: Okyanus bilimi

Kemal Arslan

TARIM

Tarım: Bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretilmesi, muhafazası, işlenip değerlendirilmesi ve pazarlanması şeklindedir.

Tarım Devrimleri

1. Birinci tarım devrimi: Tarım ve hayvancılığın keşfi 1. Tarım Devrimin başlangıcı olarak kabul edilir. Dünyada tarımın ilk yapıldığı yer ''***Ortadoğu***''da Fırat ve Dicle nehirleri arasında kalan verimli alçak alüvyal sahalarda yani Bereketli Topraklar anlamına gelen ***"Mümbit Hilal"*** de başladığı kabul edilmektedir. Yine tarımın ilk geliştiği yerler arasında Orta Amerika, Orta ve kuzey Andlar, Batı Afrika, Etiyopya, Güneybatı Asya, Güney Asya, Güneydoğu Asya ve Kuzey Çin kabul edilir. Mümbit hilalin eteklerinde buğdayın ehlileştirilmesiyle başlandı. Dicle ve Fırat nehirlerinden Nil Vadisine yayıldı. Daha sonra Dünyanın bir çok yerine yayıldı.

2. İkinci tarım devrimi: Demir ve sabanın tarımda kullanılması, köy yerleşmelerinin ortaya çıkması, üçlü tarla rotasyon sisteminin geliştirilmesini kapsar. Kuzey Avrupa da gerçekleşti. Bu devrin en önemli özelliği;

- ***Üçlü ürün rotasyonu***
- ***Atın tarlaların süürülmesinde kullanılması***
- ***Demir sabanın kullanılması***

3. Üçüncü Tarım devrimi: Günümüzdeki tarım dönemini kapsar. ***ABD***'de başlayıp Avrupa'ya sıçrayan daha sonra dünyaya yayılan modern tarım devrimidir. Organik gübre, bitki hastalıklarına karşı ilaçların kullanımının yaygınlaşması kimyasal tarımın önem kazanması ve Kuzey Amerika'da gelişen gıda imalatı olarak meydana gelen gelişimleri kapsar. Biyoteknoloji ve genetik mühendislerinin laboratuvardaki çalışmalarıyla tarımda verim kat kat artırılmıştır. Ayrıca ürünlerin işlenmesi, ambalaj, konserve ve pazarlama teknikleri de bununla birlikte gelişme göstermiştir.

Üçüncü Tarım devriminde öne çıkan anahtar kelimeler;

- ***Kimyasal tarım***
- ***Gıda imalatı***

Bu devirle birlikte Yeşil Devrim dünyaya yayılmıştır.

Yeşil Devrim: Bu yöntem de daha fazla verim için tohum ıslahı, makineleşme, herbisit, gibi kimyasal gübre, sulama gibi teknolojinin tarımda kullanılmasını ifade eder. Bu uygulamada kullanılan tohumlara ''***mucize tohumlar***'' adı verilir. Yeşil Devrim önce ***ABD***'de ve daha sonra diğer sanayileşmiş ülkelere yayılmıştır. Sembolik başlangıcı 1960'larda Filipinlerdeki Pirinç Araştırma Enstitüsünün Çin cüce pirinç türünü Endonezya pirinç türüyle melezleştirilmesidir.

Önemli: Nüfusun hızla artması, tarımda makinenin yaygınlaşması, biyogenetik çalışmaların tarıma yansıtılması, konserve paketleme gibi uygulamaların artması Yeşil Devrimi ortaya çıkaran koşullardır.

Kemal Arslan

Kemal Arslan

Dünyada tarım alanlarının dağılışı

Dünya Bankası verilerine göre, yerküre topraklarının ***%37,7'si tarım arazisi*** olarak kabul edilirken ***ekilebilir arazi %10,6***'sını oluşturuyor. Bu alanda en büyük pay ''***Asya Kıtası***''na düşer. Onu Amerika, Afrika kıtası, Avrupa kıtası ve Okyanusya izlemektedir.

Bu alanların kıtalara dağılışı;

- Asya : %34
- Amerika : %25
- Afrika : %23
- Avrupa : %10
- Okyanusya: %9

Kıtalar bazında toplam alan içinde tarım alanlarının payı;

- Asya : %51,6
- Amerika : %30,2
- Afrika : %37,3
- Avrupa : %20,3
- Okyanusya: %49,1

Tarım Çeşitleri

1. Geçim tipi tarım: çiftçinin kendisi ya da yerel topluluklarının besin ihtiyacını karşılamak için yapılır. Hedefleri kendi yaşamlarını devam ettirmedir. Teknoloji eksikliği, sermaye azlığından dolayı bu tarım tipinde verim düşüktür.

2. Ticari Tarım: Para kazanmak amacıyla yapılan tarımsal faaliyetlerdir. Çiftçiler ya da şirketler birim alandan en yüksek ürünü elde etmek için çabalar. Teknolojinin tüm versiyonlarından yararlanılmaktadır.

Tarım yöntemleri

Enter kültür: Ara tarım olarak bilinen bu yöntemde meyve bahçelerinden çeşitli sebze vb ürünlerinde yetiştirilmesidir. Bir tarlada iki çeşit ürünü bir arada yetiştirmelidir. Fındık ya da şeftali ağaçlarının arasında sebze tarımının yapılması örnektir. Japonya, Yunanistan ve İtalya gibi ülkelerde yaygındır.

Kuru tarım(Nadas): Kuru tarım sistemi ilk ABD'de başlayıp dünyaya yayılmıştır. Toprağın bir yıl ekilip bir yıl boş bırakıldığı yöntemdir. Verimi en düşük tarım yöntemidir..

Kuru tarımda yapılan bütün tarla işlerinin amacı;

- Yağış azlığı
- Yağış yetersizliği
- Yağan yağmurlardan faydalanmak
- Topraktaki nemden faydalanmak

Kemal Arslan

Nöbetleşe Ekim(dönüşümlü, münavebeli): Nadasa alternatif olarak tercih edilen tarım yöntemidir. Her yıl toprağın mineral bakımından ihtiyacına göre farklı bir ürün ekilir. Örneğin bir yıl ***buğday*** ekilirken, ikinci yıl ***nohut***tun tercih edilmesidir. Toprak boş kalmaz, üretime süreklilik gelir.

Entansif (yoğun): Beşeri müdahale sonucu iklimin etkisi azaltılarak birim alanda verimin fazla olmasını hedefleyen yöntemdir. Makine kullanımı, sulama, tohum ıslahı, gübreleme, toprak analizi gibi tüm beşeri etmenler kullanılır. Verim fazla, ürün çeşitliliği fazla dalgalanma ise azdır. Hollanda, Japonya, İsrail ve ABD gibi gelişmiş, sanayileşmiş ülkelerde yaygındır.

Ekstansif (ilkel): Geleneksel yöntemlerle yapılan tarım metodududr. Tarımın daha çok doğal koşulların etkisinde olduğu verimin az olduğu genellikle nüfusları fazla olan gelişmemiş ülkelerde tercih edilen yöntemdir. Etiyopya, Sudan gibi gelişmemiş ülkelerde bu yöntem yaygındır.

Plantasyon tarım: Nemli Tropikal ve Subtropikal bölgelerde ***satış amaçlı*** genellikle tek yada az türden ürün yetiştirmeye yönelik tarımsal faaliyetlerdir. Sömürge faaliyetlerine bağlı yayılmıştır. Tarımda ileri teknoloji kullanılır. Plantasyon genellikle yerli halktan değildir. Önde gelen ülkeler Kanada, ABD, Arjantin, Avusturalya, Ukrayna, Rusya, Kazakistan, Özbekistan Monokültüre benzemekle birlikte çok yıllık(***Hindistan cevizi, muz, koka-kola, tütün, şekerkamışı, pirinç, tarçın, pamuk, palmiye yağı, kenevir, kahve, kakao, çay ve kauçuk*** gibi ürünler) ürünlerin tarımı yapılır. Bazı ülkelerde yaygın olan plantasyon ürünleri;
Palmiye yağı: Malezya
Muz: Ekvador
Kahve: Brezilya
Kakao: Fildişi
Şeker kamışı: Küba
Çay: Çin

Organik (ekolojik): Az ürün, doğal üretim, kaliteli ürün için yapılan uygulamadır. Amaç doğal dengeyi bozmadan insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyen, üretimde kimyasal girdi kullanılmayan, üretimden tüketime kadar her aşaması kontrollü ve sertifikalı olan tarımsal üretim biçimidir. Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi Türkiye'de de organik tarım üretimi sınırlı da olsa mevcuttur. Dünyada, ***Avustralya, Arjantin, ABD*** *ve* ***Çin*** ekolojik tarımda önde gelen ülkelerdir.
Organik tarımda öne çıkan anahtar kelimeler;

- Sertifikasyon
- Kontrol

Tarımı etkileyen faktörler

Doğal faktörler	Beşeri faktörler
• Coğrafi konum • İklim özellikleri • Yer şekilleri • Toprak • Su kaynakları • Doğal afetler • Eğim	• Sulama • Gübreleme • Toprak analizi • Makineleşme • Tohum ıslahı • Zirai mücadele • Destekleme alımlarını

Sulama: Sulama kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde tarımın en önemli sorunudur.

Sulama ile birlikte:

- Ticari tarım yaygınlaşır.
- Nadas alanları azalır.
- Makine kullanımı artar.
- Tarımsal verim artar.
- Tarımın yapıldığı alanlar genişler.
- Ürün çeşitliliği artar.
- Üretimde yıldan yıla dalgalanma azalır.
- Tahıl (Buğdayı çavdar, yulaf, arpa) ve baklagillerin (nohut, mercimek) ekim alanı daralır.
- Sanayi ürünlerinin üretimi ve ekim alanı artar.
- İklime olan bağımlılık azalır.
- Üretimde süreklilik sağlanır.

➡ Sulama ile ilgili çöl bölgelerinde ciddi projeler geliştirilmiştir. Libya'daki Büyük İnsan-Yapımı Nehir Projesi (***GMR***), Libya'daki Sahra Çölü'ne Nubian kumtaşı fosil akifer bölgesinden su tedariki yapan bir boru ağları projesidir. Dünyanın en büyük sulama projesidir. Karakum sulama kanalı Karakum Çölü sulamaya açılan dünyanın en uzun sulama kanalından biridir. ABD'de Kaliforniya'daki ***Central Valley Projesi*** bunların başında gelir. Türkiye'de ise GAP, KOP, Trakya Gelişim Projesi (TRAGEP) önemli su projeleridir. Şanlıurfa'daki Suruç tüneli ise dünyanın 5. uzun sulama tünelidir.

Topoğrafya Şartları: Jeolojik ve jeomorfolojik özellikler doğrudan veya dolaylı olarak tarımsal faaliyetleri etkilemektedir. Geniş ve düz alanlar tarımsal faaliyetlerin yaygın olduğu alanlardır. Eğimli ve erozyona uğramış alanlarda bu tür faaliyetler azalır.

Aşırı sulamanın zararları;

- Sulama için harcanan su ve enerji boşa gitmiş olur.
- Suyun boşa harcanmasıyla suyun başka alanlarda da kullanılması engellenir.
- Topraktaki besin maddeleri yıkanarak kaybolur.
- Yüksek sıcaklıkla birlikte taban suyu yükselir.
- Taban suyunun yükselir.
- Toprak çoraklaşır, tuzlanır.
- Bitkilerin boğulmasına sebeb olur.
- Topraktaki yararlı organizmalar yok olur.
- Elde edilecek ürün miktarı azalır.
- Toprak yapısı bozularak toprak geç tava gelir ve akabinda diğer tarımsal işlemler gecikir.
- Mantar hastalıkları çoğalır.

Aşırı sulamadan kaçınmak için alınacak önlemler;

- Uygun sulama yöntemi seçilmelidir.
- Bitkinin su isteği doğrultusunda suyun verilmesine dikkat edilir.
- Toprağın nem durumu, sızma hızı, akış uzunluğu ve sulama suyu akışı dikkate alınarak sulama süresi tespit edilerek fazla sulamadan kaçınılır.
- Yüzey drenajı ve yüzey altı drenajının aktif olması sağlanır.
- Suyun ulaştığı derinlik sık sık kontrol edilmelidir.

Gübreleme: İçerisinde bir veya birkaç bitki besin maddesini birada bulunduran bileşiklerdir. Bitkiyi besleyebilmek ve birim alandan en yüksek ve kaliteli verim alabilmek için toprağı besin maddeleri bakımından zenginleştirmek için uygulanır. Yani toprağa mineral ve organik maddeler takviye edilerek verim artırılır. Hayvansal (doğal) ve suni diye ikiye ayrılır.

Toprak analizi ve zirai mücadele: Toprak analizinde toprağın kimyasal özelliklerinin belirlenmesi ve bu özelliklere uygun tarım ürününün ekip verimi arttırma işidir. Toprak analizi laboratuvar ortamında yapılır. Tahlili ve tanımı iyi yapılan topraktan daha fazla verim alınır, böylece toprağa az zarar verilmiş olur. Toprağın iyi tanınması, zehirli bitkilerden temizlenmesi şeklinde de çalışmalar yapılmaktadır.

Makineleşme: Teknik araç ve gereçlerin (traktör, biçerdöver vb.) tarımda kullanılmasıdır. Dünyada sanayi devriminden sonra tarımda kullanımı yaygınlaşmıştır. Türkiye'de ise 1950-53 yılları arasında Marshall yardımıyla 40 binden fazla traktör getirilip makine kullanımı yaygınlaşmıştır. Günümüz modern tarıma yönelik ilk adımlar **sanayi devrimi** ile Avrupa'da ortaya çıktı. 17. Yüzyılda İngiltere'de dörtlü ekim sistemi gibi sistemlerle tarımda başlayan verimlilik daha sonra 18. 19. yüzyıllarda tohum ekme ve ***harman makineleri*** gibi teknolojilerle tarımda devrim yarattı. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ***biçerdöver***, ***tohum serpme, pamuk*** *ve* ***mısır toplama makineleri*** ile hasat makinelerinin gelişiminde büyük ilerleme kaydedildi.

Makine kullanımı her yörede yeterli ölçüde gelişmemiştir. Bunun Sebepleri:

- Tarım arazilerinin bir kısmı makine kullanımına elverişsiz olması
- Tarım topraklarının miras yoluyla parçalı bir yapıda olması
- İş gücünün bazı bölgelerde daha ucuz olması,
- Çiftçinin alım gücünün düşük olması

Tarımda makine kullanımı ile birlikte;

- Verimi artırır,
- Tarla alanı genişler,
- Hasat süresini kısaltır,
- İşsizliğe de neden olur,
- Kırdan kente göç artar.

Tohum Islahı: Bir taraftan hibrit tohumların önemi artarken yerli tohumların üretime kazandırılması, iyileştirilmeleri konusu da gıda güvenliği doğrultusunda büyük önem kazanmıştır. İyi tohum verimi artırır. Biyo – genetik mühendislerinin çalışmalarıyla en iyi tohum elde edilir. Türkiye'nin değişik yerlerinde ıslah istasyonları, araştırma merkezleri ve üretme çiftlikleri kurulmuştur.

Bir tohumun en önemli genetik değerleri;

- Yüksek verim kapasitesi olması,
- Pazarın istediği kaliteye sahip bulunması,
- Her yıl istikrarlı verim vermesi,
- Yetişme süresi olarak istenen erkenciliğe sahip olması,
- Kışa, kurağa, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı olmasıdır.

Pazarlama: Tarımsal pazarlama, bir tarım ürünün tarladan tüketiciye kadar olan hareketindeki tüm hizmetleri kapsamaktadır. Tarımsal pazarlama gerçekleşirken üretim ***planlama, üretim, hasat, sınıflandırma, paketleme, nakliye, depolama, gıda işleme, dağıtım, tanıtım*** *ve* ***satış*** gibi birbiriyle bağlantılı çok sayıda faaliyeti de içermektedir.

Arazi toplulaştırılması: Arazi toplulaştırması aynı şahsa veya çiftçi ailesine ait, çeşitli nedenlerle, ekonomik üretime imkân vermeyecek biçimde veya toprak muhafaza ve zirai sulama tedbirlerinin alınmasını güçleştirecek derecede; parçalanmış, dağılmış, şekilleri bozulmuş dağınık, küçük arazi parçalarının ve hisselerinin bir araya getirilerek, muntazam şekiller halinde birleştirilmesi, bütünleştirilmesi ve işletmelerin yeniden düzenlenmesi işlemi olarak tarif edilebilir.

⟹ ***İlk arazi toplulaştırması,***Tarihte ilk defa 18. yüzyıl ortalarında ***Almanya***'da Bavyera'da tarımsal yerleşim amacıyla ön çalışmalar yapılmış ve 1718 yılında yine Almanya'da bugünkü Tarım Reformuna öncülük etmiş olan arazi toplulaştırmasına ait ilk kararname yayınlanmıştır.

Arazi toplulaştırmasının faydaları

- Parseller büyümekte, tarım teknikleri ve sulama metotlarının uygulanması kolaylaşır.
- Parsel sayısı azalır, parsel büyüklüğü artar.
- Her parsel yola ve kanala kavuşur.
- İşletme sayısı azalmaktadır.
- İşletme merkezi ile parseller arasındaki mesafeler azalır.
- Sulama oran ve randımanları atmaktadır.
- Verim ve gelir artıcı faydalar sağlanmakla birlikte sosyal huzur sağlanmaktadır.
- Arazi toplulaştırması sulama ve ulaşım gibi kamu yatırımlarında yatırım maliyetlerinin azaltılması ve yatırımların hızlandırılmasında önemli bir araçtır.

TAHILLAR

Dünya tarımı üretimi içinde en fazla yer alan tarımsal faaliyet tahıllardır. Tarım alanlarının %60'ına yakını tahıllara ayrılmaktadır. Tahılların dünyada çok yaygın olmasının sebebi temel besin sanayisinin ham maddesi olmasıdır.

Dunyada tarımı en çok yapılan tarım ürünleri;

- *Mısır*
- *Pirinç*
- *Buğday*
- *Arpa*

Buğday: Temel besin sanayisinin hammaddesidir. Ekmeğin yanında bulgur, kepek, makarna, gofret, irmik, bisküvi gibi farklı ürünler elde edilmektedir. Karasal iklimi sever. Büyüme(çimlenme) döneminde ilkbaharda yağış, olgunlaşma ve hasat döneminde sıcak ve kurak bir iklim ister. Buğday her toprakta yetişebilen bir bitki olmakla birlikte buğday için en uygun topraklar, drenajı yeterli olan derin topraklardır. Türkiye üretiminin büyük bir kısmını iç bölgeler karşılar. Yağışların kararsızlığından dolayı üretiminde yıldan yıla dalgalanma fazladır. Üretimin azaldığı yıllarda tüketilen buğdayın bir kısmı ithal edilmektedir.
➡ Dünyada ***Çin, Hindistan, Rusya*** *ve* ***ABD*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Arpa: Buğday üretim alanına paralellik göstermesine karşılık, buğdaya göre soğuğa daha dayanıklı olup yükseklerde üretimi yapılabilmektedir. İçki yapımı, ekmek ve hayvan yemi olarak kullanılır. Türkiye üretiminin büyük bir kısmını iç bölgeler karsılar.
➡ Dünyada ***Rusya, Ukrayna, Fransa*** *ve* ***Almanya*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Mısır: Mısır tarımı genel olarak sıcak ve nemli bölgelerde yetiştirilmektedir. Mısır bitkisinin anavatanı ***Amerika*** kıtası olarak bilinir. Mısır'ın dünyaya yayılması ise bu kıtanın keşfinden sonra olmuştur. Besin maddesi, hayvan yemi, kâğıt yapımı, hasır, nişasta, yağ, tatlandırıcı, biyodizel üretiminde kullanılır. Su ihtiyacı fazla olan mısırın Karadeniz iklim bölgesinde doğal diğer bölgelerde ise sulama ile yetiştirilir. Karadeniz Bölgesinde buğdaya alternatif halkının temel besin maddesi durumundadır, iç tüketimi de çok olduğundan ticari amaç taşımaz. Diğer bölgelerde ticari(sanayi) amaçla yetiştirilir. Bir kısmı ithal edilmektedir.
➡ Dünyada ***ABD, Çin*** *ve* ***Brezilya*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Pirinç (Çeltik): Pirinç nemli tropikal ve subtropikal bölgelerde Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü nispeten nemli bölgelerde ve sulama imkanın olduğu yerlerde yetiştirilmektedir. Büyüme(çimlenme) döneminde bol su ve sıcaklık ister. Su dolu tarlalarda yetişir. Aynı tarlaya üst üste sürekli pirinç ekilirse verim düşer, birkaç yıl ekildikten sonra tarlaya farklı ürünler ekilmelidir. Ekimi akarsu kenarları ve vadi tabanlarında(Ergene Havzası) yoğunlaşmaktadır. Pirinç tarlalarının sürekli olarak su içinde olması, sinek üremesine ve sıtmaya neden olmaktadır. Bu nedenle pirinç üretimi özel izine bağlı olarak yapılmaktadır. (Tarımı yerleşim alanlarından uzak yerlerde yapılır.)
Dünya pirinç üretiminin %90'ı Asya ülkeleri karşılamaktadır.
➡ Dünyada ***Çin, Hindistan, Endonezya*** *ve* ***Bangladeş*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Çavdar-yulaf: Düşük sıcaklığa dayanıklıdır. Fazla sıcaklık istemezler Buğday ve arpanın iyi yetişemedikleri alanlarda da tarımı yapılabilmektedir. Ekmek ve bisküvi yapımında kullanılır. Çavdardan alkol üretimi de yapılmaktadır.
➡ Dünyada ***Rusya, Polonya*** *ve* ***Ukrayna*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

SANAYİ ÜRÜNLERİ

Tütün: Anavatanı Kuzey Amerika ve Avustralya'dır. Avrupa'ya ilk defa Fransız elçisi tarafından nikotin adıyla tanıtmıştır. Türkiye'nin şark tütünü ile Küba'nın Havana tipi tütünleri dünyaca meşhurdur. Tütün bitkisinde sağlık açısından zararlı olan nikotin maddesi bulundurur. Tohumlarından kolonya, yağ elde edilmektedir. İklim seçiciliği fazla değildir. Humuslu, su geçirgenliği olan, eğimli ve kıraç topraklarda daha iyi yetişmektedir. Filizlenme döneminde su, daha sonra sıcaklık ve kuraklık ister. Türkiye iklimine(Ege en çok) uyum göstermektedir. Ancak kaliteli tütün yetiştirilmesi amacıyla ekim alanları devlet tarafından sınırlandırılmıştır.
➡ Dünyada ***Çin, Brezilya, Hindistan*** *ve* ***ABD*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Pamuk: Yetişme devresi yaklaşık 100 ile 200 gün arasında(sıcaklık yüksek olmalı) değişir. Pamuk dokuma sanayinin hammaddesidir. Çiğit adı verilen tohumları, yemeklik yağ üretiminde kullanılır. Çırçır sanayisi, tekstil, yağ ve yem sanayisi, kâğıt sanayisi, biodizel üretiminde ham madde olarak kullanılmaktadır. Filizlenme döneminde bol su, olgunlaşma ve hasat döneminde yüksek sıcaklık ve kuraklık ister. Geçirimli alüvyal toprakları sever. GAP ile birlikte üretiminde Şanlıurfa ilk sırada yer alır.
➡ Dünyada ***Hindistan, Çin*** *ve* ***ABD*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Çay: Nemli ve sıcak iklimleri sever. İklime bağlı pH değeri düşük asitli ve derin toprakları sever. Anavatanı Güney Doğu Asya'dır. Çay bitkisi yaprağını dökmeyen bir bitkidir. Yıkanmış, asitli, kireçsiz ve kalınlığı fazla olan topraklarda en iyi yetişme koşullarını bulmaktadır. Bulutlu gün sayısının fazla olması, yıllık yağış miktarının 2000 mm. üstünde olması, ilkbahar ve sonbahar aylarında bol yağış alması ve kış ılıklığı gerekir. Havada yeterli nemin bulunması yetişme koşulları içinde en önemli faktördür.

Türkiye'de çay üretimi Cumhuriyetin ilanı ile başlamıştır (1924). Rize Ticaret Borsası verilerine göre 1940 yılında çıkarılan Çay Kanunu ile çay üretimi yaygınlaşmaya başladı. İlk çay fabrikası 1947 yılında Rize'de kuruldu. Çay tarımının önemli bölümü Rize'de kalan bölüm ise **Trabzon, Artvin, Giresun ve Ordu**'da üretilmektedir. Toplanan çay yapraklarının aynı gün işlenmesi gerektiğinden çay fabrikalarımız üretim alanı çevresinde (Hammaddeye yakınlık zorunludur) toplanmıştır. ***Türkiye*** dünya çay üretiminde 5. sırada yer alır.
Çay hikâyesi: Zihni Derin Batum´a düzenlenen geziye katılır. Çay tohumu ve fidanları, narenciye ve bazı meyve çeşitleri, Rize´ye gelir. Çay üretimi yaygınlaşır.
➡ Dünyada ***Çin, Hindistan*** *ve* ***Sri Lanka*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Şeker pancarı ve kamışı : Şeker kamışı tropikal kuşak ürünü iken şeker pancarı bitkisi daha çok ılıman kuşak bölgelerinde yetiştirilmektedir. Şeker sanayinin hammaddesidir. Pancar tarımı yapılacak toprakların su ve besin maddelerini tutma kapasitelerinin çok iyi olması, iyi bir toprak derinliğine sahip olmaları gereklidir. Pancar tarımı için en ideal toprak derin, kolay ısınan kireçli topraklardır. Pancar küspesi hayvan yemi olarak kullanıldığı için buralarda besi hayvancılığı da gelişmiştir. Türkiye'de **şeker pancarı** tarımı 1923-1924 yıllarında başlamış ve buna yönelik ilk şeker fabrikalarımız, 1926 yılında, Alpulu (Kırklareli) ve Uşak'ta kurulmuştur. Üretim alanları şekerpancarı fabrikalarının çevresinde yoğunlaşmaktadır. Bu durum ürünün taşıma maliyetinin yüksek oluşu ve kısa sürede işlenmesi zorunluluğundan kaynaklanmaktadır.
➡ Dünyada ***Rusya, Fransa, ABD*** *ve* ***Almanya*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Keten ve kenevir: Liflerinden dokumacılıkta, ip, çuval ve halat yapımında, tohumlarından ise yağ üretiminde yararlanılır. Serin ve nemli bir iklim bitkisidir. Uyuşturucu elde edildiğinden üretimi devlet kontrolündedir.
➡ Dünyada ***Hindistan, Bangladeş*** *ve* ***Çin*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Anason: Özellikle rakı üretiminde kullanılır. Ayrıca yatıştırıcı özelliği nedeniyle anason çayı üretiminde kullanılmaktadır. Anason, iştah açıcı ve koku verici etkilere sahiptir. Anason sıcak, orta nemliliğe sahip iklimlerden hoşlanır.
➡ Dünyada Akdeniz ülkeleri ve Muson Asyası üretimde önde gelen ülkelerdir.

Haşhaş: Kapsüllerinden afyon adı verilen zehirli uyuşturucu madde, yağlı tohumlarından ise yağ elde edilir. İlaç sanayisinde ve ağrı kesici olarak kullanılır. Üretimi Afyon başta olmak üzere Kütahya, Uşak, Denizli, Burdur, Isparta ve Konya çevresinde yapılmaktadır.
➡ Dünyada **Hindistan ve Akdeniz** ülkeleri üretimde önde gelen ülkelerdir.

Ayçiçeği: Anavatanı Meksika ve Peru'dur. Ilıman iklim kuşağının hemen hemen her yerinde kolaylıklar yetiştirilebilir. Ayçiçeği yağı, beslenme değeri en yüksek olan bitkisel yağlardan biridir. Yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspede, yüksek oranda protein bulunmaktadır, bu nedenle, karma yem üretiminde kullanılmaktadır. Yağlı boya yapımı, kâğıt, plastik, sabun ve kozmetik ürünler yapımında hammadde olarak kullanılmaktadır. Biyodizelde de kullanılır. Büyüme döneminde su, olgunlaşma döneminde bol sıcaklık ve güneşe ihtiyaç duyar.
Doğu Karadeniz kıyıları hariç bütün bölgelerimizde sulama ile tarımı yapılır. Üretimde Ergene Havzası ilk sıradadır. Tekirdağ ve Edirne yaygın şekilde yetiştirilir.
➡ Dünyada ***Rusya*** *ve* ***Ukrayna*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Zeytin: Anavatanı Doğu Akdeniz kıyıları olan bu ürün Akdeniz ikliminin tanıtıcı bitkisidir. Sofralık olarak ve yağ elde edilmesinde kullanılır. Soğuğa ve don olaylarına karşı duyarlıdır. Ekonomik olarak 10 yaşından sonra ürün verir. Yaşlandıkça verim artar. Yıllık bir bitkidir. Bir yıl çok, takip eden yıl az ürün verme özelliğine sahiptir.
➡ Dünyada ***İspanya, İtalya, Yunanistan*** *ve* ***Türkiye*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Soya fasulyesi: Yazları yağışlı ve sıcak olan muson ikliminde en uygun yetişme şartlarını bulur. Protein oranı oldukça yüksektir. Soya dünyadaki bitkisel yağların ve yüksek proteinli hayvan yemlerinin başlıca kaynağıdır. Soya yağ üretiminde, şekercilikte, inşaatlarda kullanılan macun bileşimlerinde, antibiyotiklerde, dizel yakıtında ve diğer birçok endüstriyel ve ecza ürünlerinde de kullanılmaktadır. Matbaa mürekkebi olarak da kullanılmaktadır. Biodizel yakıt olarak kullanılabilmesi soya fasulyesinin önemini artırmıştır.
➡ Dünyada ***ABD, Brezilya*** *ve* ***Arjantin*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Yer fıstığı: Yerfıstığı çerez olarak tüketildiği gibi, yağı yemeklik olarak katı ve sıvı halde kullanılmakta, hayvan yemi, suni tahta, bisküvi, pasta, şekerleme ve sabun yapımında da kullanılır. Yerfıstığının hayvan beslenmesinde de önemi büyüktür. Türkiye'de 1930'lu yıllarda üretimine başlanmıştır. Akdeniz iklim şartlarında iyi yetişmektedir.
➡ Dünyada ***Çin, Hindistan*** *ve* ***ABD*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Susam: Yüksek sıcaklık ve ışık isteyen yağ bitkisidir. Su isteği fazla değildir. Kuraga dayanıklıdır. Susam yemeklik yağ, çeşitli şekerlemelerde, parfüm imalatında, kavrularak çerez ve unlu mamullerin üretiminde kullanılır. Küspesi protein ve vitaminler bakımından zengin olduğundan hayvan yemi olarak kullanılır.
➡ Dünyada ***Hindistan, Çin*** *ve* ***Sudan*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Gül: Akdeniz Bölgesi ilk sırada yer alır. En çok Isparta ve Burdur'da yetişir.
➡ Dünyada ***Bulgaristan, Fransa, İtalya*** *ve* ***Türkiye*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Aspir: Yağ, kimya sanayisi, kozmetik sanayisi ve biyodizel olarak kullanılır.
➡ Dünyada ***Hindistan, Meksika*** *ve* ***ABD*** üretimde önde gelen ülkelerdir.

MEYVECİLİK

Kayısı: Kayısı ağacı yarı sıcak ve kurak geçen bölgelerde, dağların bol güneş gören güneye bakan eteklerinde derin ve su tutmayan, az meyilli ve hafif kireçli olan yamaçlarda çok iyi yetişmektedir. Malatya çevresinde yoğun yetiştirilir (%80). Dünyada ilk sıralardayız. Kuru şekilde ihraç ediyoruz.

✓ Dünyada **Türkiye, İran ve Özbekistan** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Üzüm: Türkiye'de en yaygın ve en çok üretilen meyvelerden biridir. Düşük kış sıcaklıklarına dayanıklıdır. Üzüm yaş ve kuru olarak tüketildiği gibi pekmez, pestil, şarap ve rakı yapımında da kullanılmaktadır. Türkiye Dünya kuru üzüm üretiminde birinci sırada yer almaktadır. Üzümün önemli bir kısmı kuru şekilde ihraç edilir.

✓ Dünyada **Çin, ABD ve Türkiye** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Fındık: Anavatanı Türkiye'dir. Karadeniz kıyı kesimi fındık yetiştiriciliği bakımından en uygun iklim özelliklerine sahiptir. Fındık diğer kültür bitki çeşitlerinden farklı olarak kış aylarında çiçek açmaktadır. Fındık çerez, çeşitli gıda ürünlerinde katkı maddesi ve yağı kozmetik sanayinde kullanılır. İhraç ettiğimiz tarım ürünleri içinde önemli bir yere sahiptir.

✓ Dünyada **Türkiye, İtalya ve Azerbaycan** üretimde önde gelen ülkelerdir.

İncir: İncir ağacının anayurdu Önasya ve Akdeniz havzasıdır. Kış ılıklığı ve yaz kuraklığı ister. Taze olarak tüketilir ve kurutmaya da elverişlidir. Reçeli, pekmezi, ezmesi yapılır. Tatlı ve hamur işlerinde kullanılır. Kurutulmuşunun besin değeri daha yüksektir. Türkiye Dünya kuru incir üretiminde ilk sırada yer almaktadır. Önemli bir ihraç ürünümüzdür. En çok Ege Bölgesinde (%78) büyük Menderes Ovası'nda (Aydın) yetiştirilir.

✓ Dünyada **Türkiye, Mısır ve Cezayir** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Elma: Elma, ılık ve serin iklim ve soğuğa dayanabilir. Üzümden sonra yetişme alanı en geniş olan meyvedir. Toplandıktan sonra uzun süre dayanma özelliği olduğundan ticari değeri fazladır. Meyve suyu, sirke, soda, sakız aroması gibi alanlarda sanayide kullanılır. Elma yetiştiriciliği ülkemizde hemen her bölgede yapılmaktadır. En çok Isparta'da yetiştirilir.

✓ Dünyada **Çin, ABD ve Türkiye** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Antep fıstığı: Yaz mevsiminin sıcak ve kurak geçtiği, volkanik topraklar en iyi yetiştiği alanlardır. Fazla nem ve yağış istemez. Ancak sulama ile verimi artar. **İran** ve **ABD**'de üretimin sulamayla gerçekleştirilmesi nedeniyle verim oranı daha yüksektir. Bir yıl çok takip eden yıl az ürün vermektedir. Meyveleri kuru olarak tüketilmesi yanında pasta ve çikolata sanayinde kullanılmaktadır. Gazi Antep, Şanlıurfa ve Siirt'te üretimi yoğun yapılmaktadır. Büyük bir kısmı ihraç edilmektedir.

Turunçgiller (Narenciye): Portakal, mandalina, limon, greyfurt(altıntop) ve turunç gibi meyvelerden oluşur. Turunçgiller sıcak iklim bitkileridir. Akdeniz kıyıları, Ege Bölgesi kıyılarından kuzeye doğru uzanır. Güney Marmara Bölümünün ılıman kıyı kesimlerinde, Doğu Karadeniz Bölümünde kışların ılıman geçtiği Rize çevresinde ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinin batısında(Fırat ırmağının batısı-Akdeniz ikliminin etki sahası)tarımı yapılmaktadır. Önemli bir kısmı ihraç edilir.

✓ Dünyada **Brezilya, ABD, Çin** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Muz: Tropikal iklim bitkisidir. Anavatanı Güney Çin, Hindistan ve Hindistan ile Avustralya arasında kalan adalardır. 1930'lu yıllardan sonra meyvesi için ticari amaçla yetiştirilmeye başlanmıştır. Anamur, Bozyazı, Gazipaşa ve Alanya ilçeleri ile çevresinde üretimi yapılmaktadır. Toros dağlarının koruduğu, alanlarda yetiştirilmektedir. Bu nedenle üretim miktarı azdır. Gövdeleri suda ıslatılıp, özel tarakla halat örülebilmektedir. Lifleri Afrika'daki yerli halk, şapka, hasır ve hediyelik eşya yapımında kullanılmaktadır. Avrupa'da gemi halatı, oto döşemeleri yapımında kullanılmaktadır. İhtiyacı karşılayamadığı için **ithal** edilir.

✓ Dünyada **Hindistan, Çin ve Endonezya** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Badem: Bademin anavatanı Çin ve Orta Asya'dır. Asya ile Avrupa arasındaki İpek yolunda bademin seyyahlar tarafından yendiği bilinmektedir. Seyyahlar bademi bu yolla Yunanistan, Anadolu ve Orta Doğuya getirilmişler. Yazları kurak ve sıcak, kışları ılık ve yağışlı Akdeniz iklimi en ideal üretim alanıdır.

✓ Dünyada **ABD, İspanya ve İran** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Avokado: Tropik bir meyvedir. Özel konumdan dolayı yetişir. En çok Antalya ve Mersin'de yetişir.

✓ Dünyada **Meksika, Şili ve ABD** üretimde önde gelen ülkelerdir.

Kahve: Anavatanı Etiyopya'dır. En kaliteli kahve ise Liberya kahvesidir. Coğrafi keşiflerle dünyaya yayılmıştır. Plantasyon ürünüdür. Dünyada en çok **Brezilya, Vietnam, Kolombiya** gibi ülkelerde üretimi yapılmaktadır.

Kakao: Tropik bir üründür. Çikolata ve yağ sanayisinde kullanılır. Dünyada en çok **Fildişi, Gana, Endonezya ve Brezilya**'da üretimi yapılır.

Kauçuk: Anavatanı Güney Amerika'dır. Oto lastik, otomotiv sanayisi, elektrik, tekstil ve petrol sanayisinde kullanılır. **Brezilya ve Meksika** önde gelen üretici ülkelerdir.

SEBZE

Sebzecilik: Sebze; domates, lahana, patlıcan, ıspanak, pırasa, marul, salatalık ve biber gibi bitkilerdir. Sıcaklığın yüksek ve sulamanın yapıldığı yerlerde gelişmiştir.
Üretimi en çok Akdeniz, Ege ve Marmara'da yapılır. Bir kısmını ihraç ediyoruz. Dünyada ***Çin, Hindistan*** *ve* ***ABD*** önde gelen ülkelerdir.

Seracılık(Örtü altı tarım): Ticari amaçla yapılan tarım tekniğidir. Amaç tarımın yapılmadığı kış mevsiminde tarım ürünlerinin cam, plastik veya fiberglastan yapılmış malzemelerle tarım alanlarını korunarak tarımsal üretim sağlamaktır. Sebze ve meyve üretimi yapılır. Kış sıcaklıklarının yüksek olduğu yerlerde genellikle tercih edilir. Türkiye'de Akdeniz Bölgesi ve Ege bölgesinde yaygındır. Dünyada ***ABD, İtalya*** *ve* ***İspanya*** seracılıkta önde gelen ülkelerdir.

Turfanda: Yetişme mevsiminin başında ilk elde edilen ürünlerdir. Akdeniz Bölgesi'nde turfanda gelişmiştir.

HAYVANCILIK

Mandıracılık: Asıl gelirin süt ve süt ürünlerinin(peynir) olduğu modern tarım ve hayvancılık faaliyetleridir. ABD, Kanada, Avustralya, Batı Avrupa ülkeleri hayvancılık faaliyetlerinin önemli bir kısmı büyük tüketim merkezlerine yakın çevresinde yapmaktadır. Büyük tüketim merkezlerinin çevresinde modern yöntemlerle yapılan hayvancılık faaliyetlerine mandıracılık adı verilmektedir.

Ranch hayvancılığı: ABD, Kanada, Avustralya, Arjantin ve Brezilya gibi ülkelerde çiftliklerde yapılan modern hayvancılık yöntemine Ranch hayvancılığı adı verilir. Şahşi mülkiyete ait arazilerdir. Daha çok sığır ve koyun yetiştirilir.

Göçebe(Pastoral) hayvancılık: Hayvancılığın en ilkel şeklidir geçim tipidir. Otlaklar dolaşılarak koyun keçi deve sığır ve ren geyiği gibi hayvanlar yetiştirilmektedir.

Mera Hayvancılığı: Bitki örtüsüne bağlı yapılan hayvancılık tekniğidir. İklime bağlılığın fazla olduğu bu teknikte birim hayvandan elde edilen verim düşüktür. Mera hayvancılığında et süt üretiminde yıllar arası dalgalanma fazladır.

Besi ve Ahır Hayvancılığı: İyi cins hayvanların modern tesislerde yem ile beslenmesidir. Verimin yüksek olduğu bu teknikte yıllar arası üretimde dalgalanma azdır. Yoğun nüfuslanmış bölgeler ile şeker fabrikalarına paralel gelişme göstermiştir. Özellikle tüketim merkezlerine yakın yerlerde yoğun besi hayvancılığı yapılmaktadır.

Sığır: Sığır, evcilleştirilen hayvanların (M.Ö. 6400) en eskilerinden ve ziraat tarihi bakımından en önemlisidir. Daha çok iş hayvanı olarak kullanılmış, sulamada, toprağı sürme işinde, harmanda yararlanılmıştır. Mezopotamya'da eti yenmeyen sığır sadece kurban edilir, koyun ve keçinin eti yeniyordu. Biraz daha yağışlı ve tabiî halde ağaç-step sahaların hayvanı olarak görünen Sığır, yük ve tekerleğin icadı ile çekim hayvanı olarak ulaşım ve göçler tarihinde önemli rol oynamış, ancak bundan da önemlisi bugün bütün ılıman kuşak ülkelerinde yayılmış bulunan medeniyetlerin temelini oluşturan saban ziraatının doğması, gelişmesi ve yayılmasına imkân vermiş olmasıdır

➡ Dünyada, ***Brezilya, Hindistan*** *ve* ***Çin*** önde gelen ülkelerdir.

➡ **Büyükbaş** hayvan sayısının en fazla olduğu ülkelerin başında ***Hindistan, Brezilya, ABD*** *ve* ***Çin*** gelmektedir.

Koyun: Koyun genelde ova ve steplerde yaşamaktadır. Eti, sütü, yünü ve derisi için beslenen koyun, ekonomik bakımdan çok yararlı bir hayvandır. Korsika ve İran cinsi yabani koyunlarının yakını bulunan evcil koyunun coğrafî menşei Akdeniz Bölgesi ve bu bölgenin Doğu ve Güneydoğuya doğru devamı olan step sahalarıdır. Koyunun evcileştirilmesi çok eski tarihlere inmektedir

➡ Yetiştiriciliğinde ***Çin, Hindistan*** *ve* ***Avustralya*** önde gelmektedir.

Keçi: Ankara ve Siirt çevresinde tiftik keçisi yetişirken Toros dağlarında kıl keçisi eğimi sevdiği için yoğun yetiştirilir. Devlet ormanlara verdiği zarardan dolayı kıl keçisinin sayısını azaltmaya yönelik bir politika izlemektedir. Keçi, ana vatanı olarak sayılan Akdeniz havzasında veya Anadolu, Kafkasya, İran, Afganistan yolu ile Akdeniz Bölgesinden Hindistan'a kadar uzanan sahada (M.Ö.7500 ler) çok eski bir dönemde evcilleştirilmiştir. Keçiler daha çok dağlık alanlarda yaşamaktadırlar. Anadolu'da hâlâ yabani keçiye rastlamak mümkündür. Keçiler yüzyıllardır yaşadıkları bölgelerde ormanlarda büyük zararlar yapmışlar, orman örtüsünü tahrip etmişlerdir. Eti, sütü, kılı ve derisi için beslenmektedir.

Kümes Hayvancılığı: Yemle beslenip iklime bağımlılık azdır. Büyük kentlerin çevresinde yoğun bir tüketici kitlenin bulunması ve Pazar koşulları kümes hayvancılığını önemli bir sektör haline getirmiştir. Kümes hayvancılığında ***ABD, Çin, Brezilya, Meksika*** *ve* ***Rusya*** gibi ülkeler önde gelmektedir.

İpek Böcekçiliği: Dut yaprağıyla beslenip kozasından ipek elde edilir. ***Kozabirlik*** tarafından desteklenmektedir. Ancak suni ipek üretiminden dolayı önemini yitirmiştir. Türkiye'nin en büyük suni ipek fabrikası Gemlik'te bulunur. Diyarbakır (ilk sırada), Antalya, Denizli çevresinde üretimi yoğundur. Dünya ipek böcekçiliği üretiminde ***Çin*** ilk sırada yer alır.

Arıcılık: Bal mumu, arı sütü, polen gibi ürünler elde edilir. Arılar tarımı yapan bitkilerde tozlaşmayı sağlayarak doğadaki dengenin korunmasına da sebep olmaktadır. Bitki örtüsünün zengin ve çeşitli olduğu dağlık alanlarda üretimi yapılır. Türkiye'de çiçek açma dönemleri farklı olduğundan dolayı **gezgin arıcılık** tarzı benimsenmiştir.

➡ Arıcılıkta ***Çin, AB, Arjantin*** *ve* ***Türkiye*** önde gelen ülkelerdir.

YEM BİTKİLERİ

Fiğ: Hayvan yemi olarak yetiştirilmektedir. İklim seçiciliği azdır. Yeşil ve kuru ot olarak yedirilebileceği gibi daneleri kırma yapılarak ta verilebilir. Hem otu hem daneleri oldukça besleyicidir.

Yonca: Yonca protein, vitamin ve mineral bakımından zengin, değerli bir yem bitkisidir.

Korunga: Korunga, baklagillerden ve çok yıllık bir yem bitkisidir Korunga, hayvanlara yeşil veya kuru olarak yedirilebilir. Yeşil yedirildiğinde şişkinlik yapmayan ve protein içeren değerli bir kaba yemdir.

Burçak: Saman gibi kaba yem kaynaklarının değerini arttırmak için kullanılır.

Uyarı: Türkiye'de bu bitkiler ***Destekleme alımları*** kapsamındadır.

BALIKÇILIK

Kıyı balıkçılığı: Türkiye'de çıkarılan su ürünlerinin % 90'anından fazlası denizlerimize aittir. Denizlerden daha çok hamsi, istavrit, kefal, çaça, lüfer, mezgit palamut gibi balık türleri avlanır. Sanayinin gelişmemiş olması tarım alanlarının dar olmasından dolayı Karadeniz Bölgesi'nde balıkçılık gelişmiştir. Türkiye'de denizlerden elde edilen deniz ürünlerinin %75'i Karadeniz Bölgesi'ne aittir. Karadeniz'de en çok çıkarılan balık türü ise hamsidir. Boğazlar (Gelibolu, Lapseki ve Eceabat)balıkların göç yolları üzerinde olduğu için stratejik öneme sahiptir. Denize kıyısı olan ülkelerin yürütmüş olduğu balık avlanma şeklidir. Özellikle açık

deniz yani okyanus ve okyanusa bağlı soğuk denizlerde balıkçılık daha fazla gelişmiştir. Bu durumun sebebi oksijenin ve planktonun bol olması serin ve soğuk bölge denizleri balıkçılık açısından elverişli alanlar haline getirilmiştir. Ayrıca okyanus akıntılarının karşılaşma alanlarında balık potansiyelinin yüksek olduğu yerlerdir. ***Batı Avrupa ülkeleri, Kanada, ABD, Peru, Şili, Japonya, Güney Kore ve Rusya*** gibi ülkeler balıkçılıkta gelişmiş ülkelerdir.

Kültür balıkçılığı: Denizlerde ve tatlı sularda insanlar tarafından hazırlanan özel alanlarda yapılan balıkçılık faaliyetlerini **Aquakültür** balıkçılığı adı verilmektedir. Tatlı veya tuzlu sularda insan kontrolünde yapılan balıkçılık türüdür. Ege kıyılarında (kefal, çupra) Karadeniz'de (somon), Akdeniz'de (çipra) kültür balıkçılığı yapılır. Bu balıkçılık türü gittikçe gelişme göstermektedir. Üretiminde ***Çin*** öndedir.

İç sular: Dünya iç su balıkçılığında ***Güneydoğu Asya*** önde yer alır. Özellikle Tayvan, Çin, Endonezya, Malezya, Hindistan gibi ülkeler önde gelmektedir.

➡ Dünyanın en çok balık avlayan ülkesi ***Çin***'dir. Çin'i Hindistan, Endonezya, Vietnam, ABD, Japonya ve Şili gibi ülkeler takip eder.

ORMANLAR

Dünya üzerinde ormanların dağılışı farklılık göstermektedir. Dünyanın %29,7'si ormanlarla kaplıdır. Hem kıta hem ülke olarak büyük farklılıklar bulunmaktadır. Dünya ormanlarının %39'u Amerika kıtasında, %25'i Avrupa'da, %16'sı Afrika, %15'i Asya'da, %5'i okyanusya'da yer alır. Ormanlar ülke bazında da farklılık gösterir.

Dünyada en çok orman alanına sahip ilk 5 ülke sırasıyla

- Rusya
- Brezilya
- Kanada
- ABD
- Çin şeklindedir

➡ Bazı ülkelerde ise orman alanı oldukça azdır. ***Mısır, Libya, Moritanya, Kuveyt, Suudi Arabistan, İzlanda, Cezayir, Kazakistan*** *ve* ***Irak*** bu ülkelere örnek gösterilebilir.

Türkiye'de üretimi devlet kontrolünde olan ürünler

- ✓ Kenevir (uyuşturucu)
- ✓ Haşhaş (uyuşturucu)
- ✓ Tütün (kalite ve kota)
- ✓ Pirinç (sağlık sorunları)
- ✓ Çay (kalite ve kota)
- ✓ Şekerpancarı (Kota sorunu)

JEOMORFOLOJI

Jeomorfoloji: Jeomorfoloji, Eski Yunanca ***geo***: yer, ***morpho***: şekil, ***logos***: bilim kelimelerinden oluşur ve ***"yerşekli bilimi"*** anlamına gelir. Litosferin yüzeyindeki şekilleri inceleyen ve oluşum, gelişimlerini ve dağılışlarını açıklayan bir bilim dalıdır. Böylece, litosfer'in tamamını inceleyen jeoloji'den kolaylıkla ayrılır. Çünkü jeoloji yerkabuğu ile uğraşırken; jeomorfoloji yeryüzü ile uğraşır.

YERİN YAPISI

Yer'in oluşumu ile ilgili en geçerli sayılanı, 1965'de ortaya atılan Evren'in oluşumu sırasında Büyük Patlama (***Big Bang***) sırasında Güneş'in ve onun etrafında yörüngede dönen gezegenlerin oluştuğu görüşüdür. Fransız gök bilimci ***Laplace***'ın tarafından 1796'da atılan ateş topu şeklinde bir ***nebula*** fikriyle, Dünya'nın Samanyolu Galaksisinde diğer gezegenlerle birlikte Güneş'ten 4,6 milyar yıl önce kopmuş olduğu ve geçen süre içinde ancak kabuk denilen sadece yaklaşık 70-80 kilometrelik kısmının soğuduğu, fakat kabuğun altında sıcak ve ergimiş halde sıvı ve kıvamlı kısmı bulunmasıdır.

Geosfer: Yer küre, derinlere doğru inildikçe yoğunlukları artan içiçe kütlelerden meydana gelir. Bunlara ***Geosfer*** adı verilir. 3 katmana arılır;

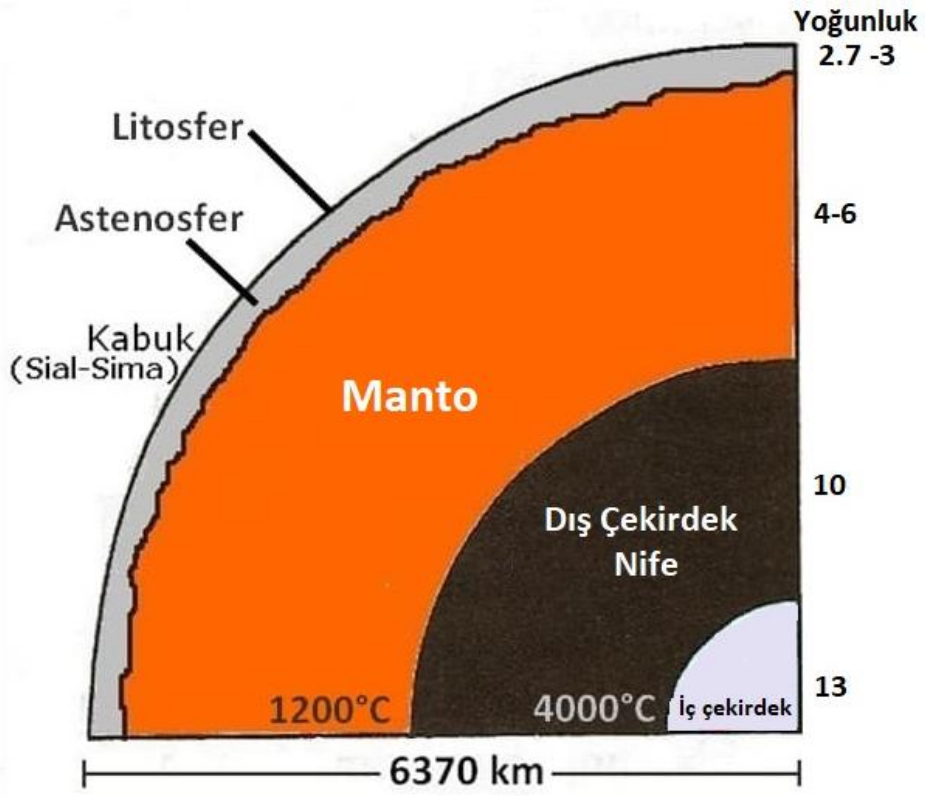
1. Kabuk(Yer kabuğu): En üstte ve mantoyu sarar. Yaklaşık 70- 100 km'lik kalınlığa sahiptir. Yerkabuğu terimi, ***litosfer (taşküre)*** terimi ile aynı anlamda kullanılır. Kabuk iki kısımdan oluşur. Bunlardan üstte granitik kabuk (litosfer), onun altında ise bazaltik kabuk (astenosfer) bulunur.
Granitik kabuk(litosfer), silisyum (Si) ve alüminyum (Al) elementlerinin fazlalığından dolayı, bunların kimyasal elementlerinin simgelerinin birleştirilmesinden oluşan sözcükle, kabuk genel olarak ***SİAL*** olarak anılır. Katı yerkabuğunun yoğunluğu 2,7 – 3 gr/cm^3 arasındadır.
Bazaltik kabuk(astenosfer), yarı kıvamlı kesim bulunur. Bunlar daha çok billursu kayalar ve daha çok silisyum (Si) ve magnezyumdan (Mg) oluştukları için bu kata aynı zamanda, genel olarak ***SİMA*** katı da denir. Yoğunluğu 4 - 5 gr/cm^3 arasındadır. Astenosfer yarı kıvamlıdır.

Önemli: Yerkabuğunun kalınlığı, Dünya'nın her yerinde aynı değildir. Tibet Platosu'nda 70 km; Doğu Anadolu Bölgemizde 50 km); **Büyük Okyanus** tabanında granitik kabuk ya hiç yoktur; ya da **Atlas** ve **Hint** Okyanuslarındaki gibi çok incedir.

Yoğunluk bakımından bir sıçrama ile kendini gösteren ve ultrabazik kayalardan oluşan başka bir geosfere (Kabuk'tan Manto'ya) geçişe karşılık gelen bu sınır yüzeyine ***Mohorovicic kesintisi*** veya kısaca Moho denir.

Kemal Arslan

Özet: Yer Kabuğu=litosfer = taş küre; Yoğunluk, sıcaklık ve kalınlığın en az olduğu katmandır. Yer kabuğunun en ince yerleri Pasifik Okyanusu(Ateş Çemberi) iken en kalın yerleri Himalaya Dağ sistemidir.



Sırrı Erinç'ten derlenmiştir.

2. Manto: Yeryüzünden 70-80 km derinden başlayıp, 2900 km derinliğe kadar inen, ortalama 2820 km'lik kalınlıktaki sıvı katmana verilen isimdir. Moho kesintisi ile manto kabuktan ayrılır. Manto katı, Dünya'nın yapısındaki yüzeyden ikinci katıdır. Mantoyu ikiye ayrılır. Bunlar; üst manto ve alt manto'dur. ***Üst manto***, akıcı ve kıvamlı bir özellik sunar. Böyle olmakla beraber, genel olarak akışkan bir yapıya sahip olan bu maddeler, tam bir sıvı karakteri göstermez. Bu maddeler, denge durumunda bulunurlar. Üst manto ile kabuk arasındaki geçiş sahasına ***Astenosfer*** denir. Buradaki değişim, mineralojik karakterde bir değişikliğe karşılık gelir. *Yerkabuğu parçaları veya plakalar, üst mantonun üzerinde yüzerler*.

Katı kabuğun hemen altındaki bu zayıf dirençli seviye olan astenosfer, aynı zamanda plakaların hareketi için gerekli ivmeyi kayaların ergimesiyle sağlar. Yeryüzündeki deprem sarsıntıları ile ilgili olan kısım olduğu ileri sürülür. Yoğunluğu 3 - 4 gr/cm³ arasında olan ***üst manto kuşağı***, yapısında büyük oranda alkali maddeler ve mineraller bulundurur.

3. Çekirdek: Yer yüzeyinden 2900 km derinlikten başlayıp, 6370 km'lere kadar uzanan kattır. Çekirdek, manto'dan ***Gutenberg kesintisi*** ile ayrılır. Çekirdeğin %80'ini demir (Fe), % 6-10'luk kısmını nikel (Ni) ve diğer ağır elementler oluşturduğu tahmin edilir.

Kemal Arslan

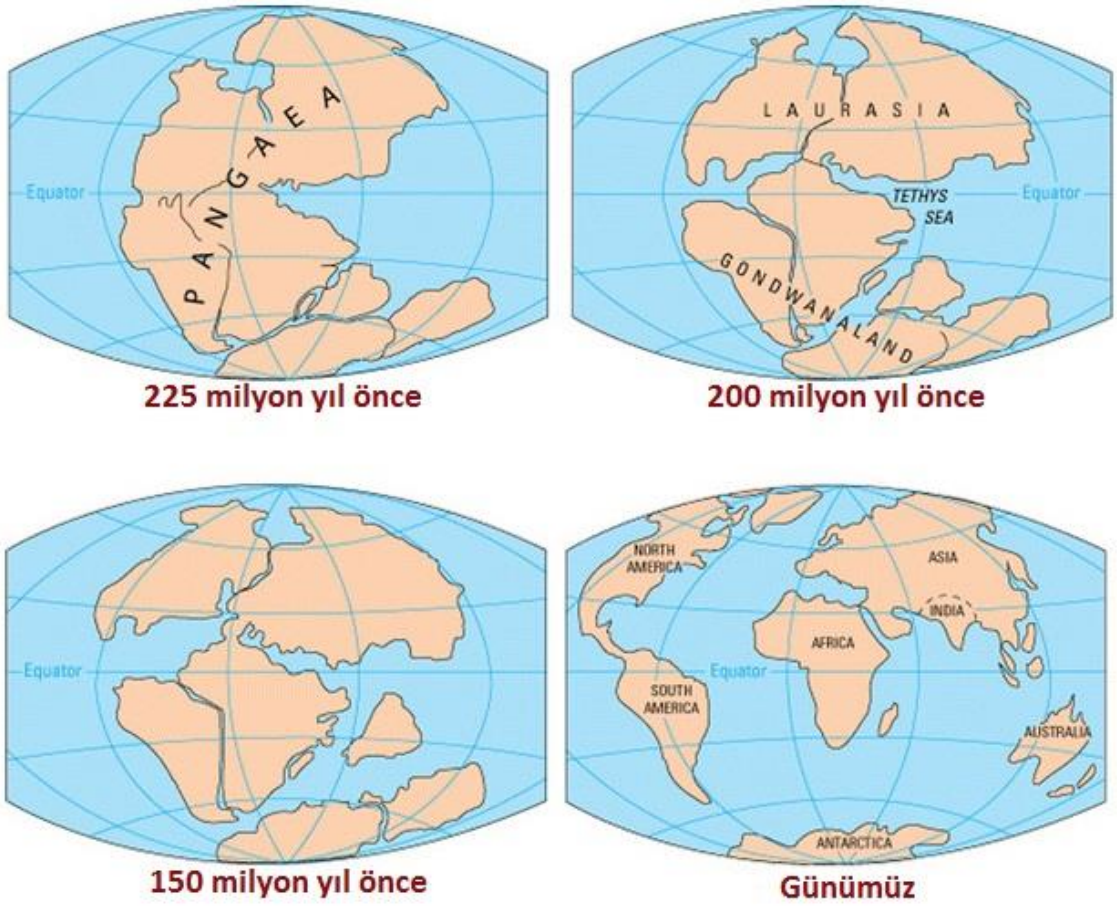
Dış çekirdek, yer yüzeyinden 2900 km'den başlar, 5000 km'ye kadar uzanır ve kalınlığı 2200 km'dir. Yoğunluğu 5-12 gr/cm³ arasında değişir. Bu katmanda, demir, nikel oksitler ile sülfitler ve silikatlar çoğunluktadır.

İç çekirdek, yeryüzünden 5000 km derinlikten başlayıp merkeze 6370 km'lere kadar uzanır. 1370 km'lik bir yarıçapa sahiptir. Çekirdek en içte bulunduğu için büyük basınç altında bulunur. Yoğunluğu 12-13,6 gr/cm³ arasındadır. Çekirdeğin sıcaklığı 4000°C nin üzerindedir. *İç çekirdek*, katı ile gaz arasında bir halde olduğu tahmin edilir.

Not: Sıcaklık değerleri, yerin derinliklerine doğru artmaktadır. Bu artış, genel olarak her 33 metrede 1 °C'dir. Buna ***Jeotermik derinlik basamağı*** denir. Ancak katman geçişlerinde sıcaklık sıçramayla artar.

- Yerin içyapısı ile ilgili bilgilere ***sondaj, volkanik olaylar*** *ve* ***sismik*** dalgalarla ulaşılmaktadır.

YER'İN OLUŞUMU



Pangea: Dünyanın tek kara parçası olan halidir.

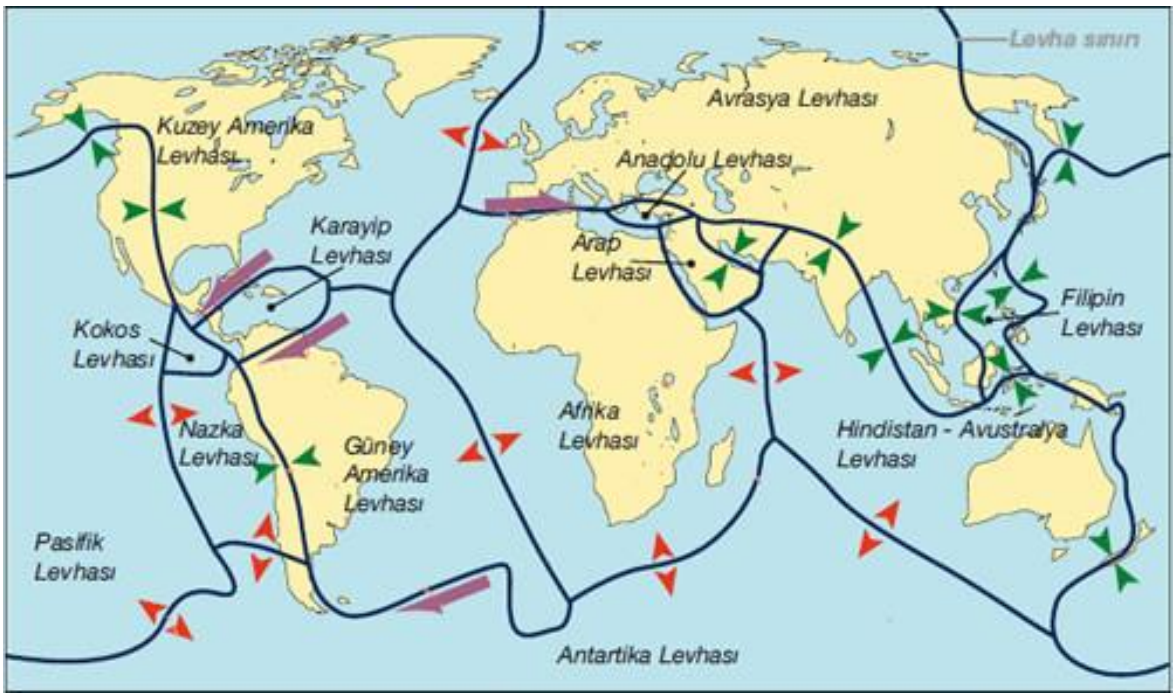
Kemal Arslan

LEVHA TEKTONİĞİ

Levha tektoniği: 1950'li yıllarda kıtaların kayması ve deniz dibi yayılması varsayımlarının birleştirilmesiyle elde edilmiştir. Günümüzde en geçerli görüş olup bu kurama göre yer kabuğu deniz ve karaların altında tek parça olarak uzanmamaktadır. Levha ya da tabla adı verilen çeşitli büyüklükteki parçalardan oluşmaktadır. Bunlar manto üzerinde yüzmektedir. Levha hareketleri ***uzaklaşan, yakınlaşan, yanal*** olmak üzere üç şekilde gerçekleşir.

Kıtaların kaydıklarının kanıtları

- Kıtaların sınırlarının birbirine uygunluğu (Afrika'nın batısı Güney Amerika'nın doğusu gibi)
- Flora ve fauna topluluklarının benzerliği (Paleontolojik kanıtlar)
- Paleoklimatolojik kanıtlar(Buzullar)
- Benzer kayaçların olması
- Benzer dağ kuşakları ve uzanışları



Levha: Yer kabuğunu oluşturan her bir parçaya **levha** adı verilir. **Okyanusal, kıtasal** ve **okyanusal-kıtasal** nitelik taşıyan levhalar, on iki adet büyük ve çok sayıda da küçük parçadan oluşmaktadır. Levhalar, tıpkı suyun üzerinde yüzen bir tekne gibi manto üzerinde hareket hâlindedir.

Bu levhalar; **Kuzey Amerika, Avrasya, Karayipler, Afrika, Arabistan, Filipinler, Pasifik, Kokos, Güney Amerika, Avustralya - Hindistan, Nazka** ve **Antarktika**'dır

1. Birbirine Yaklaşan (Çarpışan) Levha Hareketleri
2. Birbirinden Uzaklaşan (Ayrılan) Levha Hareketleri
3. Yanal hareket Eden Levhalar

Yan yana olan iki levhanın aynı ya da farklı hızda, aynı yönde yada zıt yönde kayarak hareket etmesine levhaların yanal hareketi denir. Yanal hareket eden levhalarda görülen depremler şiddetli depremlerdir. Türkiye'deki **Kuzey Anadolu Fay Hattı** ve ABD 'deki **San Andreas fay hattı** buna örnektir.

Kemal Arslan

Kemal Arslan

JEOLOJİK ZAMANLAR

Şekillerinin oluşumu ve değişimi, iklim değişiklikleri ve bazı canlı türlerinin ortaya çıkması veya yok olması gibi olaylar **jeolojik zaman dönemlerin ayrılmasında** esas alınmıştır.

Kuvaterner **(IV. Jeolojik Zaman)**	• Günümüzdeki iklimlerin oluşması • Buzul devirlerinin başlaması ve bitmesi (**Günz,Mindel,Riss** ve **Würm**) • İnsan hayatının başlaması • Kıtaların bugünkü görünümünü almaya başlaması •Ege Denizi ve İstanbul-Çanakkale boğazları oluşmuş, Karadeniz deniz özelliği kazanmıştır. • Anadolu ve yakın çevresi ise bugünkü görünümünü almıştır. •Bu jeolojik zamanda epirojeneze bağlı olarak Anadolu toptan yükselmiştir.
Neozoik, Tersiyer **(III. Jeolojik Zaman)**	• Çiçekli bitkiler, sığır, filler, maymun ve çeşitli memelilerin ortaya çıkması • Levha hareketinin devam etmesine bağlı olarak Alpler, Himalayalar, Kayalık ve And dağları ile Atlas ve Hint okyanuslarının oluşumu(Alp orojenezi) • Dünya'nın çeşitli bölgelerinde linyit, petrol, bor ve tuz yataklarının oluşumu • Dünya genelinde şiddetli volkanizmanın yaşanması Tersiyer'de Toroslar ve Kuzey Anadolu Dağları oluşmuştur. Ayrıca günümüzdeki volkanik dağların büyük çoğunluğu da bu dönemde oluşmaya başlamıştır.
Mesozoyik **(II. Jeolojik Zaman)**	• İlk memeliler ve kuşların oluşumu • Ammonitler ve dinozorların bu zamanın en önemli canlıları olması • Tetis Denizi'nin oluşumu ve bu deniz tabanında büyük oranda tortullaşma meydana gelmesi • Pangea'nın parçalanmasıyla Lavrasya ve Gondvana kıtalarının oluşumu
Paleozoyik **(I. Jeolojik Zaman)**	• Taş kömürü yataklarının oluşumu(Karbonifer) • Pangea Kıtası'nın oluşumu • Sürüngenlerin, balıkların ve kara bitkilerinin ortaya çıkışı • Apalaş, Ural, İskoçya ve İskandinav Kıvrım dağlarının oluşumu (özellikle Kaledoniyen ve Hersiniyen sıradağları) (hersiyen ve kaledonien orjenezi) •Zonguldak, Alanya, Anamur, Mardin, Aydın, Yıldız Dağları ile Biga Yarımadası çevrelerinde tortul ve metamorfik araziler oluşmuştur.
Prekambriyen **(İlkel Devir)**	• Sular ve kayaçların oluşmaya başlaması • Hayatın başlaması (bakteri ve algler) • Atmosferin oluşmaya başlaması • İlk kıta çekirdekleri ve hüron kıvrımları oluştu

Not: Jeoloji bilimi, jeolojik zamanları belirlerken canlı kalıntılarından (fosillerden), tortul tabakaların özelliklerinden ve çeşitli radyoaktif maddelerin (uranyum, toryum ve titanyum gibi) yapılarının incelenmesi gibi çeşitli faktörlerden yararlanılır.

Kemal Arslan

İÇ KUVVETLER

1. Epirojenik Hareketler: Yan basınçlar ve izostatik hareketler sonucu gerçekleşir.

Yerkabuğunun yan basınçlarınla sıkıştırıldıkları zaman bazen kubbeleşir, çanaklaşır; geniş alanlarda dalgalanarak biçim değişikliklerine uğrarlar; hatta yer yer faylanarak kırılırlar. Bu hareketler sırasında tabakaların durumu bozulmaz. Fakat arazinin eğim şartları ve yükseltisi değişir. Bu tür hareketlere epirojenik hareketler adı verilir. Bunların asıl nedeni yan basınçlardır. Bununla birlikte, buzul erimeleri ya da aksi durumlarda- kıtaların hafiflemesi veya yük binmesi de bu tür hareketlere yol açar.

Bunun en tipik örnekleri ***İskandinav*** ve ***Kanada***'da görülür. Bu bölgeler, Kuaterner'in ilk döneminde kalın buzul örtüleriyle kaplanmıştı. Daha sonrasında buzulların erimesi sonunda üzerlerindeki yük azalmıştır. Bu nedenle buralar, Buzul Devri'nin sona ermesinden sonra topluca yükselmeye başlamış; süregelen bu yükselme İskandinavya'da 200 m'yi geçmiştir.

Dış kuvvetlerin milyonlarca yıl çok uzun sürede karalardan tonlarca taş, toprak koparıp denize taşıması yüzünden de karalar hafifleyerek yükselmektedir. Karaların aşınarak veya iç kuvvetlerle yükselmesi sonucu denizler geriler ve deniz altındaki bazı alanlar su üstüne çıkarak karalara katılır ve karalaşır. Bu olaya ***regresyon (deniz çekilmesi)*** denir. Bunun tam tersi durumda lâvlar, birikmeler, buzullaşma vb. olaylar sonucu yükü artan karalar ağırlaşarak veya iç kuvvetlerin etkisiyle çöker. Bu alçalma sonucunda denizler karalara doğru ilerler ve kara parçaları sular altında kalır. Bu olaya da ***transgresyon (deniz basması)*** denir.

Türkiye'deki epirojenik hareketlerin nedeni, Alp kıvrımlarının oluşumundan sonra, günümüze kadar devam eden yan basınçlardır. Türkiye'nin bulunduğu kesimde katılaşmış olan yerkabuğu, bu yeni basınçlarla artık tekrar kıvrılamamış; fakat kubbeleşerek ve çanaklaşarak şekil değiştirmiştir. Bunun sonucunda Karadeniz ve Akdeniz havzaları çökerek derinleşmiş, onların arasında yeralan Türkiye anakarası bütünüyle yükselmiştir

Farklı yoğunluk ve kalınlıktaki yer kabuğu parçaları manto üzerinde yüzer durumdadır. Bu parçalar, yoğunluk ve kalınlıklarına göre mantoya az ya da çok gömülerek dengede durur. Bu dengeye ***İzostatik Denge*** adı verilir. Epirojenez olayının meydana gelebilmesi için izostatik dengenin bozulması gerekir.

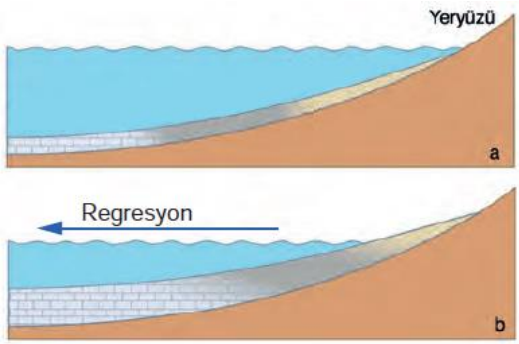
Bu dengeyi bozan faktörler;

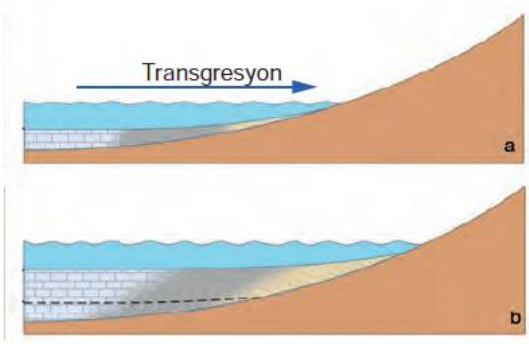
- **Kıtaların kayması**
- **İklim değişiklikleri**
- **Buzulların erimesi**
- **Geniş buzul örtülerinin oluşması**
- **Volkanizma**
- **Tortulların aşınması**
- **Tortulların birikmesi**

Epirojenezde yükselerek oluşan kara parçasına ***jeoantiklinal****(kara kütlesi),* alçalarak oluşan okyanus ve deniz çukurluklarına da ***jeosenklinal****(deniz çukuru)* adı verilir.

Epirojenezin bazı örnekleri

- İskandinavya Yarımadası buzulların erimesiyle yılda yaklaşık birkaç milimetre yükselmektedir.
- Doğu Anadolu, Alp Dağları her yıl yükselmektedir.
- Çukurova, Hollanda, Almanya ve Fransa'nın kuzeyinde yer alan ovalar ile İtalya'nın Venedik şehri ve Po Ovası da yılda yaklaşık bir kaç milimetre çökmektedir.





Deniz ve kara seviyesinde meydana gelen değişim, kara kütlesinin yükselip alçalmasına bağlı olarak gerçekleşir.

➡Kara kütlesinin ağırlaşıp alçalmasıyla denizin karaya doğru ilerlemesine ***Transgresyon***(deniz ilerlemesi) denir.

➡Kara kütlesinin hafifleyip yükselmesiyle deniz seviyesinin geri çekilmesine de **Regresyon**(deniz **geri**lemesi) adı verilir. **R** geri vites 😊

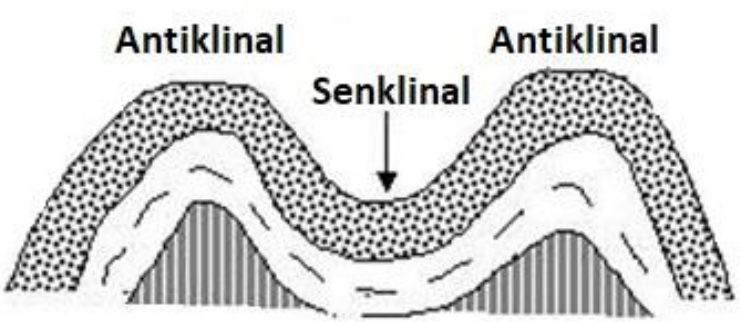
Not: Kıyılarda ve akarsu yataklarında ***taraçaların*** oluşması Epironenezi kanıtlar.

2. Orojenez (Dağ Oluşumu):

Dış kuvvetler tarafından aşındırılan malzemeler; deniz, göl vb. su kütlelerinin tabanlarında birikerek binlerce metre kalınlığında tortul tabakalar oluşur. Yer kabuğunun, zamanla dağlara dönüşen ve içinde kalın tortul tabakalarının birikmiş olduğu kesimlerine ***jeosenklinal*** denilir. Biriken ve sertlik dereceleri birbirinden farklı olan tortul tabakalar, levhaların yaklaşması sonucu yan basınçlara uğrar. Buna bağlı olarak da kıvrım ve kırık dağları oluşur.

➡Türkiye'de kıvrımlı dağlar ve bütün Alp Sistemi ***Tetis*** adı verilen böyle bir jeosenklinalde oluşmuştur. Tetis, kuzeyde Avrasya, güneyde Afrika-Arabistan eski kütleleri arasında yer alan ve başlangıçta bir okyanus kadar geniş bir jeosenklinaldi. Akdeniz, Karadeniz, Basra Körfezi, hatta göl niteliğindeki Hazar Denizi giderek daralmış olan bu jeosenklinalin günümüzdeki kalıntılarıdır.

Esnek olan tortul tabakaların kıvrılıp yükselmesiyle kıvrım dağları oluşur. Kıvrılan tabakaların yükselen kubbe şeklindeki kısımlarına ***Antiklinal***, çukurlaştığı kısımlarına da ***Senklinal*** denir.



Dünya'daki 4 büyük orojenez olayı

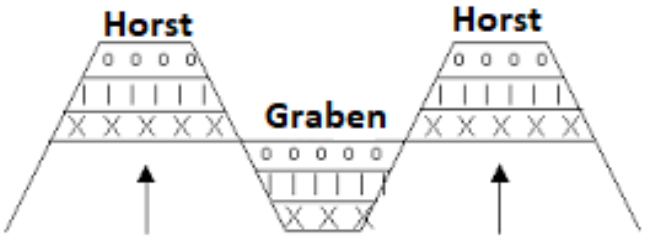
Prekambriyen(Huron) kıvrımları: Eski kıta çekirdekleri veya kalkanlarını oluşturuyor. İsveç, Finlandiya, Arabistan -Suriye Platformu, Gronland Adası, Brezilya kalkanı önemli örnekleridir.

Kaledoniyen kıvrımları: İskoçya, İskandinavya Dağları, Brezilyanın Güneydoğu kısımları, Kanada Kalkanı'nın güney kenarı

Hersiniyen kıvrımları: Galler, Güney İrlanda, Massif Central, Bohemya, Appalaş, Ural Dağları, Kap Dağları Hersiniyen kıvrımları arasında yer alır.

Alp kıvrımları: Pirene Dağları, Alp Dağları, Dinar Dağları, Karpatlar, Kafkaslar, Karadeniz dağları, Toroslar, Kamçatka dağları, Kayalık Dağları, And Dağları ve Atlaslar örnek gösterilir.

Esnekliğini yitirmiş sert yapıdaki tortul tabakalar yan basınçlara uğradıklarında kırılmaya uğrar ve kırık dağları oluşur. Kırılma sonucu tabakaların dikey yönde yer değiştirmesiyle oluşan yükseltilere ***Horst,*** alçalan kısımlara da ***Graben*** denir.

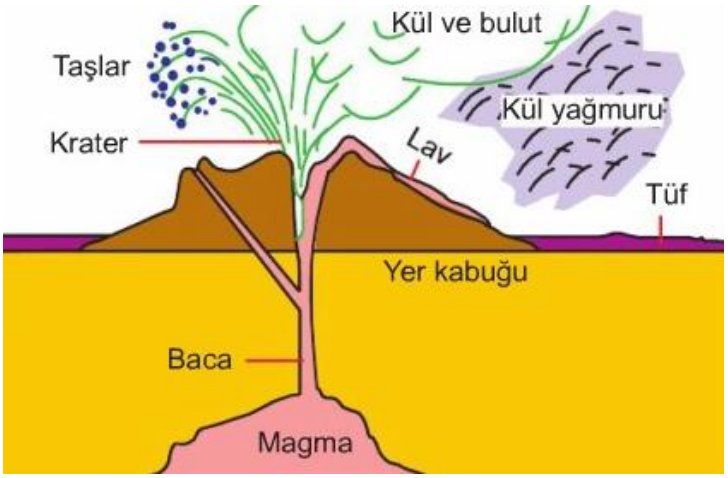


Ege Bölgesi'nin kıyı kesiminde kırıklı dağlar yaygındır. Kırıklı dağların bulunduğu alanlarda termal kaynaklar yaygındır. Kırıklı dağların bulunduğu alalara genellikle ***normal faylar*** bulnur.

3. Volkanizma:

Magmanın yeryüzüne çıkması veya yeryüzüne yakın yerlere kadar sokulması olarak adlandırılan volkanizma, oluşum yerlerine göre ikiye ayrılır.

Derinlik volkanizması: Yer kabuğunun içerisindeki çatlak ve boşluklara sokulan magmanın yüzeye ulaşamaması sonucu meydana gelir. Volkanizma faaliyeti sonucu mağma; her zaman yeryüzüne çıkamayabilir, ancak litosferin uygun yerlerinde değişik şekillerde katılaşıp kalır. Buna Derinlik volkanizması (Plütonizma; intrüzyon) denilir. Bu şekilde; ***Batolit, lakolit, sill (tabaka filon), bismalit, fakolit, halka damar (***ring-dyke), ***konik damarlar*** adı verilen yeryüzü şekilleri oluşur.



Yüzey volkanizması magmanın yeryüzüne ulaşmasıyla oluşur ve bu esnada yeryüzüne sıvı, katı ve gaz hâlde maddeler çıkar. Yüzey volkanizması sonucu oluşan yeryüzü şekillerine kaldera, krater, maar ve volkan konileri örnek verilebilir. Ayrıca lavların ve volkanik küllerin birikmesi sonucu lav düzlükleri, bu düzlüklerin akarsularla yarılması sonucu da volkanik platolar oluşur.

Krater: Volkan konilerinin üst kesimlerinde patlama sonucu oluşan kenarları dik çukurlardır. Karadağ'ın üst kısmında krater bulunur.

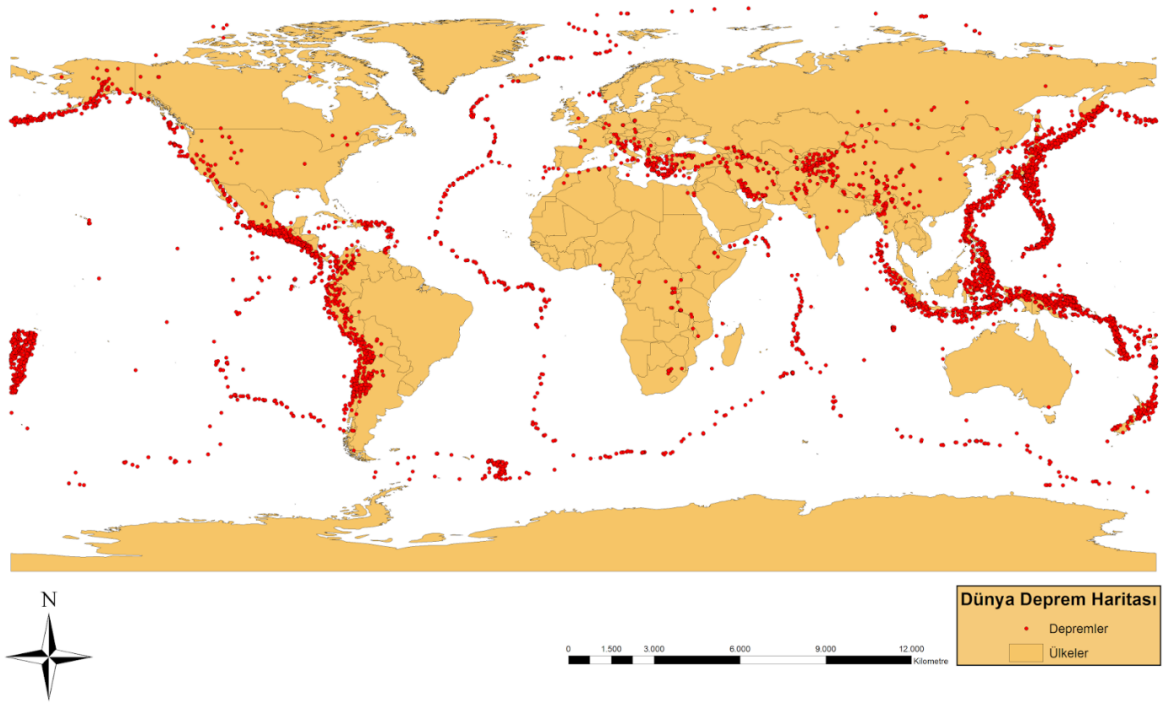
Kaldera: Patlamalar ya da çöküntülerle genişlemiş kraterdir. Çökme ve patlama kalderaları diye ikiye ayrılır. Nemrut Kalderası örnektir.

Maar: Magmadan yeryüzüne gelen gazların patlaması sonucu oluşan çukurdur. Meke Tuzlası ve Acıgöl önemli örneklerdir.

Dünyada volkanların toplandığı alanlar

1) Batı Avrupa'dan başlayıp, Akdeniz üzerinden Güneydoğu Asya'ya Endonezya'ya uzanan genç dağlar kuşağı,
2) Büyük Okyanus çevresinde yer alan birçok aktif volkanın bulunduğu ***"Ateş Çemberi"***denilen genç kıvrımlı dağlar kuşağı,
3) Doğu Afrika grabenleri,
4) Atlas Okyanusu'nun ortasından geçen denizaltı volkanizmasının ve kuzeyde volkanik İzlanda Adasının bulunduğu kuşak.

Not: Dünyada meydana gelen depremlerin yaklaşık olarak *%80'i* ***Pasifik çevresinde***, ***%15'i Alp - Himalaya kuşağında*** odaklanmaktadır. Geri kalan %5 de dünyanın farklı bölgelerine dağılmış durumdadır. Yeryüzünde volkanların dağılışı ile levha sınırları birbirleriyle paralellik gösterir. Dünyadaki volkanların yaklaşık %80'i Pasifik Levhasının çevresinde yer aldığından bu alana ***Ateş Çemberi*** adı verilir.



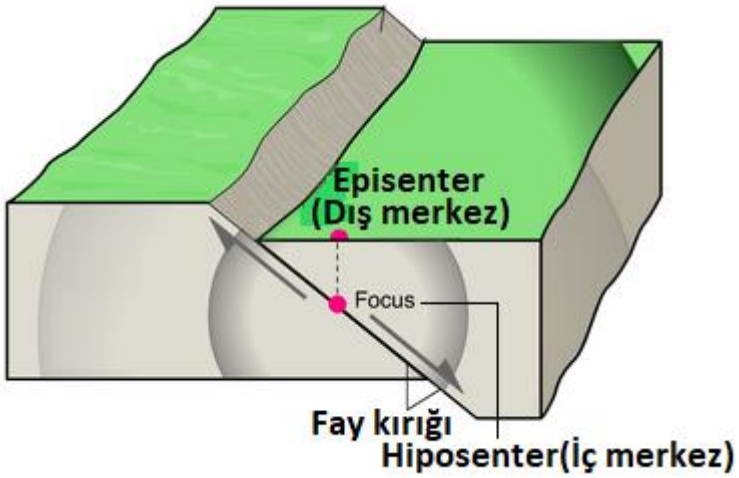
Dünya Volkanizma Deprem Haritası - Melikşah Kekeç

4. Deprem: Yer kabuğunda çeşitli nedenlerle meydana gelen kısa süreli sarsıntılar olarak tanımlanan deprem, çevreye dalgalar hâlinde yayılış gösterir. ***Sismoloji;*** Depremleri inceleyen bilim dalıdır. ***Sismograf;*** Sismometreler tarafından algılanan yer hareketini sinyal şekline dönüştürerek kağıt film veya bilgisayar ortamına aktaran aygıttır.
Oluşumlarına göre depremler; çöküntü, volkanik ve tektonik depremler olmak üzere üç gruba ayrılır.

a. Çöküntü depremleri: Yer altında bulunan tuz, jips gibi suda kolay çözünen minerallerin eriyerek meydana getirdiği boşlukların çökmesiyle meydana gelen depremlere çöküntü depremleri denir. Etki alanları dardır.

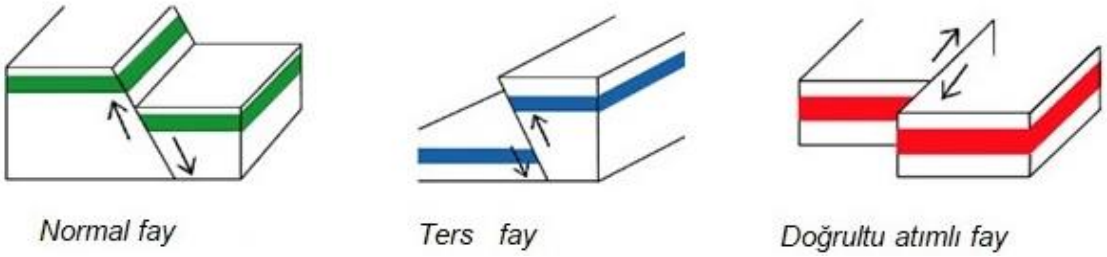
b. Volkanik depremler: Volkanizma faaliyetleri sırasında meydana gelen sarsıntılardır. Aktif volkanik sahalarda görülür.

c. Tektonik depremler: Levha hareketleriyle meydana gelen yer değiştirme, sıkıştırma, gerilme ve kırılma sonucu oluşan sarsıntılardır. Yeryüzündeki depremlerin büyük çoğunluğu tektonik kökenlidir. Tektonik depremler, genel olarak etki alanı en geniş ve en fazla zarara neden olan deprem türüdür.



Yer kabuğu içerisinde meydana gelen depremin başladığı noktaya ***iç merkez (Hiposanter)*** denir. Burada başlayıp çevreye doğru yayılan deprem dalgalarının yeryüzüne ulaştığı ilk noktaya da ***dış merkez (Episanter)*** adı verilir. Dış merkez, depremin şiddetinin en fazla hissedildiği alandır. Depremin merkezinden başlayan deprem dalgaları, genel olarak çevreye üç farklı şekilde yayılır.

Fay: Yer kabuğu hareketleri sırasında meydana gelen kırıklara fay denir. Faylar; hareket yönlerine göre ***ters, doğrultu atımlı*** ve ***normal*** olmak üzere üç gruba ayrılır.



1. Normal Fay: Eğik bir fay düzlemi üzerinde kalan bloğun, düzlemin altında kalan bloğa göre aşağı doğru hareket etmesi yani kayması sonucu gelişen faylardır. **Horst-Graben** Sisteminin bir ürünüdürler.

2. Ters Fay: Eğik bir fay düzlemi üzerinde kalan bloğun, düzlemin altında kalan bloğa göre yukarı doğru hareket etmesi, yani yükselmesi sonucu oluşur. Karadeniz ve Toros dağları ters fay ve bindirmeler sonucu gelişen yapılardır.

3. Doğru Atımlı Fay: Yıltılma fayı olarak anılan bu faylarda, fay blokları birbirine göre yanal yönde hareket eder. Ülkemizde ***Kuzey Anadolu Fayı***, ***Doğu Anadolu Fayı***, ABD'de ***San Andreas*** Fayı, Afganistan'da ***Herat Fayı***, Suriye ve Ürdün'deki ***Ölü Deniz Fayı***, Yeni Zelanda'daki ***Genç Alp Fayı*** birer yıltılma fayı olmalarının yanısıra, çevrelerindeki yerleşmelerde fay hareketliliğine dayalı oluşan depremlerle *ciddi can kayıplarına da neden olan* faylardır.

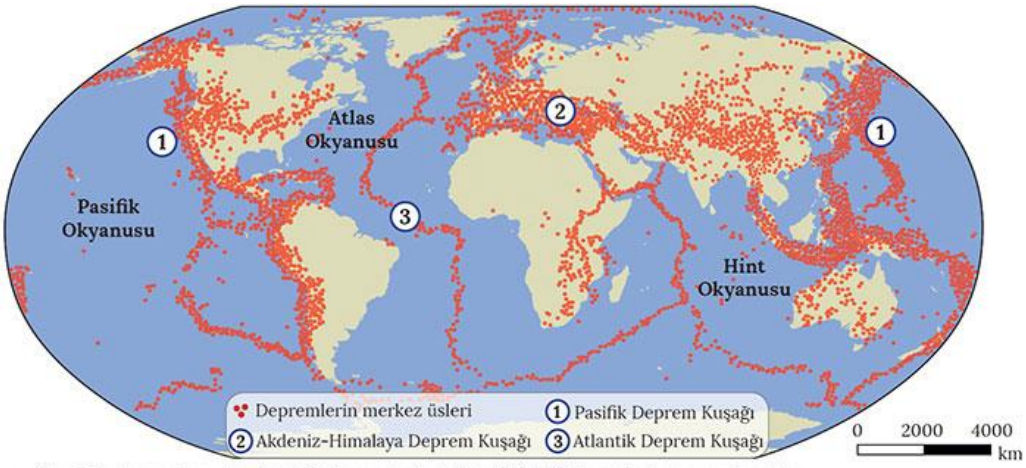
Yeryüzünde depremlerin yoğunlaştığı üç ana kuşak

Bu kuşaklar levha sınırlarıyla büyük oranda örtüşür. Bunlardan birincisi,

- Büyük Okyanus'u çember şeklinde saran ***Pasifik Deprem Kuşağı***'dır. Japonya, Şili, Meksika ve ABD'nin batısı bu deprem kuşağında yer alır.
- İkinci kuşak ***Akdeniz-Himalaya Deprem Kuşağı***'dır. İtalya, Türkiye, İran, Afganistan ve Nepal bu deprem kuşağında yer alır. Yeryüzündeki depremlerin yaklaşık %90'ı bu iki deprem kuşağında görülmektedir.
- Üçüncü kuşak ise Atlas Okyanusu'nun ortasındaki levha sınırlarında yer alan ***Atlantik Deprem Kuşağı***'dır.

Not: Okyanus yarıklarında magmadan yukarı doğru yeni malzeme gelişi devam etmektedir. Yeni gelen malzeme, okyanus tabanına yayılmak için burada yerleşmiş olan eski malzemeyi iterek onun yerini almaya çalışacaktır. Bu itme sonucunda da yukarı çıktığı yarığı genişletecektir. Bu olaya ***deniz tabanı yayılması*** adı verilmektedir. Yayılma hızı, yıllık ortalama 6 cm civarındadır.

➡ Buna karşılık eski jeolojik devirlerde oluşan ***Kanada, Avustralya, Sibirya, Doğu Avrupa*** ve ***İskandinav Yarımadasında*** hemen hemen hiç deprem olmaz.



Yeryüzünde meydana gelmiş büyük depremlerin dağılışı (1963-2015) ve büyük deprem kuşakları

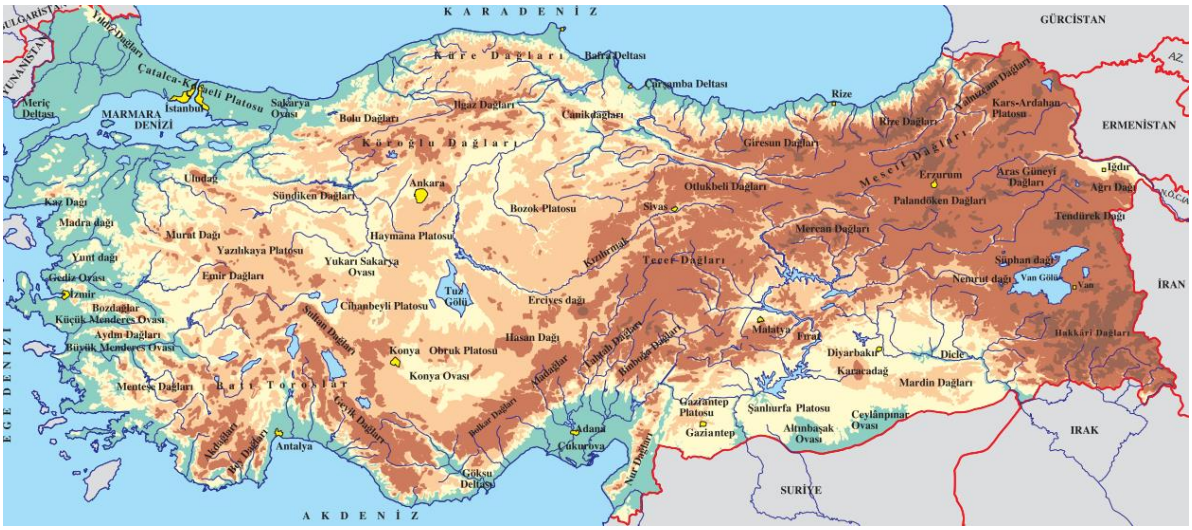
Harita: MEB Ders Kitabı

Tsunami: Merkezi deniz dibinde olan derin depremlerden sonra zemin çökmesi ve taban kaymasıyla oluşan dalgalara denir. Deniz dibindeki sismik sarsıntı sonrası oluşan tsunami dalgaları, onlarca metre yüksekliğe ulaşabiliyor ve deniz kıyısındaki topraklarda yıkıcı etki yapıyor.

Depremin şiddeti: Depremin arazide, binalarda ve farklı alanlarda meydana getirdi hasar için kullanılır. Deprem nedeniyle oluşan hasar ve hasarın etkisini yansıtır. Deprem şiddetini belirlemek için ***Mercalli*** deprem şiddet çizelgesi kullanılmaktadır.

Depremin büyüklüğü(magnitüdü): Depremin Aletsel Büyüklüğü (Magnitüd) Depremin büyüklüğü, ***Richter*** ölçeğine göre aletsel olarak hesaplanmış büyüklüktür. Büyüklük 1-9 arasında değişir. Depremin büyüklüğü, deprem odağında açığa çıkan enerjinin aletsel bir ölçüsü olarak tanımlanabilir.

TÜRKİYE'NİN YERŞEKİLLERİ



Fiziki haritalar: Yer şekillerini gösteren haritalardır. Türkiye, yer şekillerinin çeşitliliği bakımından zengin bir ülkedir. Türkiye'nin ortalama yükseltisi 1132 metredir. Türkiye arazisinin yarıdan fazlasının ortalaması 1000 metreden fazladır. Bu yüzden, Türkiye fiziki haritasında kahverengi tonları daha geniş yer tutar.

Fiziki haritalarda;

- Deniz seviyesine yakın alçak alanlar (0 - 500 metre) **yeşil**,
- Orta yükseklikteki yerler (500 - 1000 metre) **sarı**,
- Yüksek yerler (1000 metre üstü) ise **kahverengi** tonları ile gösterilir.
- Denizler de ise **mavi** renk kullanılır. Mavinin tonları derinliği (Koyu mavi) ya da sığlığı (Açık mavi) ifade eder.

Önemli: Türkiye arazisinin büyük bir kısmı III. ve IV. Jeolojik dönemde (günümüze yakın dönemlerde) oluştuğu için arazimiz **genç** bir yapıya sahiptir.

Türkiye arazisinin genç oluşumlu olmasının kanıtları

- Türkiye arazisinin çok yüksek ve engebeli olması,
- Kaplıcaların yaygın olması
- Depremlerin sık sık meydana gelmesi,
- Linyit yataklarının yaygın olması
- Akarsuların denge profilinden uzak olması kanıtlar.

Masif arazi
Eski jeolojik dönemlerde oluşan sert kara kütlelerine masif arazi denir. **Menteşe, Yıldız Masifi, Kazdağı, Uludağ, Sultandağı, Saruhan, Kırşehir, Anamur, Bitlis, Mardin Eşiği ve Kastamonu - Devrekâni** önemli masif arazilerdir.

Not: Yerin derinliklerine inildikçe 33 m'de bir 1 °C sıcaklık artar. Buna **jeoterm basamağı** denir. Yerin içyapısı ile ilgili bilgilere; **sondajlar, volkanik patlamalar ve sismik** (Deprem) **dalgalar** sayesinde ulaşılır.

A) OROJENEZ (Dağ oluşumu)

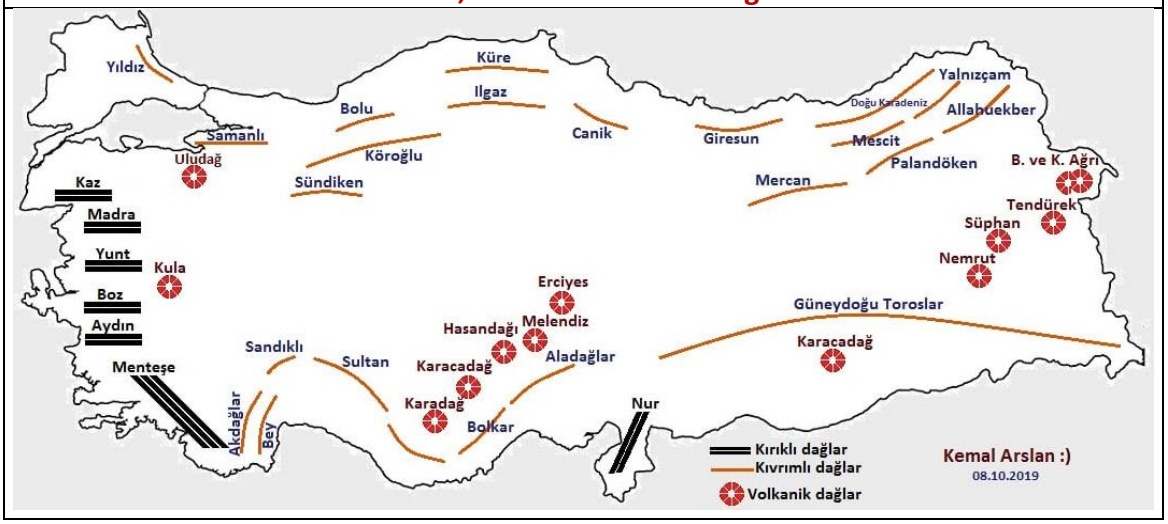
1. Kıvrım Dağları: Daha önceki jeolojik devirlerde denizel alanlarda (jeosenklinalinal) biriken tortulların iç kuvvetlerin oluşturduğu yan basıncın etkisiyle sıkıştırılıp kıvrılmasıyla oluşmuştur.

- **Karadeniz (Kuzey Anadolu) dağları:** Küre, Giresun, Kalkanlı, Köroğlu, Ilgaz, Canik. Yıldız, Çimen, Kop, Mescid ve Yalnızçam dağlarıdır.
- **Güney Anadolu Dağları (Toroslar):** Batı ve Orta Toros dağ sıralarından oluşmaktadır. Bey, Geyik, Sultan Dağları, Bolkar, Aladağlar, Tahtalı, Binboğa ve Nur (Amanos) dağlarından oluşmaktadır.
- **Güneydoğu Anadolu Dağları:** Bu dağların en yüksek noktası Hakkâri'de bulunan Buzul Dağlarının doruğudur. (Ulu Doruk 4135m)

Not: Bu dağlar kuzeyde ve güneyde kıyıya **PARALEL** uzandığı için:

- *Boyuna tipli kıyıları ortaya çıkarmış,*
- *Deniz etkisinin iç kesimlere girişini engelleyerek karasal iklimin etki alanını genişletmiş,*
- *Kıyıların bol, iç kesimlerin az yağış almasına sebep olmuş,*
- *Limanların hinterlandı daralmış,*
- *Kıyı ile iç kesim arası ulaşım zorlaşmıştır.*

Kıvrım, kırıklı ve volkanik dağlar



2. Kırıklı Dağlar: Esnekliğini yitirmiş tabakaların ve tortulların yan basıncına maruz kalmasıyla, sert oldukları için kıvrılamayıp kırılması ile kırıklı dağlar ortaya çıkar. Kırılma sonucu yükselen yerlere **horst** alçalan yerlere **graben** denir. **Kaz, Madra, Yunt, Boz dağları, Aydın dağları, Amanos** ve **Menteşeler** önemli örneklerdir.

- Bu alanlarda kırılmadan dolayı deprem riski yüksek, kaplıcalar fazladır. Ayrıca termal turizmi ise gelişme göstermiştir.

Not: Ege Bölgesi'nde dağlar kıyıya **DİK** uzandığı için (Menteşe hariç):

- Girinti – çıkıntı fazladır, çok sayıda koy ve körfez oluşmuştur,
- İç kesimlere ulaşım kolaydır,
- Limanların hinterlandı (ard bölgesi) geniştir,
- Deniz etkisi iç kesimlere kadar sokulabilir,
- Enine kıyı tipi oluşmuştur.
- Kıta sahanlığı geniştir,
- Delta oluşumu kolaydır.

Önemli: Anadolu Yarımadası kuzeydeki ve güneydeki levhalar arasında sıkıştığı için dağlar genellikle **doğu - batı** yönlü uzanmaktadır. Bu durum akarsuların yönü, ulaşım yönünü tayin edip denizel iklimlerin etki alanını daraltmıştır.

3. Volkanik Dağlar: Yerin derinliklerindeki magmanın, basıncın artması durumunda yerkabuğundaki çatlaklardan yeryüzüne çıkmasıyla ya da yüzeye çıkmadan oluşan dağlardır. Volkanik patlama çukuruna **krater**, volkanik alanın çökmesiyle oluşmuş kraterden daha geniş çukurlara **kaldera** adı verilir. Gaz sıkışması sonucu patlamayla oluşan çukurlara **maar** adı verilir.

- Doğu Anadolu: **Büyük** ve **Küçük Ağrı, Tendürek, Nemrut, Süphan**
- İç Anadolu: **Erciyes Dağı, Hasan Dağı, Karadağ, Karacadağ, Melendiz**
- Ege Bölgesi: **Kula Tepeleri**
- Marmara Bölgesi: **Uludağ** (İç volkanik dağ)
- Güneydoğu Anadolu: **Karacadağ**
- Karadeniz Bölgesi: **Köroğlu** Dağları
- Akdeniz Bölgesi: **Hassa** Volkanları yer alır.

Önemli: Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgeleri'nde volkanik dağlar geniş yer kaplar. Bu iki bölgede dağlar **bir çizgi** şeklinde(**fay hattı**) **Güneybatı ve Kuzeydoğu** yönlü uzanmıştır.

Volkanizma ile ilgili şunları bilmemiz gerekir:

- ✓ Volkanik arazilerde tarımsal **verim** yüksektir.
- ✓ Türkiye' de **aktif** volkanik dağ yok ancak bazılarında patlama belitileri mevzuttur(Gaz sızıntıları, sıcak su sızıntıları gibi işaretler mevcuttur).
- ✓ **Peribacalarının** oluşumu ve **metallerin** meydana gelmesi, volkanizma ile doğrudan bağlantılıdır.
- ✓ Kula volkanları Türkiye'nin **en genç** volkanik sahasıdır. Bu bölgeye **yeni nesil volkanik arazi** de denir.
- ✓ Volkanik arazilerde Püskürük(Mağmatik) kayaçlar yaygındır.
- ✓ Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan **Karacadağ;** lavların akıcı karakterde olmasına bağlı daha yavaş soğuması ve daha uzak mesafelere ulaşmasına bağlı olarak basık koni (Yayvan = Kalkan tipi) özelliğine sahiptir.

Türkiye'nin en yüksek ilk 5 dağı

Dağın adı	Yükseltisi	Oluşumu
1. Ağrı Dağı	(Yüksekliği 5137 m)	– Volkanik
2. Cilo Dağı	(Yüksekliği 4170 m)	– Kıvrım
3. Süphan	(Yüksekliği 4049 m)	– Volkanik
4. Kaçkar	(Yüksekliği 3932 m)	– Kıvrım
5. Erciyes	(Yüksekliği 3916 m)	– Volkanik

Türkiye'de Dağların genel özellikleri:

- Genellikle doğu - batı yönlü uzanışa sahiptir.
- Ortalama yükselti batıdan doğuya doğru artar.
- Bu dağların büyük bir kısmı, yakın jeolojik dönemde olmuştur.
- Kuzey ve güneyde dağlar kıyıya paralel, batıda ise kıyıya dik uzanır.
- Birçok yüksek dağın zirvesinde 4. Jeolojik Zaman'dan kalma güncel buzullara rastlanır.

TÜRKİYE'NİN OVALARI

1. Delta Ovaları: Akarsuların taşıdığı toprakların deniz kıyısında birikmesi sonucu oluşan ovalardır. Delta ovalarında **tarımsal verim** yüksektir.

Delta ovalarının oluşum şartları:

- Kıyının sığ ve sakin olması
- Kıta sahanlığının geniş olması
- Gel-git genliğinin düşük olması
- Akarsuların alüvyon taşıması gerekir.

- ➢ **Karadeniz Bölgesi'nde:** Bafra – Çarşamba
- ➢ **Akdeniz Bölgesi'nde:** Çukurova – Silifke
- ➢ **Marmara Bölgesi'nde:** Meriç Deltası
- ➢ **Ege Bölgesi'nde:** Kıyı Ovaları

NOT: Türkiye'nin delta ovaları hızla büyüme eğilimindedir. Bu durum akarsuların bol miktarda materyal taşıdığının en önemli kanıtıdır.

Ege Bölgesi'nin Kıyı Ovaları

- **Büyük Menderes** = **B**alat Ovası
- **Küçük Menderes** = Selçuk Ovası
- **Gediz** = Menemen Ovası
- **Bakır Çay** = Dikilli Ovası adını alır.

2. Karstik(Polye) Ovalar: Kalker, alçıtaşı, kaya tuzu gibi kimyasal tortul kayaçların varlığını sürdürdüğü bölgelerde çözünmeye bağlı olarak oluşan ovalardır. Genellikle Akdeniz Bölgesi'nde yer alan karstik ovalarda verim azdır. Tarım için de uygun değildir. **Acıpayam Ovası, Tefenni Ovası, Korkuteli Ovası, Muğla Ovası, Elmalı Ovası Kestel Ovası, Tavas ve Çivril** karstik ovalardır. Bu ovaların tabanlarında kalkerin çözünmesiyle oluşan terra rosa topraklar da bulunur.

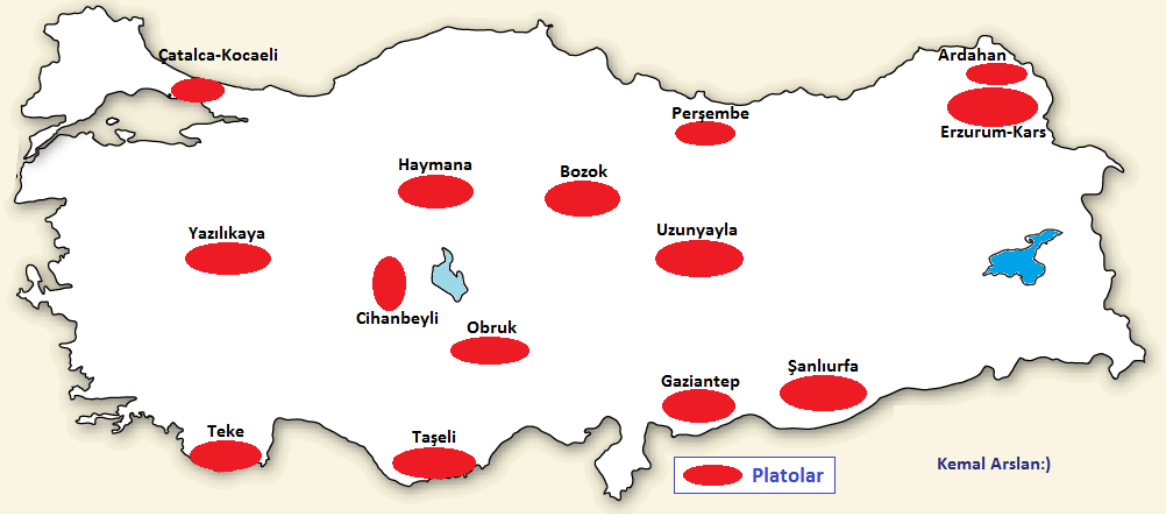
3. Dağ Eteği Ovaları: Dağlık bölgelerde taşınan malzemelerin, eğimin azaldığı yani dağ eteklerinde birikmesi sonucu oluşan ovalardır. **Bursa Ovası, Akşehir Ovası** ve **İnegöl Ovası** bu şekilde oluşan örneklerdir. Bu ovaları birikinti konileri oluşturur. Hafif dalgalı düzlük görünümündedir.

4. Tektonik (Çöküntü) Ovaları: Yerkabuğunun hareketleri sonucu oluşur. Genellikle fay hatlarına paralel dağılış gösterir.

- **Ege Bölgesi:** Bergama Ovası, Turgutlu Ovası, Akhisar Ovası, Söke Ovası, Alaşehir Ovası, Ödemiş Ovası
- **Marmara Bölgesi:** Adapazarı Ovası, Balıkesir Ovası, Mustafa Kemalpaşa Ovası, Ergene Ovası
- **Akdeniz Bölgesi:** Amik Ovası ve Kahramanmaraş Ovası.
- **Karadeniz Bölgesi:** Bolu Ovası, Düzce Ovası, Taşova, Erbaa Ovası, Niksar Ovası, Turhal Ovası
- **Doğu Anadolu Bölgesi:** Elazığ, Malatya, Varto, Muş, Iğdır Ovası, Yüksekova, Pasinler Ovası ve Tercan Ovası.
- **İç Anadolu Bölgesi:** Kayseri Ovası, Konya Ovası, Develi Ovası, Aksaray Ovası, Eskişehir Ovası ve Çubuk Ovası.
- **Güneydoğu Anadolu Bölgesi:** Ceylanpınar Ovası, Suruç Ovası, Birecik Ovası ve Harran Ovası.

TÜRKİYE'NİN PLATOLARI

Akarsular tarafından derince parçalanmış hafif dalgalı düzlüklere **plato** denir. Türkiye'de çok sayıda plato bulunmaktadır.



- **Volkanik Platolar:** Lav tabakalarının akarsular tarafından parçalanmasıyla oluşan platolardır. Erzurum – Kars Platosu ve Ardahan Platosu Lav örtülü olup yaz yağışlarından dolayı büyükbaş hayvancılık mera şeklinde yaygındır.

- **Karstik Platolar:** Eriyebilen ve çözünebilen kayaçların bulunduğu arazilerin, akarsular tarafından aşındırılması ile oluşmuş platolardır. Akdeniz Bölgesi'ndeki Taşeli ve Teke Platosu ülkemizdeki karstik platolardır. Kıl Keçisi yaygın olup nüfus yoğunluğu azdır.

- **Tabaka Düzlüğü Platoları:** Tabaka düzlüğü veya yatay duruşlu denilen bu platolar, kumlu, killi ve kalker özelliğindeki yatay tabakalara sahip tortulların, akarsular tarafından yarılmasıyla oluşmuştur. Bu platolar İç Anadolu Bölgesi'nde yaygındır. Obruk, Cihanbeyli, Haymana, Bozok, Uzunyayla ve Yazılıkaya(Ege'nin iç kesimlerinde) bu tür platolardandır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki Gaziantep ve Şanlıurfa Platoları da tabaka düzlüğü platolarına örnektir.

- **Aşındırma(Aşınım) Platoları:** Uzun yıllar akarsu, rüzgar gibi dış kuvvetlerle yer şekillerinin aşınması sonucu oluşan platolardır. Marmara Bölgesi'ndeki Çatalca – Kocaeli Platosu ile Karadeniz Bölgesi'ndeki Perşembe Platosu aşındırma platolarıdır.

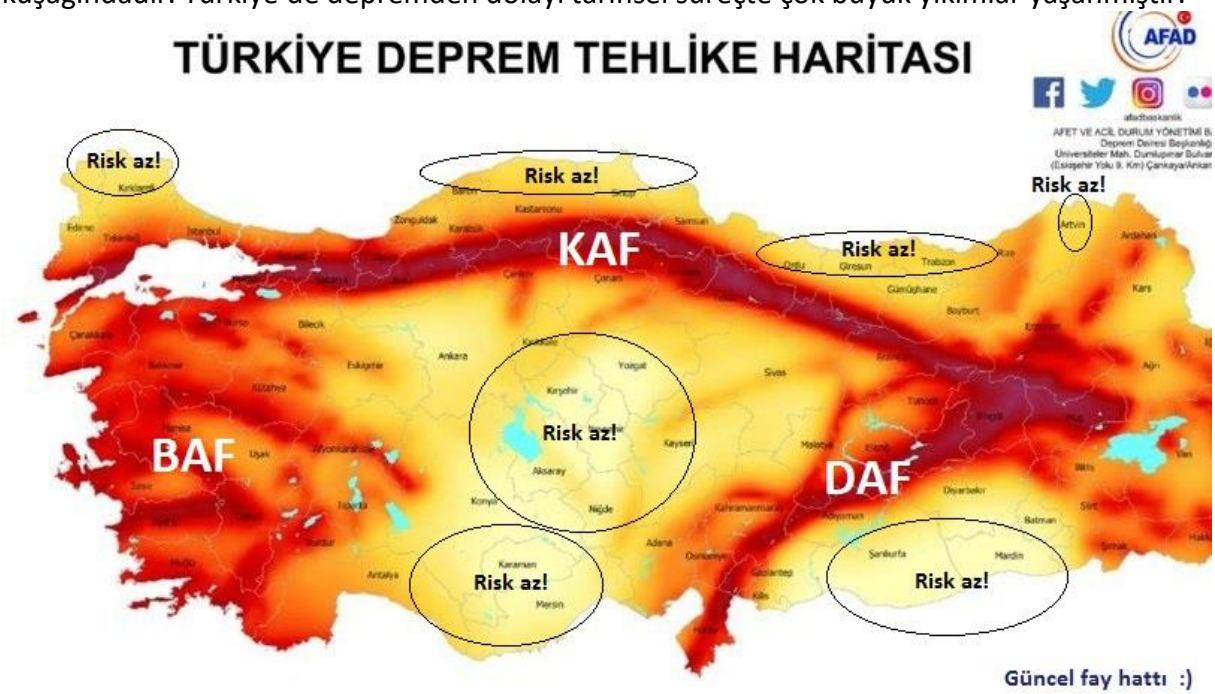
Önemli: Türkiye'de plato ve ovaların büyük bir kısmı yüksekte yer alır. Bu durumun ana sebebi Anadolu yarımadasının III. jeolojik dönemin sonu ve IV. Jeolojik dönemin başlarında **toptan yükselmesi**dir. Geniş alanlarda arazinin toptan yükselmesi veya batması olayına **kıta oluşumu** (Epirojenez) denir.

Kemal Arslan

TÜRKİYE'DE DEPREM

Depremler etki alanları ve oluşumlarına göre **Çökme (Göçme), Volkanik** ve **Tektonik** olmak üzere üçe ayrılır.

Dünyada ve Türkiye'de en yaygın ve etkileri fazla olan deprem türü Tektonik depremlerdir. Türkiye Dünya'nın en önemli deprem bölgelerinden(**Akdeniz Deprem Kuşağı)** birinin üzerinde yer almaktadır. Topraklarımızın yarısından fazlası birinci derecede deprem kuşağındadır. Türkiye'de depremden dolayı tarihsel süreçte çok büyük yıkımlar yaşanmıştır.



Türkiye'deki Fay Hatları: Fay hatları yerkabuğunun zayıf ve kırıklı yerleridir. Bu yüzden fay hatları ile deprem alanları, kaplıcalar paralellik gösterir.

- **Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF):** Çanakkale'den(Saroz Körfezi'nden) başlar, Marmara Denizi, Adapazarı, Tokat ve Erzincan üzerinden Van Gölü kuzeyine kadar uzanır. Dünya'nın en hızlı hareket eden aktif **yanal atımlı** faylarından biridir. Türkiye de meydana gelen depremlerin en yıkıcı olanları bu fay hattı üzerinde meydana gelmektedir.
- **Doğu Anadolu Fay Hattı (DAF):** Hatay grabeninden başlar, K. Maraş, Adıyaman, Malatya ve Elazığ ovalarından geçerek Bingöl'e kadar sokulur; oradan Van Gölü'nün güneyinden geçer.
- **Batı Anadolu Fay Hattı (BAF):** Ege Bölgesi'nde, kuzeyden güneye doğru uzanan çok sayıdaki fay hatlarından oluşmaktadır. Horst-Graben sistemi içinde yer alan **normal fay**lardır.

Depremin Az Olduğu Alanlar:

- Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin güneyi (Şanlıurfa ve Mardin çevresi)
- Karadeniz Bölgesi'nin kuzey kesimleri (Kıyılar)
- İç Anadolu'nun iç kesimleri (Konya – Karaman yöresi, Tuz Gölü çevresi)
- Akdeniz Bölgesi'nde Taşeli platosu ve çevresi
- Marmara Bölgesi'nde Ergene Havzası'nın kuzeyi ve Yıldız Dağları çevresi depremin az olduğu yerlerdir.

Kemal Arslan

DALGALAR

Türkiye'nin üç tarafı denizlerle çevrili olduğu için dalgalar önemli bir dış kuvvettir. Dağların kıyıya paralel uzandığı derin yerlerde dalgalar, aşınım şekilleri oluşurken dağların kıyıya dik uzandığı sığ yerlerde birikim şekilleri oluşur.

Dalga aşınım şekli: Falez (Yalıyar) en önemli aşınım şeklidir. Doğu ve Batı Karadeniz Bölümleri ile Antalya Bölümü'nde yaygındır. Yüksek kıyılarda (falezli kıyılar) aşındırma faaliyetleri yaygın olduğu için kum birikimi zor iken sığ yerlerde birikim kolaydır. Bu yüzden falezlerin yaygın olduğu kıyılarda kumullara rastlamak zordur.

Dalga birikim şekilleri: Tombolo (Kapıdağ Yarımadası ve Sinop Burnu), **Kıyı seddi** (Küçükçekmece, Büyükçekmece ve Terkos gölleri), **kıyı oku** ve **kumsallar** örnek olarak gösterilir.

Tombolo: Karaya yakın bir adanın dalga birikimi sonucu karaya bağlanılması olayına Tombolo (Saplı ada) denir. Tombolo olayında ada yarımadaya dönüşür.

TÜRKIYE'DE BUZULLAR

Türkiye'yi en az etkileyen dış kuvvetlerden biri de buzullardır. Şimdi buzul özelliklerine bakalım: Türkiye Kuzey

Yarım Kürenin Orta Kuşağında yer aldığı için kalıcı kar sınırı 3000 metreden sonra başlar. Ayrıca bakı koşullarından dolayı dağların güney yamaçlarında kalıcı kar sınırı daha yüksektir. Buzullardan etkilenen alanlar ise 2200 metreden sonra başlar.

- Türkiye'de buzulların çok etkili olmamasının sebebi: **Matematik(Mutlak) Konum**
- Türkiye'de buzulların Dağların yüksek kesimlerinde bulunması **Özel konum** ile açıklanır.
- Yer şekilleri göz önüne aldığımızda Türkiye'de buzulların **en az** etkili olduğu bölgeler **Ege** ve **Güneydoğu Anadolu** iken **en çok** etkili olduğu bölge ise **Doğu Anadolu**'dur.
- Türkiye'de kalıcı kar sınırının kuzey yamaçlarda alçak, güney yamaçlarda ise yüksek olması **BAKI** ile açıklanır. Ayrıca Uludağ'da buzul şekillerine rastlanılmasına rağmen günümüzde kalıcı kar yoktur.

Kemal Arslan

TÜRKİYE'DE AKARSULAR

Akarsular Türkiye'yi etkileyen en önemli dış kuvvettir. Türkiye'de çok sayıda akarsu bulunmaktadır.



Havzalarına göre akarsular

Marmara Bölgesi
• Kimyasal kirlilik oranı fazladır. • Enerji potansiyelleri azdır. • Vadi derinlikleri az, sel – taşkın riski fazladır.

Ege Bölgesi
• Doğu – batı yönlü akarlar. • Yana aşınma fazladır. • Menderesler (kıvrılarak) çizerek akarlar.

Akdeniz Bölgesi
• Dar ve derin kanyon vadilerden akarlar. • Bazı nehirler kısmen düzenli akıma sahiptir. • Bir kısmı karstik kaynaklardan beslenir.

Doğu – Güneydoğu- Karadeniz Bölgeleri
• Yatak eğimleri fazladır. • Enerji potansiyelleri fazladır. • Kirlilik oranları azdır. (Sanayileşme az)

Türkiye akarsularının genel özellikleri

Özellik	**Sebep**
• Yatak eğimleri fazladır.	Genç arazi olması
• Genellikle doğu – batı yönlü akarlar.	Yer şekillerinin uzanışı
• Boyları kısadır.	Anadolu'nun yarımada olması ve Yerşekilleri
• Ulaşım ve taşımacılık yapılamaz.	Eğim ve düzensiz rejim
• Rejimleri genellikle düzensizdir.	İklim özellikleri
• Hidroelektrik potansiyeli yüksektir.	Yükselti, Eğim
• En çok sulama ve enerji üretiminde	Kullanılır, İhtiyaç :)

Kemal Arslan

- **Asi** ve **Meriç:** Kaynağını dışarıdan alan akarsularımız.
- **Fırat** ve **Dicle:** Kaynağını Türkiye'den alıp **Şaddül Arap** denilen bölgede birleşip Basra Körfezine dökülür.
- **Çoruh Nehri:** Kaynağını Türkiye'den alıp Gürcistan'dan Karadeniz'e dökülür.
- **En uzun boylu nehirler: Fırat** nehri (içte ve dışta en uzun), **Kızılırmak** nehri (içte en uzun)
- **Kura** ve **Aras(Arpaçay kolu)**: Kaynağını Türkiye'den alıp Hazar Denizi'ne dökülür. (Bunlar aynı zamanda **kapalı havza** özelliğini gösterir.)

Sınır çizen akarsular:

- Meriç: (Türkiye – Yunanistan)
- Arpaçay: (Türkiye-Ermenistan)
- Asi: (Türkiye - Suriye),
- Hezil: (Dicle kolu, Türkiye - Irak)
- Mutlu Deresi: (Türkiye-Bulgaristan)
- Afrin Çayı (Türkiye-Suriye)
- Aras Nehri: (Türkiye- Azerbaycan –İran -Ermenistan)

Türkiye'deki önemli Vadiler: Ağasar Vadisi (Trabzon), **Ballıkayalar** (Kocaeli), **Gogo dere Vadisi** (Elazığ) **Ihlara Vadisi** (Aksaray), **Kelebekler Vadisi**(Muğla), **Munzur Vadisi** (Tunceli), **Zelve Vadisi**(Nevşehir), **İnözü Vadisi** (Ankara)

Uyarı: Akarsuların akım düzenine **''akarsu rejimi''** denir. Yağmur sularıyla beslenen akarsu rejimleri (Batı Anadolu'daki nehirler örnektir), kar – buz sularıyla beslenen akarsu rejimleri (Dağlık bölge nehirleri), kaynak sularıyla beslenen akarsular
(Akdeniz Bölgesi'ndeki bazı nehirler) ve karma rejimli nehirler (Farklı kaynaklardan beslenen ya da farklı iklim bölgelerinden geçen akarsular) diye ayrılır.

Su bölümü çizgisi: İki akarsu havzasını birbirinden ayıran doğal sınırdır. Genellikle dağların dorukları ile sırtlardan geçerler.

Önemli şelaleler: Antalya'da **Kurşunlu**, **Manavgat** ve **Düden**, Kayseri'de **Kapuzbaşı**, Van'da **Muradiye**,
Erzincan'da **Girlevik**, Erzurum'da **Tortum şelalesi** Türkiye'nin önemli şelalesidir.

● **Gediz Nehri;** İzmir Körfezi'ni doldurduğu gerekçesiyle 1886 yılında yatağı değiştirilmiştir.
● **Efes;** Antik dönemde bir kıyı kenti iken daha sonra kıyının dolmasıyla iç kesimlerde kalmıştır.

TÜRKİYE'NİN GÖLLERİ

Kara içlerindeki su birikintilerine **göl** denir.

Göl sularının özellikleri üzerinde etkili olan faktörler:

- Açık ya da kapalı havza özelliği, Jeolojik yapı
- İklim, Yağış miktarı ve yağışın dağılışı
- Sıcaklıkların dağılışı etkili olmaktadır.



Önemli: Sularını dışarıya gönderemeyen göller, **kapalı havza** özelliğine sahiptir. Yani bu göllerin gideğenleri (göl ayağı) olmadığı için suları tatlı değildir. Bu özelliğe sahip Van Gölü'nün suyu sodalı iken, Tuz Gölü'nün suyu tuzlu, Burdur ve Acıgöl'ün suları ise acı, kireçli ve tuzludur. Bu göllerin suları içme, sulama, kullanma ve balıkçılık için uygun değildir. Bazı göllerden de **enerji** elde edilir. Hazar, Kovada, Çıldır, Eğirdir ve Tortum gölleri önemli örneklerdir.

- **Beyşehir Gölü** en büyük doğal tatlı su gölümüzdür. Yapay göl ise **Atatürk** barajıdır.
- Sığ ve yaşlı olup yıl içinde en fazla alan değiştiren göl **Tuz Gölü**'dür.
- Manyas, Beyşehir, Gala, Karagöl-Sahara ve Yedigöller milli parktır.
- Ulaşımın yapıldığı tek doğal göl(Tatvan-Van arası demiryolu, yolcu) Van Gölü'dür.
- **Van Gölü** (tektonizma ve volkanizma) ve **Göller Yöresi'ndeki Tektonik Göller** (tektonizma ve karstik) **karma** oluşumludur.
- Ayrıca **Uzungöl** heyelan set mi? Alüvyal set mi? şeklinde tartışmalar devam etmektedir.

Önemli!!!!!

- Türkiye'deki dağların **genel uzanış** yönleri **doğu-batı** şeklindedir. Kuzeydeki, güneydeki ve batıdaki dağlar genellikle **doğu-batı** yönlü uzanır.
- Türkiye'deki dağların **kıyıya uzanış şekilleri** kuzeyde ve güneyde **kıyıya paralel** batıda ise kıyıya **dik**tir.
  Sonuç: Karadeniz, Akdeniz ve **Ege** kıyılarında dağlar genellikle **doğu batı** yönlü uzar, **Karadeniz** ve **Akdeniz**'de dağlar kıyıya **PARALEL**, **Ege**'de ise dağlar kıyıya **DİK** uzanır.

➢ **Eğim, engebe** ile **yükselti** aynı şey değildir. İç Anadolu ve Marmara Bölgesi'nin yüzey şekilleri sadedir yani iki bölge de engebeli değildir.
➢ Marmara Bölgesi **alçak** iken İç Anadolu Bölgesi daha **yüksek**tir.
Sonuç: Her yüksek yer engebeli değildir. Yüksek yerlerde düzlükler ovalar platolar yer alabilir.

✓ İç Anadolu Bölgesinde ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde volkanik dağlar güneybatı kuzeydoğu yönlerinde bir **çizgi** şeklinde uzanmıştır. Bu durumun temel sebebi **fayların** yer almasıdır.

KAYAÇLAR

1. Magmatik (Katılaşım= Mağmatit'ler) Kayaçlar: Magmanın yer kabuğunun içerisinde ya da yeryüzüne çıkıp katılaşmasıyla oluşan bu kayaçlar, yer kabuğunun yaklaşık %65'ini oluşturur. Bu kayaçlarda fosil ve katmanlaşma görülmez. Magmanın soğuduğu yere göre magmatik kayaçlar ikiye ayrılır.

Ekstrüzif Kayalar (Yüzey kayaları): Mağmanın yeryüzüne çıkarak, orada soğuması sonucunda meydana gelen magmatik kayalardır.

Riolit, granitin yüzey kayasıdır, tek farkı ince kristalli oluşudur. Bu kayaçların başlıca örnekleri ***bazalt, andezit, riyolit, inci taşı(perlit), katran taşı, tüf, obsidyen(volkan camı), sünger taşı(pomza) ve trakittir***.

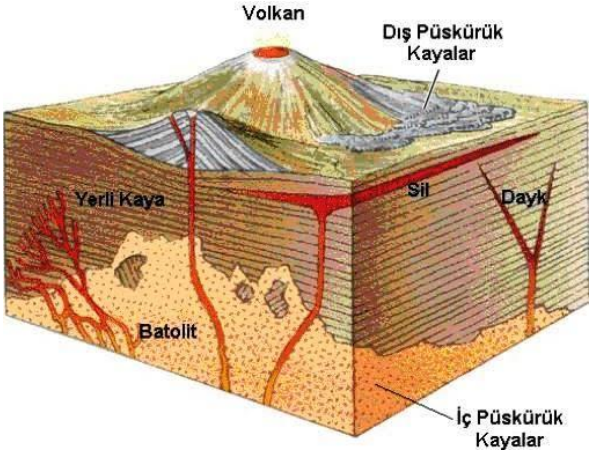
➡ ***Obsidyen(volkan camı):*** insanlar tarih boyunca avlanma için mızrak ve ok ucu olarak kullanmışlardır.

Patlamalı volkanizma sonucu açığa çıkan iri taneli malzemenin oluşturduğu konglomera(çapları 2 mm'den daha büyük olan köşeleri aşındırılmış, yuvarlak unsurların doğal bir çimento maddesiyle birleştirilmeleri sonucu meydana gelmiş kayaçlardır) - breşlerdir. Eğer taneler köşeli ise volkanik breş, yuvarlak ise Aglomera denir.

İntrüzif Kayalar (Derinlik Kayaları): Yükselen mağmanın yeryüzüne erişmeden kabuk içindeki herhangi bir derinlikte yerleşmesi ve katılaşması ile oluşan kayalara denir. Derinlik kayaları bu nedenle iri kristallidir. *Volkanizma yerkabuğu içine farklı şekillerde sokulur. Bu*

bulunuş şekilleri yukarı şekilde olursa dayk, yana doğru olursa sill şeklinde adlandırılır. Biçimleri ve bulunuş tarzları farklı olan ve bu nedenle ayrı isimlerle adlandırılan başlıca intrüzif kütle türleri; ***batolit, lakolit, lapolit, filon (dayk), sill (tabaka filonu)*** *ve* ***nek (volkan tıkacı)*** *gibi kayaçlardır*.

Not: Yapıları kristalidir.(İç püskürükler iri taneli, dış püskürükler ince tanelidir.) Tabakalaşma yoktur, kütleler halinde bulunur, içlerinde fosil bulunmaz, asitler etkilenmez. İç püskürükler dış püskürülere göre daha sağlamdır.



➡ *İç püsküreklerin başlıcaları ise* ***granit, siyenit, diorit, peridotit*** *ve* ***gabro'dur.***

2. Tortul kayaçlar, sedimanter kayaçlar ya da sedimentit:

Daha önce oluşmuş bulunan her türden kayacın, ayrışarak; rüzgâr, dalga ve akıntı, akarsu, buzullarla taşınıp göl, akarsu havzaları ve denizlerde depolanmaları olayına **tortullaşma** veya **sedimantasyon** denir. Yer kabuğunun yaklaşık %8'ini oluşturan tortul kayaçlar oluşumlarına göre üçe ayrılır .

➡ Tortul kayaçlar genellikle ***tabakalanma*** gösterir ve çoğunlukla ***fosil*** barındırır.

a. Fiziksel, Detritik kökenli tortul kayaçlar: Dış kuvvetler tarafından kayalardan koparılan parçaların çukur yerlerde birikmesi ile ve bu irili ufaklı taneciklerin doğal bir çimento ile birleşmesi sonucu oluşur.
Bu kayaçlar ***Konglomera, Breşler, kumtaşı(kuvarsarenit), kumtaşı (Arkoz) kiltaşı,miltaşı, silttaşı, çamurtaşı ve arjilit***

b. Kimyasal Kökenli Tortul Kayaçlar: Suda eriyik tuzların ve minerallerin kimyasal süreçler sonucunda çökelmesiyle oluşurlar ve bu nedenle bazen çökeller olarak da adlandırılırlar. Çökelmenin temel şartı, maden tuzları içeren suyun aşırı doygunluğa erişmesidir.

➡ ***Kalsit, kalker*** (kireç taşı), ***jips*** (alçı taşı), ***kayatuzu, Anhidrit, traverten, dolomit, sileks***(çakmak Taşı) önemli örneklerdir.

c. Organik Kökenli Tortul Kayaçlar: Oluşumlarının organizmalara bağlı olması veya unsurlarının büyük çoğunluğu bakımından organizmaların iskeletlerinden, kabuklarından, kırıntılarından veya karbonlaşmış kalıntılarından meydana gelmeleridir.

➡ ***Turba, linyit, taşkömürü, antrasit, tebeşir, petrol, mercan kaya radiolarit*** *ve* ***diatomit*** önemli örneklerdir.

➡ Fosilce en zengin kayaçlardır. Karbon oranı turbada % 60, linyitte %70, taş kömüründe %90, ***anrasitte ise %94*** civarıdır. ***<u>En az kül</u>*** bırakan kömür türü ***antrasit'tir***.

3. Başkalaşım (Metamorfik) Kayaçları:

Tortul ve magmatik kayaçların yer kabuğunun derinliklerinde yüksek sıcaklık ve basınç altında mineral ve yapısal özelliklerinin değişmesiyle başkalaşım kayaçları oluşur. Kat kat yaprak gibi olup kristalli olabilirler. Sert yapılı olup asitten etkilenmezler. Yer kabuğunun yaklaşık %27'sini oluşturur.

Eski kayaçlar	***Başkalaşım kayaçları***
Kalker, dolomit	➡ ***mermer***
Granitin	➡ ***gnays***
Kil taşı	➡ ***şist(fillat)***
Mika	➡ ***mikaşist***
Kum taşı	➡ ***kuvarsit***

Doğadan Kaynaklanan Afetler

- Deprem
- Tsunami
- Sel
- Heyelan
- Çığ
- Kaya düşmesi
- Kuraklık
- Orman yangınları
- Hava kirliliği
- Fırtına (kasırga, tayfun vb.)
- Hortum
- Volkanik aktiviteler

İnsan Kaynaklı Afetler

- Her türden terör hareketleri
- Savaşlar
- Patlamalar
- Ayaklanmalar
- Yangınlar

Teknoloji Kaynaklı Afetler

- Tehlikeli madde kazaları
- Radyoaktif sızıntılar
- Büyük sanayi yangınları (petrol rafinerisi yangınları vb.)
- Büyük petrol sızıntıları
- Baraj patlamalar

Gelecekte Olabilecek Afet Türleri

- Antibiyotiğe karşı dayanıklılık
- Ormansızlaşma
- Çölleşme
- Kuraklık
- Ekonomik çöküntü
- Küresel ısınma
- Kıtlık
- Gulf Stream (sıcak su) akıntısının durması
- Buzul çağı
- Meteorit çarpması
- Kütlesel yok oluş
- Nükleer savaş
- Aşırı tüketim
- Aşırı avlanma
- Aşırı nüfus artışı
- Petrolün tükenmesi
- Su krizi

DIŞ KUVVETLERİN ETKİLİ OLDUĞU BAZI MORFOJENETİK BÖLGELER

Morfojenetik bölgeler: Farklı iklim ve yer şekillerine sahip olan bölgelere morfojenetik bölge ya da morfoklimatik bölge denir.

- **Selva bölgesi:** Sıcak ve nemli tropikal bölgeyi oluşturur. Yıkanma fazla, kimyasal çözünme hakimdir.
- **Kurak bölge:** Çöl ve çöle benzer bölgeleri kapsar. Günlük sıcaklık farkı fazla, fiziksel çözülme hakimdir. Akarsuların etkisi zayıftır. Yardang, çöl kaldırımı, kumullar yaygındır.
- **Yarı kurak bölge:** Orta kuşak karalarının iç kesimlerini kapsar. Fiziksel çözünme ve sel suları etkilidir. bandlas en önemli yansıtıcı şekilleridir.
- **Savan bölgesi:** Yazları yağışlı, kışları kurak geçer. Kimyasal çözünme hakimdir. İnselberg topoğrafyası görülür.
- **Flüvyal bölge:** Orta enlemlerinde nemli ılıman bölgeleri oluşturur. Akarsuların etkisi fazladır.
- **Glasiyal bölge:** Kutup sahaları ve kalıcı karlar bu bölgeyi oluşturur. En etkili kuvvet buzullardır. Hörgüçkaya, moren, fiyord, kames, sander ovası gibi buzul şekilleri yaygındır.
- **Periglasiyal bölge:** Glasiyal bölgelere yakın yerlerde yılın önemli kısmında toprakların donduğu bölgedir. Kuvvetli donma çözülme, soliflüksyon, termokarst önemli şekilleridir.

KURAK VE YARI KURAK BÖLGE TOPOĞRAFYASI

Kuraklığın sebepleri

- YB(Antisiklon) bağlı alçalıcı hava hareketleri
- Soğuk su akıntıları
- Denizden uzaklık
- Yer şekillerinin etkisi

Kurak ve yarı kurak bölgelerin özellikleri

- ✓ Yıllık yağış miktarı azdır.
- ✓ Rüzgarların şekillendirici etkisi fazladır.
- ✓ Gece gündüz süre farkı fazladır.
- ✓ Fiziksel mekanik çözülme etkilidir.
- ✓ Devamlı akarsular bulunmaz, mevsimlik akarsular bulunur.

Oluşumlarına göre çöller

Kıyı çölleri: Genellikle soğuk su akıntılarına bağlı ortaya çıkan çöllerdir. Şili'deki Atakama Çölü (Humbold akıntısı) örnek gösterilebilir.

Dinamik Yüksek Basınç çölleri: Dönenceler çevresinde alçalıcı hava hareketi ne bağlı meydana gelen çöllerdir. Avustralya'daki çöller ve Sahra çölü örnek gösterilebilir.

Yer şekillerine bağlı ortaya çıkan çöller: Etrafı dağlarla çevrili Orta Asya'daki çöller (Gobi Çölü) örnek gösterilebilir.

RÜZGÂR

Rüzgâr, kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde(çöller, karaların iç kesimleri) daha etkili olduğu için rüzgâr aşınım ve birikim şekilleri buralarda yaygındır.

Rüzgârların etkili oldukları yerlerin özellikleri

- Yağışın az,
- Bitki örtüsünün zayıf,
- Gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı fazla,
- Fiziksel çözülmenin yaygın,
- Toprağın gevşek yapıda olduğu yerlerde rüzgârlar etkilidir.

Rüzgâr aşındırması(korrazyon) şekilleri

Mantar kaya: Kurak ve yarı kurak bölgelerde kayaların alt kısımlarının rüzgârlar tarafından aşındırılması sonucu oluşan mantar görünümlü kayaçlardır. Rüzgarların yanında fiziksel, kimyasal çözülmeler ve sel sularının etkisiyle de meydana gelebilir. Genellikle yatay yapılı ve farklı dirençteki kayaların bulunduğu alanlarda ortaya çıkar.

Tafoni: Suda çözünebilen kayaçların bulunduğu yerlerde kayaçların çözünen kısımlarının rüzgâr tarafından aşındırılması sonucu oluşan kovuklardır. ***Bal peteği*** şekline benzer. Hindistan'da Tar Çölü, Ürdün'ün Petra kenti ve ABD'de California Bölgesi'nde önemli örnekleri bulunur.

Yardang: Hakim rüzgar yönüne paralel olarak uzanan, birbirlerinden keskin sırtlarla ayrılmış ve ana çizgileriyle **"U"** profil gösteren oluklardır.

Şahit Kayalar: Farklı dirence ve aşınma özelliklerine sahip kaya veya tortulların bulunduğu yerlerde rüzgârın aşınmasıyla oluşan şekillerdir. Yumuşak ve sert tabakalar üst üste yer aldığı *yatay yapılı* alanlarda görülür.

Hamada: Yerli kayayı örten, alüvyal bir örtünün yüzey erozyonuna uğraması sonucunda oluşan çöl kaldırımına hamada denir.

Rüzgâr birikim şekilleri

Barkan: Rüzgârın biriktirmesi sonucu meydana gelen hilal biçimindeki şekillerdir.

Kumullar: Kum tanelerinin oluşturdukları yığınlara kumul adı verilir.

Lösler: Rüzgârın taşıdığı ince boyuttaki malzemeleri hızının azaldığı yerde biriktirmesiyle oluşan depolardır.

BUZUL(GLASİYAL) TOPOĞRAFYASI

Buzullar günümüzde karaların yaklaşık % 10'u kaplamaktadır. Dünya üzerinde en geniş buzullar Antartika ile Gronland'ta yer almaktadır.

Kuaterner döneminde buzul dönemleri

Avrupa kıtasındaki Tuna Nehrinin kollarının isimleri buzul dönemlerine verilmiştir.

- **Günz,**
- **Mindel,**
- **Riss,**
- **Würm** diye dönemlere ayrılır

Kemal Arslan

Buzul Aşınım şekilleri

Buzullar, hareket ettiği yüzeyi aşındırarak birtakım aşındırma şekilleri oluşturur.

Sirk(Buz yalağı): Buzul aşındırması sonucu oluşan çukurlara sirk adı verilir. Sirk adı verilen çukurlar suyla dolarak sirk gölü oluşturur. Türkiye'de yüksek dağların zirvesinde görülür. İskandinavya ülkeleri ve Kanada'da çok sayıda örnekleri bulunur.

Hörgüç kaya: Buzul aşındırmasının etkili olduğu alanlarda dirençli kayaçların daha az aşındırılmasıyla deve hörgücüne benzeyen şekiller ortaya çıkar. Bu şekillere hörgüç kaya denir.

Buzul vadisi: Buzul kütleleri hareket ederek yatağını kazar. Enine profilleri **U** şekline benzeyen bu vadilere buzul vadisi adı verilir. Buzul vadisi ile birleşen küçük vadilere ***Asıllı(Tekne)*** *vadi* denir.

Asılı Vadi: Ana buzula karışan buzul kollarının aşınım farkından dolayı daha yüksekte kalması ile ortaya çıkmış olan vadilerdir.

Buzul birikim şekilleri

Moren: Buzullar, aşındırarak taşıdıkları çeşitli boyuttaki malzemeyi hareketin bittiği yerlerde biriktirirler. Bu biriken malzemeye moren(buzul taş) adı verilir.

Sander(Sandur) düzlükleri: Morenler, buzul erimesi sonucu oluşan akarsular tarafından taşınarak eğimin azaldığı yerlerdebiriktirilir ve bu yerlerde sander düzlüklerini meydana getirir.

Drumlin: Moren yığınlarının bir kayanın etrafında tepeler şeklinde(kaşık tersi şekil) birikip büyümesi sonucu drumlin tepeleri oluşur.

Kames(Kame): Buzul ve çevresindeki sahalarında görülen alçak, dik kenarlı daha çok masa biçiminde, sırtlar halinde dikkat çeken tepelerdir.

Buzul ile ilgili bilinmesi gereken terimler

Periglasiyal bölgeler: Buzul çevresindeki bölgelere periglasiyal bölge denir.

Fiyort: Deniz tarafından işgal edilmiş buzul vadileridir.

Takke (Zirve) Buzulu: Dağlarda kalıcı kar sınırının üzerindeki kısımları kaplayan buzullardır.

Örtü Buzulu: Kutup bölgelerinde geniş alanları kaplayan buzul örtüleridir. Antarktika ve Grönland'da görülür.

Aysberg: okyanuslarda ilerleyen buzdağlarıdır.

Bankiz: Su yüzeyinde yüzen buz parçalarıdır.

Toktağankar: Sıcaklığın düşük olduğu bölgelerde yağan karlar donarak birikir. Bu karlara toktağan kar (kalıcı kar) denir. Kalıcı(Daimi) kar sınırı yıl boyunca erimeden kalan karların alt sınırıdır.

Kalıcı kar sınırının etkileyen faktörler

Kalıcı kar sınırı, ***enleme, yükseltiye, karasallığa*** ve ***bakı*** durumuna bağlı olarak değişir.

Kemal Arslan

Kemal Arslan

AKARSULAR

Akarsuların yeryüzünü şekillendirdiği arazilere akarsu ***(flüvial)*** topoğrafyası denir. Akarsuyun doğduğu yere ***kaynak,*** denize veya göle ulaştığı yere ise ***ağız*** adı verilir. Akarsu, özellikle dik yamaçlarda yatağını ***derine doğru*** aşındırır. Ağız kısmından kaynak kısmına doğru yaptığı aşındırma ***geriye doğru aşındırma*** olarak adlandırılır. Aşınmanın ilerlemesi ile yatak eğimi azalır. Buna bağlı olarak geriye doğru aşındırma yavaşlar ve ***yana doğruaşındırma*** etkili olur.

Akarsu aşındırma şekilleri

- Enine (hidrolik, korozyon korazyon)
- Yana aşındırma
- Geriye olmak üzere üç şekilde aşındırır.

Hidrolik aşındırma: Akarsuyun kinetik enerjisi yardımıyla zeminden parçalar koparmasıdır.
Korazyon: Akarsuların taşıdığı malzemeleri yana ve kenarlara çarptırarak meydana getirdiği aşındırmadır.
Korozyon: Akarsuların eritme yolu ile meydana getirdiği aşınım şeklidir.

Akarsu Havzaları

Sularını açık deniz ya da okyanuslara ulaştıran akarsulara ***açık havza*** denir. Akarsuların büyük bir kısmı bu özelliğe sahiptir. Sularını açık deniz veya okyanuslara ulaştıramayan akarsular ***kapalı havza*** özelliğini gösterir.

Akarsu Rejimleri

Bir akarsuyun yıl içinde akımındaki değişime akarsu rejimi denir. Akarsu rejimlerini yağmur suları, kar ve buz erimeleri, göller ve kaynak suları belirler.

1. Düzenli rejimli akarsular: Akımında yıl içinde fazla değişikliğin olmadığı akarsulardır. Karadeniz bölgesindeki bazı akarsularını örnek gösterebiliriz. Amazon ve Kongo nehirleri de düzenli rejime sahiptir.

2. Düzensiz rejimli akarsular: Yıl içinde akımlarında belirgin bir azalma ve yükselmenin olduğu nehirlerdir. Nehirlerimizin büyük bir kısmı düzensiz rejimlidirler.

3. Karma rejimli akarsular: Farklı iklim bölgelerinden geçen nehirler karma rejime sahiptirler. Fırat, Dicle, Kızılırmak nehirleri böyle bir özelliğe sahiptir.

Akarsu Akımı

Akım(Debi): Bir akarsuyun belli bir kesitinde bir saniyede geçen su miktarına akım (debi) adı verilir ve m3/sn olarak ölçülür. Akımın fazla olması aşınım faaliyetini de hızlandırır.

Akarsu akımını etkileyen faktörler

- ✓ Yağmur: Akarsu akımını artırır.
- ✓ Kar: Kışın kar erimediği için akımı azaltır, ilkbaharda erimeyle akımı artar.
- ✓ Buharlaşma(sıcaklık): Buharlaşma artıkça su kaybı artığı için akım düşer.
- ✓ Eğim: Eğim artıkça akım artar.
- ✓ Bitki örtüsü: Suyu kökleriyle çekerek akımı azaltır.
- ✓ Yatağın geçirimliliği: Geçirimli toprak özelliklerine sahip alanlarda akım azalır.

Kemal Arslan

Akarsu aşınım Şekilleri

Eğimin ***fazla*** olduğu alanlarda akarsular aşınım faaliyetlerinde bulunur.

Peri bacaları: Volkan tüflerinin sel sularıyla aşınımı sonu meydana gelir. Eğimin fazla, bitki örtüsünün cılız olması da etkilidir. Nevşehir çevresinde bulunur.

Kırgıbayır (Badlans): Bitki örtüsünün zayıf, eğimli yamaçlarda sel sularının aşınımı sonucu ortaya çıkan yürümesi zor arızalı yer şekilleridir. Sellenme, parçalı, yarıntılı araziler en önemli göstergeleridir. ABD'de Utah çevresinde ve İç Anadolu'da yaygındır.

Dev kazanı: Şelale veya çağlayanların düştüğü yeri kazması sonucu meydana gelen büyük çukurlardır. Eğim kırıklarının olduğu yerlerde meydana gelir.

Peneplen(Yontukdüz): Aşınımın devam etmesi ile taban seviyesine yakın yükseltide meydana gelen hafif eğimli, düz veya az dalgalı aşının yüzeyleridir.

Seki (Taraça): Deniz ve karadaki epirojenezin etkisiyle oluşan yükselmelere bağlı olarak, akarsuyun yatağını derine aşındırması sonucu eski yatağın basamak şeklinde ortaya çıkmasıyla oluşan akarsu şeklidir. Taraçalar (seki) Epirojenezin (kıta oluşumu) kanıtıdır.

Plato: Akarsular tarafından derin vadilerle parçalanan geniş düzlükler plato olarak adlandırılır.

Vadi: akarsuyu aktığı yatağa vadi denir. Akarsu arazi şartlarına bağlı vadi tiplerini ortaya çıkarır.

Vadi Çeşitleri

Çentik Vadi (Kertik): Akarsuların derine aşındırmasıyla oluşan **V** şekilli, tabansız, **genç** vadilere çentik denir. Akarsuların kaynak kısımları genellikle bu özelliktedir. Eğimli arazilerde görülmektedir.

Boğaz Vadi (Yarma): Akarsuyun, bir dağ sırasını enine keserek ya da sert bir kütleyi derinlemesine aşındırması ile oluşur. Vadi ***yamaçları çok diktir***, tabanı dardır.

Kanyon Vadi: ***Yatay yapılı*** sahalarda görülür. Kalkerli(karstik) arazilerde akarsuyun derinlemesine aşındırmasıyla oluşur. Vadinin yamaç eğimleri çok diktir. Kanyonlar basamaklıdır. ABD'ye yer alan Colorado Kanyonu Türkiye'de ise Toros Dağları'nda kanyon vadiler yaygındır.

Tabanlı Vadi: Akarsu, yatağını taban düzeyine yaklaştırınca derine aşınım yavaşlar. Yatak eğiminin azalması akarsuyun menderesler çizerek yanal aşındırma yapmasına sebep olur. Yanal aşındırmanın artması ile tabanlı vadiler oluşur. Ege kıyılarındaki nehirlerde yaygındır.

Asimetrik vadi: Bir yamacı diğerine göre daha eğimli olan vadidir. Monoklinal yapılarda ve farklı dirençteki kayaçların olduğu alanlarda meydana gelir.

Antesedans Boğaz: Tektonik hareketler sonucu akarsuyun yükselen bir yeri derin bir şekilde kazmasıyla gömülmesi sonucu oluşan boğaz vadilerdir.

Akarsu birikim şekilleri

Eğimin azaldığı akarsu *yükünün arttığı* alanlarda akarsular birikim faaliyetlerinde bulunur.

Delta: Akarsuların taşıdığı alüvyonların deniz kıyısında biriktirmesiyle oluşur. Güçlü akıntıların olmadığı sığ kıyılarda meydana gelir. Çukurova, Bafra ovaları ve Nil Deltası örnektir.
Birikinti konisi: Yüksek yerlerden akarsu veya sel suları aşınma sonucu meydana gelen malzemenin eğimin azaldığı dağ eteklerinde birikmesiyle oluşur. Dağlık alanlarda görülür.
Menderes(Büklüm): Akarsuların eğimin azaldığı yerlerde büklümler yapması ile oluşan şekillerdir. Menderes sonucu akarsuyun boyu uzar ve zamanla yatağını değiştirir. Menderes oluşturan bir akarsuda büklümün dış tarafında aşındırma, iç tarafında ise biriktirme olur. Aşındırmanın olduğu yamaca ***çarpak***, biriktirmenin olduğu yamaca ise ***yığınak*** adı verilir. En güzel örnekleri Ege bölgesindedir. Menderes ve seki oluşumunda akarsuların hem aşınımı hem birikimi etkilidir.
Dağ eteği ovası(Piedmont): Birikinti konilerinin birleşmesi ile meydana gelir. Bursa İnegöl Ovası örnek gösterilebilir.
Dağ içi ovası: Etrafı dağlarla çevrili alaların akarsuların taşıdığı alüvyonlarla örtülmesi sonucu oluşurlar. Muş ovası Malatya ovası örnek gösterilebilir.
Irmak adası(Kum Adası): Eğimin azaldığı alanlarda akarsuların yataklarının içinde kum biriktirmesi sonucu oluşur.
Taban seviyesi(Taşkın) ovası: Denizlerin yakınında akarsuların ağız aşağı yataklarında yer alan taşkın olmalarıdır.

Denge profili

Akarsuların uzun aşınımı sonucu yataklarını deniz seviyesine kadar aşındırmasıyla meydana gelir.

Denge profilinden *uzak* akarsuların özellikleri

- Akarsularda ulaşım ve taşımacılık yapılmaz.
- Akarsuların hidroelektrik potansiyeli yüksektir.
- Rafting sporları için uygundur.
- Akarsuyun taşıdığı yük miktarı fazladır.
- Akış hızları fazladır.
- Fiziksel(mekanik) aşındırma fazladır.

➡ Türkiye, İran, İtalya gibi ülkelerin arazisi genç yüksek bir yapıya sahip olduğu için akarsuları denge profiline ulaşamamıştır.

Denge profiline sahip akarsuların özellikleri

- Yatak eğimi azdır.
- Ulaşım ve taşımacılık için uygundur.
- Akış hızı fazla değildir.
- Boyuna profilinde eğim kırıkları görülmez.
- Hidroelektrik potansiyeli düşüktür.
- Akarsuyun taşıdığı yük miktarı azdır.
- Rafting sporları için uygun değildir.

Kapma: Bir akarsuyun komşusu olan başka bir akarsuyun kollarından birini kendine bağlaması olayıdır. Yatay yapılı sahalarda görülür. Farklı dirençteki tabakaların üst üste sıralanmasından dolayı basamaklı ve kornişli bir şekil gösterir.

Talveg çizgisi: Bir akarsu yatağının en derin noktalarını birleştiren çizgidir. Uluslararası hukukta iki devlet arasındaki sınırı belirleyen çizgidir.

Su bölümü çizgisi: İki akarsu havzasını birbirinden ayıran doğal sınırdır. Genellikle dağların dorukları ile sırtlardan geçerler. Birbirine komşu iki akarsu havzasını birbirinden ayıran sınıra su bölümü çizgisi denir. Bu sınırdan başlayan sular, her iki akarsuda ayrı yönlere doğru akar, iki akarsu arasında bir ara çizgisi durumunda bulunan Su bölümü yer şekillerinin her zaman en yüksek yerlerinden geçmez. Çukur düzlüklerden de geçtiği çok olur. Su bölümü, kolay eriyebilen taşların geniş yer tuttuğu bölgelerde, kurak bölgelerde, bataklık yerlerde çoğunca belirsizleşir. Su bölümü çizgisi, uzunca bir süre bu yerde kalmaz. Yer değiştirir. Bunun sebebi akarsuların geri geri aşındırmasıdır.

KARST TOPOĞRAFYASI

Karstik şekillerin meydana geldiği alanlara karst topografyası adı verilir. ***Kalker*** (Kireçtaşı: En yaygın karstik kayaç), ***jips*** (Alçıtaşı), ***dolomit, tebeşir*** ve ***kaya tuzu*** gibi çözünebilen kayaçlar Karstik kayaçları (Karst topoğrafyasını) oluşturur. Suyu kolay sızdırdığı için yüzey suları bakımından fakir ama yeraltı suyu bakımından oldukça zengindir. Akdeniz Bölgesi (Teke, Taşeli ve Göller yöresi), Ege Bölgesi (Denizli çevresi) ve İç Anadolu Bölgesi'nde (Konya – Obruk platosu çevresi), Ankara - Sivas (jipsli arazi), Şanlıurfa'da yaygındır. Karstik kaynakların sularında eriyik şekilde bol miktarda kireç bulunmaktadır.
Karstik araziler *Adriyatik kıyılarında* yaygındır.(Hırvatistan-Bosna Hersek çevresi)

Karstlaşma üzerinde etkili olan faktörler

- İklim
- Litolojik yapı
- Yer şekilleri (Topoğrafya)
- Bitki örtüsü
- Toprak özellikleri
- Zaman

Karstik Aşınım Şekilleri

Lapya: Kalkerli arazide yağmur ve kar sularının yüzeyi eriterek açtıkları birbirinden keskin sırtlarla ayrılan küçük oluklardır. Karstik şekillerin en küçüğüdür. Ülkemizde birçok yerde lapya arazi meydana gelmiş ve bunlara halk tarafından ***çapır*** arazi denilmektedir. Lapya *mikro topoğrafya* şekilleridir.
Dolin: Kalkerli arazilerde, oval şekilli erime çukurluklarıdır. Genellikle derinlikleri az *tava (delikli karst)* şeklindedir.
Uvala: Dolinlerin birleşmesiyle oluşan, dolinlerden daha büyük çukurluklardır. Uvala karstik depresyonlar şeklindedir.

Polye: Uvalaların birleşmesiyle oluşan karstik ovalardır. Kırık hatlar arasında bulunan polyelere ***"Tektono-karstik"*** ovalar denilmektedir.

Obruk: Baca veya kuyu şeklindeki derin karstik çukurluklara obruk denir. Bazları kuru iken bazılarının içinde su bulunmaktadır. Kızören, Timraş, Cennet ve Cehennem obrukları önemli örneklerdir.

Mağara: Kalkerli arazilerde çatlaklar boyunca yeraltına sızan suların oluşturduğu büyük boşluklara mağara denir. *Mağaraları* inceleyen bilime ***Speleoloji*** adı verilir.

Düden: Kalkerli arazide erime ile oluşan kapalı çukurluklara düden denir. *Su yutan* veya *subatan* isimler de alır. Düdenler yer altı sularını birbirine bağlayan kanallardır.

Kör (Çıkmaz) Vadi: Karstik yörelerdeki akarsular bir düdende kaybolarak akışını yeraltında sürdürür. Bu akarsuların yeryüzünde süreklilik göstermeyen vadilerine kör(çıkmaz) vadi denir.

Karstik birikim şekilleri

Kireçli sular içindeki CO_2 gazının çeşitli nedenlerle uçması, suyun buharlaşması sonucu kirecin çökelmesiyle oluşan şekillerdir.

Sarkıt-dikit-sütun: Kalsiyum karbonatça zengin suların mağara tavanından sızarak içindeki kirecin tavanda birikmesi, sarkması ya da birleşmesiyle oluşan şekillerdir.

Traverten: Genellikle sıcak su kaynaklarının yakınında ve kalsiyum karbonatlı suların yayılarak aktığı alanlarda, kirecin çökelmesi ile oluşan basamaklardır. Türkiye'deki **Pamukkale** ve **Başkale** travertenleri önemli örneklerdir.

Uyarı: Voklüz; Yeraltı sularının bir mağarada basınçla yüzeye çıktığı yerdir yani karstik kaynaklardır. Ayrıca İnsuyu, Karain, Damlataş, Beldibi, Ballıca gibi mağaralar karstik oluşumludur. Konya çevresinde yeraltı suyunun aşırı kullanılmasıyla obruk sayısı son yıllarda artmıştır.

YER ALTI SULARI VE KAYNAKLAR

Yağışlarla yeryüzüne düşen suların yerin altına sızmasıyla yeraltı su kaynakları oluşur. Suların yeryüzüne çıktığı yerlere ***kaynak*** adı verilir. Yerin altında bulunduğu alanlara ***akifer*** adı verilir. Yeraltı suyunun miktarını ve beslenmesini, yağış miktarı, yüzeyin eğimi, bitki örtüsü ve taşların geçirimlilik özelliği belirler.

Artezyen Kaynağı: İki geçirimsiz tabaka arasında sıkışmış olan yer altı sularının üstteki tabakanın sondaj veya kuyu açılmasına bağlı olarak ***fışkırarak*** yeryüzüne çıkan basınçlı yer altı sularının oluşturduğu kaynaklardır. Yüzey suları, kar erimeleri ve yağışlarla beslenir. Bu kaynaklarda anahtar kelime ***"sondaj"*** sonucu kullanıma kazandırılmasıdır. Suları soğuktur. Bu tür sulara ***kıvrımlı yapılarda*** rastlanır.

Karstik Kaynak (Voklüz): Karstik sahalarda kalker tabakaları arasındaki boşluklarda bulunan yer altı sularının yüzeye çıktığı kaynaktır. Bol miktarda ***kireç*** içeren bu kaynakların suları genellikle sürekli değildir. Yağışlarla(İklimden etkilenir) beslendikleri için su seviyeleri yıl içinde fazla değişir. Karstik kaynakların suları soğuktur. Akdeniz Bölgesi'nde yaygındır.

Fay Kaynağı: Geçirimli tabakalarda toplanan yer altı sularının kırık hattını takip ederek yeryüzüne ulaşmasıyla oluşan kaynaklardır. Fay kaynaklarını suları genellikle ***sıcak***(Derinden geldiği için) olduğu için kaplıca ve ılıca adını alır. Türkiye'deki fay hatlara paralel yayılış gösterir. Rejimleri genellikle ***düzenli***dir. İklimden etkilenmez. ***Mineral*** bakımından zengin sulardır.

Yamaç (Vadi) Kaynağı: Geçirimsiz iki tabaka arasında yer alan yer altı suyunun bir vadi yamacı boyunca kesilmesi ile yüzeye çıkmasıyla oluşan kaynaktır. Genellikle vadi yamaçlarında görülür. Türkiye'de oldukça yaygındır. *Suları soğuktur*. İçme, sulama ve kullanma suyu olarak kullanılır.

Gayzer: Volkanik bölgelerde basınç altında ısınan yer altındaki suyun, belirli aralıklarla fışkırması ile oluşan kaynaklardır. Japonya, ABD, Yeni Zelanda ve İzlanda'da yaygındır. *Türkiye'de bulunmaz.*

KIYI TOPOĞRAFYASI

Dalgaların aşındırma taşıma ve biriktirme faaliyetlerinin etkili olduğu alanlardır. Kıyıların şekillenmesinde dalgaların yanında canlılar, akıntılar, rüzgârlar, gel git, tsunami, buzullar ve karasal etmenlerde etkilidir.

Kıta sahanlığı: Kıta kütlesinin deniz altına doğru devam ettiği az eğimli bir su platformudur.

Okyanus ortası sırtları: Okyanus tabanının açılması, iki yana ayrılması sonrasında mantodan çıkan lavların biriktirmesi ile oluşur. Görünüm itibariyle karadaki dağ sıralarına benzer. Atlas Okyanusu'nun ortasındaki sırtlar örnektir.

Dalga aşınım şekilleri

Falez(yalıyar):Dağların kıyıya paralel uzandığı ve dik bir şekilde yükseldiği alanlarda dalgaların yamacın altını oyması ve üst kısmın çökmesiyle oluşan yer şeklidir. Kıyıdaki diklik kara içlerine doğru geriler. Doğu, Batı Karadeniz kıyıları ile Akdeniz kıyılarında (Teke yarımadası-Taşeli Platosu) yaygındır.

Abrazyon platformu: Gerileyen kıyı çizgisi ile eski kıyı çizgi arasında bulunan dalgaların aşındırdığı düzlüklerdir.

Dalga birikim şekilleri

Kumsallar: Dalgaların aşındırarak taşıdığı malzemeleri sığ kıyılarda biriktirmesiyle oluşan kum depolarıdır. Türkiye'de en fazla Egekıyılarında görülür.

Kıyı oku: Dalgaların taşıdığı malzemeleri deniz içinde veya kıyıya paralel bir şekilde biriktirmesiyle oluşan yer şeklidir.

Kıyı kordonu: Kıyı oklarının koy ve körfezin ağız kısmını kapatacak kadar büyümesiyle oluşan yer şekilleridir.

Tombolo (Saplı ada): Kıyı yakınında bulunan ada ile kara arasında dalgaların getirdiği malzemeleri biriktirmesi sonucu ada karaya bağlanır. Bu şekilde oluşmuş yer şekillerine Tombolo denir. Kapıdağı Yarımadası örnek gösterilir.

Resif: Deniz canlılarının üst üste yığılması ve su yüzeyine çıkmasıyla meydana gelen biriktirme şekilleridir. Canlılardan oluştuğu için organik kökenlidir. Sıcak denizlerde(Tropikal bölgede) meydana gelir.
Atol: Okyanusların ortasında yer alan çember ve elips şeklindeki resiflerdir.

KIYI TİPLERİ

Enine tipli kıyılar: Yapısal hatların *kıyıya dik uzandığı* yerlerde görülür. Bu kıyılarda; girinti-çıkıntı fazladır. Kıta sahanlığı geniş olup iç kesimlere ulaşım kolaydır. Limanların Hinterlandı geniştir. Deniz etkisi iç kesimlere kadar sokulabilir. *Atlas Okyanusu* kıyılarında çok sayıda örneği bulunduğu için ***Atlantik tipi*** kıyılar da denilir. Türkiye'de Ege Bölgesi Kıyılarında(Edremit-Kuşadası arası) görülür.

Boyuna tipli kıyılar: ***Pasifik*** kıyıları olarak da bilinir. Dağların kıyıya paralel uzandığı yerlerde görülür. Bu kıyılarda; girinti-çıkıntı azdır. Doğal limanlar azdır ve limanların hinterlandı dardır. İç kesimlere ulaşım zordur. Dalga aşındırması ile falez oluşumu fazladır. Kıyı ile iç kesim arasında iklim, bitki örtüsü, ekonomik faaliyetlerde farklılık fazladır. Karadeniz ve Akdeniz Kıyılarının önemli kısımları örnektir.

Ria tipli kıyılar: Eski derin akarsu vadilerinin deniz suları altında kalmasıyla(deniz istilası) oluşan kıyı tipidir. İstanbul-Çanakkale Boğazları, Haliç, Bodrum çevresi ve Sinop Hamsilos koyunda örnekleri görülür.

Dalmaçya tipli kıyılar: Kıyıya paralel uzanmış dağların çukur kısımlarının deniz suları altında kalmasıyla oluşan kıyı tipidir. Dağların yüksek kısımları kıyıda adaları oluşturur. Antalya'da Kaş-Finike arasında görülür. Adriyatik Denizi'nde Hırvatistan kıyılarında yaygındır.

Haliçli(Estuar): Deniz seviyesine yakın alanlardaki akarsu vadilerinin *gel git* sonucunda sular altında kalmasıyla haliçli kıyılar meydana gelir. Ayrıca bu kıyılarda sular çekildiğinde deniz dipleri yüzeye çıkar. Bu durumun görüldüğü yerlerdeki kıyı tipine ***watt*** kıyı denir.

Kalanklı kıyılar: Karstik vadilerin sular altında kalmasıyla oluşan kıyılara kalanklı kıyılar denir. Güneydoğu Fransa'da ***"Calangue"*** bölgesindeki kıyılardan adını almıştır.

Fiyortlu: Buzul vadilerinin yükselen deniz sularının altında kalması sonucu fiyortlu kıyılar oluşur. Enine profili **U** şeklindedir. Dik ve sarp kayalıklardan oluşan parçalanmış, girintili çıkıntılı yüksek kıyılardır. Norveç'te(Oslo Fiyordu) önemli örnekleri var. Alaska, İzlanda, İskoçya, Güney Şili ve Doğu Kanada'da yaygındır.

Skayer kıyı tipi: Drumlinler, morenler ve hörgüç kayalar gibi şekillerin sular altında kalmasıyla girintili çıkıntılı bir görünüm gösteren kıyılardır. İsveç ve Finlandiya'da örnekleri bulunur. Skayerin fiyordan en büyük farkı önünde *çok sayıda ada ve adacığın* bulunmasıdır.

➡ Ria tipli kıyılar ve Dalmaçya kıyı tipinin ortaya çıkmasında epirojenik hareketler etkili olmuştur. Ayrıca Türkiye'de Fiyortlu(buzul), Skayer(buzul), ve Haliçli(gel-git) kıyılar görülmez.

OKYANUSLAR

Yeryüzünün *% 71'i deniz ve okyanuslarla* kaplıdır. Her iki yarım kürede su oranı kara oranından fazladır. Kuzey yarım kürenin % 60'ı, Güney Yarım kürenin ise yüzde 81'i deniz ve okyanuslarla kaplıdır. Her iki yarım küreyi karşılaştırdığımızda ise Kuzey Yarım Küre'deki kara oranı Güney Yarım küreye göre daha fazladır.

Dünyada büyüklüklerine(büyükten küçüğe) göre okyanuslar:

- Büyük(Pasifik) Okyanus
- Atlas Okyanusu
- Hint Okyanusu
- Artik Okyanus
- Güney Okyanusu yer alır.

Okyanusların genel özellikleri

- Çanakları çok geniştir.
- Okyanusları birbirinden ayırt eden kesin sınırlar bulunmaz.
- Okyanuslarda derin bölge çok yer kaplar.
- Sürekli rüzgarların etkisiyle okyanuslarda akıntı sistemleri oluşmuştur.
- Okyanusların tuzluluk oranı fazla değişmez(%0, 30 ile %0,38 arası)
- Okyanus tabanlarında tepeler, sırtlar, sıradağlar, derin çukurlar ve dik yamaçlar yer alır.

Deniz suyunun rengi: Güneşten gelen ışınların şiddeti, geliş açısı, havanın bulutluluk durumu, denizdeki planktonların varlığı, sudaki organik ve inorganik maddeye göre değişiklik gösterir.

Gelgit (med-cezir): Ayın çekin özelliğine bağlı olarak özellikle kuzey enlemlerde okyanus kıyılarındaki koy ve körfezlerde suların periyodik olarak alçalması ve yükselmesidir. Suların yükselmesine ***gel*** yada ***med***, alçalmasına ise ***git*** veya ***cezir*** denir. Gelgit olayı her gün aynı saatte ***50 dakikalık*** bir gecikme ile oluşur. Bu oluşan zaman farkına da ***liman gecikmesi*** denir. Her gün bir önceki güne göre ***50 dakika*** gecikir. Bu gecikmenin sebebi Ay günü(24 saat 50 dk) ile Güneş günü(24 saat) arasındaki farktan kaynaklanmaktadır. Ay, Güneş ve Dünya aynı doğrultuda oldukları zaman Ay ve Güneş'in çekim kuvvetleri birleşerek maksimum çekim kuvveti oluşur. Bu duruma ***büyük gel git*** denir. Bu durum ***Yeniay*** ve ***Dolunay*** dönemlerine denk gelir.

DENİZLER

Kenar denizler: Okyanus çanaklarının kenarında bulunan denizlerdir. Okyanuslardan adalar yayı ve ya da denizaltı sularıyla ayrılmıştır. ***Kuzey Denizi, İrlanda Denizi, Çin Denizi, Japon Denizi*** örnektir.

İç deniz: Kıtalar arasında sokulan denizlerdedir. Dar boğazlar vasıtasıyla okyanuslarla bağlantıları bulunmaktadır. ***Akdeniz, Karadeniz, Kızıldeniz*** önemli örneklerdir.

Kapalı denizler: Suları okyanuslardan bağımsız olduğu denizlerdir. Hazar Denizi örnek gösterilebilir.

➡Denizlerdeki tuzluluk oranı okyanuslara göre çok daha fazla farklılık gösterir. Baltık Denizi'nde tuzluluk oranı **‰1** iken Kızıldeniz'de **‰40**'a kadar çıkabilir.

Tsunami: Sismik deniz dalgası ya da deprem dalgasıdır.

Tsunaminin sebepleri

- Deniz altındaki volkanik patlamaların meydana gelmesi
- Deniz altında büyük boyutlu heyelanların meydana gelmesi
- Depremin odak noktasının deniz ya da okyanusun altında olması
- Yer kabuğunda düşey yönlü hareketin olması

➡ Dünyada en fazla tsuna mi olayları Asya Kıtası'nda ve Pasifik kıyılarında meydana gelmektedir. *Endonezya, Filipinler, Japonya, Şili, Çin, Hindistan, Meksika ve ABD'de* tsunami riskinin yüksek olduğu ülkelerdir.

AKINTILAR

Denizlerde meydana gelen akıntıların oluşum nedenleri

• Yoğunluk farkı,
• Buharlaşma,
• Seviye farkı,
• Rüzgâr,
• Tuzluluk,
• Enlemdir.

Okyanus akıntılarının oluşmasında;

- Dünya'nın günlük hareketi
- Sürekli rüzgarlar
- Coriolis kuvveti
- Gel git
- Yoğunluk ve tuzluluk farkı
- Seviye farkı etkili olmaktadır.

Başlıca okyanus akıntıları

Sıcak okyanus akıntıları	Soğuk okyanus akıntıları
• Gulf-Stream • Alaska • Brezilya • Mozambik (Madagaskar) • Doğu Avustralya • Kuroşivo	• Labrador • Kanarya • Batı Avustralya • Oyaşivo • Benguela • Humbold • Kaliforniya

Kemal Arslan

BİTKİ COĞRAFYASI

Botanik: Bitkileri inceleyen bilimidir.

Flora: Belirli bir bölgede varlığını sürdüren bitkilerin tamamının oluşturduğu genel topluluğa denir.

Birlik: Aynı cins ve türe mensup bitkilerin bir araya gelmesiyle oluşmuş en küçük bitki topluluğudur.

Vejetasyon: Herhangi bir sahada bulunan bitkilerin fizyonomik görünümleri açısından oluşturdukları ot çalı ağaç gibi topluluklar halinde sınıflandırılmasını ve yetiştirme şartlarını kapsayan bir terimdir.

Formasyon: Doğal ve çevre istekleri benzer bitkilerin geniş sahalarda oluşturdukları topluluklardır.

Ekolojik optimum: Bitkilerin *en iyi gelişme gösterdiği çevresel şartlara* ekolojik optimum denir.

Işık isteklerine göre bitkiler

1. ***Işık(Güneş) bitkileri:*** En yüksek fotosentez düzeyini tam güneş ışığı altında erişmek de olan bitkilerdir. ***Ceviz, kızılçam, fıstık çamı, ak kavak, titrek kavak, söğüt, halep çamı, üvez, zakkum, sarıçam*** gibi odunsu bitkiler örnek gösterilir.

2. ***Gölge bitkileri:*** Işık şiddetinin de yani gölgede maksimum gelişim sağlayan bitkilere denir. ***Ladin, göknar, şimşir, kayın, kızılcık, porsuk, karayemiş,*** gibi bitkiler örnek verilebilir.

Su isteklerine göre bitkiler

Kserofit bitkiler: Su sıkıntısının çok belirgin hissedildiği kurak bölgelerde görülen kurakçıl bitkilerdir. Yaprak yüzeyi daralır, tüylenir, yaprak sertleşir, kök sistemlerini geliştirir. Kurak bölge bitkilerinin bir özelliği derin ve yanlara doğru yayılan kök sistemleri geliştirmeleridir.

Su isteklerine göre bitki örnekleri

- **Su istekleri yüksek olan bitkiler:** ***Çınar, gürgen fındık, orman gülü, dişbudak, aksöğüt, Ihlamur***
- **Su istekleri orta derecede olan bitkiler*****: Kayın, gürgen, ladin, kestane, şimşir***
- **Su isteği az olan bitkiler:** ***Kızılçam, karaçam, selvi, ardıç, mersin, sarıçam***

Kemal Arslan

Holarktik âlem(Boreal): Flora âlemlerinin **en büyüğü**dür. Dünyanın yarısına yakını Holoarktik alemi oluşturur. Bu alem bütün Avrupa'yı, Tropikal bölgeler hariç Bütün Kuzey Afrika'yı, yine tropikal bölgeler hariç Asya ve Kuzey Amerika'yı içine almaktadır. Türkiye Holarktik Flora Aleminde yer alır

Dünyada en fazla bitki türüne sahip ülkeler

1.Brezilya : 56.215
2. Kolombiya: 51.220
3. Çin : 32.200
4. Endonezya: 29.375
5. Meksika : 26.071
22. Türkiye : 11.707

➡ ***Türkiye*** *ise 22 sırada ve Avrupa'da birinci sırada yer alır. Anadolu'daki* ***11 bin 707*** *bitki grubundan* ***3 bin 650****'sinin endemik olduğu tahmin edilmektedir. Ancak son yıllarda yeni bulunan bitki türleri ile bu sayının daha fazla olduğu anlaşılmaktadır.*

Endemizm: Dünyanın belirli bölgelerinde belirli çevreyle ilgili özelliklere sahip ortamlarda yetişebilen yetişme alanı oldukça dar olan bitkilere endemik bitki denir. Endemik bitkilerin dar sınır alanlarında yetişmesinin iki nedeni vardır. Birinci neden geçmiş jeolojik devirlerde yayılış gösteren bitki türlerinin değişen klimatik ve ekolojik şartlar nedeniyle yayılışlarının daralması ve günümüzde sadece belirli yerlerde yayılış göstermesidir. Bu türlere ***Peleoendemik*** denir. Bu türler aynı zamanda relik türleridir. İkinci neden ise türün ortama yeni girmesidir. Bu türler için de neoendemik terimi kullanılır. Dünyada endemik bitkiler genellikle tropikal ve subtropikal bölgelerde daha fazla bulunmaktadır. Uzun zaman ayrı kalmış kara kökenli adalar önemli oranda endemikleri barındıran yerler oluşturmuştur. Bu alanlara izole sahalar denir.

Endemik tür bakımından zengin yerler

- ***Avustralya***
- ***Çin***
- ***Yeni Zelanda***
- ***Havai Adaları***
- ***Madagaskar***
- ***Kanarya Adaları***

➡ *En yüksek endemizm oranına sahip alanların birincisi %90 oranla Hawaii adaları diğer bir yer %72 oranıyla* ***Yeni Zelanda****'dır. Bunu % 66 endenizm oranı ile* ***Madagaskar*** *takip eder. Türkiye florası kayıtlarına göre Türkiye'deki endemik bitki sayısı 3650 civarında olup, bunların Türkiye'de yetişen tüm bitkilere oranı % 31,82 kadardır.*

Relik Alanlar: Herhangi bir bitkinin yayılış alanı giderek daralarak yalnızca bir veya bir kaç bölgede kalan bitkilere **relikt bitk**i denir. Relikt bitkilerin yayılış gösterdikleri sahalara ise **relikt saha** adı verilir. Tersiyerde geniş bir yayılışa sahip türlerin bu gün dünyanın belirli yerlerinde geçmişte meydana gelen iklim değişiklerinden dolayı dar bir alan olarak görülmesine denir. Türkiye'de de kuvaterner döneminde yaşanan iklim değişiklikleri bitkilerin yayılış alanlarını etkilemiştir. Bunun sonucu olarak soğuk ve nemli iklim şartlarının hakim olduğu dönemlerde kuzeyde var olan bitkilerin güneyde sıcak iklim şartlarının etkili olduğu dönemlerde ise Akdeniz bölgesinde yaşayan bitkilerin kuzey kıyılarımızda yaşama imkanı bulmuşlardır. Bu bitki türleri günümüzde kendi yaşam alanların dışında varlığını sürdüren relikt (kalıntı) bitkilerdir.

DÜNYADA BİTKİLER

Bir bölgede doğal koşullara bağlı olarak yetişen çeşitli bitki topluluklarının tamına bitki örtüsü veya ***vejetasyon*** denir. Görünüş ve yaşam koşulları bakımından benzerlik gösteren bitkilerin bir araya gelmesiyle bitki toplulukları ya da ***bitki formasyonları*** oluşur. Yeryüzündeki bitki toplulukları; ***ağaç, çalı, ot*** *ve* ***çöl*** formasyonu olmak üzere dörde ayrılır.



Bitkilerin genel dağılışı

A-Ağaç Formasyonu

Yağmur ormanları: Tropikal yağmur ormanları karalar yüzeyinin yaklaşık %6'sını kaplamakla beraber karalar üzerindeki türlerin yaklaşık %50'sine ev sahipliği yaparlar. Yağmur ormanları *çok katlıdır ve büyük bir çeşitliliğe sahiptir*. Sıcaklık ve nemin yıl boyunca yüksek olduğu ekvatoral iklim bölgesinde ekvatorun kuzey ve güneyinde 10 ile 25 derece enlemleri arasında yer alan yıl boyunca yeşil, yapraklarını dökmeyen uzun boylu ve geniş yapraklı ağaçlardan oluşan bitki örtüsüdür. Boyları 60-70 metreyi bulan ekvatoral yağmur ormanları, *zengin bitki çeşitliliğine* sahiptir. Yeryüzünde canlıların %50'si ile %75'i bu biyomda yaşadığı tahmin edilmektedir. Yayılışı sürekli yağış ve yüksek sıcaklıklara bağlıdır. Tropikal yağmur ormanları; Güney Amerika da (Amazon bölgesinde) selva olarak bilinir. Yağmur ormanları kara ekosistemleri içerisinde en karmaşık olanıdır ve bütün biyomlar içinde en fazla yağış alanıdır.

Yayılış alanı: Afrika'da Kongo havzası, doğu Afrika'da oğlak dönencesinin güneyi ve Madagaskar adasında yer alır. Amerika da Amazon havzasında ekvatorun pasifik kıyıları, Kolombiya ve Orta Amerika'nın doğu kıyılarında bulunur. Güneydoğu Asya'da ise Batı Hindistan, Seylan, Malezya, Endonezya ve Yeni Gine'de yayılış gösterir.

Muson ormanları: Muson iklim bölgesinde görülen yaz yağışları ile yeşeren, kış kuraklığı ile de yapraklarını döken ağaçlardan oluşan bu ormanlardır. ***Teak ağacı*** önemli örnektir. Danayıklı bir ağaç çeşididir. Ağaçlar seyrek iri gövdeli kalın kabuklu ve kısa boyludur.

Yayılış alanı: Hindistan'ın güneybatı kıyıları, Burma, Sri Lanka, Bangladeş. Tayland ve Kamboçya Güneydoğu Asya da yaygındır.

Tropikal geniş yapraklı ormanlar: Yağmur ormanları ile Tropikal savanlar arasında geçiş bölgesinde yer alır.

Akdeniz iklim ormanları (Kurakçıl ormanlar): Kurakçıl ve seyrek ormanlar dünyada 5 ayrı bölgede bulunur: Kaliforniya'nın ortaları, Güney Afrika' da Cape Town civarı, Güneybatı Avusturalya, Akdeniz havzası, Güney Amerika da Şilinin orta kesimi. ***Kızılçam*** klimax türünü oluşturur. Pırnal meşesi, Halep çamı, mantar meşesi ve servi diğer türleridir.

İğne yapraklı ormanlar: Sert-karasal iklim bölgesinin yapraklarını dökmeyen ve soğuğa dayanıklı ağaçlardır. 50°-60° enlemleri çevresinde görülen bu ormanlara ***tayga*** ya da ***boreal*** ormanları da denir. Bu ormanlarda en yaygın görülen ağaç türleri; göknar, ladin ve sarıçamdır. Yeryüzünde çok geniş yer kaplar.

Mangrov ormanları: Gel git sonucu oluşan haliçlerde, tuzlu bataklıklarda ve çamurlu kıyılarda sık ormanlar oluşturan bazı ağaç ve çalı türlerine ve oluşturdukları ormanlara verilen addır. Ayrıca çoğu tabandan yukarı doğru solunum kökleri uzatır. Bu kökler üzerindeki lentisel adı verilen küçük açıklıklar aracılığıyla çamur altında kalan bölümlerin havalanmasını sağlar.

Boreal konifer ormanları: Düz gövdeli, kısa dallı, iğne yapraklı ormanlardır. Kuzey yarımkürede 45. ve 75. Kuzey enlemleri arasında yer alır. Kanada ve Avrupa'nın kuzeyinde geniş yayılış gösterir. Boreal iklim kuşağı olarak tanımlanan, soğuk ve nemli iklim özelliklerinin egemen olduğu bu ormanlar Kuzey Amerika'da ***boreal orman*** (boreal kuzey anlamında) Rusya'da ***tayga*** olarak isimlendirilir. Kuzey Amerika ve Avrasya'nın kuzeyinde devamlı ve geniş bir kuşak halinde uzanan konifer ormanlar boreal veya tayga ekosistemleri olarak isimlendirilirler. Bu ormanlar Kuzey Amerika'da batıda Alaska dağlarından başlar ve bir kuşak halinde doğuya doğru devam eder. Aynı şekilde Avrupa'da İskandinavya'dan başlayıp doğuda Asya'nın Pasifik kıyılarına kadar uzanır.
Konifer orman sahalarında kısa süren yaz mevsimi, iğne yapraklı orman ağaçları için çeşitli uyum şekilleri de yaratmıştır. Yetişme mevsiminin kısa buna karşılık uzun ve şiddetli kışlar ***göknar, ladin*** *ve* ***çam*** gibi daima yeşil olan ağaçların fotosentez faaliyetlerini de şekillendirir.

Galeri ormanları: Akarsu boylarında bir şerit şeklinde uzanan ormanlardır. Gine Körfezi ile Sudan arasında yayılış gösterir. En tanınmış türü ise palmiyelerdir.

Baobab ağacı: Afrika kıtasında bulunan binlerce yıllık baobab ağaçlarının aniden ölmesi bilim insanlarını şaşırttı. Son 12 yılda Madagaskar'ın en eski 13 ağacından 9'unun ölmesi çevrecileri de harekete geçirdi. ***Baobab ağacı*** Afrika kıtasının simgelerindendir.

Bazı ağaç türleri ve bulundaukları yer

- *Muson ormanları= **Teak***
- *Tropikal kurak ormanları Avustralya= **Okaliptüs ormanları***
- *Brezilya= **Catinga ağacı***
- *Yazlık orman= **Gürgen, kayın, meşe***
- *İğne yapraklı= **Göknar, sedir, ladin***
- *Bataklık kıyı ormanları=**Mangrov***

B-Çalı Formasyonu

Maki: Kızılçamların tahrip edilmesiyle ortaya çıkan bitkilerdir. Yazların sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı geçtiği Akdeniz iklimine ait bitki örtüsü olan maki, bodur ağaç ve çalılardan oluşur. Kışların kısa ve ılık olması bu bölgede daima yeşil, yapraklarını dökmeyen bitkilerin oluşmasını sağlamıştır. Uzun süren yaz kuraklığı karşısında yaşanabilecek su kaybının önlenmesi amacıyla makiler; ***kalın, sert ve tüylü yaprak*** özelliklerinin yanı sıra ***derin bir kök*** sistemine sahiptir.

Başlıca maki türleri: ***Sandal, funda, zakkum, defne, yaban mersini, katran ardıcı, erguvan, yabani zeytin, sakız, menengiç, keçiboynuzu,pırnal meşesi, kermez meşesi, kocayemişi ve akçakesme***

Garig (frigana): Makilerin tahrip edilmesi ile ortaya çıkan, kısa boylu ve seyrek çalı topluluğudur. Kurakçıl özelliğe sahip, fakir ve cılız çalı topluluğudur.

Başlıca garig türleri: ***Lavanta, kekik, funda, diken çalısı, ada çayı, süpürge çalısı, yasemin, tüylü laden***

Psödomaki (yalancı maki): Orta kuşağın nemli iklim bölgelerinde (Ülkemizde Karadeniz Bölgesinde) yaprak döken ormanların tahrip edilmesi sonucu ortaya çıkan ve genellikle kışın yapraklarını döken çalılara denir. Psödomakiler; kışın yaprağını döken türlerinden oluşur.

Başlıca psödomaki türleri: ***Kızılcık, böğürtlen, yabani elma, muşmula, yabani erik, üvez, fındık ile yaprağını dökmeyen sandal, defne, akçakesme ve kocayemiş***

C-Ot Formasyonu

Savanlar: Tropikal bölgelerde ormanlar ve çöller arasındaki geçiş sahalarıdır. Tropikal iklim bölgesinin bitki örtüsü olup her iki yarım kürede yaklaşık 10°-20° enlemleri arasında özellikle Güney Amerika (Brezilya, Venezuela, Peru, Kolombiya, Bolivya) ve Afrika'nın orta kesimleri ile Hindistan'ın iç kesimlerinde, Madagaskar ve Avustralya'da yayılış gösterir. Bu uzun boylu otlar, yaz yağışlarıyla yeşerirken kışın yaşanan kuraklıkla da sararır. Ayrıca savan bölgelerinde yer alan akarsu vadileri boyunca ***galeri ormanları*** bulunur. Ayrıca savan ormanları olarak ***akasya*** türleri ve ***baobab*** toplulukları yer alır.

Bozkır (step): Orta kuşakta yağış miktarının ağaç yetişmesine imkân vermeyecek kadar az olduğu yarı kurak iklim bölgelerinde görülen seyrek ve cılız ot topluluğudur. Bozkırların görüldüğü alanlarda yıllık yağış miktarı 250-400 mm arasındadır. Step bölgesinin bitkileri, kökleri derine inmiş kurakçıl otlardır. Kuzey ve Güney Amerika'da bu ot topluluklarına **preri** denir. İlkbahar yağışlarıyla yeşerip yaz kuraklığıyla sararan bozkırlar, orta kuşak karalarının deniz etkisinden uzak alanlarında görülür

Başlıca step türleri: ***Geven, yavşan otu, çoban yastığı, gelincik, sığırkuyruğu, kekik, sütleğen, yumak, kar dikeni, ada çayı, üzerlik, çayır üçgülü, kılıç otu ve çakırdikeni***

Preri: Kuzey Amerika ile Güney Amerika'nın iç kesimlerine(Pampalar) yaylan otsu bitkiler topluluğudur.

Antropojen bozkır: Kurak bölgelerde orman örtüsünün tahrip edilmesiyle ortaya çıkan bozkırlara antropojen bozkır denir. Bu otların bulunduğu alanlarda yer yer ağaçlara da rastlanabilir.

Çayır: Orta kuşak karasal ikliminin yarı nemli sahalarında veya yüksek dağlarda orman üst sınırından sonra yaygın olarak görülür. Çayırlar, yazların serin ve yağışlı geçtiği alanlarda mevsim boyunca yeşil kalan ve bozkırlardan daha gür olan ot topluluğudur. Orman üst sınırından sonra yetişen çayırlara dağ çayırları (alpin çayırlar) adı da verilmektedir.

Tundra: Tundra (ağaçsız çorak saha anlamında) formasyonu, konifer orman sahalarının kuzeyinde yayılış gösterir. Kışların çok soğuk ve toprağın donmuş hâlde olduğu tundra iklim bölgesinde görülen soğuğa dayanıklı otsu bitki topluluğudur. ***Liken*** *ve* ***yosun*** en başlıca türleridir. Yazın sıcaklığın artması ile toprağın üst kısımları çözülür ve tundra adı verilen ot, yosun ve yer yer çalılardan oluşan bitkiler ortaya çıkar. Düşük sıcaklıktan dolayı bu bölgede ağaçlara rastlanmaz. Tundra bitki örtüsü, Kuzey Yarım Küre'de tayga ormanları ile buzullar arasında yaygın olarak görülür. Güney Yarım Küre'de ise karaların az alan kaplaması nedeniyle tundraların yayılış alanı sınırlıdır.

Alpin Tundra: Alçak, orta ve yüksek enlemlerdeki dağlık alanlarda belirli bir yükseltiden sonra görülür. Yüksek dağlık bölgelerde düşük sıcaklıkların neden olduğu olumsuz koşullar ağaçların yetişmesine engel olur. Ağaç sınırının üzerinde kalan bu sahaların coğrafi görünümü, yüksek enlemlerin tundra ekosistemlerine benzer bir ortam ortaya çıkar. Bu sahalara alpin tundra adı verilir.

D-Çöl Formasyonu

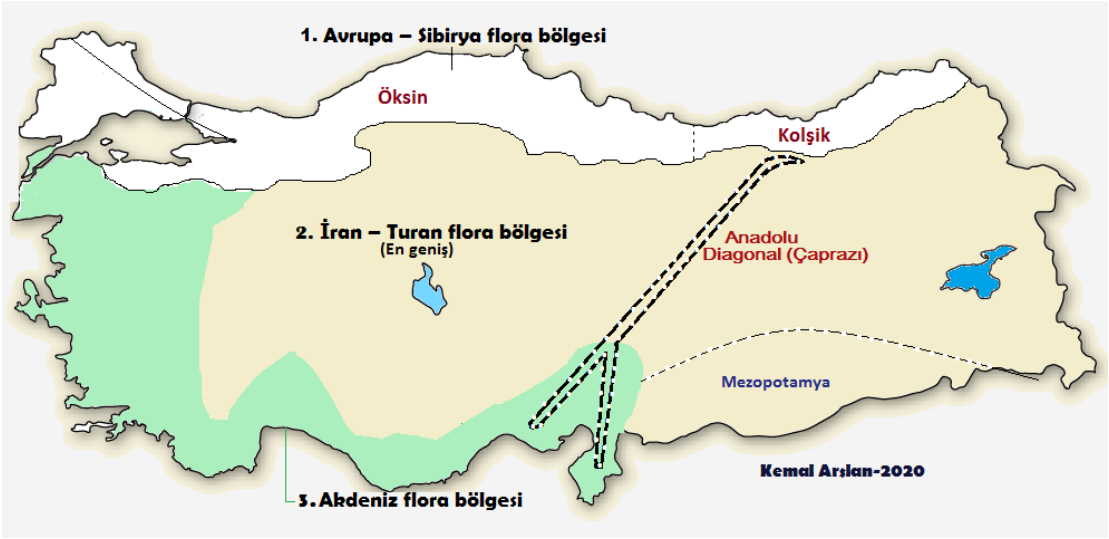
Geniş kum örtüleri veya kayalıklarla kaplı olan çöllerde yıllık yağış miktarı 200 mm'nin altındadır. Bu formasyon; çalılar, kaktüsler ve çok seyrek olarak da kurakçıl otlardan oluşur. Kuraklığa uyum sağlayabilmeleri amacıyla çöl bitkilerine bünyelerinde su depolama, gelişmiş bir kök sistemine sahip olma, küçük yapraklı veya dikenli bir yapıda olma gibi birtakım özellikler verilmiştir. Kaktüs ve sütleğen suyu gövdelerinde depolar.

Çöllerin florasının bazı ortak özellikleri

- Çoğunluğu uzun süre kurak koşullar altında yaşayabilen kserofit bitkilerdir.
- Çoğu sukkulent yapıya sahip olmalarıdır. (su depolanması) kaktüsler gövde sukkuletine sahip bitkilere örnektir.
- Yaprakların küçük olması, evoporasyonu azaltır.
- Bitkiler suyu muhafaza etmek için kurak dönemde yapraklarını dökerler.
- Çöllerde bitkilerin açık renkli tüylerle veya tuz salgılarıyla kaplanan yaprakları, güneş ışığını yansıtır. İğneli veya dikenli yüzeyler de benzer özelliğe sahiptir.
- Çöl bitkilerinin kök sistemleri uzun kazık kökler veya yanlara doğru son derece gelişmiş köklerdir. Bu derin kazık kökler, topraktaki neme ulaşmak için son derece önemlidir.

Kemal Arslan

TÜRKİYE'DE BİTKİ ÖRTÜSÜ



Yeni araştırmalar ışığında Türkiye Flora bölgelerinin ayrılmasında ***Davis*** ve ***Zohary***'ın çalışmaları dikkat çekicidir.

Davis: Flora bölgeleri ayırımında geçmişteki klimaks vejetasyonundan bugünkü Flora ve istasyonunu dikkat dikkate almıştır.

Zohary: Ağaçlar tarihin en güvenilir göstergeleridir. Mezarlıklar gibi korunan yerler de o sahanın klimaks topluluğunun belirlenmesinde kullanılabilir.

➡ Türkiye **Holarktik Flora** Aleminde yer alır.

Türkiye'deki Flora alanları

1. İran Turan Flora Bölgesi: İç ve Doğu Anadolu bölgelerini içine alan bu flora bölgesi Türkiye'nin **en geniş** yayılış gösteren flora bölgesidir.

2. Akdeniz Flora bölgesi: Marmara kıyılarından başlayarak Amanoslara kadar Akdeniz çevresini kapsayan floradır.

3. Avrupa–Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi: Türkiye'nin tüm kuzey kesimleri, Karadeniz sahilleri ve iç kesimleri içermekte olup. Doğu'da Kafkasya'nın büyük bir bölümü ile Kırıma kadar uzanmaktadır. Avrupa-Sibirya bölgesi Türkiye' deki yayılışında Ordu ili yakınlarındaki Meltem Irmağı ile birlikte **Öksin** ve **Kolşik** olarak iki alt bölgeye ayrılmaktadır.

Klimaks bitki: *Bir iklim bölgesine en iyi uyum sağlayan bitki komüniteleridir. Yani baskın türün çevre şartlarına tamamen uyduğu durumdur. Akdeniz ikliminde klimaks türüne kızılçam örnek verilir.*

Kemal Arslan

Kemal Arslan

Endemik ve Relikt Bitkiler

Endemik: Belirli bir ülke veya bölgeye ait, yerel, ender ve çok ender bulunan bitki türleridir. Türkiye, 11 bin 707 bitki grubundan 3 bin 650'sinin endemik olduğu tahmin edilmektedir. Bu zenginlikte iklim çeşitliliği, kısa mesafelerde değişen yeryüzü şekilleri, coğrafi konum, jeolojik zamanlar boyunca görülen iklim değişiklikleri ve toprak türleri gibi faktörler etkili olmuştur.

Türkiye'de endemik tür ve bitki sayısının çok fazla olmasının(zengin) sebepleri

- Topografik çeşitlilik
- İklim çeşitliliği
- Toprak çeşitliliği
- Jeolojik ve Jeomorfolojik çeşitlilik
- Deniz seviyesinden 5000 metreye kadar değişen farklı yükseltide ki arazinin varlığı
- Kıtaların geçiş noktasında yer alması
- İklim değişiklikleri

Türkiye'deki bazı endemik türler

o Kaz Dağı'nda orman meydana getiren **Kazdağı göknarı**

o Eğirdir güneyindeki **Kasnak meşesi**

o Köyceğiz - Dalaman arasında yaygın olan **Sığla veya Günlük** ağacı ve ormanları

o Beşparmak Dağları (Ege bölümü) **Kral eğreltisi**

o Teke Yarımadası'nda ve Datça Yarımadası'nda bulunan **Datça hurması**

o Doğu Anadolu'da bulunan **Kardelen**

o Doğu Anadolu'da bulunan **Ters lale**

o Rize İkizdere'de **Anzer çayı**

o Safranbolu çevresinde **Safran otu**

o Kastamonu - Yozgat çevresinde **İspir meşesi**

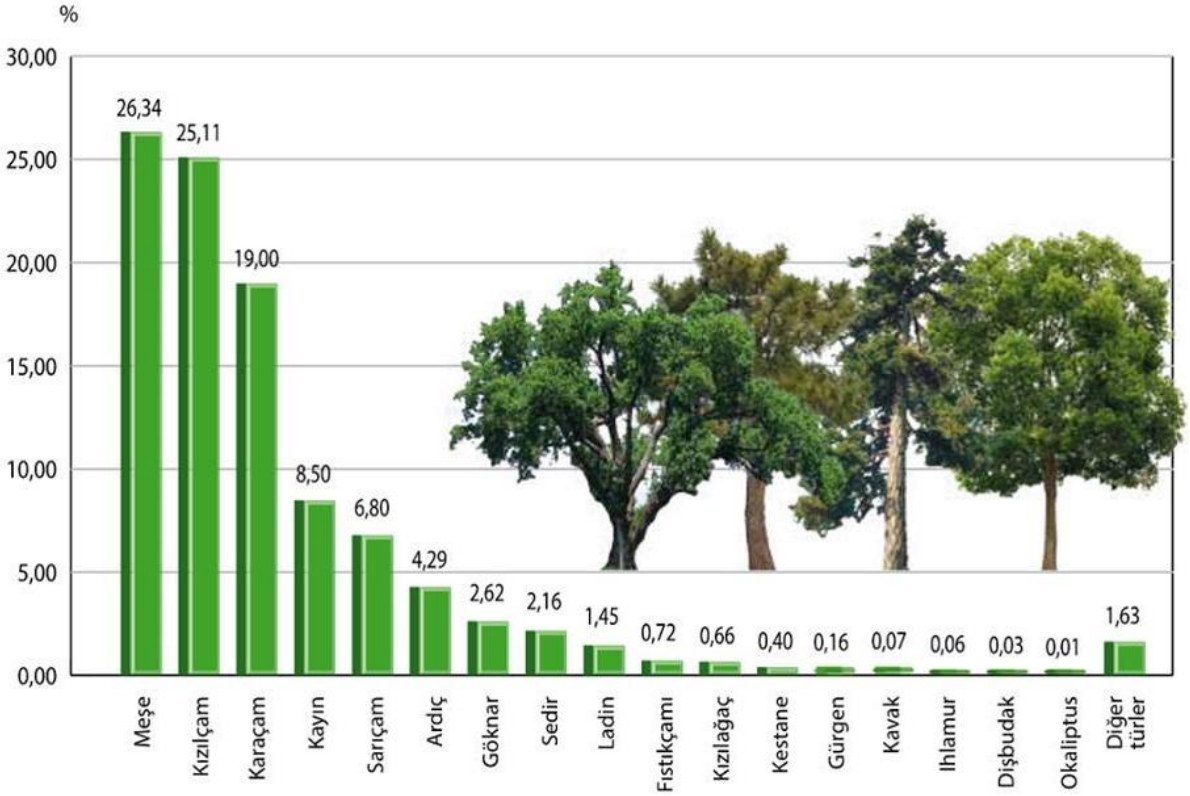
➡ Ülkemizdeki bitki türlerinin yaklaşık üçte biri (3700 civarı) endemik olup en fazla çeşitlilik ***Toros Dağları***"nda bulunmaktadır.

Relikt: Türkiye"de bitkilerin genel özellikleri geçmiş jeolojik dönemlere (III. Ve IV. Jeolojik zamana) ait iklim koşullarında yaşamış olan bitki türlerinden bazıları, günümüz iklim koşullarına da uyum sağlayarak varlığını sürdürebilmektedir. Bu bitkilere kalıntı (relikt) bitkiler denir.

- Kestane, kayın ve ıhlamur (Toros Dağları)
- Kayın ağacı (Amanos Dağları ve Murat Dağı Şaphane Dağları),
- Sığla ağacı (Köyceğiz Gölü çevresi), (hem relikt hem endemik türdür)
- Sedir ağacı (Kelkit Çayı Vadisi),
- Ihlamur ağacı (Bey Dağları),
- Kocayemiş ve sandaldır (Çoruh Vadisi)
- Amanos dağlarındaki Doğu kayını Taflan şimşir
- Kelkit Vadisi'ndeki Lübnan sediri kızılçam Trabzon hurması ve bazı maki elemanları relikt bitkilere örnek gösterilebilir.

Kemal Arslan

Türkiye'de Görülen Bazı Önemli Ağaç Türleri



Kızılçam: Kızılçam, ışığı seven hızlı büyüyen bir çam türüdür. Dünyadaki en geniş yayılışı Türkiye'dedir. Akdeniz ve Ege bölgelerinde geniş ormanlar oluştururlar.

Fıstık çamı: Tipik bir Akdeniz ağacı olan fıstık çamı, özellikle Batı ve Güney Anadolu'da ormanlar kurar. Halk arasında "çam fıstığı" diye adlandırılan tohumları Batı Anadolu yöresindeki köylüler için önemli bir gelir kaynağıdır.

Sarıçam: Kuzey Anadolu'nun yüksek dağlık kesimlerinde saf ya da karışık ormanlar kurmakla birlikte, küçük adacıklar hâlinde iç ve güney bölgelerimize kadar ulaşır.

Karaçam: İç bölgelerimiz ile bütün kıyı bölgelerimizin dağlık kesimlerinde saf ya da karışık ormanlar kurar.

Ladin: Kuzey Yarım Küre'nin ılıman ve soğuk bölgelerinde yayılış gösterir. Doğu Karadeniz dağlarının denize bakan yüksek kesimlerinde saf ya da karışık ormanlar ile bulunur.

Meşe: Ülkemizin hemen her bölgesinde türlerine bağlı olarak yayılış gösterir. 25 m boya ve 2 m çapa erişebilen geniş tepeli ağaçlardan 3-5 m boya sahip çalılara kadar değişen türleri vardır. Türkiye'de en fazla görülen ormanlardır.

Kayın: Daha çok kuzey bölgelerimizde doğal yayılış göstermekle birlikte kayın ağacı güneydeki Nur Dağlarında da yayılış gösterir.

Geniş yapraklı ormanlar: ***Meşe, kayın, gürgen, ıhlamur, kestane, akçaağaç, kızılağaç, çınar dişbudak, titrek kavak***
İğne yapraklı ormanlar: ***Kızılçam, karaçam, sarıçam, ardıç, göknar, sedir, ladin***

Orman alanının en fazla olduğu iller(hektar)

1. Antalya 1.146.000
2.Kastamonu 873.000
3. Mersin 835.000
4. Muğla 829.000
5. Kütahya 646.000

Sırasıyla orman alanının en az olduğu iller

1. Iğdır
2. Ağrı
3. Nevşehir
4. Şanlıurfa

Yüzölçümlerine göre en fazla orman oranının bulunduğu iller

1. Karabük % 67,3
2. Kastamonu %66,9
3. Muğla %65,5
4. Sinop % 64,2
5. Bolu %64,1

Yüzölçümlerine göre en az orman oranının bulunduğu iller sırasıyla

1. Iğdır % 0,04
2. Ağrı% 0,05
3. Şanlıurfa % 0, 07

- Kişi başına **en fazla ormanın** düştüğü il **Tunceli**'dir. Onu sırasıyla Artvin ve Kastamonu takip eder.
- Kişi başına **en az ormanın** düştüğü il ise **Iğdır**'dır. Bu ili sırasıyla Şanlıurfa ve Ağrı takip eder.

Maki: Akdeniz ikliminin görüldüğü yerlerde, ***kızılçam*** *ve* ***meşe*** ormanlarının tahrip edilmesiyle ortaya çıkan, bodur ağaç ve çalılardan oluşan bitki örtüsüdür. Genellikle 1-3 m boyundadır. Makiyi oluşturan bitkilerin yaprakları kalın, sert, cilalı veya keçe gibi tüylüdür. Yabani zeytin, mersin, keçiboynuzu, kermez meşesi, sandal, kocayemiş, defne, sakız, menengiç, zakkum, tesbih ağacı ve akçakesmedir.

Psödomaki (yalancı maki): nemli iklim koşullarında ormanların tahribi sonucu deniz kıyısından başlayarak 200-300 metrelere kadar yükselen kuşakta yer alan çalılardır. Kışın yaprağını döken kızılcık, böğürtlen, yabani elma, yabani erik, üvez, fındık ve orman gülü ile aynı mevsimde yaprağını dökmeyen sandal, defne, akçakesme, koca yemiş gibi maki elemanlarından oluşur. Ülkemizde psödomakilere Karadeniz kıyılarında rastlanmaktadır.

Bozkır (step):kurak ve yarı kurak iklimlerde ilkbahar yağışları ile yeşeren, yaz kuraklığı ile de sararan kısa boylu ot topluluklarıdır. Bu bitkiler; iç bölgelerimizde yaygındır. Geven, peygamber çiçeği, yavşan otu, çoban yastığı, gelincik, sığırkuyruğu, adaçayı, üzerlik, çayır üçgülü, kılıç otu ve çakırdikeni ülkemizde görülen başlıca bozkır türleridir.

Çayırlar: genel olarak dağlarımızın ağaç yetişme sınırının üst kesimlerinde yaygındır. Düşük sıcaklıkların görüldüğü bu alanlarda ilkbaharda yeşerip yazın da yeşil kalan ot ve bazı çiçeklerden oluşan alpin çayırları görülmektedir. Geven, yumak, tarla sarmaşığı, düğün çiçeği, sarı çiçekli orman gülü, mine, kardelen, taşkıran ve yıldız çayırın başlıca türleridir. Kuzey Anadolu Dağları, Toros Dağları, Erzurum, Kars ve Ardahan platoları çayırların bulunduğu alanlara örnek verilebilir.

A-Bitkilerin Doğrudan Yararları

1. Bitkilerden Elde Edilen Ana Ürünler: Ormanı oluşturan ağaçların gövde kısımlarının kullanılmasıyla oluşturulan orman ana ürünleri şunlardır:

- **Tomruk**
- **Parke**
- **Mobilya**
- **Kontraplak**
- **Sunta**
- **Telefon direği**
- **Maden direği**
- **Yakacak odun**
- **Lif**
- **Kâğıt**
- **Yonga odunu**

2. Bitkilerden Elde Edilen Yan Ürünler: Ormanı oluşturan ağaçların gövdesi dışındaki her türlü kısmından elde edilen yan ürünler şunlardır:

- **Reçine**
- **Sığla yağı**
- **Çam kozalağı**
- **Ihlamur**
- **Keçiboynuzu**
- **Defneyaprağı**
- **Çam fıstığı**
- **Çam balı**
- **Kekik**

B-Bitkilerin Dolaylı Yararları

- Yüzeysel akışa engel olarak erozyonu önler.
- Yer altı ve yer üstü sularını düzenler.
- Doğal görünümleri ve dinlendirici özellikleri ile turizm ve rekreasyon alanı olarak değerlendirilir.

Kemal Arslan

TOPRAK COĞRAFYASI

Toprakların yapısını oluşum özelliklerini ve dağılışını inceleyen bilime ***toprak bilimi= Pedoloji*** denir.

Toprak: Atmosfer ile taş küreyi (litosfer), tatlı su ile tuzlu su alanlarını (hidrosfer) birbirinden ayıran bir ara katman olup, birçok bitki ve hayvan için yaşam alanı sunan biyosferin (canlı küre) bir parçası, gezegenimizin yaşayan, nefes alan derisidir. (Robert Edwin White)

TOPRAK BİLEŞİMİ

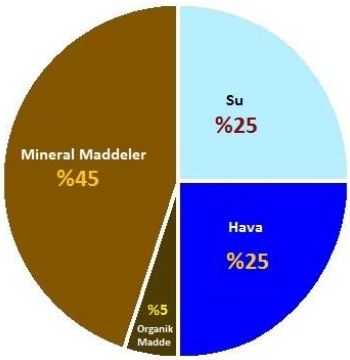
Topraklar başlıca dört ana bileşenden oluşurlar:

- ✓ Farklı boyutlardaki **mineraller**
- ✓ Ölmüş bitki ve hayvan artıklarından oluşan **organik maddeler**
- ✓ Açık gözenekleri dolduran **su**
- ✓ Açık gözenekleri dolduran **hava**

➡ Tarım için elverişli bir toprak; %45 ***mineraller,*** %5 ***organik madde***(humus, kök ve organizmalar), %25 ***hava***, %25 de ***su*** içermelidir.

Toprak fazları: Bütün topraklar oranları belli bir aralık içinde değişen 3 temel fazdan meydana gelir. Bu fazların oranları toprakların genel niteliklerini ve kullanılabilirliklerini büyük ölçüde etkiler. Bunlar;

- **Katı faz(mineral ve organik maddeler, canlılar)**
- **Sıvı faz (toprak suyu) ve**
- **Toprak havasıdır.**



Topraktaki mikro elementler: Demir, manganez, bakır, bor çinko, klor, molibden
Topraktaki makro elementler: Azot, fosfor, kalsiyum, potasyum, magnezyum, kükürt

Kemal Arslan

Kemal Arslan

Toprak Çözülmesi ve Çözülme Türleri

Fiziksel(Mekanik) Çözülme: Kayaçların kimyasal yapılarında değişlik olmadan parçalanması olayıdır. Sıcaklık farkının fazla olduğu alanlarda fazla görülür. Dağların yüksek kesimlerinde ve kutuplarda buz çatlatması yoluyla fiziksel çözülme görülür. Kayaçların çatlaklarından giren yağmur suları sıcaklığın donma noktasına düştüğü vakit, katılaşarak hacmi genişler, basınca dayanamayan kayaç çatlar ve fiziksel çözülme gerçekleşir. Fiziksel çözülmenin görüldüğü yerlerde toprak oluşum süreci yavaştır. Çöl iklimi, Tundra iklimi, Kutup iklimi, Sert Karasal ve Ilıman Karasal alanlarında etkilidir. Fiziksel çözülmeyi etkileyen faktörlere, tuz çatlaması, kök çatlaması ve canlı organizmalarında etkisi bulunmaktadır.

Kimyasal Ayrışma Olayları

Kayaçların kimyasal süreçler sonunda ana yapısının değişmesiyle aşınması, ayrışması, çözülmesidir. Kayacın ana yapısı değişir. Kimyasal çözülme karbonlaşma, oksitlenme, sulanma ve hidrolizdir. Suyun bol olması ana neden iken, sıcaklığın yüksek olması süreci hızlandırır. Nemli iklim alanlarında (**Ekvatoral iklim, Savan, Muson, Akdeniz, Ilıman okyanus**) kimyasal çözünme fazladır. Toprak oluşum için temel çözünmedir.

Oksitlenme(Oksidasyon): Demir taşıyan minareler suyun bünyesinde bulunan oksijenden etkilenmesiyle yeni bir bileşim meydana gelmesidir. (oksijenle girdiği tepkime) ve kayaçlar renk alır.

Tuzlaşma (çoraklaşma): Sanilizasyon olarak ta bilinir. Kurak ve yarı kurak bölgelerde taban suyunun yüksek olduğu kapalı havzalarda meydana gelir. Bu sahalarda ana materyallerde bulunana tuzlar, kapilarite ile yüzeye kadar yükselir. Burada suyun buharlaşması sonucu suda çözünür halde bulunan tuzlar toprağın yüzeyinde ve muhtelif derinliklerinde birikir. Bu birikmeye çoraklaşma denir.

Organik Çözünme

Organik çözünme bitkilerin kökleri(çatlağa yerleşen bitki kökünün büyümesi çatlağı genişletir ve kayayı parçalar) aracılığıyla gerçekleştirdikleri çözünmedir. Bitki kökleri hem kimyasal hem de fiziksel çözünmeye neden olurlar.

Toprak Oluşumunu (Pedojenez) Etkileyen Faktörler

İklim(Klimatik): Toprağın oluşumunu etkileyen en önemli faktördür. Sıcaklık ve yağış gibi faktörler etkiler. Mesela toprak sıcaklığının 0 santigrat derecenin altına düştüğü alanlarda toprak oluşum süreci (pedojenez) durmaktadır. Kurak ve yarı kurak iklimlerde toprak oluşumu yavaş (kimyasal çözünmenin yetersizliği) gerçekleşir. Yağışların yetersizliğine bağlı toprak yüzeyinde de tuz ve kireç birikimi artar. Sıcak ve nemli iklim bölgelerinde kimyasal çözünmeye bağlı olarak toprak oluşumu hızlıdır. Aşırı yağışların görüldüğü yerlerde yıkanmadan dolayı toprak genellikle mineral bakımından fakirdir.

Kemal Arslan

Topografya: Bir yerde pedojenez(toprak oluşumu) sürecinin işleyebilmesi topoğrafyanın uygun olması gerekir. Eğim ve drenaj koşulları toprak oluşumunu etkilemektedir. Eğim ve yükselti Topografya ile ilgili anahtar kelimelerdir.

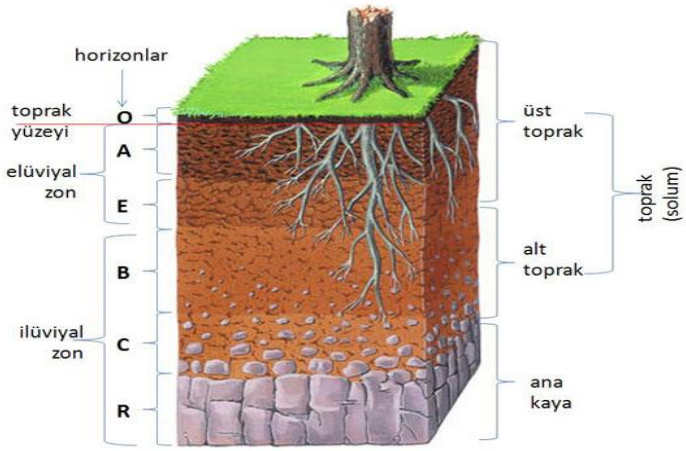
Anakaya: Toprak oluşumu için anakayanın ayrışması ve çözünmesi gerekir. Ana kayanın direnci toprağın oluşum hızını ve türünü etkiler. Sert yapılarda oluşum yavaş iken dirençsiz yapılarda oluşum daha hızlıdır.

Biyotik(Canlılar) faktörler: Bitkilerin toprağa karışmasıyla topraktaki organik madde miktarı artar. Mikroorganizmalar, bakteri, mantar ve özellikle insanların tarımsal faaliyetleri de toprak oluşumunu etkiler.

Zaman: Toprak oluşumu uzun zaman dilimi içerisinde meydana gelmektedir. Bu süre bazen yüzlerce hatta binlerce yıl sürebilir. Dünyanın her yerinde toprak oluşumu aynı sürede gerçekleşmez. Bu durum üzerinde iklim, bitki örtüsü ve topografik yapı etkiler.

Toprak katmanları(Horizon)

Yandaki toprak profiline bakıldığında toprağın yukarıdan aşağıya doğru farklı tabakalardan meydana geldiği görülür. Bu tabakalara **horizon** denir. Olgun bir toprak 0, A, B, C ve R(D) horizonundan oluşur.



TOPRAK HORİZONLARI

0 Horizonu: Toprağın en üstünde organik maddelerden oluşan katmandır. Çürümüş organizma parçaları ile humustan oluşur. 0 horizonu laterit kurak ve çöl topraklarında bulunmaz.

A Horizonu: Tarım için önemli olan bu katman; bitki kökleri ve diğer canlılar burada fazladır. Bitki ve hayvan artıklarının ayrışması sonucu oluşan organik madde bu katmanda bulunur. A horizonu; humus bakımından zengin, koyu renklidir. Bu katmana **yıkanma katmanı** da denir.

B Horizonu: A horizonunda yıkanan kil, kireç, tuz, demir, alüminyum gibi maddelerin biriktiği katmandır. Bu nedenle bu horizona **birikme katmanı** denir. Sert bir katman bir katman olan B horizonu genellikle açık renklidir.

C Horizonu: Bu horizonda ana kaya çok az ayrışmıştır. Ana kayaya ait iri parçaların dağılmış hâlde bulunduğu ve toprağın henüz oluşmadığı katmandır.

R Horizonu: Ana materyalin bulunduğu katmandır. Bu horizonda ana kaya henüz ayrışmadığı ve çözünmeye uğramadığı için kayaçlar büyük parçalar şeklindedir.

Not: Olgun bir toprak profilinde fiziksel ve kimyasal özellikleri birbirinden oldukça farklı **katmanlar(0, A, B, C ve R)** bulunur. Normal koşullarda toprağın üst katmanları alt katmanlarına göre daha hızlı oluşur.

Solum katı: *Asıl toprak katı denilen A ve B horizonlarından oluşan kısımdır. Gerçek toprak katı diye bilinir.*
Çözülmüş ana materyal katı: *C Horizonudur. Gley zonu burada bulunur.*
Ana materyal katı: *R horizonudur.*

TOPRAK TÜRLERİ

Oluşum özelliklerine göre üç ana gruba ayrılır.

A. Zonal Topraklar: İklim ve bitki örtüsü şartlarına göre düz veya hafif eğimli yamaçlarda anakayanın ayrışması sonucu oluşan topraklardır. Bütün horizonların bulunduğu bu toprakların dağılışı, yeryüzündeki iklim ve bitki örtüsünün dağılışıyla genel olarak uyumludur. Bu yüzden bu topraklara ***Klimatik topraklar*** da denir.

Bu topraklarda;

- ***İklim etkisi***
- ***Bitki örtüsü***
- ***Ana kaya***
- ***Düzenli horizonlar*** *bulunur.*

Laterit Topraklar: Sıcaklık ve nemin yüksek olduğu bölgelerde görülür. Kimyasal ayrışmanın fazla olmasından dolayı toprağın oluşumu daha kısa sürede gerçekleşirken kalınlığı artmaktadır. Yağışın fazla olması, mineraller ve humusun toprağın alt kısımlarına taşınmasına neden olmuştur. Demir oksit bakımından zengin olan lateritler kızıl renktedir. Yoğun bitki örtüsüne sahip olmasına rağmen aşırı yıkanma nedeniyle organik madde bakımından fakirdir. Bu durum, tarımsal verimin düşmesine yol açar

- Nemli Tropikal ve Ekvatoral bölgede yaygındır. Türkiye'de bulunmaz. Doğu Karadeniz'de **lateritleşmiş** topraklar bulunur.

Kırmızı Akdeniz toprakları (terra rossa): Akdeniz iklim bölgesinde kızılçam ağaçları ve maki bitki örtüsü altında özellikle de kalkerler üzerinde oluşur. Bu toprakların en önemli özelliği, bileşiminde çok miktarda demir oksit bulunduğundan kırmızı renkli olmasıdır. Organik madde miktarının az olduğu bu topraklar, genellikle kalker üzerinde geliştiği için kireç yönünden zengindir.

- Turunçgiller, zeytin tarımı için uygun topraklardır.

Podzol Topraklar: Soğuk ve nemli iklimlerde (iğne yapraklı orman örtüsü altında oluşur) bol yağış alan yerlerde görülür. Ilıman kuşağın soğuk nemli bölgelerinde görülen yıkanmış, topraklardır. Yeterince çürüyüp ayrışma olmadığı için verim azdır. Türkiye'de Batı Karadeniz'de görülür.

Kahverengi Orman Toprakları: Ilıman kuşağın nemli iklim bölgelerinde yaprağını döken ağaçlardan meydan gelen ormanların altında oluşur. Buna bağlı olarak toprak, organik madde bakımından oldukça zengin ve koyu renklidir. Yıkanmanın yeterli olmasından dolayı kireç oranı düşük olan bu topraklar, tarım açısından oldukça elverişlidir. Karadeniz'de, dağların kuzeye bakan yamaçlarında yaygındır.

- Humus bakımından zengin, verimli topraklardır.
- Ilıman okyanus ikliminin görüldüğü Batı Avrupa, Kuzeybatı Amerika görülür.

Tundra toprakları: tundra ikliminin etkili olduğu alanlarda görülür. Kışın düşük sıcaklıktan dolayı donan, yazın da çözünerek bataklık hâlini alan bu toprakların tarımsal açıdan önemi çok azdır.

- Daima donmuş halde bulunan topraklara ise ***permafrost*** topraklar adı verilir.
- Güney Yarım kürede azdır(Karaların az olması)

Çöl Toprakları: Yıllık yağış miktarının az ve bitki örtüsünün çok cılız olduğu çöl iklimine ait alanlarda oluşur. Çöl topraklarının en önemli özelliği yağış yetersizliğinden dolayı yıkanmanın az, şiddetli buharlaşmadan dolayı da tuz ve kireç oranının fazla olmasıdır. Organik madde bakımından fakir olan bu toprakların tarımsal değeri çok azdır. Fakat son yıllarda modern sulama teknolojilerine bağlı olarak bazı çöl topraklarında tarımsal faaliyetler görülmektedir

- Fiziksel yollarla ufalanma fazladır.
- Çöl topraklarına göre biraz daha nemli koşullar altında oluşan(Yarı çöl) ***sierozem*** topraklar, zonal topraklar sırasının arid bölgelerin açık renkli(gri renkli) toprakları alt sırası içerisinde yer alır. Yazın tamamen kuruyan toprakların doğal bitki örtüsü daha çok çöl tipi diken ve çalılardan ibarettir.

Kahverengi ve kestane renkli bozkır toprakları: Orta kuşağın yazları kurak geçen iklim bölgelerinde oluşurlar. Organik madde bakımından fakirdir. Yıllık yağış miktarının 400 mm'nin altına düştüğü alanlarda kahverengi bozkır toprakları, üzerine çıktığı alanlarda ise kestane renkli bozkır toprakları oluşur. Organik madde bakımından fakir olan bu topraklarda A horizonu ince, yıkanma yetersiz olduğu için de kireç birikimi fazladır. İç bölgelerde yer alır.

- Tahıl tarımı için uygun topraklardır.

Çernezyom Toprakları: Orta kuşağın yarı nemli alanlarında uzun boylu çayırlar altında oluşur. Sıcaklığın düşük olması, zengin çayır örtüsünün yavaş yavaş parçalanmasına neden olmakta bu durum da toprağın organik madde yönünden zenginleşmesini sağlamaktadır. A horizonu koyu renkli olduğu için bu topraklara **kara topraklar** da denir. Yaz mevsiminin kısa sürmesi tarımsal faaliyetleri sınırlandırmıştır. Türkiye'de **Erzurum - Kars** civarında yaygındır. Ukrayna, Romanya, ABD ve Arjantin'de geniş alan kaplar.

B. Azonal (Taşınmış) Topraklar

Pedojenez sürecini henüz tamamlayamamış genç topraklardır. Toprak profillerinde belirgin bir katmanlaşma görülmez. Oluşumlarında aşındırma ve biriktirme faaliyetlerinin etkisi büyüktür.

Alüvyal topraklar (Lığ): Akarsu biriktirme faaliyetine bağlı oluşmuş topraklardır. Deltalarda, taşkın ovalarında ve akarsu yatakları boyunca bu topraklara rastlanır. Mineral madde bakımından oldukça zengin olup verimli topraklardır.

Kolüvyal Topraklar: Dış kuvvetlerin (Sel ve yağmur suları ile yer çekimi) etkisiyle meyilli yamaçlar boyunca aşağı doğru süpürülen kum ve çakıl karışımı meteryal etekte birikerek kolüvyal depoları oluşturur. Zamanla bu depolar üzerinde gelişen topraklar kolüvyal topraklar olarak isimlendirilir. Dağ eteklerinde yaygındır. Su tutma kapasiteleri zayıftır. Bu yüzden meyve yetiştiriciliği ve bağcılık gibi dikili zirai faaliyetler için daha elverişlidir.

Litosoller: Taşlı topraklar olarak da isimlendirilir. Ana kaya üzerinde çok ince bir toprak tabakasının bulunduğu topraklardır. Erozyonun etkili olduğu bitki örtüsünden yoksun meyilli arazilerde görülmektedir. Ana kaya hakkında bilgi verir. Tarımsal nitelikleri azdır.

Regosoller: Volkanlardan çıkan kum boyutundaki volkanik malzeme ile akarsuların oluşturduğu kumlu depolar yamaç eteklerindeki depolar üzerinde gelişen topraklardır. Gevşek ve derin tabakalar üzerinde oluşmuş topraklardır. Birleşimlerinde kum oranı yüksektir. Su tutma kapasiteleri zayıftır. Bağcılık ve patates gibi yumrulu bitkiler için uygun topraklardır.

Lösler: Rüzgârların taşıyıp, hızlarının azaldığı alanlarda biriktirdiği topraklardır. Çöl bölgelerinde yaygın görülür. Türkiye'de görülmez.

Morenler (Buzul taşlar): Buzulların taşıdıkları malzemelerin birikmesiyle oluşan topraklardır. Türkiye'de bazı yüksek dağlarda sınırlı görülür.

C-İntrazonal Topraklar:

Oluşumlarında ve gelişimlerine ***ana kaya*** ve ***drenaj*** faktörlerinin etkili olduğu topraklardır. Dar alanlarda görülen topraklardır. Üçe ayrılır.

Halomorfik topraklar: Drenaj koşullarının iyi olmadığı kurak bölgelerde ve kıyılarda görülmektedir. Özelliklerine göre **tuzlu topraklar (solonçak=solonchak)** ve **alkali topraklar** olarak ikiye ayrılır. Bu topraklarda yağış yetersizliği ve aşırı buharlaşma nedeni ile yıkanma zayıftır. Toprak katmanlarında tuz birikimi yüksektir, taban suyu seviyesinin yükselmesiyle topraktaki tuz oranını artırmaktadır. Üzerinde tuzu seven ve tuza dayanıklı olan zayıf bitkiler bulunmaktadır.

Hidromorfik topraklar: Taban suyu seviyesinin yüksek olduğu kesimler, bataklıklar, sulak alanlar ve sazlık gibi yılın büyük kısmında su altında geçiren zayıf drenajlı topraklarıdır. Organik maddeler bakımından zengindir ancak su altında oksijenden yoksun kaldığı için tarımsal üretim için pek elverişli değildir.

Kalsimorfik Topraklar: ana kaya bileşiminde kireç oranının yüksek olduğu kireçtaşı veya killi kireçtaşı(marn) tabakaların üzerinde gelişmiş topraklardır. Bunlardan vertisol killi ve kireçli depolar üzerinde rendzina ise daha ziyade yumuşak kireçtaşı tabakaları üzerinde gelişmiştir. Derinlikten yoksun erozyon olayının belirgin olduğu iri taneli topraklardır.

Rendzina: *Genellikle yumuşak kireç taşları üzerinde gelişir. Koyu renkte killi ve kireçli topraklarda daha fazla görülen toprak çeşididir. Tarım için fazla uygun olmayan bu topraklar İç Anadolu, Trakya, Ege ve Doğu Anadolu'da yaygındır.*

Vertisoller (Dönen, taş doğuran, kara kepir topraklar): *A ve C horizonlarından oluşur. Killi araziler üzerinde oluşan killi topraklar. Bu toprak, yazın kuruduğunda çatlar, çatlaklar boyunca üstten alta doğru toprak parçacıkları dökülür, kışın ise toprak şişer ve altta bulunan toprak yüzeye doğru yükselir. Muş Ovası ve Ergene Havzası'nda yaygındır.*

BİYOÇEŞİTLİLİK

Canlıların doğal ortamlar içerisinde yaşadığı küre olan ***biyosfer*** (canlılar küresi); litosfer, atmosfer ve hidrosfer ile etkileşim hâlindedir.

Ekosistem: Canlı ve cansız varlıkların birlikte oluşturduğu ortamdır.

Habitat: Bir canlının yaşadığı ve çoğaldığı alandır.

Niş: Bir bitki veya hayvanın ekolojik sistem içerisindeki konumu ve işlevidir.

Biyom: Benzer bitki ve hayvan topluluklarını barındıran bölgedir.

Popülasyon: Aynı canlı türünün belli bir alanda oluşturduğu topluluktur.

Adaptasyon: Bitki ve hayvanların bulundukları yerin koşullarına uyum sağlamasıdır.

Biyoçeşitliliğin Yeryüzüne Dağılışını Etkileyen Faktörler

Fiziki (Doğal) Faktörler	Paleocoğrafya Faktörleri	Biyolojik Faktörler
• **İklim** • **Yeryüzü şekilleri** • **Sular** • **Toprak**	• **Kıtaların kayması** • **İklim değişikliği**	• **İnsan faaliyetleri** • **Diğer canlılar**

1. Fiziki (Doğal) Faktörler

İklim: **Sıcaklık** ve **yağış**, canlıların dağılışını etkileyen en önemli iklim elemanlarıdır. Yeryüzünde biyoçeşitliliğin en fazla görüldüğü yer, yıl boyu sıcak ve **nemli** olan ekvatoral iklim bölgesidir. Çöl iklimi, kutup ve tundra ikliminde görülen yüksek ve düşük sıcaklıklar da biyoçeşitliliğin azalmasına neden olur. Bitkiler; çimlenme, çiçek açma ve gelişme sürecinde ışığa ihtiyaç duymaktadır. **Işığın** miktarı ve süresi canlı yaşamını etkileyen diğer bir faktördür. **Rüzgârlar**, polen ve tohumların taşınmasını sağlayarak bitkilerin yayılışını; sıcaklık ve nemi taşıyarak da bitki ve hayvanların dağılışını etkilemektedir.

Yeryüzü şekilleri: Yükseltiye bağlı olarak sıcaklığın azalması ve bir noktaya kadar yağışın artması, bitki ve hayvan türlerinin bir dağ yamacı boyunca çeşitlenmesini sağlamıştır. Dar ve

derin vadilerde ise çevredeki diğer yerlere göre farklı bir biyoçeşitlilik ortaya çıkabilir. Özellikle vadi içlerinde ve yüksek yerlerde relikt ve endemik canlılara rastlanır. Biyoçeşitliliği artıran bir başka faktör, yeryüzü şekillerinin engebeli olduğu bölgelerde iklimin kısa mesafelerde değişmesi ve çeşitli iklim tiplerinin ortaya çıkmasıdır.

Sular: Canlıların bir kısmı sularda yaşamaktadır. Bazı canlılar ise hem suda hem de karada yaşayabilme özelliğine sahiptir. Su, kendi içinde yaşayan canlılar için bir yaşam alanı oluştururken karada yaşayan canlılar için de hayati bir öneme sahiptir.

Toprak: Tüm canlılar için vazgeçilmez bir kaynak durumundadır. Bitkileri etkileyen toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri, bitki ve hayvanların yaşam alanlarının oluşmasında etkilidir.

2. Paleocoğrafya Faktörleri

Canlıların yeryüzüne dağılışında bugünkü çevre şartlarının yanı sıra kıtaların hareketleri ve özellikle son jeolojik zamanda gerçekleşen iklim değişiklikleri etkili olmuştur.

Kıtaların kayması: Jeolojik zamanlarda meydana gelen yer kabuğu hareketlerine bağlı olarak kıta ve denizlerin dağılışında önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Kıtaların birbirinden ayrılması, yeryüzündeki bitki ve hayvanların bulunduğu sahaların da birbirinden uzaklaşmasını beraberinde getirmiştir. Kıtalarda görülen bu uzaklaşma, farklı canlı türlerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

İklim değişikliği: Canlıların yayılış alanlarının daralmasına, bazılarının daha geniş alanlarda yayılış göstermesine, bazılarının da yeni iklim koşullarına uyum sağlayamayarak yok olmasına neden olmuştur.

3. Biyolojik Faktörler

İnsanların yeryüzündeki bitki ve hayvanların dağılışına etkisi genelde olumsuz olmakla birlikte olumlu etkileri de olabilmektedir. Biyolojik faktörlerden olan **diğer canlılar**, ekosistemi oluşturma ve burada faaliyet gösterme adına birbirleriyle sıkı ilişki içindedir.

BİYOMLAR

Tropikal Yağmur Ormanları Biyomu	Hayvan Türleri
Her mevsimin sıcak ve yağışlı geçtiği, biyoçeşitliliğin fazla olduğu Ekvator ve çevresinde görülür. Yıl boyu yeşil kalabilen uzun boylu ve geniş yapraklı ağaçlardan oluşan bu biyom, bitki çeşitliliği ve orman altı florası bakımından yeryüzünün **en zengin** ormanlarına sahiptir.	**Kaplan, goril, şempanze, jaguar, yılan, leopar, Orangutan kertenkele, kuş, kelebek**

İğne Yapraklı Orman Biyomu	Hayvan Türleri
Kışların uzun ve soğuk, yazların kısa ve serin geçtiği sert karasal iklim bölgelerinde görülür. Çam, göknar ve ladin gibi soğuğa dayanıklı iğne yapraklı ağaçlardan oluşan tayga (boreal) ormanları bu biyom içerisinde yer almaktadır.	**Kurt, vaşak, samur, vizon, geyik, kunduz, boz ayı, karibu, kar tavşanı, baykuş**

Çalı Biyomu	Hayvan Türleri
Orta kuşakta Akdeniz ikliminin hakim olduğu alanlarda; yazlar sıcak ve kurak kışlar ise ılık ve bol yağışlı geçer. Bu biyomda birkaç metre arasında değişen bodur çalılıklar(maki) hakimdir.	**Çakal, tilki, yaban koyunu, yaban keçisi, tavşan, puma, karaca, kokarca**

Savan Biyomu	Hayvan Türleri
Ekvator ile çöl iklimi arasında görülür. Yazları yağışlı, kışları ise kuraktır. Bitki örtüsü yaz yağışlarıyla yeşeren uzun boylu ot toplulukları ve bunlar arasında bulunan ağaçlardan oluşmaktadır.	**Zebra, zürafa, fil, aslan, leopar, çita, timsah, antilop, sırtlan, gergedan, su aygırı, yaban köpeği, çakal, deve kuşu, yılan, kuş**

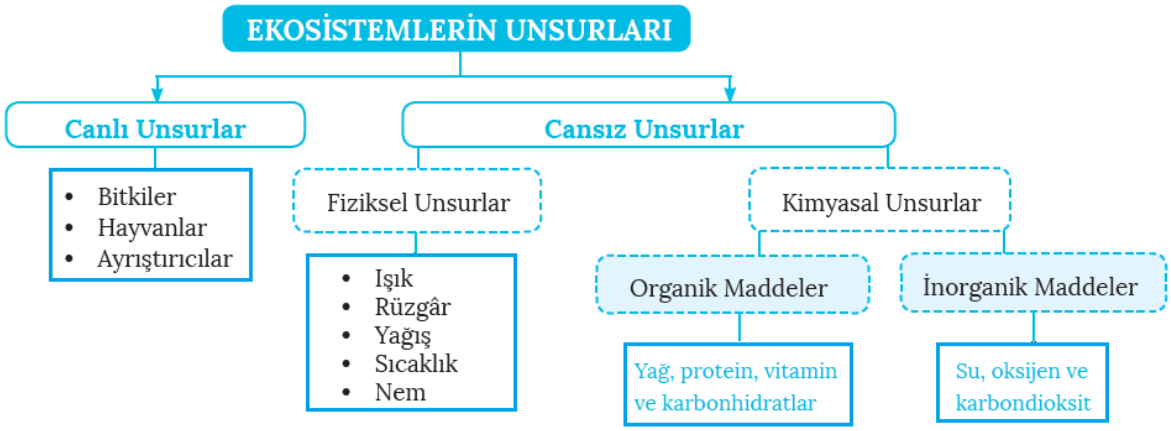
Çöl Biyomu	Hayvan Türleri
Dönenceler çevresi ve deniz etkisinden uzak karaların iç kesimlerinde görülür. Kurakçıl otlar, kaktüsler hakimdir. Genellikle bitki örtüsü seyrektir.	**Deve, yılan, kertenkele, karınca, çöl faresi, çöl tilkisi, akrep**

Tundra Biyomu	Hayvan Türleri
Yılın 7-8 ayında toprağın donduğu, yaz döneminde ise sıcaklığın 0 C° üzerine çıkması ile çözünen bataklığa dönüşen kutuplara yakın alanlarda görülür. Bitki örtüsü olarak ot, yosun, liken ve çalılar bulunur.	**Kutup tilkisi, ren geyiği, kutup ayısı, misk öküzü, kurt, karibu, palyaço ördek, kar kuşları**

Kutup Biyomu:	Hayvan Türleri
Sıcaklığın yıl boyunca 0 C°'nin altında olduğu, buzul örtüleriyle kaplı ve bitki örtüsünden yoksun kutup bölgelerinde(Antarktika) görülür.	**Kutup ayısı, kutup tilkisi, fok, penguen**

Dağ Biyomu	Hayvan Türleri
Dünyanın en yüksek yerleri olan Himalaya, And, Kayalık, Alp gibi dağların yüksek kesimlerinde görünür. Alpin çayırları ve iğne yapraklı ormanlar bulunur.	**Dağ keçisi, tibet öküzü, kartal, kar tavşanı, kurt ve kar parsı**

Tuzlu Su Biyomları	Hayvan Türleri
Tuzluluk oranının yüksek olduğu deniz ve okyanus gibi alanları kapsar. Buralarda çeşitli yosun ve planktonlar bulunur.	**Yunus, balina, midye, yengeç, denizanası, ahtapot, denizyıldızı, planktonlar**



Ekosistem: Canlı (biyotik) ve cansız (abiyotik) unsurlardan oluşur. Toprak, kaya, su, güneş ışığı ve atmosfer ekosistemin cansız ögelerini; üreticiler (bitkiler ve fitoplanktonlar), tüketiciler (hayvanlar) ve ayrıştırıcılar da (bakteri ve mantarlar) canlı ögelerini oluşturur. Üreticiler, fotosentez yoluyla canlılar için gerekli olan organik bileşikleri üretir. Tüketiciler de bitkiler tarafından üretilen organik maddeleri tüketerek yaşamlarını devam ettirir. **Ekosistemin cansız unsurları fiziksel** (ışık, sıcaklık, rüzgâr ve yağış) ve **kimyasal etmenlerden** (su, karbon, oksijen, azot, fosfor, karbonhidrat, proteinler, vitamin ve yağ) oluşur.

Besin Zinciri ve Enerji Akışı

Doğada canlılar başka bir canlıyı besin olarak kullanırken kendileri de başka canlıların besini olur. Canlıların birbirlerini tüketmelerine göre sıralanmaları ile oluşan zincire ***besin zinciri*** denir. Besin zinciri; üretici, tüketici ve ayrıştırıcılardan oluşur. Üreticiler besin zincirinde ilk basamakta yer alır. Üreticiler kendi besinini üreten (fotosentez yapan) canlılardır. Tüketiciler otla beslenen ve etle beslenen olarak ikiye ayrılır. Ayrıştırıcılar ölmüş bitki ve hayvan artıklarını parçalayarak doğaya kazandıran mikroskobik canlılardır. Ayrıştırıcılar besin zincirinin her basamağında görev yaparlar.

Bitkisel ve hayvansal gıdalarla beslenen hayvanlara **tüketici** denir. Tüketicilerin üreticilerle beslenmesi sonucu üreticiden tüketiciye madde aktarımı ve enerji akışı gerçekleşir. Bitkilerle beslenen tüketicilere **otçul** (otobur), hayvanlarla beslenenlere **etçil** (etobur), hem et hem de otla beslenenlere de **hepçil** (omnivor) adı verilmektedir.

Güneş, yeryüzündeki en büyük enerji kaynağıdır. Fotosentez yoluyla organik madde üreten **bitkiler** (üreticiler), Güneş'ten aldığı enerjiyi karbondioksit ve su yardımıyla kimyasal bağ enerjisine dönüştürerek organik maddelerde depolar. Oluşan enerjinin bir kısmı da bitkiler tarafından kullanılır.
Ekosistemde maddeler döngü hâlindeyken ***enerji akışı tek yönlü****dür*.

MADDE DÖNGÜLERİ

Karbon Döngüsü: Karbon Döngüsü Canlıların bünyesindeki temel yapılarından biridir. Karbonun canlılar ile doğa arasındaki döngüsü, fotosentez sayesinde gerçekleşir. Fotosentez sırasında karbondioksit kullanan bitkiler, karbonu besin maddesine dönüştürür. Bu besin maddesi besin zinciri ile diğer canlılara geçer. Canlılar öldükten sonra karbon, ayrıştırıcılar tarafından tekrar doğaya bırakılır. Bu döngüye ***"Karbon Döngüsü"*** denir.

Karbondioksit tüketimi

- Bitkilerin fotosentezde kullanması
- Deniz canlılarının kabuk oluşturması
- Canlı kalıntılarının deniz dibine çökerek karbonatlı kayaçlar haline depo edilmesi
- Ölen canlıların bünyesindeki karbonun petrol ve kömür gibi fosil yakıtlara dönüşmesi

Karbondioksitin açığa çıkması

- Canlıların solunum yapması
- Karbonatlı kayaçların ayrışması
- Volkanların patlaması
- Suyun havayla temas etmesi
- Ölen canlıların çürümesi
- Orman yangınları

Doğada Karbonun 4 büyük kaynağı

Havada: Karbondioksit
Suda: Karbondioksit ve bikarbonat
Karada: Petrol, kömür, kireç taşı ve volkanlar
Canlılarda: Organik moleküller

Not: Fosil kaynaklarının aşırı kullanımı ile birlikte atmosfere daha fazla karbon salınımı gerçekleşmektedir. Bu durum küresel ısınmaya sebep olmaktadır.

Oksijen Döngüsü: Atmosferi oluşturan gazların yaklaşık %21'i oksijendir. Canlıların besinleri enerjiye dönüştürülmesi için oksijene ihtiyaç duyar.
Oksijen, organik maddelerin (kömür, gaz ve odun gibi maddelerin) yanmaları sırasında büyük ölçüde kullanılır. Bu kaybolan oksijen, yeşil bitkilerin fotosentezi sayesinde ve serbest

atmosferdeki suyun fotolizi (suyun oksijen ve hidrojene ayrışması) ile açığa çıkmaktadır. Doğada tüketilen oksijenin yerine, tekrar aynı miktarda oksijen üretilmesi olayına **oksijen döngüsü** denir.
Oksijen atmosferde **atomik oksijen**(O) **moleküler oksijen**(O_2) ve **ozon**(O_3) şeklinde bulunur.

Oksijen üretimi
- Canlıların fotosentez yapması
- Atmosferdeki suyun güneş ışınlarının etkisiyle hidrojen ve oksijen ayrışması (fotoliz)

Oksijenin tüketimi
- Canlıların solunumu metal ve ametallerin oksitlenmesi
- Fosil yakıtlarının tüketimi besin maddelerinin yakılması

Azot Döngüsü: Canlılar için oldukça önemli olan azot protein ve DNA'nın bileşenlerindendir. Azot atmosferde bulunur. Atmosferin oluşturan gazların yaklaşık **% 78'i** azottan oluşur. Atmosferdeki azot organizmalar tarafından doğrudan kullanılmaz.
Atmosferde volkanik faaliyetler, kozmik radyasyon, ve yıldırım düşmesi esnasında ortaya çıkan elektriklenme ile azot oksijen ile birleşerek nitrik ve nitratlara dönüşür. Nitratlar yağışlarla toprağa girerek bitkiler tarafından kullanılır. Bitkilerden otçullara, otçullardan etçillere geçer. Ölen bitki ve hayvanlar ayrıştırıcılar tarafından parçalanır. Mikroorganizmalar azotu nitrik ve nitrata dönüştürür. Böylece **"Azot Döngüsü"** gerçekleşmiş olur.
Amonyağın nitrat tuzlarına dönüşmesine **nitrifikasyon**, topraktaki azotun atmosfere geri dönmesine de **denitrifikasyon** denir.
Tarımda azot: Bazı bitkilerin kökleri azot bakımından zengindir. Bakla, nohut, fasulye ve mercimek gibi baklagiller in belli aralıklarla ekiminin yapılması azot bileşikleri bakımından toprağı zenginleştirir. Buğday, arpa ve çavdar gibi bitkiler ise azotu yiyen, azot ihtiyacı fazla olan bitkilerdir. O yüzden **nöbetleşe** ekimde özellikle **baklagiller** tercih edilmelidir.

Su Döngüsü(Hidrolojik Döngü)

Dünyanın %71'i sularla kaplıdır. Yaşam için hayati sıvı olma özelliğine sahiptir. Yeryüzündeki suların hidrosfer, litosfer, atmosfer ve biyosfer arasında sürekli yer değiştirir. Suyun katı, sıvı ve gaz halinde yeryüzü ile atmosfer arasında sürekli yer değiştirmesine hidrolojik ya da su döngüsü deriz. Bitkiler ve hayvanlar da terleme yoluyla bu döngüye katkı sağlar.
Hidrolojik döngünün aşamaları: Buharlaşma, terleme, yoğunlaşma, yağış yüzey akışı, yeraltı akışı ve **çevirim** şeklindedir.

Su döngüsünün faydaları

- İklim olaylarının oluşmasında temel etkendir.
- Canlıların yaşamını sürdürmesi için gereklidir.
- Fotosentez olayı için gereklidir.
- Bitkilerin kökleri ile aldıkları maddeleri yapraklarına taşıyabilme erini sağlar.
- Toprak oluşumunu ve kayaçların ayrışmasını sağlar.

SU EKOSİSTEMLERİ

Su ekosistemleri, **denizel su ekosistemleri** (deniz ve okyanus) ve **karasal su ekosistemleri** (göl, akarsu ve bataklık) olmak üzere ikiye ayrılır..

Okyanus ve Deniz Ekosistemleri

Dünyanın yaklaşık %70'ini kaplayan deniz ve okyanuslar(okyanus ve denizler %97) çok büyük bir ekosistemi meydana getirir. Sıcak ve soğuk okyanus akıntılarının karşılaşma alanlarında **plankton** adı verilen bitkisel ve hayvansal tek hücreli canlıların sayısı oldukça fazladır.
Aerosol adı verilen tuz kristalleri, okyanus ve denizlerde meydana gelen dalgalar ile patlayan hava kabarcıkları sonucu atmosfere geçer. Bulut oluşumunun kolaylaşmasını sağlayan aerosoller, aynı zamanda yağışlarla yüzeye inerek toprağın gerekli mineralleri almasında rol oynar. Yılda ortalama 150 milyon ton tuz yeryüzüne düşmektedir.
Okyanus ekosistemleri içerisinde bulunan daha küçük boyutlardaki ekosistemlerin her birinde kendine özgü canlılar yaşar. **Mercan resifleri**; tropikal bölgeler ile sıcak, temiz ve sığ sularda mercan adı verilen hayvanların ölmesi sonucu bunlara ait kalıntıların birikmesiyle oluşur.

Akarsu Ekosistemleri: Akarsuların yukarı çığırında yatak eğimi fazla, akış hızı yüksek ve sular soğuktur. Dolayısıyla bu alanda biyoçeşitliliğin az olduğunu söylemek mümkündür. Akarsuyun denize döküldüğü ***ağız kısmı*** ise sıcaklık ve tuzluluk yönünden elverişli şartları taşıdığı için biyoçeşitlilik açısından oldukça **zengindir**. Ayrıca karalardan denizlere besin maddesi taşıyan akarsular, ağız kısımlarında mineral ve organik madde bakımından zengin bir yapı teşkil etmektedir. Bu bakımdan akarsu ağızları, canlılar için önemli bir yaşam alanıdır.

Göl ve Bataklık Ekosistemleri: Göl ve bataklık ekosistemleri genel olarak tatlı sulardan meydana gelmektedir. **Göller**, tatlı yüzey sularının önemli bir kısmını oluşturur. Sularının sıcaklığı ve seviyesi mevsimden mevsime değişen göller; çevredeki ana materyalden çözünerek sulara karışan maddenin özelliğine göre tuzlu, acı ve sodalı olabilmektedir. Göl ekosistemleri(tatlı) genel olarak zengin ekosistemlerdir.. Gölün özelliklerini bulunduğu ortamın iklim koşulları, bitki örtüsü, göle dökülen akarsuların debisi ve taşıdığı maddeler belirler.
Göl ekosisteminde yaşayan başlıca canlılar; **saz, kamış, nilüfer** gibi sucul bitkilerin yanı sıra **algler, kurbağa, su yılanı, sazan** ve **karabatak**tır.
Bataklıklar, su döngüsünün devam etmesinde oldukça önemli bir işleve sahiptir. Bu alanlar;

DÜNYA'DAKİ SU KAYNAKLARI

Yerkürenin 149 milyon km^2'si ***karalar (% 29,2)*** ve 361 milyon km^2'si ***sularla (% 70,8)*** kaplıdır. Dünyada sularla kaplı alanlar çok fazla olmasına rağmen, insanların kullanabileceği tatlı su miktarı oldukça az olup, su kaynakları oldukça sınırlıdır.

*Yeryüzündeki su kaynaklarının ancak yaklaşık **%3'ünü tatlı sular** oluşturmaktadır*. Suların %97'si okyanus ve denizlerdeki tuzlu sulardır. Dünya yüzeyindeki suların sadece % 1,76'ı insanların kullanımına uygundur. Suların % 96,5'i denizlerde, % 3,5'i ise karalarda bulunmaktadır. *Tatlı suların **%68 den fazlası buzullar** ve buzul dağlarında, %31,4 ü yeraltı*

sularında bulunmakta, % 0,3 ü ise yüzey suları şeklindedir. Yüzey sularının da %87 si göllerde, % 11'i bataklıklarda, % 2'si nehirlerde bulunmaktadır.

Yüzeysel tatlı suyun ***% 20'si Asya'daki Baykal Gölü***'nde, diğer bir % 20'si ise A.B.D'deki Huron, Michigan ve Superior'daki büyük göllerde depolanmıştır. Nehirler ise toplam tatlı su rezervlerinin sadece % 0,6'sına sahiptirler. Göllerde, akarsularda, barajlarda ve göletlerde bulunan kullanılabilir ve içilebilir özellikte tatlı suların oranı % 0,3'tür. Bütün bu veriler genel olarak değerlendirildiğinde tatlı su kaynaklarının % 90'ı kutuplarda ve yeraltında hapsolduğu anlaşılmaktadır.

Dünyadaki Önemli Göller

***Hazar Gölü*:** Avrupa ve Asya Kıt'aları arasında dünyanın en büyük iç denizidir.

Superior Gölü: Kuzey Amerika'da büyük göllerin en batısında yer alır. Huron ve Michigan gölleri ayrı birer göl sayılır ise, yeryüzünün en büyük tatlısu gölüdür.

Viktoria Gölü*:* Afrika'nın en büyük gölü ve Dünya'nın en büyük ikinci tatlısu gölüdür. 69.485 $km^{2'}$lik alana, 322 km km'lik uzunluğa, 84 m 'lik maksimum derinliğe ve 2.750 $km^{3'}$'lük su hacmine sahiptir.

***Michigan- Huron Gölleri*:** Bu göller suları birleştiğinden dolayı tek göl olarak sayılmıştır. Ayrı ayrı sayılır ise, Huron ve Michigan üçüncü ve dördüncü büyük tatlı su gölleridir.

Tanganika Gölü: Orta Afrika'nın ve Rusya'daki Baykal Gölünden sonra dünyanın en büyük gölüdür.

Büyük Ayı Gölü: Kanada'nın en büyük ve dünyanın sekizinci en büyük gölüdür.

Baykal Gölü: Asya kıtasında Sibirya'nını güneyinde yer alır. Dünya'nın en derin gölü olup, Dünya'nın en büyük tatlısu rezervine sahiptir. 31.500 $km^{2'}$lik alana, 636 km'lik uzunluğa, 1637 m'lik maksimum derinliğe ve 23.600 $km^{3'}$lük su hacmine sahiptir.

Büyük Esir Gölü: Kanada'nın kuzeybatısında, Makkenzi bölgesinde yer alır.

KLİMATOLOJİ

Klimatoloji: Fiziki Coğrafya'nın alt bilim dallarından biridir. Yerküre'nin iklim elemanlarını ve iklim etmenlerini içine alan ve bunların karşılıklı etkilerini inceleyen bir bilim dalıdır. Temel amacı dünyadaki iklimleri belirleyerek, bu iklimlerin özelliklerini açıklamaktır.

İklim: Geniş bir alanda uzun yıllar boyunca yaşanan atmosfer olaylarının ortalama durumuna iklim adı verilir. Meteoroloji biliminin elde ettiği kısa zamanlı verilerin uzun yıllar ortalamasının coğrafi ortama etkilerini klimatoloji inceler.

Hava Durumu: Dar bir alanda kısa süreli olarak yaşanan atmosfer olaylarıdır. Hava olaylarını sürekli gözlemleyip ölçen, kaydeden, ayrıntıları ile inceleyen hava olayları ile ilgili kısa süreli tahminlerde bulunan bilim dalına ***meteoroloji*** adı verilir. Meteoroloji uzmanları; yer istasyonlarından, meteoroloji balonlarından ve uydulardan elde ettiği bilgileri ve görüntüleri kullanarak hava tahminlerini bizlere sunar.

Not: Klimatoloji, coğrafya biliminin alt dalıyken meteoroloji bir mühendislik bilimidir.

Gözlem(Rasat)

Meteoroloji istasyonlarında sıcaklık, güneşlenme, basınç, rüzgar, nem, bulutluluk ve rüzgar gibi iklim elemanlarının kayıtlarının tutulmasıdır.

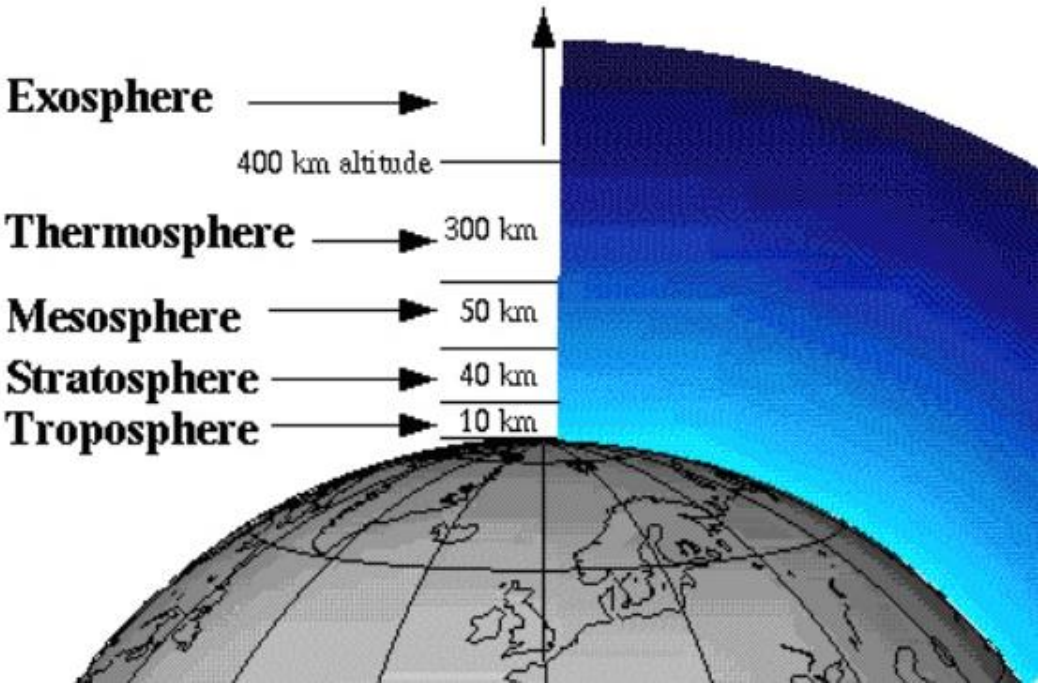
Sinoptik gözlemler: Bütün dünyada aynı anda 6 saat arayla günde 4 sinoptik gözlem yapılır. her istasyonunun gözlem saati Greenwich gözlemevinin saat ayarına göre 0, 6, 12 ve 18 (G.M.T) uyacak şekilde ayarlanır. Türkiye'deki sinoptik gözlemler 2, 8, 14 ve 20 gözlem saatleri olarak yapılmaktadır.

Klimatolojik gözlemler: Yerel saate göre yapılan gözlemlerdir. Türkiye'de sıcaklık. 7, 14 ve 21 olmak üzere günde 3 klimatolojik gözlem yapılmaktadır. Yağış her 24 saatte bir, basınç ise 3 saat arayla ölçülür.

Fenolojik gözlem: Bitkilerin çimlenme, yapraklanma, olgunlaşma, çiçek açma, meyve vermek gibi zamanları yazılmak yoluyla yapılır. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlükleri'ne bağlı işletmelerde yapılır.

ATMOSFER

Atmosfer: Dünyayı saran gaz küresidir. Nefes küre olarak ta bilinir. Renksiz, kokusuz ve saydamdır.



Atmosferin katmanları

Troposfer: Yeryüzü ile temas halinde olan içinde yaşadığımız katmandır. Atmosferi oluşturan gazların yaklaşık %75-80'ini bu katmanda yer alır. *Su buharının tamamına yakını* bu katmandadır. Hava olaylarının tümü bu katmanda görülür. En yoğun görüldüğü kısım ilk 3-4 km'dir. Atmosferin yerden itibaren 6 ile 16 kilometre aralığında bulunmaktadır. Kalınlığı sıcaklığa göre ve Ekvatordan Kutuplara doğru değişir. Ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe kalınlığı yarı yarıya azalır. Bu değişim üzerinde *enlem-sıcaklık ilişkisi ve enlem-merkez kaç kuvveti ilişkisi* etkilidir. Ekvator'da 16, 50^{o} enlemlerinde 8 ve kutuplarda 6-6,5 km kalınlıktadır Atmosferi oluşturan gazların büyük bir bölümü burada ilk 3-4 kilometrelik kısmında yer alır. Troposferde yerden yükseldikçe sıcaklık 100 metrede 0,56 santigrat derece azalır. Yatay ve dikey hava hareketleri görülür. Üst kısımlarında dikey hareketler azalır. Troposfer ile stratosfer arasındaki geçiş yüzeyine **tropoz** adı verilir.

Stratosfer: Yeryüzünden 6-16 kilometreden yukarıda genel olarak durgun özellikte olup daha çok yatay hava hareketlerinin görüldüğü(***Jet rüzgârları*** burada) katmandır. Sıcaklık dağılışı düzgündür. Sıcaklık ortalaması -50°C ile -80 °C arasında değişir 16-30 kilometreler arasında stratosfer 25-30 km ile 80 km arasında ***Ozon tabakası*** yer alır. Bu tabakada su buharı miktarı oldukça düşük olduğundan, ozon, stratosferin termal yapısını düzenlemede en önemli rolü oynar. Ozon, güneşten gelen ultraviyole radyasyonu emerek sıcaklığın artmasına neden olduğu için, sıcaklık artışı ozon yoğunluğuna bağlıdır. Bu katman gaz moleküllerinin ultraviyole ışınlar etkisiyle değişime uğradığı yerdir. Süzgeç etkisi yapar.

Mezosfer: 50-80 km arasındaki üçüncü katmandır. Stratosfer üzerinde 50 ila 80 kilometreler arasında sıcaklık önce +77^{o}C'ye kadar yükselir sonra tekrar –93^{o}C'ye kadar düşer. Atmosfere giren göktaşlarının(***meteor***) parçalandığı(***Yıldız kayması olayı***) yok edildiği katmandır.

İyonosfer: Yerden yaklaşık 90 kilometre ile 300 kilometreye kadar seyrek gaz iyonlarından oluşan bir katmandır. *Radyo dalgalarının ve kutup ışığının* görüldüğü katmandır.

Ekzosfer: Atmosferin en dış katmanıdır. Az miktarda hidrojen ve helyum atomlardan oluşur. Kesin sınırı bilinmemekle birlikte üst sınırının yerden yaklaşık 10 bin kilometre olduğu kabul edilir. *Yerçekiminin azaldığı bu katmanda gazlar oldukça seyrektir.*

Not: *Sıcaklık özelliklerine göre Ekzosfer ve iyonosfer katmanı* ***Termosfer*** *katmanı diye geçer. Termosferde* ***sıcaklık yüksek*** *olup* ***kutup ışıkları****(Aurora) burada görülür. Atmosferik gaz içeriği olarak en seyrek olan katmanıdır.*

Atmosferi oluşturan gazlar

Havada her zaman bulunan ve miktarı değişmeyen gazlar: *Azot (%78.08), oksijen(%20.95) ve asal gazlar (%0.96) Asal gazlar miktarları sırasıyla Argon, Kripton, Hidrojen, Ksenon, Neon, Helyum*

Havada her zaman bulunan fakat miktarı değişen gazlar: *Karbondioksit ve su buharı*

Havada her zaman bulunmayan gazlar: *Ozon, tozlar.* Ozon mor ötesi ışınları emdiği için stratosfer ve mezosfer sınırında sıcaklıkların 77^{o} kadar yükselmesine neden olur. Tozların iklim ve hava olayları bakımından önemi yağış oluşumu için gerekli olan yoğunlaşma çekirdeklerini oluşturmalarıdır.

Azot: Atmosferde her zaman bulunur ve miktarı genellikle değişmez. Azot molekülleri, güneş ışınları ile kolayca parçalanmaz ve bu nedenle de atmosferik tepkimeler oluşturmazlar. Uçucu bir gaz olduğu için atmosferde birikirler bu nedenle de atmosferde en fazla miktarda olan gazdır. Yerküre atmosferindeki oranı yaklaşık %78.08'dir.

Oksijen: Atmosferdeki miktarı azottan sonra en fazla olan ikinci gazdır. Bu gaz güneş ışınları tarafından azota göre kolayca parçalanır.

Karbondioksit: Atmosferde sürekli bulunan fakat miktarı değişen gazlardandır.(oranı %0.038) Bitkiler tarafından fotosentez amacıyla kullanılır. Sera etkisi olan gazlardandır. Bu özelliği nedeniyle yerkürenin ısınmasını sağlar. Atmosferdeki miktarı özellikle son yıllarda hızla yükselmektedir.

Su buharı: Atmosferde miktarı değişmektedir.Miktarı hacimde yaklaşık %4'tür ve bu miktarı geçmez. Subuharının en önemli kaynağı okyanuslar, denizler, göller, akarsulardır. Atmosferik su buharı tüm yağış çeşitlerinin kaynağıdır bu nedenle de çok önemlidir. Sera etkisine neden olan en önemli değişkendir. Subuharı, güneşten gelen ışınları absorbe ederek havanın ısınmasına katkıda bulunur. Miktarı mevsime, günün saatine, yüksekliğe, enleme göre değişmektedir.

Not: Hacim oranına göre troposferdeki gazların %78,08'si **Azot**, %20,95'i **Oksijen** ve %0,96'sı **Asal gaz**lardan oluşur. Troposferdeki **Karbondioksit**in oranı %0-0,03' iken troposfer katmanında en fazla değişkenlik gösteren **su buharı**nın oranı %0,25 ile %2,5 arasında değişir.

Atmosferin Özellikleri

- Güneşten gelen zararlı ışınların yeryüzüne ulaşmasını engeller.
- Gündüz vaktinde gölgelerin tam karanlık olmasını engeller.
- Dünyanın aşırı ısınmasını ve soğumasını önler.
- Kar, yağmur, rüzgâr gibi hava olaylarının yaşanmasını sağlar.
- Canlıların yaşayabilmesine imkân sağlar.
- Meteorların yeryüzüne düşmesini büyük oranda engeller.
- Işığı, sesi ve ısıyı dağıtır.
- İklim olaylarının meydana gelmesini sağlar.

Not: Atmosfer Dünya ile birlikte döndüğü için dünyanın dönüşü hissedilmez. Dünya üzerinde durmasının sebebi **yer çekimi**dir.

Isı: Maddenin sahip olduğu enerjinin toplam miktarına ısı denir.

Sıcaklık: Bir cismin kütlesi içinde moleküllerin sahip oldukları kinetik enerjinin elektromanyetik dalgalar halinde çevreye yaptıkları etkiye denir.

Güneş Sabitesi(Solar Konstant): Güneş'in Yer'i ve Havayı Isıtması. Atmosferin üst sınırına gelen enerji miktarını ifade eder**.** Güneş'ten 1 cm^2ye 1 dakikada gelen kalori miktarına solar konstant (Güneş sabitesi) denir. Solar konstant ortalama 2,00 cal/cm2/dakikadır. Solar konstant değeri günberi ve günöte durumlarına göre %3 civarında değişir.

➡ Atmosferin üst sınırında bu enerji %100 olarak kabul edilirse bu enerjinin dağılıma bakalım.

Güneşten gelen enerjinin atmosfere girdikten sonraki durumu:

- % 25'i bulutlar ve atmosferin etkisi ile uzaya doğru **yansır.**
- % 25'i dağılmaya (**difüzyona**) uğrar.
- %15'i atmosfer tarafından emilir (**absorbe** edilir)
- %8'i yere çarpınca uzaya yansır.
- %27'lik kısmı yeri ısıtır.

Sıcaklık terselmesi(İnversiyon): Sıcaklıklar normal eğiliminde yükseklere çıkıldıkça azalmaya başlayabilir. İşte bu şekilde sıcaklıkların yerden yükseltikçe belli bir seviyeye kadar azalma yerine artması olayına "sıcaklık terselmesi (inversiyon)" denir. Normalde troposferde yerden yükseldikçe her 200 metrede 1 santigrat derece sıcaklık azalır. Ancak bazı özel durumlarda yerden yükseldikçe sıcaklığın azalmayıp aksine artmasına sıcaklık terselmesi denir. Karalarda, iç bölgelerde, kış mevsiminde bu durumu görebiliriz.
Bu şekilde atmosferin alt tabakasında, Troposferde meydana gelen sıcaklık terselmesi veya inversiyonun çeşitli nedenleri bulunmaktadır.

1. Termik nedenlerle oluşan sıcaklık terselmesi

- Radyasyon veya kondüksiyonla zeminden ısı kaybı ile
- Yüksek seviyelerde havanın aşırı soğuması ile

2. Atmosferdeki dinamik olaylarla oluşan sıcaklık terselmesi

- Havanın türbülans yada konveksiyon ile yükselimi ile
- Havanın çökmesi ile

3. Cephesel yükselim: Soğuk ve sıcak hava kütlelerinin karşılaştığı cephelerde, sıcak hava soğuk havanın üzerinde yükselir. Bu nedenle altta soğuk, onun üstünde sıcak hava yer alması terselmeye neden olur. Bunlara frontal terselmeler de denir.

Not: 1 gram suyun buharlaşması için gereken ısı miktarına ***ısınma ısısı*** denir. Buharlaşan suyun kendi içinde sakladığı enerjiye ***gizli ısısı*** denir.

Gökyüzü neden mavi? Mavi ve mor ışınlar gaz moleküllerine çarptığında diğer ışınlara göre daha fazla dağılmaya uğrar. Bu da gökyüzünün mavi renkte görünmesini sağlar. Yani olay ışınların dalga boyları, yansıması, kırılması ve geçirgenliği ile ilgilidir.

Atmosferde enerji nakil çeşitleri

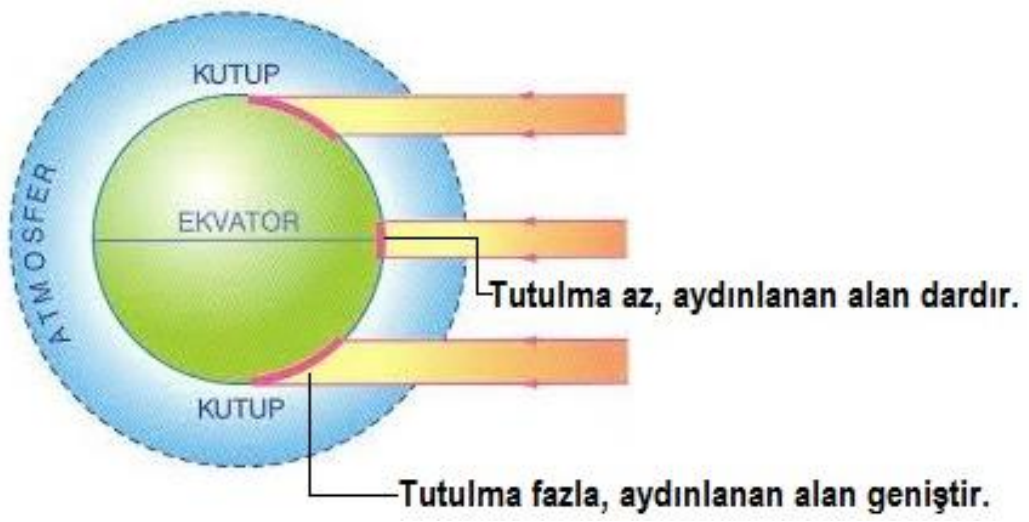
Kondüksiyon: Bir cisim içinde ya da iki cisim arasında titreşimle yani dokunma ile gerçekleşen enerji taşınması olayıdır. Sıcak cezvenin sapını ya da maşayı tuttuğumuz zaman maşa veya cezve elimizden sıcak olduğu için ısı akışı elimize doğru olur ve elimizin yandığını hissederiz. Temas halindeki tüm cisimler arasında ısı taşınımı kondüksiyon ile gerçekleşir.
Radyasyon: ***Işınım*** olarak bilinir. Cisimlerin elektromanyetik dalgalarla yaydığı enerjidir.

Yeryüzünde Sıcaklığın Dağılışını Etkileyen Faktörler

Güneş Işınlarının Geliş Açısı: Güneş ışınlarının yere düşme açısı farklı faktörlere bağlı değişir. Bu faktörlere sırasıyla bakalım.

a. Enlem etkisi: Güneş ışınlarının yere düşme açısı dünyanın şeklinden dolayı Ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe daralması, sıcaklığın da genel olarak azalmasına sebep olur. *''Uzayda birbirine paralel demetler halinde gelen Güneş ışınları yuvarlak olan yerkürenin ekvator bölümüne dik, kutup bölümüne yatık açılarla düşer''(Erol, 1999)*

b. Günlük Hareket: Gün içinde, Güneş ışınlarının geliş açısı sürekli değişir. Sabah ve akşam küçük açıyla öğlen vakti büyük açıyla gelir. Günün en sıcak anı, Güneş ışınlarının en dik açıyla geldiği saat olan 12.00'de değil de 13.00-14.00 civarında yaşanır. Bu durum, atmosferdeki **ısı birikimi**yle açıklanır. Karasal yerler en sıcak saatte daha erken ulaşır.
Not: Güneş ışınlarının tutulma oranı güneş ışınlarının geliş açısına bağlı değişir. Güneş ışınlarının büyük açıyla geldiği yerlerde tutulma azdır. Ayrıca güneş ışınlarının küçük açıyla geldiği yüzlerde birim alanda aydınlatma daha fazladır.



c. Eksen Eğikliği: Eksen eğikliği nedeniyle Güneş ışınlarını gelme açısı yıl boyunca sürekli değişir. Buna bağlı dünya üzerinde sıcaklığın yıl boyunca değişmesine neden olur. Orta enlemlerde daha belirgindir. Ayrıca eksen eğikliği, aynı anda farklı yarım kürelerde zıt mevsimlerin yaşanmasına sebep olur.

d. Yer Şekilleri (Eğim ve Bakı): Güneş ışınlarının yere düşme açısı yer şekillerinin eğim durumuna bağlı değişir. Dağların Güneş'e dönük olan yamaçlarına güneş ışınları daha büyük açıyla gelir, güneşlenme süresi uzun, sıcaklık değerleri diğer yamaca göre daha yüksektir. Güneşi gören yamaca ***bakı*** denir. KYK'de Yengeç Dönencesinin kuzeyinde bakı yönü Güney yamaçlar iken GYK'de Oğlak Dönencesinin güneyinde bakı yönü Kuzey yamaçlardır. Dönenceler arasında ise bakı yönü yıl içinde değişir.

Güneşlenme Süresi: Güneşlenmede gündüz süresi, eğim ve bakı etkisi gibi unsurlar önemli faktördür. Güneş ışınlarını aynı açı ile alan noktalardan, güneşlenme süresi daha uzun olanda ısı birikimi daha fazla ve sıcaklık ortalaması daha yüksektir.

Yükselti: Atmosfer yerden yansıyan ışınlarla ısındığı için sıcaklık troposferde yükseklik arttıkça düşer. Troposferde yerden yükseldikçe ortalama sıcaklık 100 metrede 0,56 santigrat derece azalır. Yüksek yerlerde ise atmosfer yoğunluğunun ve nemin azalmasına bağlı olarak günlük sıcaklık farkı belirgin şekilde artmaktadır. Isınma ve soğuma fazladır. Yüksek yerlerde ***ışıma*** fazladır.

Not: Yüksek yerlerde gazların yoğunluğu iyice azaldığı için ışıma ve enerji kaybı fazladır.

Kara ve Denizlerin Dağılımı ve farklı Isınması: Kara ve denizlerin özgül ısıları ve ısınma özellikleri birbirinden farklıdır. Karaların özgül ısısı denizden daha düşüktür. Bu nedenle de karalar denizlerden daha hızlı ısınır. Güneş ışınları, kara üzerinde fazla derinliğe ulaşamazken denizlerde yaklaşık iki yüz metre derinliğe kadar inebilir. Bu nedenle karalar daha çabuk ısınır ve daha çabuk soğur. Denizler ise daha yavaş ısınır ve daha yavaş soğur. Kuzey Yarım Küre'de karalar Güney Yarım Küreye göre daha fazla olduğu için yıllık sıcaklık farkı fazla, sıcaklıklar daha düzensizdir.

Okyanus Akıntıları ve Rüzgârlar: Okyanus akıntıları ve rüzgârlar, geldiği yerin sıcaklık özelliklerini ulaştığı alanlara taşır. Enleme bağlı ekvatordan gelenler sıcaklığı artırırken kutuplardan gelenlerde sıcaklığı düşürür. Ayrıca yerel rüzgârlarda özel şartlara bağlı sıcaklık üzerinde etkilidir.

Termohalin Dolaşımı: Okyanuslardaki derin dolaşım, yüzey akıntılarından farklı olarak rüzgar etkisi olmadan sadece sıcaklık ve yoğunluk farkıyla oluşur. Bu dolaşıma termohalin dolaşımı denir.

Atmosfer Nemi: Su buharının (nemin) yoğun olduğu yerlerde ısınma ve soğuma yavaş gerçekleşir. Bu nedenle gece ile gündüz ve mevsimler(Yıllık sıcaklık) arasındaki sıcaklık farkı azdır. Çöller ve karasal alanlarda nem az olduğu için ısınma ve soğuma hızlı olup sıcaklık farkı fazladır.

Bitki Örtüsü: Ormanların fazla bulunduğu yerlerde ısınma ve soğuma yavaştır. Neme benzer bir etki yapar. Diğer faktörlere göre sıcaklık üzerindeki etkisi daha azdır.

Kayaçların rengi ve cinsi: Koyu renkli, pürüzlü yüzeyler açık renkli ve düz yüzeylere göre daha fazla ısınır. Koyu renkliler ısıyı daha fazla absorbe eder.

Not: Termik Ekvator: 28 derece sıcaklık eğrisidir. Daha çok Kuzey Yarım küreden geçmektedir. (KYK'de karaların Güney Yarım Küreye göre daha fazla bulunması) Sıcaklık, **termometre** ile ölçülür. Haritalarına da eş sıcaklık eğrisi (**izoterm**) haritaları denir. **Gerçek Sıcaklık:** Bir noktada ölçülen sıcaklık değeridir. **İndirgenmiş Sıcaklık:** Bir noktanın gerçek sıcaklığının deniz seviyesine indirgenmiş hâlidir. İndirgenmiş izoterm haritalarında, indirgenmiş sıcaklık değerleri kullanıldığı için sıcaklık dağılışını etkileyen faktörlerden olan yükselti(yerşekilleri) faktörünün etkisi ortadan kaldırılmıştır.

İKLİM KUŞAKLARI

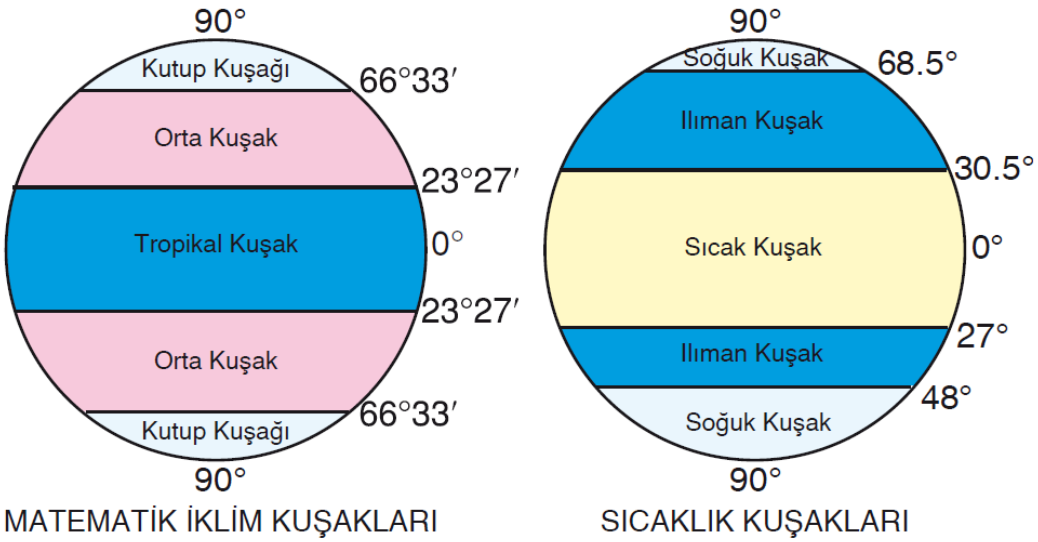


Foto: Uğur Aysul

Matematik İklim Kuşakları: Dünyanın şekli ile Yer'in eksen eğikliğine göre belirlenen iklim kuşaklarıdır. Yani oluşma nedeni: Dünya'nın şekli ve eksen eğikliğidir.

Sıcaklık Kuşakları: Enlem, kara ve deniz dağılışı, okyanus akıntıları, genel hava dolaşımıdır. Sıcaklık kuşaklarının sınırlarının Yarım kürelerde eşit olmayışının temel nedeni kara ve denizlerin dağılımıdır.

Mikroklima: Yeryüzünde korunaklı alanlarda oluşan küçük iklim adacıklarına mikroklima adı verilir. Bakı, yükselti, yer şekillerinin uzanışı, soğuk rüzgârlara karşı korunaklı gibi faktörler mikroklima alanları meydana getirir.

BASINÇ

Basınç: Atmosferin yani havanın yeryüzüne uyguladığı ağırlıktır. Hava basıncını ilk kez 1943 yılında ***Toriçelli*** tarafından ***barometre*** ile ölçülmüştür. Haritalarına Eş basınç eğrileri (izobar) denir.

Normal Basınç: 45° enlemde, deniz seviyesinde, oda sıcaklığında(15 °C) 1 santimetre çaplı bir boru içindeki cıva sütünü 760 milimetre şeklinde tutabilmektedir. Bu değere normal basınç denir. 1 santimetre karelik yüzeye yapılan basınç 760 milimetre yüksekliğindeki cıva sütunun ağırlığı ise 1033 gramdır. 760 milimetreden daha fazla olan basınca **yüksek basınç (antisiklon)** daha az olan basınca ise **Alçak basınç (siklon)** denir. Birim olarak milibar(mbar) ile ifade edilir.

Basıncı etkileyen faktörler

Basınç yeryüzünde her yerde aynı değildir ve aynı zamanda aynı yerde de değişir. Bu yüzden şimdi basıncı etkileyen faktörlere bakalım.

Yer çekimi: Yerçekimi arttıkça havanın zemine uyguladığı ağırlık artar yani basınç artar. Bu yüzden Ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe basınç artar ve yine yerden yükseldikçe yerçekimi azaldığı için basınç ta azalır.

Yükselti: Yerden yükseldikçe atmosferi oluşturan gazların yoğunluğu azalır. Buna bağlı zemine uygulanan ağırlık yani basınç azalır. Yerden yükseldikçe her 10,5 metrede 0.75 mbar basınç azalır.

Dikkat!!! Sıcaklık ile basınç ters orantılıdır. Yerden yükseklere çıkıldıkça sıcaklığın azalmasına bağlı basıncın artması gerekir. Ancak o basıncı yapacak hava yoğunluğu olmadığı için basınç tam tersine azalır. Bu durum sıcaklık ile basınç arasındaki ilişkiye terstir.

Sıcaklık (Termik neden): Isınan hava genleşir, hafifler ve yükselir. Buna bağlı basınç azalır yani sıcaklık arttıkça basınç azalır. Sıcaklık azaldıkça basınç artar. Dünyada termos(sıcak suyu sıcak, soğuk suyu soğuk tutar) gibi olan iki yer bulunur. Biri Ekvator sürekli sıcak, bir diğeri ise kutuplar sürekli soğuktur. Bu yüzden Ekvator ve kutuplarda termik kökenli basınçlar oluşmuştur.

Dinamik nedenler: Dünya'nın günlük hareketi ne bağlı hava kütleleri sapmaya uğrar, 30° enlemde yeryüzüne doğru alçalarak yüksek basıncı, 60° enlemlerde ise yükselerek Alçak basınç alanlarının meydana getirir. Kısacası 30° ve 60° enlemlerde meydana gelen basınç sistemleri dinamik kökenli olup Dünya'nın günlük hareketi ne bağlı meydana gelmiştir.

Yeryüzündeki sürekli basınç alanları

Sürekli basınç alanları termik ve dinamik kökenli olmak üzere ikiye ayrılmaktadır

Termik kökenli basınç alanları

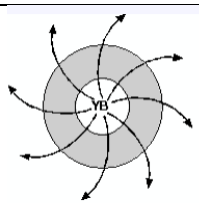
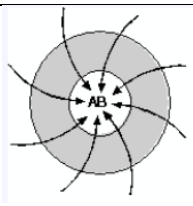
Ekvatoral Alçak basınç alanı (Tropikal Siklon): Ekvator ve çevresinde yıl boyunca ısınmadan dolayı sıcaklığa bağlı oluşan Alçak basınç sistemidir. Bu basınç kuşağı Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında kuzeye, Aralık, Ocak ve Şubat aylarında ise güneye doğru genişler.

Kutuplar yüksek basınç alanı(Polar Antisiklon): kutuplar yıl boyunca az ısındığı için soğuktur. Soğuyan hava ağırlaşır, zemine doğru çöker ve yüksek basınç alanları oluşur. Kışın genişleyip yaz mevsiminde ise daralmaktadır.

Dinamik kökenli basınç alanları

Ekvator üstü yüksek basınç alanı (Subtropikal Antisiklon): Üst alizelerin dönenceler çevresinde Dünya'nın günlük hareketi ne bağlı alçalması ile meydana gelen basınç alanlarıdır. Buradaki basınç alanına dinamik yüksek basınç kuşağı adı verilir. Azor ve Havai yüksek basınç merkezleri bu kuşakta yer alır.

Kutup altı Alçak basınç alanı (Subpolar Siklon): 30° enlemden gelen sıcak hava ile 90° enlemlerinden gelen soğuk 60° enleminde çarpışır ve 60° enlemleri dinamik Alçak basınç kuşakları oluşur. İzlanda ve Aleut Alçak basınç merkezleri bu kuşak içinde yer alır.

	
Yüksek Basınç (Antisiklon) alanların özellikleri	**Alçak Basınç (Siklon) alanların özellikleri**
• Alçalıcı hava hareketi yaşanır. • Yağış ihtimali düşüktür. • Hava genellikle açık olur. • Sıcaklık farkı(nem az) fazladır. • Fiziksel çözünme fazladır. • Kış mevsiminde ayaz yaşanma ihtimali yüksektir. • Hava akımı merkezden çevreye doğrudur.	• Yükselici hava hareketi yaşanır. • Yağış ihtimali yüksektir. • Hava genellikle kapalı olur. • Bulutluluk oranı fazladır. • Sıcaklık farkı(nem fazla) azdır. • Kimyasal çözünme fazladır. • Hava akımı çevreden merkeze doğrudur.

S (saat ibresi yönünde sapma) Kuzey Yarım Küre

Z(saat ibresi yönünün tersi sapma) Güney Yarım Küre

RÜZGAR

Rüzgar: Yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru hareket eden havanın yatay akımına ***rüzgâr*** denir. Rüzgâr hızı, yatay olarak hareket eden hava kütlesinin hızıdır. m/sn ya da km/saat olarak ifade edilir. Rüzgârın hızı ***Anemometre*** ile ölçülür. Rüzgârın hızını 0'dan 12'ye kadar derecelendirilmiş ölçeğe ***Bofor*** ölçeği denir. Rüzgâr hızı çevreye olan etkilerinin doğrudan gözlenmesi yoluyla yapılır. Bu amaçla Boffor ölçeği kullanılır.

Rüzgârların Yönünü Etkileyen Faktörler

Basınç Merkezlerinin Konumu: Yüksek basınç alanı ile alçak basınç alanının oluştuğu yerler rüzgârın esiş yönünü belirler. Rüzgâr YB alanlarından AB alanlarına eser.

Dünya'nın Eksen(Günlük) Hareketi: Dünya'nın ekseni etrafındaki hareketi (koriolis kuvveti) nedeniyle rüzgârlar sapar. Kuzey Yarım Kürede sağa (saat ibresi yönünde), Güney Yarım Kürede sola (saat ibresinin tersi yönünde) sapar.

Yer Şekilleri: Yer şekillerinin uzanış yönü rüzgârın esiş yönünü belirler. Sade yerlerde belirgin bir rüzgâr yönü yoktur. Vadilerin ve boğazların uzanış doğrultusu rüzgârların yönünü belirler.

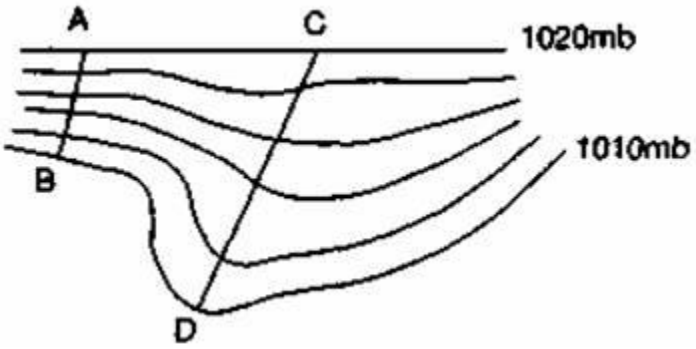
Rüzgâr frekans gülü: *Bir merkezde rüzgârın esme sıklığını gösteren diyagramdır. Yer şekillerinin uzanış doğrultusu ve hâkim rüzgâr yönü hakkında bilgi elde edilebilir. Bir yerde rüzgârın hız, yön ve frekansının düzgün şekilde gelişmesine* ***barostrofik denge*** *denir.*

Rüzgârın Hızını Etkileyen Faktörler

Basınç Farkı(Barometrik Gradyan): Bir yerde rüzgârın oluşabilmesi için iki basınç farkı olması gerekir. Rüzgârlar yüksek basınçtan alçak basınca doğru eser. Basınç merkezleri arasındaki basınç farkı artıkça rüzgârın hızı da artar.

Dünya'nın Eksen Hareketi(Coriyolis): Rüzgârın yönü, Dünya'nın günlük hareketine bağlı sapar. Coriolis kuvvetin etkisiyle rüzgârlar kuzey yarım kürede hareket yönünün sağına, güney yarım kürede hareket yönünün soluna doğru sapma olur. Hız arttıkça sapma da artar. Ayrıca Coriolis etkisi Ekvator'da sıfırdır ve kutuplara gidildikçe artar. Sapmanın etkisiyle rüzgârın hızı azalır.

Basınç Merkezleri Arası Mesafe: Basınç farkı aynı ise basınç merkezleri arasındaki mesafenin **kısa** olduğu yerde, rüzgârın hızı daha fazladır.



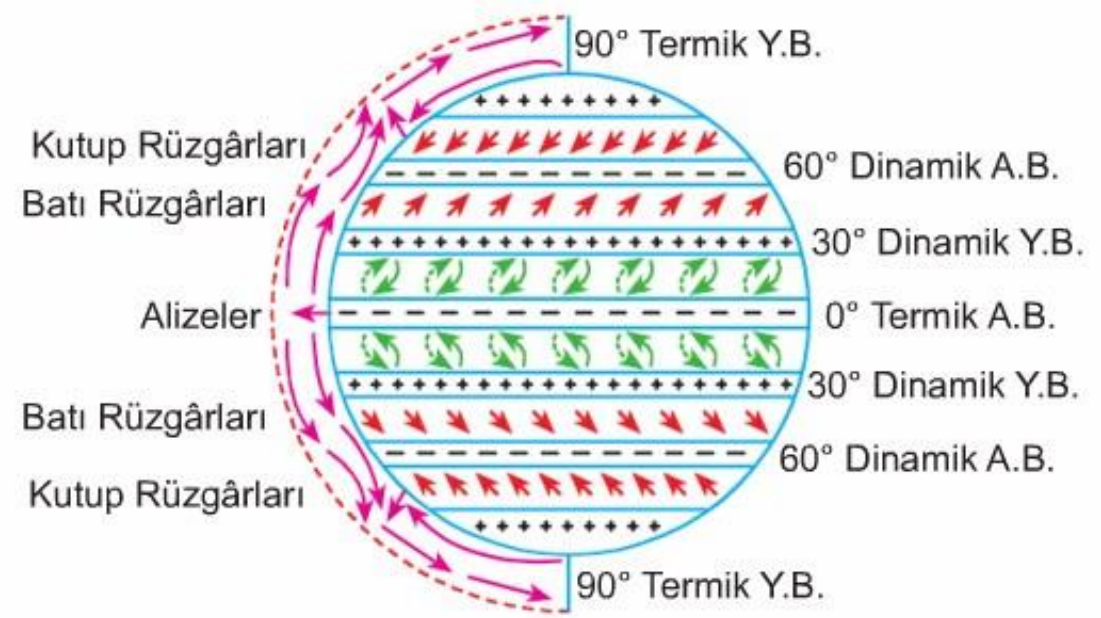
Sürtünme Etkisi: Yer şekillerinin engebeli, çok sayıda yüksek yapıların(Gökdelenler, yüksek binalar) bulunduğu, bitki örtüsünün yoğun olduğu alanlarda sürtünme etkisi fazla olduğundan rüzgârın hızı azalır. Ayrıca dağlar arasındaki oluklar, vadiler ve boğazlar gibi belirgin yer şekilleri rüzgârların kendi uzanış yönlerini almasına ve kanalize olmasına yol açar. Bu durum yönü etkilediği gibi hava sıkıştığı için hızını da arttırır.

RÜZGÂR ÇEŞİTLERİ

Rüzgârlar, etkilerine, esme yönü ve esme sıklığına göre dört gruba ayrılır.

1. Sürekli Rüzgârlar

Sürekli basınç alanları arasındaki hava akımına bağlı(Dünyanın günlük hareketi) meydana gelen rüzgârlardır. Yıl boyu aynı yönde ve sürekli eser. Kuzeyde sağa, güneyde sola saparlar. Üçe ayrılır.



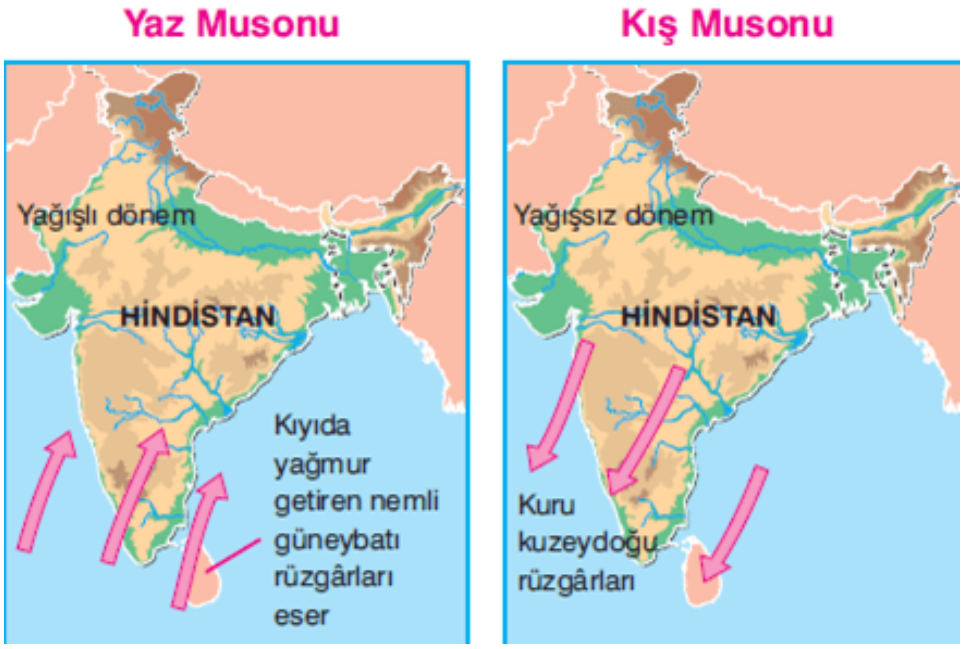
a. Alize Rüzgârları: Kuzey Yarım Kürede ve Güney Yarım Kürede 30° enlemi üzerindeki dinamik yüksek basınç alanından Ekvator üzerindeki termik alçak basınç alanına doğru eser. ***ticaret rüzgarları*** da denilir. Tropikal kuşakta karaların ***doğu kıyılarına*** yağış bırakır. Ekvator'da ısınarak yükselen bu rüzgârlar, yerden belli bir yükseklikte Ekvator'dan 30° enlemine doğru esen ***ters alizeleri*** oluşturur. Bunlar dönenceler çevresinde alçalarak çöllerin oluşumuna neden olur.

b. Batı Rüzgârları: 30° enlemlerinden 60° enlemlerine doğru iki dinamik basınç alanı arasında eser. Orta kuşak karalarının ***batı kıyılarına*** yağış bırakır. 60° enlemlerinde kutup rüzgârları ile karşılaşıp cephe alanı oluşturur.

c. Kutup Rüzgârları: Kutup noktalarındaki termik yüksek basınç alanından, 60° enlemleri üzerindeki dinamik alçak basınç alanına doğru eser. Soğuk ve kuru eser. Batı rüzgârları ile karşılaşıp ***cephe sistemlerini*** oluşturur.

2. Mevsimlik Rüzgârlar (Muson Rüzgârları)

Kara ve denizlerin yıl içindeki ısınma farkına bağlı olarak kara ve denizler üzerinde oluşan mevsimlik basınç alanları arasında oluşan rüzgârlardır. Oluşumlarında eksen eğikliği etkilidir. mevsimlik değişimine bağlı altı ayda bir yön değiştirdiği için ***devirli rüzgârlar*** olarak bilinir. İkiye ayrılır.



Yaz Musonu: Yaz mevsiminde Hint Okyanusundan Asya karalarına doğru eser. Denizdeki nemli hava kütlesini karaya taşıdığı için kara üzerine bol miktarda yağış(Orografik yağışlar) bırakır.

Kış Musonu: Kış mevsiminde Asya karalarından Hint Okyanusuna doğru eser, karadan denize doğru estiği için yağış getirmez. Kuru ve soğuk eser.

Muson rüzgârları görüldüğü yerler: Muson Asyası, Doğu Afrika, Batı Afrika'daki Gine Körfezi'nde, Avustralya'nın kuzey kıyılarında ve Kuzey Amerika'nın güneyindeki Meksika Körfezi'nde de etkilidir.

3. Yerel Rüzgârlar

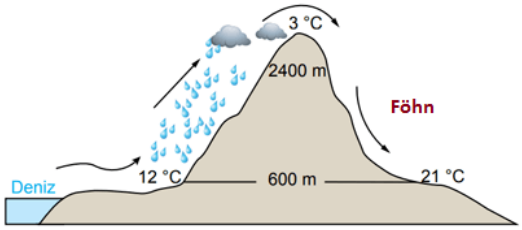
Meltem Rüzgârları: Gece ve gündüz arası sıcaklık farkına bağlı olarak ortaya çıkan esinti (iklimi etkilemez)şeklindeki rüzgârlardır. Bu rüzgârlar günlük sıcaklık farkına bağlı; kara ve denizler ile dağ ve vadiler arasında oluşur. Meltemler gün içinde yön değiştirdiği için devirli rüzgârlardır.

a. Deniz Meltemi: Gündüz, karalar daha sıcak olduğundan karalar üzerinde **alçak basınç,** denizler daha serin olduğundan denizler üzerinde **yüksek basınç** alanı oluşur. Bu nedenle rüzgâr gündüz denizden karaya doğru esen rüzgârlara **deniz meltemi** denir. İzmir çevresinde bu rüzgâra **İmbat** adı verilir.

b. Kara Meltemi: Gece, karalar denizlere göre daha soğuktur. Bu nedenle karalarda yüksek basınç alanı oluşurken, denizlerde alçak basınç alanı oluşur. Bu duruma bağlı rüzgâr gece karadan denize doğru eser. Buna **kara meltemi** denir.

c. Dağ ve Vadi Meltemi: Gece yüksek dağlık yerler hızla soğuduğundan, basınç değeri ova ve vadilere göre daha fazladır. Bu nedenle gece rüzgâr, yüksek yerlerden ova ve vadilere doğru eser. Bu tür rüzgârlara da **dağ meltemi** denir. Gündüz vaktinde ise rüzgârın vadi ve ovalardan yüksek dağlara doğru eser. Buna **vadi meltemi** denir.

Föhn (Fön) Rüzgârları: Bir dağ yamacından aşağı inen, kuru hava kütlesi sürtünme etkisiyle her 100 metrede 1°C sıcaklığın artmasına neden olur. Bu olaya **föhn etkisi** adı verilir. İsviçre'deki Alp Dağları'nda föhn etkisi belirgin görülür. Anadolu'da bu rüzgârlara **bakırsattıran rüzgârları** adı verilir.



Not: Yerden yükseldikçe 200 metrede ortalama 1°C sıcaklık azalır. Föhnün etkili olduğu yamaçlarda yere indikçe 200 metrede 2°C sıcaklık artar. Föhn etkisi Doğu Karadeniz kıyılarında belirli bir etkiye sahiptir.

Chinook: Kızılderililerin kar yiyen dedikleri kurutucu rüzgârlardır.

Sıcak Yerel Rüzgârlar

Hamsin: Kuzey Afrika'daki Sahra Çölü'nden Mısır'ın Akdeniz kıyılarına doğru eser.

Sirokko: Kuzey Afrika'daki Sahra Çölü'nden Libya, Tunus, Cezayir ve Güney İtalya kıyılarına doğru eser.

Leveche: Kuzey Afrika'daki Batı Sahra Çölü'nden İspanya'nın güney kıyılarına doğru eser.

Sam: Arap Yarımadası'ndaki çöllerden Irak, Suriye ve Türkiye'nin güneydoğusuna doğru eser.



Soğuk Yerel Rüzgârlar

Mistral: Fransa'nın iç kesimlerinden Akdeniz'e doğru esen soğuk rüzgârdır.

Bora: Alp Dağları üzerinden Adriyatik kıyılarına doğru esen soğuk ve kuru rüzgârdır.

Krivetz: Romanya'nın başkenti Bükreş'ten Karadeniz kıyılarına doğru esen soğuk ve kuru rüzgârdır.

Etezyen: Balkan Yarımadası'ndan Ege Denizi'ne doğru esen serin rüzgârdır.

4. Tropikal Rüzgârlar

Güçlü bir hava akımıyla meydana gelen rüzgârlardır. Tropikal kuşakta, okyanus üzerinde hızla ısınan havanın yukarı doğru yükselmesiyle tropikal siklonlar oluşur. Tropikal siklon alanına doğru ise hızlı bir hava akımı meydana gelir. Birbirleriyle karşılaşan hava kütleleri sarmal hareketler yaparak hortumları ve kasırga denilen şiddetli rüzgârları oluşturur. Bu rüzgârlar, ulaştığı yere yağış bırakır ve yıkıcı etkide bulunur. Bu rüzgârlara, Orta Amerika'da ***Hurricane*** **(harikeyn)**, Kuzey Amerika'nın güneyinde(Mississippi çevresinde) ***Tornado***, Asya'nın doğusunda ***Tayfun***, Avustralya'da ise **Willy willy (Vili vili)** adı verilir.

Not: Mutlak konumundan dolayı tropikal rüzgârlar Türkiye'de görülmez.

Jet Rüzgârları: Ekvator ile kutuplar arasındaki sıcaklık farkı nedeniyle troposferin üst sınırında, jet rüzgârları adı verilen ve saatteki hızı 500 km'ye varan güçlü hava akımları oluşur. Orta enlemlerde ve yerden yaklaşık 10-15 kilometre yüksekte batıdan doğuya doğru esen jet rüzgârları, hava şartlarıyla birlikte **uçakların uçuş süresini** ve yüksekliğini de belirler. Yolcu uçaklarının batıdan doğuya doğru uzun mesafeli uçuşları, jet rüzgârları sayesinde daha kısa sürer.

NEMLİLİK

Atmosferdeki suyun gaz hâline ***nem*** denir. Nem, ağır bir gaz olduğu için atmosferin en alt kısmında bulunur. Bu yüzden yerden yükseldikçe nem miktarı azalır. Nem, ***higrometre*** (nemölçer) ile ölçülür. Nem üçe ayrılır.

1. Mutlak nem: Bir metreküp hava kütlesi içerisinde bulunan su buharının gram cinsinden miktarıdır. Mutlak nem gr/m3 birimiyle gösterilir. Sıcaklık artıkça havanın mutlak nem alma kapasitesi artar. O zaman bir alanda yeterli su kütlesinin bulunması ve yeterli derecede sıcaklığın olması durumunda havadaki mutlak nem miktarı artar. Örneğin Akdeniz kıyısındaki bir yerde mutlak nem miktarı fazladır. Şuna da dikkat etmek gerekir, çöllerde yeterince sıcaklık olmasına rağmen su kaynakları bulunmadığından dolayı mutlak nem azdır. Kutuplar çevresi, soğuk olduğu için ölçülen gram cinsinden su buharı miktarı (mutlak nem) oldukça düşüktür.

2. Maksimum Nem: Bir hava kütlesinin alabileceği toplam nemdir. Maksimum nem gr/m3 olarak ifade edilir. Maksimum nem sıcaklık ile doğru orantılıdır. Sıcaklık arttığında hava genleşip havanın alabileceği nemin miktarı yani maksimum nem miktarı artar.

3. Bağıl (Nispi) Nem: Bağıl nem bir havanın su buharı basıncının, aynı sıcaklıktaki doymuş su buharı basıncına oranı olarak tanımlanır. Bağıl nem şu formülle ifade edilir:

$$\text{Bağıl nem} = \frac{\text{Mutlak nem}}{\text{Maksimum nem}} \times 100$$

Havadaki nemin %100'e ulaştığı sıcaklık derecesine doyma noktası veya yoğunlaşma noktası denir. Yoğunlaşma noktası yüzde yüzü geçtiğinde fazla olan su buharı sıvı veya katı tanecikler şeklinde yağışa dönüşür. Bağıl nem sıcaklık ile ters orantılıdır. Havadaki mutlak nemin artması veya sıcaklığın azalması bağıl nemi artırır.

Yoğuşma: Doymuş hava kütlesinin, sıcaklığın düşmesi ile neme doygun hâle gelmesiyle oluşur. Nemin sıvı ya da katı hâle dönüşmesiyle gözle görülebilir hâle gelmesi durumudur.

Yoğuşma türleri

Zeminde oluşanlar

Sis: Hava kütlesi kendisinden daha soğuk olan bir yüzeye temas etmesiyle hava kütlesi yoğuşarak gözle görülür hâle gelir. Havada asılı kalabilen su damlacıklarından oluşan bu yoğuşma ürününe **sis** denir.

Zirai açıdan faydalı olduğu kadar, güneşe engel olduğu için deniz, kara ve hava ulaşımında büyük ölçüde olumsuz etkileri de görülmektedir.

Sis Türleri:

a. Radyasyon sisi: Açık ve durgun gecelerde ısı kaybı sebebiyle yer yüzeyi ve yüzeye yakın hava soğur. Zemine daha sıcak olan havanın zemin ile teması sonucu sis oluşur. Gece başlar, gündüz hava ısınınca, öğleye doğru ortadan kalkar.

b. Adveksiyon (Yatay Hava Hareketi) Sisi: Sıcak ve nemli havanın soğuk bir yüzey üzerine hareketi ile alt katmanların soğuyarak su buharının yoğunlaşması sonucu oluşan sislerdir.

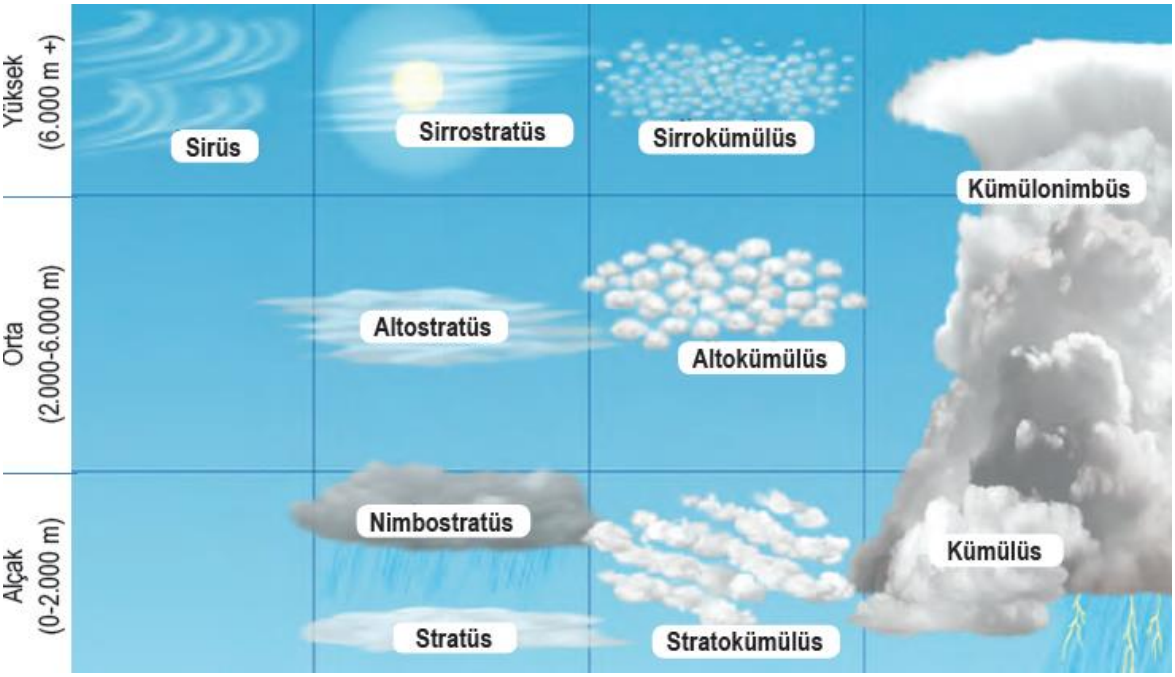
c. Oroğrafik (Yer Şekili) Sis: Yatay hareket eden havanın yer şekillerinin etkisiyle yükselerek soğuması neticesinde oluşan sislerdir.

d. Cephe Sisleri: Karşılaşan iki farklı hava kütlesinden sıcak olanın soğuk olan üzerinde yükselerek soğuması ile oluşan sislerdir.

Kemal Arslan

BULUT

Hava kütlesinin yerden yüksekte yoğuşmasıyla bulut oluşur. Bulutluluk ***nefometre*** ile ölçülür. Oluşma yüksekliğine göre üçe ayrılır:



Alçak Bulutlar: Yere birkaç km yakın seviyede oluşan ve bir tabaka gibi gökyüzünü kaplayan **stratüs** bulut türüdür. Genellikle çisenti şeklinde yağış bırakır. *(Stratocumulus, Stratus, Cumulus Cumulonimbus)*

Orta Yükseklikte Bulutlar: Genellikle 2-6 km aralığında bulunan yerden yukarı doğru yükselen hava kütlelerinin oluşturduğu **kümülüs** bulut türüdür. Yoğuşma belli bir seviyeden başladığı için alt kısmı düz, üst kısımları pamuk yığınları şeklindedir. Bu bulutlar kısa süreli sağanak yağış meydana getirir. *(Altocumulus, Altostratus, Nimbostratus)*

Yüksek Bulutlar: Yükseklerde, 6-12 km arasında, nemin çok azalması ve sıcaklığın çok düşmesi nedeniyle buz kristallerinden oluşan, beyaz ve ince tüyler şeklinde görülen **sirrüs** bulut türüdür. Yağış bırakmazlar. *(Cirrus, Cirrostratus, Cirrocumulus)*

Çiy: Zemindeki cisimler üzerinde oluşan su damlacıklarıdır. 0°C'nin üzerindeki sıcaklıkta oluşur. İlkbaharda çimenleri gezerken elbiselerimizin ıslanmasına sebep olan su damlacıklarıdır.

Kırağı: Sıcaklığın 0°C'nin altına inmesiyle sıvı şeklindeki nemin yerde cisimler üzerine buz kristali şeklinde yoğuşması ile oluşur.

Kırç: Sıcaklığın aşırı derecede düştüğü yerlerde elektrik telleri ağaç dalları gibi cisimlerin buz tutma olayıdır.

Kemal Arslan

YAĞIŞLAR

Yağış miktarı, ***plüviyometre*** ile ölçülür. Hava kütlesinin bağıl neminin doyma noktasına ulaşması ile birlikte hava kütlesi içerisindeki nem yoğuşur. Yoğuşma anındaki sıcaklığa bağlı sıvı veya katı şekilde yağışlar meydana gelir.

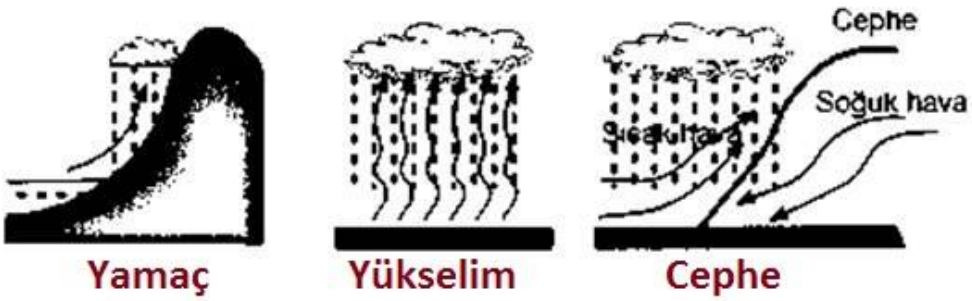
Yağmur: Sıcaklık 0°C'nin üzerinde iken nemin su damlacıkları şeklinde yoğuşması ve yere düşmesiyle oluşan yağış türüdür.

Kar: Sıcaklık 0°C'nin altında iken nemin buz kristalleri şeklinde yoğuşup yere düşmesiyle oluşan yağış türüdür.

Dolu: Yağmur damlaları yere doğru inerken hava akımları sürükleyerek daha büyük buz parçaları hâline getirir. Ağırlaşarak yere düşen buz parçalarına dolu denir. İç içe buz katmanlarından oluşan katı yağış türüdür.

Oluşumlarına Göre Yağışlar

Oluşumlarına göre yağışlar üçe ayrılır.



Yükselim (Konveksiyonel) Yağışları: Isınan hava kütlesi, hafifler, yukarıya doğru yükselir. Yükselen bu hava kütlesinin sıcaklığı azaldığı için belirli bir yükseltiden sonra kısa süreli sağanak yağışlar şeklinde yeryüzüne geri döner. **Ekvator** çevresinde yıl boyunca oluşur. Ayrıca orta kuşak **karaların** iç kesimlerinde ilkbahar ve yaz mevsiminde görülür.

Yamaç (Orografik) Yağışları: Nemli bir hava kütlesi, bir dağın yamacı boyunca yükselerek, sıcaklığı azalır. Belirli bir yükseltiden itibaren yağış şeklinde yeryüzüne geri döner. Bu tür yağışlar, Doğu Karadeniz'de, Güneydoğu Asya'da, Okyanus ikliminin görüldüğü Orta Kuşak karaların batı kısımlarında görülür.

Cephe (Frontal) Yağışları: Soğuk ve sıcak hava kütlelerinin karşılaşma alanlarına **cephe** denir. Cephe alanında karşılaşan iki hava kütlesinden soğuk olanı altta sıcak olanı üstte olur. 60° enlemlerinde yıl boyunca, kış mevsiminde orta kuşakta da cephe yağışları görülür. Kış mevsiminde ülkemizi etkiler.

Yeryüzünde Yağışın Dağılışı

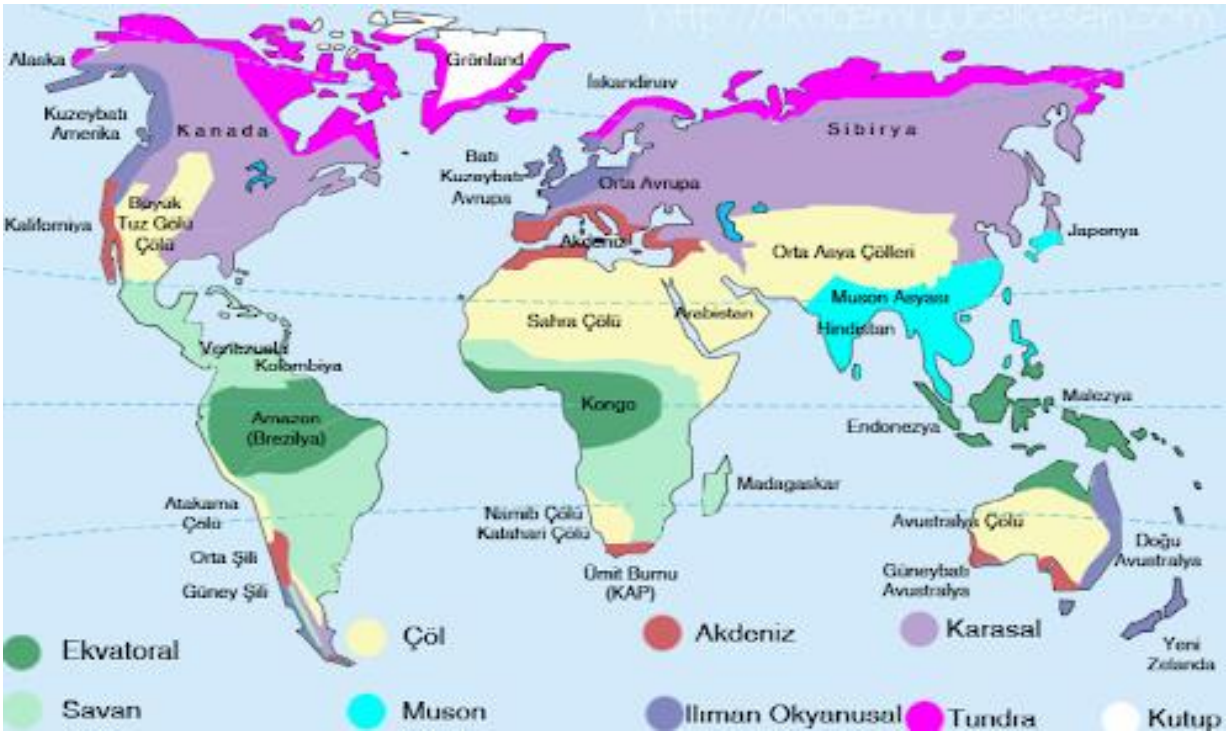
Dünyada en fazla yağış alan yerler: Kuzey Amerika'nın batı ve doğu kıyıları, Orta Amerika ülkeleri, Brezilya'daki Amazon Havzası, Batı Avrupa, Afrika'da Gine Körfezi çevresi, Kongo Havzası, Madagaskar Muson Asyası, Güneydoğu Asya Adaları ülkeleri(Endonezya, Malezya, Yeni Gine gibi)

Dünyanın en az yağış alan yerleri: Kuzey Afrika'daki çöller, Orta Asya'daki etrafı dağlarla çevrili geniş havzalar ve çöller, Sibirya'nın kuzeyi, Grönland, Kanada'nın kuzeyi, Avustralya'nın iç kesimleri az yağışlı yerler arasında gösterilir.

Not: Yağışların yıl içindeki aylara, mevsimlere dağılışına, düzenine **yağış rejimi** denir. Yağış rejiminin düzenli olduğu iklimler; **Ekvatoral** ve **Okyanusal** iklimi iken diğerlerinde yağışlar düzensizdir.

YERYÜZÜNDEKİ BÜYÜK İKLİM TİPLERİ

Yeryüzündeki iklim tipleri; sıcak, ılıman ve soğuk iklimler olarak üç gruba ayrılır.

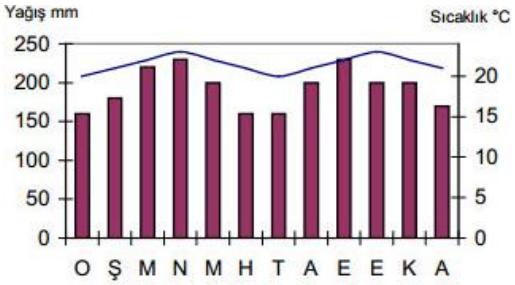


Harita: Sosyal Depo

A-SICAK İKLİMLER

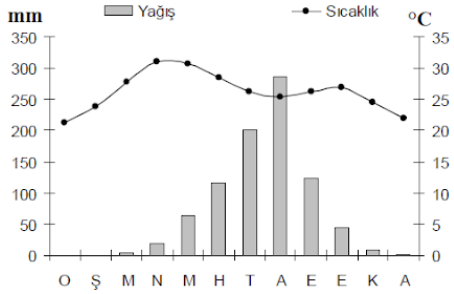
Tropikal bölgedeki iklimlerdir. Yıllık sıcaklık farkı azdır.

1. Ekvatoral İklim



- 0°-10° kuzey ve güney enlemleri arasında görülür.
- ***Amazon Havzası, Kongo Havzası, Gine Körfezi, Endonezya Takım Adaları***'nda etkilidir.
- Sıcaklık ortalaması 25°C civarı olup günlük ve yıllık sıcaklık farkı oldukça (1-2°C) azdır.
- İlimi ve hava durumunun bir birine en yakın olduğu iklimdir.
- Yağışlar genellikle **yükselim yağışı** şeklindedir.
- Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 2000 mm civarında olup **yağış rejimi düzenli**dir.
- Ekinokslarda yağış miktarı biraz daha artar.
- Doğal bitki örtüsü; uzun boylu, geniş yapraklı ve yıl boyu yaprağını dökmeyen ağaçlardan oluşan yayvan yapraklı(Dünyanın akciğerleri) **yağmur ormanları**dır.
- Dünya'da bitki ve hayvan türü çeşitliliğinin en fazla olduğu iklim bölgesidir.

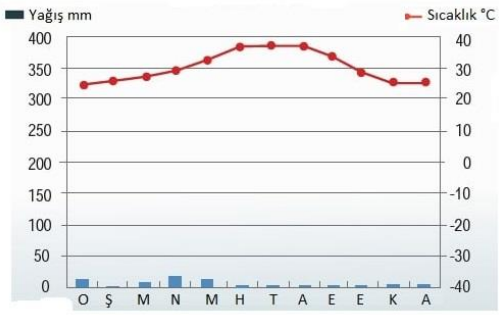
2. Savan İklimi (Subtropikal İklim)



- 10° ile 20° kuzey ve güney enlemleri arasında yer alır.
- Orta Afrika ile Güney Amerika'da görülen iklimdir.
- Sıcaklık ortalaması, 20°C civarında olup yıllık sıcaklık farkı 4°C- 5°C civarıdır.
- Yağışları, ***yükselim yağışları*** şeklindedir.
- Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 1000-1500 mm arasındadır.
- ***Yazı yağışlı*** kışları kuraktır.
- Doğal bitki örtüsü, yaz yağışlarıyla yeşeren uzun boylu otlardan oluşan ***savan*** bitki topluluğudur. Savanlarla birlikte yer yer ***akasya*** ve ***baobab*** ağaç topluluklarına rastlanır.

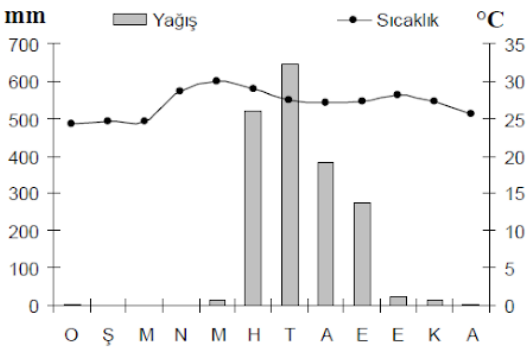
Not: Savan iklimi yaz mevsiminde Ekvatoral(yağışlı), kış mevsiminde çöl(kurak) iklimin etkisine girmektedir.

3. Çöl İklimi



- Dönenceler çevresi (30° dinamik yüksek basınç alanı) üzerindeki karalar ile Asya ve Kuzey Amerika kıtalarının iç kesimlerinde etkili olan iklimdir.
- Sıcaklık ortalaması 30°C civarında olup günlük sıcaklık farkı fazladır.
- Yağışlar yükselim yağışı şeklinde olur. Yıllık toplam yağış miktarı 200 mm'nin altında olup yağış yıl içine düzenli dağılmamıştır.
- Doğal bitki örtüsü kuraklığa dayanıklı dikenli otlar ve kaktüs gibi dikenli bitkilerdir.

4. Muson İklimi

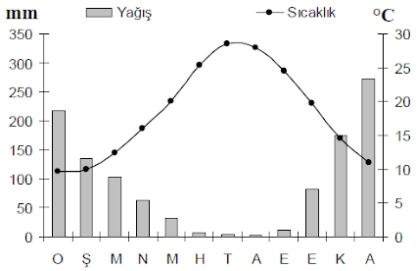


- Güney ve Güneydoğu Asya'da, Gine Körfezi'nde görülür.
- Oluşumunda ***muson rüzgârları*** etkilidir.
- Sıcaklık ortalaması, 15°C ile 20°C arasındadır.
- Yağışlar daha çok ***orografik*** yağışları şeklindedir.
- Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 2000 mm civarındadır.
- Yağışlar, yaz musonu rüzgârlarının etkisiyle yaz mevsiminde artar, kışlar kurak geçer.
- Doğal bitki örtüsü, kurak dönemde yapraklarını döken geniş yapraklı muson ormanlarıdır.
- Muson ikliminin en tanınan ağacı ***Teak*** ağacıdır.

B. ILIMAN İKLİMLER

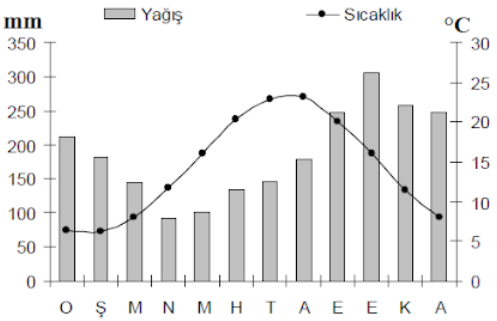
Orta enlemlerde bulunan iklimlerdir. Yıllık sıcaklık farkı fazla ve mevsimler belirgin yaşanır.

1. Akdeniz İklimi



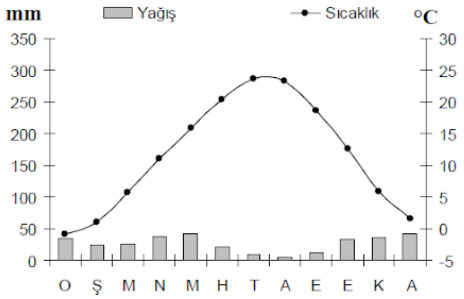
- 30° ile 40° kuzey ve güney enlemleri arasında deniz kıyılarında görülür.
- Akdeniz kıyısı çevresi, Güney Afrika'daki Kap Bölgesi, Şili'nin orta kesimi, Kuzey Amerika'nın Kaliforniya Bölgesi, Avustralya'nın güney ve güneybatı kıyılarında görülür.
- Sıcaklık ortalaması, 15°C ile 20°C arasındadır.
- Yağışların önemli bir miktarı ***kış*** mevsiminde ***cephe yağışı*** şeklinde düşer.
- En çok yağış kış mevsiminde düşer.
- Yıllık yağış miktarı, ortalama 600-1000 mm arasındadır.
- Doğal bitki örtüsü, ***kızılçam*** ağaçlarından oluşan ormanlar ve bu ormanların tahrip edildiği alanlarda ***maki*** bitki topluluğu ortaya çıkmıştır.

2. Ilıman Okyanusal İklim



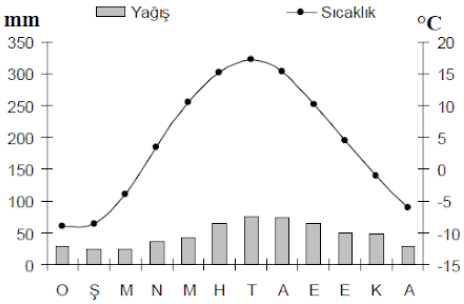
- Orta Kuşak karaların batısında etkilidir.
- Avrupa'nın batı kıyıları ile Kuzey Amerika'nın batı kıyıları ve güneydoğu kıyılarında, Avustralya ile Güney Afrika'nın doğu kıyılarında, Yeni Zelanda ile Şili'nin güney kıyılarında etkili olan iklimdir
- Sıcaklık ortalaması, 15°C civarında olur ve yıllık sıcaklık farkı 10°C civarındadır.
- **Batı rüzgarları**nın etkisiyle **orografik yağışlar** sonbaharda fazladır.
- Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 1500 mm civarındadır.
- Yağış yıl içine **düzenli** dağılmıştır.
- Doğal bitki örtüsü, alçak kıyı kuşağında kışın yaprağını döken ormanlar, iç ve yüksek kesimlerde önce karışık ormanlar daha yükseklerde ise iğne yapraklı ormanlardır.

3. Ilıman Karasal(Step İklimi)



- Orta kuşakta deniz etkisinden uzak olan karalarının iç kesimlerinde etkilidir.
- Orta Asya'da, Kuzey Amerika'nın, Orta Doğu ülkelerinin, Avustralya, Afrika ve Güney Amerika'daki çöl bölgelerinin etrafında dar bir şerit hâlinde görülür.
- Sıcaklık ortalaması, 15°C civarında olup yıllık sıcaklık farkı 15°C ile 30°C arasındadır
- Yağışları, ilkbahar döneminde yükselim yağışı şeklindedir.
- Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 250-500 mm civarındadır.
- Doğal bitki örtüsü ilkbahar yağışlarıyla yeşeren, yaz sıcaklarıyla kuruyan, kısa boylu otlardan oluşan step (bozkır) bitki örtüsüdür.

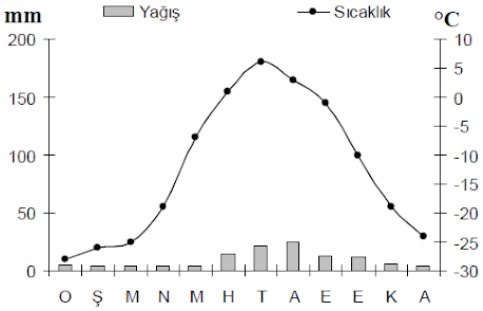
4. Karasal iklim (Sert Karasal)



- Sibirya, Kanada, Norveç ve yüksek dağlık alanlarda etkili olan iklim tipidir.
- Sıcaklık ortalaması, 0°C ile 10°C arasında olup yıllık sıcaklık farkı 20°C ile 40°C civarındadır.
- Yağışları yaz döneminde yükselim yağışı şeklindedir.
- Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 500-600 mm civarındadır.
- Doğal bitki örtüsü, iğne yapraklı ağaçlardan oluşan *tayga* ve *boreal* adı verilen ormanlar ile yaz yağışlarıyla yeşeren uzun boylu çayırlardır.

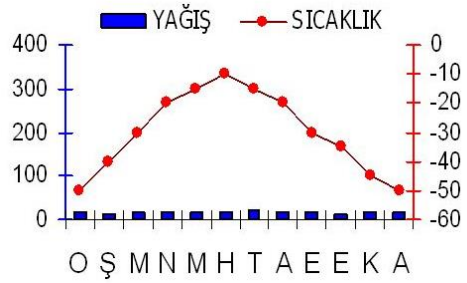
3. SOĞUK IKLIMLER

1. Tundra İklimi



- 60° ile 70° kuzey enlemleri arasındaki karalarda görülen iklimdir.
- Kutup altı iklimi olarak da bilinir.
- Yıllık sıcaklık ortalaması, 0°C'nin altında olup yıllık ve günlük sıcaklık farkı yüksektir.
- Yağışlar, sıcaklığın arttığı dönemde yükselim yağışı şeklindedir.
- Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 250 mm civarıdır.
- Doğal bitki örtüsü, yaz dönemi yeşeren kısa boylu ot ve yosunlardan oluşan tundra bitki topluluğudur.

2. Kutup İklimi



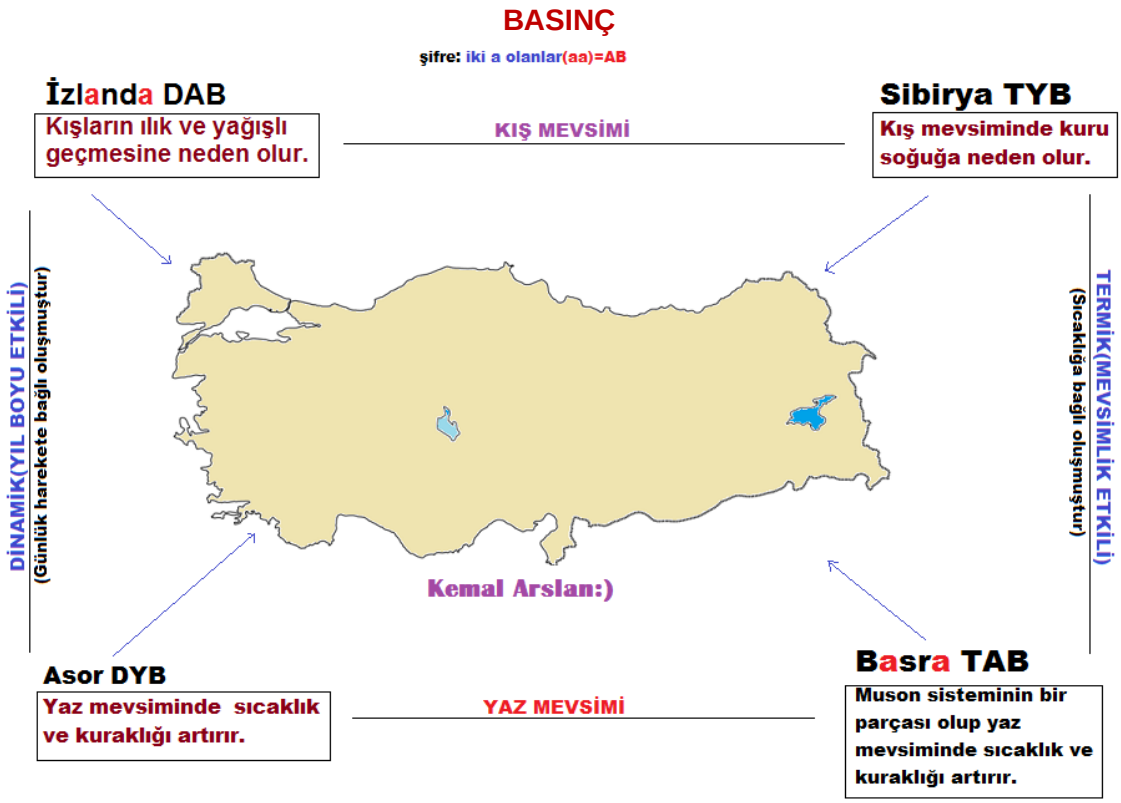
- Antarktika kıtası ve Grönland Adası'nın iç ve kuzey kısımlarında görülen iklim tipidir.
- Sıcaklık ortalaması 0°C'nin altında olup yıllık ve günlük sıcaklık farkı oldukça yüksektir.
- Buharlaşma olmadığı için yağış miktarı düşüktür.
- Tanıtıcı doğal bitki örtüsü yoktur.

Bazı hava kütlelerinin sembolları

- **Tropikal Hava Kütlesi (T)**
- **Polar(Kutup) Hava Kütlesi (P)**
- **Ekvatoral Hava Kütlesi (E)**
- **Arktik Hava Kütlesi (A)**
- **Antarktik Hava Kütlesi (AA)**
- **Denizsel (Maritime) Hava Kütlesi (m)**
- **Karasal (Continental) Hava Kütleleri (c)**

➡ ***Azot***; insanların canlıların doğrudan alamadığı yağmurlarla toprağa, topraktan bitkilere, insanlara geçer. İnsan için yaşamsal özellik gösterir.
➡ Güneşten gelen enerji; yeryüzü güneşten gelen ışınlarla değil daha çok ***yerden yansıyan ışınlarla ısınır***.
➡ Yağış rejiminin ***düzenli*** olduğu iklimler: ***Ekvatoral*** *ve* ***Ilıman Okyanus İklimi***
➡ Yaz yağışlarının fazla olduğu iklimler: ***Muson, Savan, Sert Karasal*** *ve* ***Tundra***
➡ Yazların kurak olduğu iklimler: ***Akdeniz, Ilıaman Karasal(Step)*** *ve* ***Çöl***
➡ Yamaç yağışlarının egemen olduğu iklimler: ***Muson, Ilıaman Okyanus***
➡ Tundra ikliminin Güney Yarım Küredeki etki alanının dar olması: ***Karaların az olması***

TÜRKİYE'DEKİ İKLİMLER



Yaz Mevsimi: Güneydeki sistemler daha çok Türkiye'yi etkiler. Bu sistemler sıcak ve kuru hava koşulları, kavurucu sıcakların yaşanmasına yol açar.
Asor DYB ile **Basra TAB**(Muson Sistemi etkili) merkezleri arasında oluşan hava akımları, ülkemizde yazın etkili olur. Bu hava akımları **Karadeniz kıyılarında yaz mevsiminde yağış** oluşumuna neden olur.(kaynak meb 9. Sınıf ders kitabı) Yine zaman zaman Afrika'nın kuzeyi ile Arabistan üzerine yerleşen subtropikal yüksek basınç alanı(kavurucu sıcaklıklar ve kuraklık) da ülkemizde etkili olur.

Kış Mevsimi: **İzlanda DAB** etkili olduğunda yağışlı hava koşulları oluşur. Bu basınç merkezi batı bölgelerinde yağmur, iç kesimlerde kar yağışlarına neden olur.

Sibirya TYB etkili olduğunda ülkemizde şiddetli soğuklar, kar yağışı ve don olayları yaşanır. Sibirya TYB ve Asor DYB merkezleri birleştiğinde sıcaklık değerleri düşük, yağışsız ve güneşli günler görülür.

- **Dinamik** kökenli basınç merkezleri dünyanın günlük hareketinden dolayı (matematik konumuna bağlı)
- **Termik** kökenli basınç merkezleri ise sıcaklıktan dolayı (özel konuma bağlı) ortaya çıkmıştır.

RÜZGÂRLAR

Rüzgâr: Yüksek basınçtan alçak basınca doğru gerçekleşen havanın yatay hareketine denir. **Anemometre** ile ölçülür.

Türkiye'nin mutlak konumundan dolayı çoğunlukla batı rüzgârlarının dolaylı etkisi altındadır ancak büyük kara kütlleri arasında yer alması ve engebeli yer şekillerine sahip olmasından dolayı batı rüzgarları etkisi daha az görülür. Ayrıca yarımada olması ve yer şekilleri engebeli olduğundan, ülkemizde çok farklı rüzgâr çeşidi görülmektedir.

- Türkiye'de kuzeyden gelen rüzgârlar enlemin etkisiyle sıcaklığı düşürürken güneyden gelenler sıcaklığı artırmaktadır.



Bu rüzgârları $K_aY_IP\ S_aK_aL$ formülüyle akılda daha iyi tutabiliriz.

Türkiye'ye Güneyden Gelen Sıcak Rüzgârlar

Samyeli: Güneydoğu yönünden Suriye ve Irak üzerinden yani **çöl** bölgelerinden Türkiye'ye gelen sıcak ve kuru rüzgârdır. Sıcaklığı ve buharlaşmayı artırır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde daha etkilidir. Bölgeye çölün özelliklerini taşıyan bu rüzgarlar bitkilerin kısa sürede sararıp kurumasına yol açar. Bölgede ayrıca buharlaşmayı hızlandırır, su sıkıntısı ortaya çıkarır.

Kıble: Türkiye'ye **güney** yönünden Orta Akdeniz üzerinden girer. Kıyılarda sıcak ve nemli, iç kesimlerde ise kuru ve sıcak eser.

Lodos: Türkiye'ye **güneybatı** yönünden girer. Batı Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgesi'nde etkilidir. Sıcak ve nemli bir yapıya sahiptir. Etkili olduğu dönemlerde özellikle güneybatı güneye bakan yamaçlara yağışı bırakır. Bu yüzden Anadolu da ''lodosun gözü yaşlı'' ifadesi

kullanılır. Kış mevsiminde etkili olduğu yerde sıcaklığı artırarak, soba zehirlenmeleri, Marmara Denizinde feribot seferlerinin iptaline, sel ve taşkınlara bile neden olabilir.

Türkiye'ye Kuzeyden Gelen Soğuk Rüzgârlar

Poyraz: Türkiye'ye **kuzeydoğu** yönünden girer. Soğuk ve kar getirir. Kara ve denizlerin farklı ısınmasına bağlı olarak poyraz kışın ılıtıcı yazın serinletici etki yapar. Poyraz Karadeniz üzerinden geldiği için Karadeniz kıyılarında dağ kuşakları boyunca yükselerek orografik yağışlara neden olur.

Yıldız: Türkiye'ye **kuzey** yönünden girer. Karadeniz'de etkili olan bu rüzgâra kutup yıldızından dolayı balıkçılar tarafından bu şekilde isimlendirilmiştir. Özellikle kış mevsiminin başında etkilidir. Karadeniz de ulaşımı engelleyici etkisi vardır.

Karayel: Türkiye'ye **kuzeybatı** yönünden girer. Daha çok Marmara ve Batı Karadeniz'de etkilidir. Kuzeyden esen her rüzgâr gibi soğuk karakterlidir. Trakya, Marmara ve Batı Karadeniz de kar yağışlarını getir. Karayel Torosları aştıktan sonra fön karakteri kazanarak Akdeniz kıyılarında sıcaklığı artırıcı bir etki bırakır.

Meltem rüzgârları: Günlük sıcaklık farkından dolayı oluşan, esinti şeklindeki rüzgârlar meltem rüzgârları olarak adlandırılır. Yaz mevsiminde Ege Denizi'nden esen meltemlere **imbat** adı verilir. Ayrıca oluşum yerlerine göre **deniz, kara, dağ ve vadi** meltemi çeşitleri bulunur. Meltem rüzgârlarının oluşumunda kara ve denizlerin farklı ısınması, Türkiye'nin yarımada olması ve yer şekilleri etkilidir. Meltemler, etkisi az olduğu için yağış getirmez. Deniz meltemleri günlük basınç değerlerinin farklılaşmasına bağlı olarak gündüz denizden karaya gece de karadan denize doğru eser. Gün içinde yön değiştirdiği için **günlük devirli rüzgârlar** adını alır.

Föhn rüzgârları: Bir yamaç boyunca yükselerek ısınıp sıcak karakter kazanan rüzgarlardır aşan, Föhnün etkili olduğu yamaçlarda sıcaklık 200 metrede 2°C artar. Türkiye de etkili olan föhn rüzgarları Konya ovasında **bakır sattıran,** Erzurum ovasında ilk yaz eser ve karları eritir bu yüzden **kar yiyen** olarak adlandırılır.

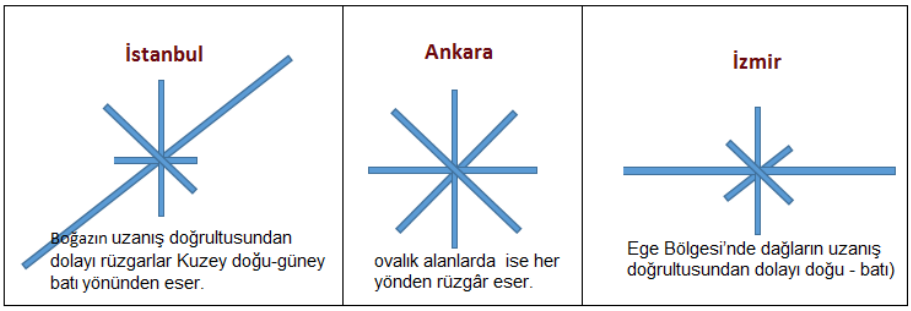
Föhn Rüzgârlarının Etkileri

- Bitkiler üzerinde kurutucu etki yapar, çabuk olgunlaştırır.
- Orman yangınlarının oluşumunda etkili olur.
- Ani kar erimesine neden olup heyelan, sel ve çığ olaylarına da neden olur.
- Bu rüzgârlar küçük iklimlerin (mikroklima) ortaya çıkmasına sebep olur.

Rize'de turunçgillerin, Çoruh – Kelkit Vadisi'nde zeytinin, Iğdır Ovası'nda pamuk tarımının yapılması, föhn rüzgârlarının bir sonucudur. Iğdır ovasında tarla ürünlerinin erken olgunlaşmasını sağlar.

Etezyen: Ege Havzası'nda özellikle yaz mevsiminde kuzeyden esen serinletici etki yapan yerel bir rüzgârdır.

Rüzgârgülü: Bir merkezde yıl boyunca esen rüzgârların sayısını yönlerine göre gösterir. Bu durumu etkileyen en önemli faktör **YER ŞEKİLLERİNİN UZANIŞ** doğrultusudur.
Bu durumu birkaç örnekle açıklayalım:

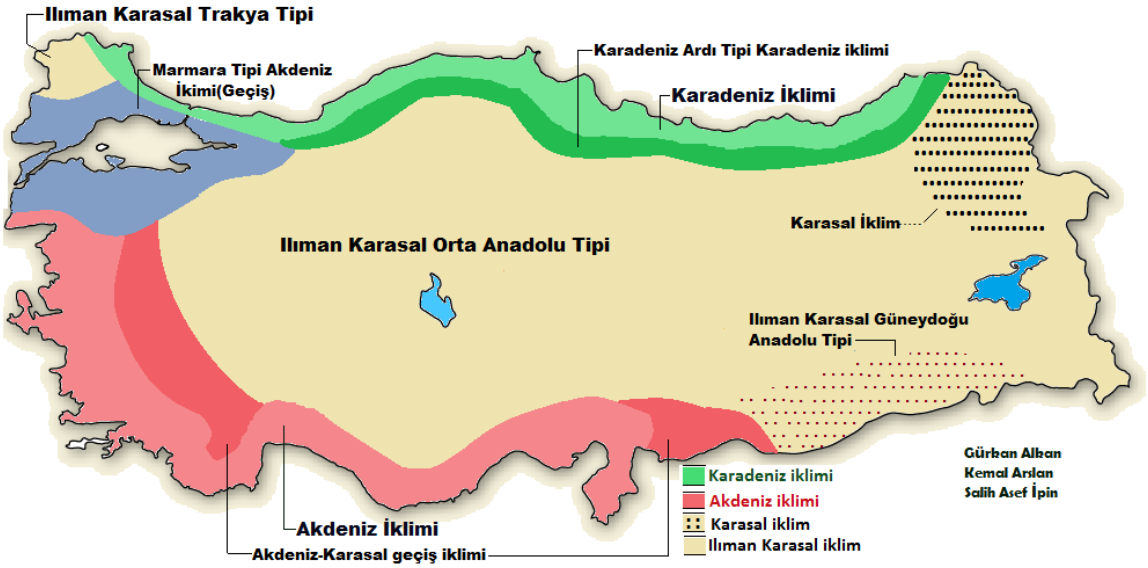


Önemli: Ege Bölgesi'nde dağların uzanış doğrultusundan dolayı (İzmir) doğu - batı, Karadeniz Bölgesi'nde (Trabzon) kuzeyden, Akdeniz Bölgesi'nde (Antalya) güneyden, ovalık alanlarda (Konya) ise her yönden rüzgâr eser.

Türkiye'de Güneşlenme Süresi Ve Buharlaşma Miktarı

Türkiye'de güneyden kuzeye gidildikçe genel olarak güneşlenme süresi ile buharlaşma miktarı azalır. Buharlaşma şiddeti ve güneşlenme süresinin en fazla olduğu bölge Güneydoğu Anadolu iken, en az olduğu bölüm Doğu Karadeniz'dir.

TÜRKİYE'DEKİ İKLİM TİPLERİ



1. Karadeniz iklimi

Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimlerinde ve Marmara Bölgesi'nin Karadeniz kıyıları boyunca görülür.

•• Yıllık sıcaklık farkı az, kışlar ılık yazlar serin geçer.
•• Her mevsim yağışlıdır.
•• En fazla yağış sonbaharda, en az yağış ilkbaharda düşer.
•• Kimyasal çözülme hakimdir.
•• Orta Karadeniz'de diğer bölümlere göre yağışın az olmasının nedeni yer şekillerinin hakim rüzgâr yönüne dik olmaması, gerisindeki dağların yükseltisinin az ve kıyıya uzak olmasıdır.
•• Doğal bitki örtüsü ormandır. Kayın, Kestane, Gürgen, Ihlamur, Köknar ve Ladin önemli örneklerdir.
•• Türkiye'de bulutluluğun, nemliliğin ve yağışın en çok olduğu, sıcaklık farkının, güneşli gün sayısının, güneş enerjisinden yararlanmanın en az olduğu iklimdir.
•• Hakim yağış şekli yamaç yağışlarıdır.

2. Akdeniz İklimi

Akdeniz kıyılarında, Gaziantep çevresi, Ege ve Marmara bölgelerinin kıyı kesimlerinde de etkili olmaktadır. Bu iklimde genel olarak;

•• Yazlar sıcak ve kurak(DYB), kışlar ılık ve yağışlıdır.
•• Yağışların yarıdan fazlası kışın düşer.
•• Kış yağışları yağmur şeklindedir.
•• Yağışların büyük bir kısmı **cephesel** kökenlidir.
•• Bitki örtüsü Kızılçam ormanları ve makidir.

3. Karasal İklim

Karasal iklim, Türkiye'de en geniş alanlarda etkili olan iklim tipidir. İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu
Anadolu bölgelerinde görülür. Fakat bölgeler arasında karasal iklimde bazı farklılıklar vardır.

a. İç Anadolu Tipi

‡‡ Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlıdır.
‡‡ İç Anadolu'da en fazla yağış ilkbaharda düşer.
‡‡ Ortalama yağış 300 – 400 mm dir.
‡‡ Yağışlar konveksiyoneldir.
‡‡ Bitki örtüsü steptir.

b. Doğu Anadolu Tipi

‡‡ Karasal iklimin en şiddetli tipi bu bölgede görülür. Bunda bölgenin yüksek ve denize uzak olması etkilidir.
‡‡ Kış mevsiminde ortalama sıcaklıklar – 2 °C, – 12 °C arasındadır.
‡‡ Kar yağışı ve don olayları görülür. Kar 3 – 4 ay yerde kalır. Kışın ülkenin en soğuk yeridir. Doğu Anadolu'da en fazla yağış ilkbahar ve yaz(Erzurum-Kars) aylarında görülür.
‡‡ Bitki örtüsü yükseklerde çayır, alçak yerlerde steptir. Yer yer iğne yapraklı ormanlara da rastlanır.
‡‡ Yükselim yağışları hâkimdir.

c. Güneydoğu Anadolu Tipi

‡‡ Bu bölgenin batısında Akdeniz iklimi etkileri görülürken, doğuya doğru karasallık artmaktadır.

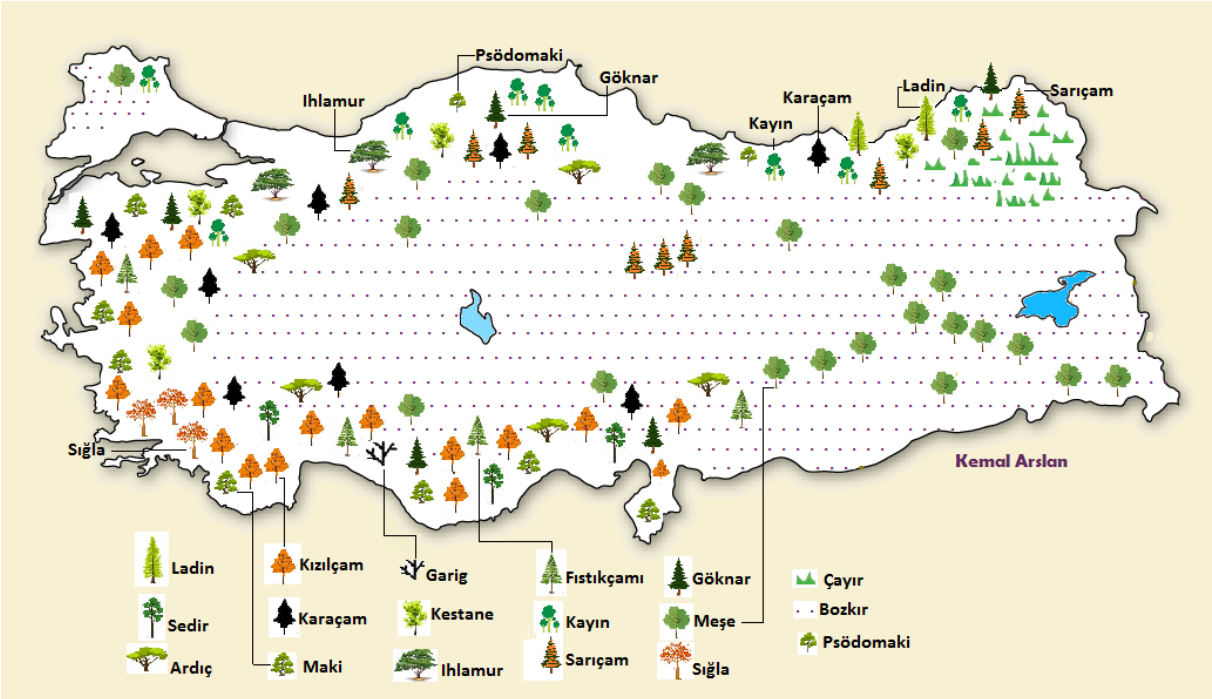
‡‡ Yaz mevsiminde en yüksek sıcaklıklar bu bölgede görülür. Dolayısıyla buharlaşma şiddeti en fazla bu bölgede olduğundan, kuraklık da çok fazladır.

‡‡ Yıllık yağış 400 – 700 mm arasındadır. Yağışların çoğu kış ve ilkbahar mevsimlerinde düşer, yazlar oldukça kuraktır.

‡‡ Bitki örtüsü steptir.

Marmara Bölgesi'nin iklimi: Kuzeyde Karadeniz iklimi, güneyde Akdeniz iklimi ve iç kesimleri ile Trakya'da Karasal iklim hâkimdir. Bu iklimleri birbirinden ayırt eden sıradağları bulunmadığından dolayı iklimler karışır ve **Geçiş İklimi** dediğimiz bir iklim çeşidi ortaya çıkar. İstanbul ili de geçiş iklimi özelliklerine sahiptir. Bu yüzden İstanbul'un havasına güvenilmez.





AVRUPA KITASI



AVRUPA KITASININ BAZI ÖZELLİKLERİ

- Kaledonien kıvrım hareketleri ile **İskandinavya dağları, İskoçya, İrlanda**'nın büyük kısmı ve **Bohemya** oluşmuştur.
- Makedonya kütlesi, Masif Santraller, Bohemya kütlesi Donetz kütlesi ve Urallar birinci zaman kıvrım hareketleri ile yani Hersinyen ile oluşmuştur.
- Batı Avrupa'nın en yüksek noktası **Mont Black** Fransız Alpleri üzerinde yer alır.
- Doğu Avrupa'nın en yüksek noktası ise Kafkaslarda bulunan **Elbruz** tepesidir.
- Danimarka **Jutland Yarımadası** üzerinde yer alır.
- Okyanusya'dan sonra dünyada **en küçük** 2. kıtasıdır.
- Avrupa içinde bulunduğu çevreye en iyi şekilde uymuş olan kıtadır.
- Avrupa Kıtası dünyanın en yoğun modern ve yeterli karayolları ağına sahip anakarasıdır.
- Dünyadaki **ilk sanayileşme** faaliyetleri Avrupa Kıtasında başlamıştır.
- Kuzey Kutup noktasına en yakın başkent İzlanda'nın başkenti **Reykjavik**'tir.
- Dünyanın en fazla turist çeken ülkesi **Fransa**'dır.
- Nüfusun yoğunluğunun fazla olduğu bir kıtadır. Hayat standartları yüksektir.
- **Çöl, Ekvatoral, Muson** ve **Savan** iklimi görülmez.

Büyük Britanya ya da Britanya: Adayı temsil eden coğrafik bir terimdir. Büyük Britanya ayrıca Wight Adası gibi merkezden uzak bölgelerin ve İngiltere, İskoçya ve Galler'in dahil olduğu Birleşik Krallık toprakları anlamına geliyor.
Birleşik Krallık: Büyük Britanya ve Kuzey İrlanda'nın dahil olduğu bağımsız ülkeleri temsil eden siyasi bir terimdir.

Tuna Nehri: Nehrin 23 adet de kolu bulunmaktadır. En büyük kolu, uzunluğu 960 km olarak bilinen, **Tısa** koludur. Ayıca, 915 km uzunluğundaki **Prut**, 893 km uzunluğundaki **Drava** da bilinen büyük kollardandır. **Almanya**(Başlangıç noktası=kaynak), **Avusturya, Slovakya, Macaristan, Hırvatistan, Sırbistan, Romanya**(Bitiş noktası=ağız)**, Bulgaristan, Ukrayna, Moldova** olmak üzere tam 10 ülkeden geçer.

Adriyatik Denizi'ne kıyısı olan ülkeler: İtalya, Slovenya, Hırvatistan, Karadağ, Bosna Hersek ve Arnavutluk

Botni körfezine kıyısı olan ülkeler: İsveç ve Finlandiya

Kuzey denizine kıyısı olan ülkeler: İngiltere, İskoçya, Belçika, Hollanda, Almanya, Danimarka ve Norveç

Avrupa'daki yarımadalar: İber Yarımadası, Balkan Yarımadası, jutland Yarımadası, Kola

Baltık Denizi'ne kıyısı olan ülkeler: Danimarka, İsveç, Almanya, Polonya, Litvanya, Letonya, Estonya, Rusya, Finlandiya

Avrupa'nın en önemli körfezleri: Botni, Riga, Finlandiya, Biscay Lion, Cenova

Elbruz Dağı: 5.642 m yükseklikle Kafkaslar'ın ve Rusya'nın en yüksek dağıdır. Elbruz, şu sıralar faal olmayan, yoğun olarak buzullarla kaplı, çift zirveli bir stratovolkandır.



ASYA KITASININ BAZI ÖZELLİKLERİ

- Kıtanın ve aynı zamanda dünyanın en yüksek zirvesi **EVEREST** (8848 metre) **Himalayalar** üzerinde yer alır. Çin-Nepal sınırındadır.
- Asya kıtasında çok geniş alanlar kaplayan platolar vardır. Kapladığı alan en fazla olan, aynı zamanda yükseltisi en fazla olan platosu **TİBET PLATOSU**'dur.
- **Tarım** ve **Turfan** havzası burada yer alır. Turfan, dünyanın en alçak havzasıdır. (-154 m)
- Yıllık ortalama sıcaklık farkının en fazla olduğu yer **Orta Asya**'dır.
- Kıtada yağışı en fazla **ASSAM** bölgesinde görülür. (Hindistan'ın Kuzeydoğusu) kıtanın ve aynı zamanda dünyanın en fazla yağış ölçülen istasyonu Assam'daki **ÇERAPUNÇİ**'dir. (11.630 mm)
- Kuzey Buz Denizi'ne dökülen akarsuları: **Obi, Yenisey, Lena**
- Büyük Okyanusa dökülen akarsuları: **Amur, Sarı (Hoang-ho), Mavi (Yangçe)**
- **Kapalı havza** özelliğini gösteren en önemli akarsuları: Seyhun (Siriderya), Ceyhun (Amuderya) ve Tarım'dır. Seyhun ve Ceyhun Aral Gölü'ne dökülür. Tarım ise Tarım havzasında kaybolur.
- Dünyanın en derin gölü -1741 metre derinliğindeki **Baykal Gölü**'dür.
- Dünya **pirinç** üretiminin %90'ını(Çin 1.) Asya sağlar.
- **Çay, Hindistan cevizi, Hurma, Kenevir**, ürünlerinin de %80'den fazlasını Asya üretir.
- Dünya **Tütün** üretiminin %50'den fazlasını Asya üretir. **(Çin 1.**)
- Baharat üretiminde Hindistan, Endonezya, Malezya, Seylan ve Çin önde gelen ülkelerdir.
- Çin'de ise **manda** 380 milyondan**(1.)** fazladır. Domuz besiciliğinde önemlidir.
- **İpek böcekçiliği** ve ipek üretiminde Asya Kıtası ilk sırada yer alır. Çin**(1.)**
- Dünya **petrol rezervlerinin** büyük bir kısmı Asya kıtasındadır.
- Dünya'nın en derin deniz çukuru olan **Mariana Çukuru**dur.(11 035m)
- Nüfus yoğunluğu (aritmetik yoğunluk) en fazla olan kıta Asya Kıtasıdır.



AFRİKA KITASININ BAZI ÖZELLİKLERİ

- ✓ **Madagaskar Adası** dünyanın en büyük 4. adasıdır ve bitkilerin %80'i endemiktir.
- ✓ **Sıcak kıta**, **karanlık kıta** olarak bilinir, karanlık kıta demelerinin sebebi uzun yıllar tanınmadığı, bilinmediği içindir.
- ✓ En önemli Adaları **Komor, Şeyseller, Kanarya ve Azor Adaları**'dır. **Kanarya Adaları** Fas sınırları içerisinde yer almasına rağmen İspanya'ya bağlı Özerk iken **Maderia Adaları** da Portekiz'e bağlıdır.
- ✓ Kapladığı alan bakımından en büyük Afrika ülkesi **Cezayir** iken en küçük ülkesi **Şeyşeller**'dir.
- ✓ Nüfus bakımından kıtanın en kalabalık ülke **Nijerya**'dır.
- ✓ Kıtada deniz seviyesinin altında bulunan kapalı havzalar yer alır, bunlar içerisinde en alçak olanı Cibuti'de yer alan **Assal**'dır.(-174 metredir)
- ✓ Afrika kıtasının %40'ına yakını **çöllerden** oluşmaktadır.
- ✓ Dünyanın en uzun nehri **Nil**(6600 km), **Kongo**(Amazon'dan sonra debisi en yüksek nehir) **Nijer, Zambezi, Oranj** ve **Volta** önemli nehirlerdir.
- ✓ Zambezi Nehri üzerindeki **Victoria Çağlayanı** kıtanın en önemli şelalesidir.

- ✓ Afrika'nın en önemli kapalı havzalarından biri Çad havzasıdır ve burada Çad Gölü bulunmaktadır.
- ✓ **Tanganyika Gölü** Dünyanın ikinci derin gölüdür. (1615 metre) **Victoria Gölü** Afrika'nın en büyük gölüdür, dünyadaki tatlı su gölleri arasında yer alan Victoria Tanzanya Uganda ve Kenya arasında yer alır.
- ✓ Kıtada geçici tuz gölleri olan **şotlar** bulunur.
- ✓ Afrika kıtası nüfusu 1,2 milyarın üzerine çıkmıştır, doğal Nüfus artışının dünyada en fazla olduğu kıtadır.
- ✓ Kıtada 5 kişiden biri AIDS hastalığından ölmektedir. Yaşlı nüfus oranının en az olduğu kıta Afrika'dır, kentsel nüfusun en fazla olduğu ülke **Gabon**'dur(%86) en düşük ise Nijer ve Ruanda'dır.
- ✓ Kıtada ilk köle ticareti **Portekiz**'e aittir. Afrika'da Amerika'ya 300 yıl boyunca 12 milyondan fazla köle götürülmüştür.
- ✓ Afrika'nın en ilkel siyahileri **pigme**lerdir. Ekvatoral ormanlarda yaşarlar.
- ✓ Afrika kıtasının yüzde 50'ye yakını Müslümanlığa %38'inden fazlası Hristiyanlığa inanır. En fazla Müslüman nüfusun bulunduğu ülke **Nijerya**'dır.
- ✓ Afrika'da en zengin ülkeler Şeyşeller ve Gabon iken en fakir Ekvator Ginesi'dir.
- ✓ Afrika topraklarının yüzde %10'u ekilebilir.
- ✓ Afrika'nın %18'i ormanlardan oluşmaktadır.
- ✓ Dünya **fosfat**ın yarısından fazlasını Afrika kıtası karşılar.
- ✓ Güney Afrika Cumhuriyeti önemli **altın** ve **elmas** üreticisidir, Kongo önemli elmas alanlarıdır, Kongo Demokratik Cumhuriyeti **Kobalt** rezervlerinde dünyada ilk sırada yer alır.
- ✓ Kıtada en fazla **petrol** üreten ülke Nijerya'dır. Doğalgazda Cezayir kıtada ilk sırada yer alır.
- ✓ Kıtada modern sanayi devleti Güney Afrika'dır.
- ✓ Dünyanın en az demiryolu ağına sahip kıtasıdır, 13 ülkesinde hiç demiryolu yoktur. En modern demiryolları Güney Afrika Cumhuriyeti'nde yer alır.
- ✓ **Liberya** dünya deniz deniz ticaret filosunda tonaj bakımından ilk sırada yer alır.
- ✓ 2011 yılında **Sudan** güney ve kuzey olarak iki devlete ayrılmıştır.
- ✓ **Süveyş Kanalı**'nın inşaatına 1859 da başlanmış 1869'da açılmıştır.
- ✓ **Nil Nehri'**nin geçtiği ülkeler: **Etiyopya, Sudan, Mısır, Uganda, Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Kenya, Tanzanya, Ruanda, Burundi, Güney Sudan** olmak üzere tam 10 ülkeden geçer.
- ✓ Nüfus genç bir yapıya sahiptir. Çocuk ölümünün en yüksek olduğu kıtadır.
- ✓ Kıtanın büyük bir bölümünü **Gondwana** karası oluşturur.
- ✓ Kırık hatlarının en belirgin olduğu yer; Doğu Afrika'da **Büyük Graben Hattı** veya **Rift Vadisi** adı verilir. Burası aynı zamanda kıtada göllerin yoğunlaştığı yerdir.
- ✓ Kıtanın en yüksek yeri Tanzanya'daki sönmüş **Klimanjaro** (5895 m) Dağı'dır.
- ✓ Kıtanın Kuzeyinde Dünyanın en büyük çölü olan **Büyük Sahra** yer alır. Kıtanın Güneyinde **Namib** ve **Kalahari** çölleri yer alır.
- ✓ Gölleri: **Victoria, Nyassa, Çad, Tanganica, Rudolf** ve **Albert Gölleri**. Kıtanın en büyük gölü **Victoria**'dır. Büyük Sahra'daki **Çad Gölü** ise yağışlı ve kurak dönemlere göre yüzölçümü en büyük oranda değişikliğe uğrayan göldür.(Tuz Gölüne benzer ☺)
- ✓ Dünyanın en ilkel yerleşme birimlerine Afrika Kıtasında rastlanır. Daimi kırsal yerleşmelerin yanı sıra geçici kırsal yerleşmelerin en fazla görüldüğü kıtadır. Kırsal yerleşmelerde en fazla görülen yerleşme tipini kulübeler oluşturur.

- **Cebelitarık**(Gibraltar), Avrupa kıtası üzerinde ilk ve tek sömürgeyi teşkil eden devlettir. 1969'da "dominion" özerkliğine kavuşmuştur.
- En önemli tarım bölgeleri Akdeniz kıyı kesimi Nil vadisi ve Deltası ve Kap bölgesidir.

Afrika kıtasının bazı özellikleri

- Afrika'nın en alçak gölü olan ***Assai Gölü***(Tuzlu) **Cibuti**'de yer alır.
- **Lagos**, önemli liman kentidir.
- Afrika'nın en büyük şelalesi(**Victoria**) **Zimbabwe**'dedir.
- **Viktoria Gölü:** Afrika'nın en büyük, dünyanın ise en büyük 2. tatlı doğal gölüdür.
- Tanzanya'da ***Serengeti*** Ulusal Parkı,
- Kenya'da ***Tsavo*** Ulusal Parkı,
- Güney Afrika Cumhuriyeti'nde ***Kruger*** Ulusal Parkı önemlidir.
- **LİBERYA:** Uluslararası deniz taşımacılığında önemlidir.
- **GABON:** Afrika' da kişi başına en fazla gelirin düştüğü ülkelerden biridir.

Benguela akıntısı: Güney Atlantik'te bir soğuk su akıntısıdır. Afrika'nın batı kıyısı boyunca Gine Körfezi'ne doğru ilerler. ***Namibya Çölü'****nü* oluşturan etmenlerden biridir.

Mozambik Akıntısı: Hint Okyanusu'nda, genellikle Mozambik Kanalı'ndaki Afrika doğu kıyısı boyunca güneye, Mozambik ve Madagaskar adası arasında akan ılık yüzey suları olarak tanımlanan bir okyanus akıntısıdır.

Büyük Rift Vadisi: Dünya'nın en büyük fay hattı olarak da kabul edilen "Doğu Afrika Rift Vadisi"; Büyük Rift Vadisi, Afrika-Arabistan Rift Vadisi ya da sadece Rift Vadisi olmak üzere farklı isimleriyle bilinir. Tamamı 6400 kilometre uzunluğunda olan ve Doğu Afrika'dan Lübnan'daki Bekaa Vadisi'ne ve oradan da Türkiye'nin güneyindeki Amik Ovası'na kadar uzanan büyük rift sisteminin en büyük bölümünü oluşturuyor. Büyük Rift'in oluşumunda Afrika levhası ve Arap levhası olarak iki büyük levha rol oynuyor. Vadinin adı kâşif **John Walter Gregory** tarafından konmuş. Vadinin genişliği 30-100 kilometre, yüksekliği ise birkaç yüz metreden- 4500 metreye kadar ulaşabiliyor. Doğu Afrika Rift Vadisi ve Büyük Rift Vadisi, **kıtasal** bir rift olup, jeolojik olarak ***uzaklaşan levha sınırının*** örneğidir.

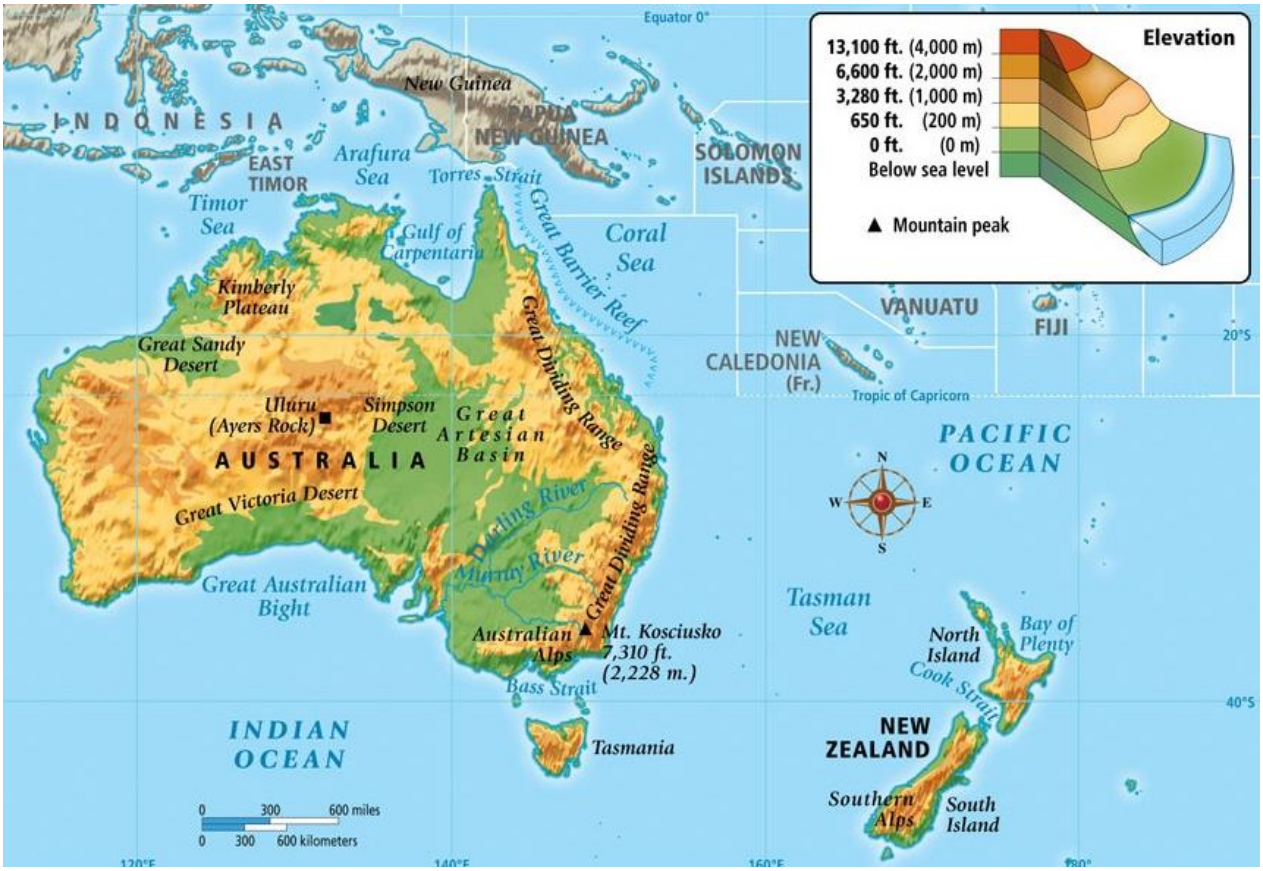

RUSSIA
ARCTIC OCEAN
ICELAND
CANADA
UNITED STATES
PACIFIC OCEAN
ATLANTIC OCEAN
Gulf of Mexico
MEXICO
CUBA
Caribbean Sea
VENEZUELA
POLITICAL LEGEND
POLITICAL MAP


NİKARAGUA
GRENADA
BARBADOS
TRINIDAD - TOBAGO
PANAMA
VENEZUELA
GUYANA
SURİNAM
KOLOMBİYA
EKVADOR
BREZİLYA
PERU
BOLİVYA
PARAGUAY
URUGUAY
ARJANTİN
Caracas
Bogotá
COLOMBIA
ECUADOR
Amazon Basin
Selvas
BRAZIL
Manaus
Belém
Recife
Lima
Andes
Mato Grosso Plateau
Brasília
BOLIVIA
PARAGUAY
São Paulo
Rio de Janeiro
URUGUAY
Santiago
Buenos Aires
Pampas
CHILE
ARGENTINA
FALKLAND ISLANDS
Land Elevation
Water Depth
PACIFIC OCEAN
ATLANTIC OCEAN

AMERİKA(AMERİND) KITASININ BAZI ÖZELLİKLERİ

- Güney Amerika kıtasında yer alan **Bolivya** ve **Paraguay**'ın denizle bağlantısı yoktur.
- Amerika kıtasına Hindistan diyen **Kristof Kolomb**'dur.(1497) 1504 yılında bu topraklara **Yeni Dünya** diye diyen İtalyan denizci **Amerigo Vespucci**'dir.
- Kuzey Amerika'nın batısındaki Kayalık **Dağlarına Kardillaerler** adı verilir.
- Kuzey Amerika'da Nevada, Arizona, Güney Amerika'da ise Atakama çölü yer alır.
- Suların babası **Missisippi**'dir.
- Dünyanın en büyük nehri **Amazon**; gelgit olayının sonucu olarak nehir korkunç görüntülerle ve dalgalar halinde yükselerek bir kaç metre yüksekliğinde su seddi oluşturur buna ***pororoca*** denir.
- Kuzey Amerika'da **Protestanlar**, Orta ve Güney Amerika'da **Katolikler** çoğunluktadır.
- **Superior Gölü** dünyanın en büyük göllerinden biridir. **Huron Gölü** dünyada en çok adaya sahip göldür.
- **Apalaş Dağları** paleozoik dönemde oluşmuş bir kıvrım sistemidir, zengin taş kömürü yatakları bulunmaktadır.
- **Yellowstone Ulusal Parkı** dünyada ilk ilan edilen milli park ve içinde çok sayıda büyük gayzer bulunmaktadır.
- Yüzölçümü bakımından Rusya'dan sonra Dünyanın 2. büyük ülkesi Kanadadır. ABD ile olan sınırı dünyanın en uzun kara sınırını oluşturur.
- **Geleceğin Ülkesi** Kanada için kullanılmaktadır.
- Alaska ve Hawai Adaları Amerika Birleşik Devletleri ana karadan ayrı olan topraklardır. **Havai** Amerika Birleşik Devletleri'ne bağlı olup İngiltere bayrağını taşıyan tek eyalettir.
- Abraham Lincoln 1863'te kölelerin özgürlüğüne kavuşturması bildirgesi ile köleler hak kazanmıştır.
- ABD, Çin ve Hindistan'dan sonra dünyanın en kalabalık 3. ülkesidir
- Amerika'daki modern hayvancılık şekline **Ranch** adı verilir.
- **Sonor çölü** Meksika da yer alır.
- 200 yıllık geçmişi ile yanardağların en genci olan **İzolca** aktif olduğu dönemlerde denizden görülen alevleri nedeniyle **Pasifik feneri** olarak adlandırılır. **El Salvador**'da yer alır.
- **Panama Kanalı** 15 Ağustos 1914'te Deniz trafiğine açılmıştır.
- 700'e kadar Ada ve sayıları 2400 e ulaşan çıplak kaya oluşumunu kapsayan **Bahamalar** ülkedir.
- Orta Amerika'da Adalar topluluğu olan büyük ve küçük **Antiller** Karayip Denizi'nde yer alır.
- Dünyanın en önemli sıradağlarından biri **And** dağlarıdır. 7 ülke üzerinden geçmektedir. Venezuela Kolombiya, Ekvador, Peru, Bolivya, Arjantin ve Şili'ye aynı zamanda **And ülkeleri** adı da verilir.
- Venezuela ve Kolombiya arasında sınır boyunca ilerleyip Venezuela'ya boydan boya kat eden büyük bir hayvan zenginliği olan biyocoğrafik ünite **Orinoco Vadisi** dir.
- Brezilya platosunun orta ve batı kesimine ***Mato Grosso*** adı verilmektedir.
- ***Parana ırmağı*** Güney Amerika'da Amazon Nehri'nden sonra ikinci en büyük nehirdir, Paraguay, Bolivya ve Arjantin arasından geçmektedir.
- Arjantin Uruguay ve Brezilyanın bulunduğu sahalarda düzlüklerden oluşan ***Pampalar*** yer alır.
- Dünyanın en büyük çağlayanı **Angel Çağlayanı**(978 m) olup Venezuela'da yer alır.
- Dünya petrol rezervlerinde **Venezüella** ilk sırada yer alır ve OPEC üyesidir.

- **Tierra del Fuego** güneyinde yarı Antarktika ikliminin hüküm sürdüğü Ateş topraklarıdır. Macellan kendi adını taşıyan Boğazı 1520 de buldu yöre halkının büyük olasılıkla sönmesin diye sürekli yaktıkları ateşi görerek bu bölgeye Ateş toprakları adı verilmiştir. Buranın en güney ucu ne ise **Horn Burnu** adı verilir. Ateş topraklarında koyun yetiştiriciliği ve petrol üretimi başlıca ekonomik etkinliklerdir.
- **Galapagos Adaları** Ekvador'a bağlıdır, Ekvador'da çok sayıda aktif volkan bulunur.
- **Titicaca Gölü** Bolivya ve Peru sınırında yer alan dünyanın deniz seviyesinden en yüksekte(3800 metre) yer alan büyük göldür.
- Andların Doğu eteklerinde yer alan Peru'daki ormanlık bölgeye ***Montana*** adı verilir.
- **Havai** ulaşım açısından oldukça kritik bir yerde bulunmaktadır. Panama kanalından çıkan gemilerin uğrak yeridir. Avustralya ve Marshall Adaları deniz ticaret filoları için de önemli bir konumdadır.
- Avustralya'da anakara ilk gören Kâşif bilimci Hollandalı **Willem Jjanszonn**'dur. Daha sonra güneyinde bulunan Tasman Denizi adalarını bulan ise Hollandalı **Abel Tasman**'dır.
- İngiltere Avustralya ilk olarak yarısı mahkûmlardan oluşan 1500 kişilik 11 gemilik Filo yollamıştır.
- Avustralya'nın Güney Doğu kıyılarında ve Tasmanya Adası'nda karakteristik bitki örtüsü **Okaliptüs** ormanlarıdır.
- Dünyada yumurtlayan tek memeli hayvan **ekidna** Okyanusya'da bulunur.
- Antarktika'yı ilk bulan Charles Wilkes, Güney kutbuna ulaşan ilk Gezgin ise **Roald Amundsen**'dir.
- Dünyada en modern haberleşme sistemine sahip kıta Kuzey Amerika'dır.
- Dünya orman varlığa bakımından en zengin anakara Amerika Kıtası'dır.
- **Kasırgalar** dünyada en fazla Kuzey Amerika'da görülmektedir.
- Dünyada en uzun deniz sınırı olan ülke **Kanada**'dır.
- Dünya petrol rafinerisi bakımından **ABD** 175 rafineri ile ilk sırada yer almaktadır.
- Dünyada **nükleer enerji** üretiminde 108 tesis ile **ABD** ilk sırada yer alır.
- Dünyadaki en alçak yerleşim birimi deniz seviyesinin 54 m altında yer alan **Calipatria** ABD'nin California eyaletindedir.
- Dünyada yağışlı gün sayısı bakımından en önde olan yer Hawaii'deki Waiale dağında yılın 350 günü yağmur yağar.
- Dünyada ilk petrol üreten kuyu ABD'nin **Pennsylvania** eyaletinde yer alır.
- Dünyanın en büyük mağarası ABD'deki(New Mexico) Carlsbad Mağarası'dır.
- Dünyada en yüksek faal yanardağ olan **Antofalla** yanardağı 6450 m yüksekliktedir.
- Dünyanın en yüksek sönmüş yanardağı **Acongagua** 6960 m yüksekliğindedir.
- Dünyanın en kurak yeri olan Şili'deki (Arica-Antofogasta) **Atacama Çölü**'nde en son 400 yıl önce yağmur yağmıştır.
- Ekvador'un başkenti **Quito**, dünyada yıllık sıcaklık farkının en az olduğu yerdir.
- Dünyada kişi başına en fazla gıda maddesi tüketen ve en fazla kalori alan ülke; **ABD**'dir.
- Dünyada; enerji tüketimi, otomobil ve telefon kullanımı en fazla olan ülke ABD'dir.
- Kuzeyinde ***Anglo-Sakson***; güneyine ise ***Latin Amerika*** yer alır.
- Kayalık dağları(Kuzey Amerika'nın batısı), Apalaşlar (ABD'nin doğusu) Ant dağları (Güney Amerika'nın batısı) Amerika kıtasındadır.
- Kuzey Amerika'da en yüksek nokta **M.C Kinley**(6194 metre) dağıdır.
- Güney Amerika'da en yüksek nokta **Aconcapua**(6960 metre) dağıdır.
- Dünyada ve kıtada ticaret hacmi en yüksek olan ülke **ABD**'dir.

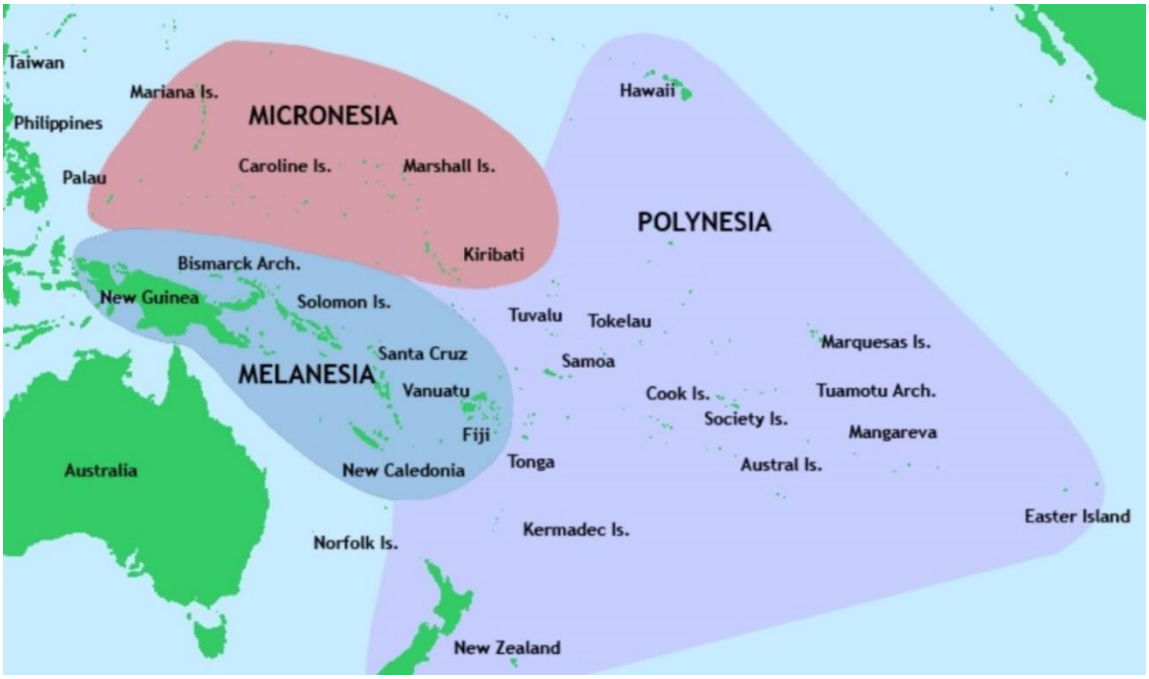


OKYANUSYA VE ANTARTİKA

- Okyanusya'ya ilk defa İspanyollar ulaşmıştır(Marshall Adaları)
- Okyanusya Kıtasının yüzölçümü en büyük olan ülkesi Avustralya'dır(7 682 300 km²)
- Antarktika Kıtası en güneyde yer alan kara parçasıdır.
- Okyanusya Kıtası yüzölçümü bakımından dünyadaki kıtaların en küçüğünü oluşturur.
- Antarktika Kıtası yeryüzünün en soğuk kıtasıdır.
- Okyanusya, canlılar yönünden en yoksul kıtadır.
- Okyanusya en verimsiz topraklara sahip kıtadır.
- Okyanusya dünyanın en zayıf yerleşilmiş kıtalarından birisidir.
- Dünyanın en güneyinde yer alan başkent 41° Güney enleminde yer alan Yeni Zelanda'nın başkenti Wellington'dur.
- Pasifik Adaları, Malezya, Mikronezya ve Polinezya diye üç gruba ayrılır.
- Avustralyalıların yerli halkına **Aborijinler** denir.
- Okyanusya 300 bin civarında adayı içeren alan ve nüfus açısından son sırada yer alan kıtadır.

ANTARTİKA KITASI

Antarktika **"Kuzey Kutup Bölgesi'nin karşısındaki"** anlamına gelmektedir. Kıta 200 yıllık bir arayıştan sonra 1840 yılında **Charles Wilkes** tarafından bulunmuştur. Norveçli gezgin **Roald Amundsen** 1911 yılında ilk Güney kutbuna ulaşan kişidir. 1961'de uygulamaya başlayan **Antarktika Anlaşması** kıtada sadece bilimsel çalışmaların yapılacağı askeri amaçlarla kullanılmayacağını belirtir. Kıta 3040 kilometre uzunluğunda ve ortalama 2500 metre yüksekliğindeki **Transantartika** sıradağları ile iki kısma ayrılmıştır. Doğu tarafında kalan kısmı Büyük Antartika olarak adlandırılır. kıtanın en yüksek noktası **Sentinel** sıradağları üzerindeki 4892 metre yüksekliğindeki **Winson** dağ(masifi)dır. Dünyadaki bütün buzulların %92'sini oluşturmaktadır. **Vostok** istasyonu 1983'te -89 derece ile dünyanın en soğuk yeri rekoru elinde bulunur. Bazı yerlerine 2 milyon yıldır yağmur yağmamıştır. Bu yüzden dünyanın en kurak yerlerindendir. Az miktarda yosun ve diken dışında bitki örtüsü bulunmaz. Kıtanın kıyılarında ve açık denizlerinde çok sayıda hayvan yaşar. Penguenler, martılar, foklar ve balinalar soğuk, ama besin maddesi açısından zengin Güney Kutbu denizlerindeki planktonları ve balıkları yiyerek yaşamlarını sürdürür. Kömür, uranyum, petrol, doğalgaz gibi çeşitli madenler bulunmuştur. Kıtanın etrafındaki adalarda çalışan bilimsel çalışmalarda bulunan ve diğer işlerle uğraşan nüfus kışın 1000 yazın ise 7000 kişiyi geçmektedir. Daimi yerleşmeler bulunmaz.



Pasifik Adaları Bölgesi: Üçe ayrılır. Melanezya, Mikronezya ve Polinezya

Melanezya: Yeni Gine'den başlayarak Fiji adalarına kadarki adaları kapsar. İnsanları siyahi olmasından dolayı bu ismi almıştır. **Bismarck** takımadaları, **Solomon Adaları, Yeni Kaledonya, Yeni Gine** ve **Fiji Adaları** grubunu oluşturur.

Mikronezya: Japon Adaları ile gün değiştirme çizgisi arasında **Caroline, Marshall, Palau, Mariana** Adaları ve 2500 ten fazla adadan oluşur.

Polinezya: Yeni Zelanda'dan Batı Samoa Adaları üzerinde kalan sahaya yayılmış adalar grubudur. Çok ada anlamına gelir. **Hawaii, Paskalya Adası** ve **Yeni Zelanda** arasındaki üçgen biçiminde alana dağılmış olan Polinezya Adaları'nın yüzölçümü 294.000 km²'dir.

Ekvatorun üzerinden geçtiği ülkeler		
Afrika Kıtasında ▪ Gabon, Kongo ▪ D. Kongo Cumhuriyeti ▪ Uganda ▪ Kenya, Somali	**Asya Kıtasında** ▪ Maldivler ▪ Endonezya	**Amerika Kıtasında** ▪ Ekvador ▪ Kolombiya ▪ Brezilya

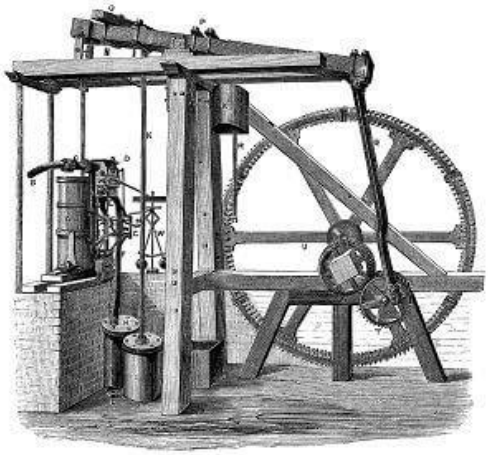
Önemli Adalar	Bulunduğu yer	Yüzölçümü (km^2)
Grönland	Atlas Okyanusu	2.166.086
Yeni Gine	Büyük Okyanus	785.780
Borneo	Büyük Okyanus	743.330
Madagaskar	Hint Okyanusu	587.042

SANAYİ COĞRAFYASI

Sanayi: Hammadde ya da **yarı işlenmiş** maddenin işlenip mamul maddeye dönüşme sürecidir. 18. Yüzyılda(1760'lı yıllar) **İngiltere**'de başlayan Sanayi Devrimi daha sonra **Batı Avrupa, Kuzey Amerika** ve **Japonya'**ya sıçramış, daha sonra dünyaya yayılmıştır.

Sanayi Devrimi'nin İngiltere'de Başlamasının Nedenleri

- ✓ Zengin maden ve kömür yataklarının bulunması
- ✓ Demokratik bir yönetimin olması. (İngiltere'de uzun süredir bir anayasal monarşi düzeni vardı)
- ✓ Kapitalizm doğrultusunda iç piyasada, özgür rekabeti önleyicek engellerin ortadan kaldırılması.
- ✓ İngiltere'nin, en büyük sömürge imparatorluğu olması. (Hammadde kaynaklarına ulaşabiliyordu.)
- ✓ İngiliz donanması ve güçlü ticaret filoları, taşımacılığı daha kolay hale getirdi.
- ✓ İngiltere'nin bir ada ülkesi olması ve böylece Avrupa'daki siyasi kargaşadan, savaşlardan uzak durabilmesi ve istikrarlı olması
- ✓ Coğrafi keşifler ve Rönesansın etkisi



1763'de **James Watt**, İskoçya'da buharla çalışan makineyi buldu. Bu **makinenin** gelişmiş biçimi, **makine** çağının gerçek başlangıç noktasını oluşturur.

Başlıca sanayi tipleri

1.Ev Tipi İmalat: En ilkel ve basit sanayi türüdür. Yerel olup el işçiliği ile evde üretilen ve tüketilen faaliyetleri kapsar. Küçük yerel pazarlarda satış söz konusu olabilir. Her toplumda ilk ortaya çıkan imalat türüdür.

2. Atölye İmalatı: Ev imalatının biraz daha geliştirilmesiyle ortaya çıkar. Ayrı bir bina, usta ve işçilerin çalıştığı imalat türüdür. Güney Amerika ve Güneydoğu Asya'da yaygındır.

3. Modern Sanayi: Fabrikalarda imalatın yapıldığı sanayi türüdür. Karmaşık bir imalat tipi yürütülür. Fazla hammadde kullanılıp fazla üretim yapılır. Çalışan sayısı fazladır.

Not: Dünyadaki ilk sanayi bölgeleri ile **kömür havzaları** arasında paralellik bulunur. Kuzey Amerika'da **Apalaş Dağları**, Rusya'da **Ural Dağları**, Almanya'da **Essen** kentinin gelişmesinde kömürün etkisi büyüktür.

Sanayi Kuruluş Yerini Belirleyen Faktörler

Hammadde: Hammaddenin kolay ve ucuz olması önemlidir. Ürünün bozulma durumu, ağırlığı, taşıma ücretleri önemlidir. Konserve, çimento ve çay fabrikalarında hammadde belirleyici olmuştur.

Sermaye(Para): Modern sanayi için sermaye belirleyicidir. Büyük makineler, hammadde, teçhizat, yer ve işçi ücretleri için sermayeye ihtiyaç duyulur. Gelişmekte olan ülkelerde sermaye birikimi az iken gelişmiş ülkelerde fazladır.

Enerji: Sanayi tesislerinde üretim için enerjiye ihtiyaç duyulur. Sanayileşmenin ilk dönemlerinde enerji kaynaklarına yakınlık önemli iken (**kömür**) günümüzde bu önem azalmıştır (Elektrik ve doğalgazın kolay taşınması vs.).

Ulaşım: Sanayinin temel şartlarından biri de ulaşımdır. Hammadde ve mamul maddenin taşınmasında ulaşım kilit rol oynar. Yine işçilerin taşınmasında ulaşım önemlidir.

İşgücü: Teknoloji ile birlikte insan gücüne duyulan ihtiyaç fazladır. İşgücü nitelikli (kalifiye) ve niteliksiz (vasıfsız) diye ikiye ayrılır. İşçi ücretleri, sanayi tesislerinin yerini belirlemede önemlidir. Çin'de iş gücünün ucuz olması fabrika sayısını artırmıştır.

Pazar: Mamul maddenin satılabilmesi için uygun bir pazarın olması sanayi için oldukça önemlidir. Tüketim ürünlerinin çeşitlenmesi, alım gücünün yükselmesi ve insan istekleri pazarın önemini arttırmıştır. Türkiye'nin en büyük pazar alanı İstanbul'dur.

Dünyadaki Sanayi Bölgeleri

Dünyada sanayi dört büyük kuşakta toplanmıştır.

1. Batı ve Orta Avrupa Sanayi Kuşağı: Sanayileşmenin ilk başladığı yer olmasından dolayı özellikle Batı Avrupa'da sanayileşme fazladır.

2. Kuzey Amerika Sanayi Kuşağı: ABD'de sanayi tesisleri daha çok Göller Bölgesi'nde yoğunlaşmıştır. Bunda madenlerin etkisi büyüktür. Kanada'nın doğusu da sanayinin yoğunlaştığı alanlardır.

3. Rusya ve Ukrayna Sanayi Bölgeleri: Rusya'da Moskova, St. Petersburg şehirleri, Urallar, Kuzbas, Ukrayna'da ise Donetsk'te, (Donbass'ta) yoğunlaşmıştır.

4. Doğu Asya Sanayi Bölgeleri: Japonya'da Tokyo, Yokohama, Osaka, Kobe ve Kyoto sanayinin yoğunlaştığı şehirlerdir. Çin'de ise Şanghay, Mançurya çevresi sanayinin yoğunlaştığı yerdir. Ayrıca Asya'nın dört kaplanı diye adlandırılan Tayvan, Güney Kore, Hong Kong ve Singapur da sanayinin yoğunlaştığı yerlerdir.

Sanayinin neden olduğu çevre sorunları

- ✓ Asit yağmurları
- ✓ Su kirliliği
- ✓ Hava kirliliği
- ✓ Toprak kirliliği
- ✓ Besin kirliliği
- ✓ Katı ve sıvı atıklar

Türkiye'de bazı sanayi tesislerinin kurulumu

17 Şubat 1923 yılında İzmir'de "I. İktisat Kongresi" toplanmış ve özel girişimcilere yol açan 10 yıllık "Liberal Dönem" başlamıştır. Bu dönemde Ekonomi ve sanayi adına yön vermek ve desteklemek için özel teşebbüsler dışında sermayeye ve üretime yönelik destekler için kurumlar oluşturularak **"Serbest Ekonomi Politikası"** izlenmeye başlanmıştır.

1924 yılında Anadolu Demiryolları ile Ergani Bakır İşletmeleri devletleştirilmiş, Türkiye İş Bankası, 1925'de Sanayi ve Maadin Bankası, Ankara Orman Çiftliği, 1926'da Devlet İstatistik Enstitüsü kurulmuştur. 26 Kasım 1926 yılında Türkiye'nin ilk şeker fabrikası olan Alpullu ve 17 Aralık Uşak Şeker Fabrikaları açılmıştır.

- 1926 Kayseri **Uçak**
- 1932 Kırıkkale **Silah** Fabrikası
- 1935 İstanbul **Şişecam**
- 1936 İzmit **Kağıt**
- 1936 Karabük **Demir çelik**
- 1937 Nazilli **Kumaş**
- 1939 Elazığ **Bakır**
- 1947 Rize **Çay** fabrikası
- 1950 **MKE** (Makine Kimya Endüstrisi)
- 1954 **TPAO** (Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı)
- 1954 **DMO** (Devlet Malzeme Ofisi)
- 1955 Batman **Petrol**
- 1957 **TKİ** (Türkiye Kömür İşletmeleri)
- 1962 Antalya **Ferro krom**
- 1973 Seydişehir **Alüminyum**

NOT: **Fatih Sultan Mehmet** 1455 yılında Tersane-i Amire (**Haliç**) ve 1460 Tophane-i Amire'yi (**Tophane**) kurarak hem İstanbul'da ilk sanayi hamlesini başlatmış hem de Osmanlı da tersane açmıştır. İlk **sigara** fabrikası 1884 yılında İzmir'de, ilk **çimento** fabrikası ise 1910 yılında İzmit Darıca'da açılmıştır. Ayrıca yukarıdaki bazı fabrikaların tarihleri farklı olabilir, bu durumun sebebi bazı tarihlerde fabrika temelleri atılırken iken bazıları faaliyete geçtikleri yıl olmasıdır.

TÜRKIYE'DE BULUNAN BAŞLICA SANAYİ KURULUŞLARI

BESİN SANAYİSİ

Besin sanayisinde genellikle hammaddeye yakınlık zorunludur. Bu durum üzerinde hammaddenin çabuk bozulması etkili olmuştur.

Şeker Pancarı: Güneydoğu Bölgesi hariç bütün bölgelerde bulunur. Sayıca fazla olmasının sebebi hammaddeye yakın olma zorunluluğudur. Türkiye'de ilk kurulan şeker fabrikası(1926 yılında) Kırklareli – Alpullu'dur. Aynı yıl Uşak ve Tokat – Turhal fabrikaları da faaliyete geçti.
Yağ: Ege kıyıları ile Güney Marmara'da zeytin, Trakya'da ise Ayçiçeği yağ tesisleri yaygındır.
Un, Makarna, Bisküvi, Helva: En yaygın sanayi kuruluşlarıdır. İç Anadolu Bölgesi'nde yoğunlaşmıştır.
Çay: İlk fabrika 1947 yılında Rize'de kurulmuş. Hammaddeye yakın olma zorunluluğundan dolayı, Doğu Karadeniz'de (Rize, Giresun, Artvin, Trabzon) yaygındır.
Et ve Süt: Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Trakya ve Orta Anadolu'da yoğunluk göstermektedir.
Konserve: Güney Marmara, Kıyı Ege, Adana ve Antalya'da gelişme gösterilmiştir. Çanakkale'de balık konserve sanayisi gelişmiştir.
Sigara: İstanbul, Samsun, Malatya, Bitlis, Adana ve İzmir'de tesisleri bulunur.

Uyarı: Türkiye'de en yaygın sanayi dalı besin sanayisidir. Ayrıca kolay bozulduğundan dolayı besin sanayisinde genellikle hammaddeye yakınlık bulunur.

DOKUMA VE GİYİM SANAYİ

Halı – kilim: Isparta, Uşak, Kula, Simav, Demirci, Gördes, Milas, Kayseri, Samsun, Hereke, Konya ve Sivas'ta gelişme göstermiştir.
Pamuklu Dokuma: İstanbul, Adana, Kayseri, Malatya, Nazilli, Denizli, Antalya, Aydın, Manisa, Karaman,
Şanlıurfa, Hatay, Konya, İzmir, Uşak, Kahramanmaraş, Bursa ve Mersin'de gelişmiştir.
İpekli Dokuma: Bursa, Gemlik'te doğal, İstanbul'da suni ipek sanayisi gelişmiştir.
Yünlü Dokuma: Kayseri, uşak, Siirt, Isparta, Hereke, İstanbul, Bursa, Diyarbakır ve İzmir en önemli yerlerdir.
Deri: İstanbul, İzmir, Bursa, Van, Erzincan, Konya, Manisa, Kayseri, Kars ve Erzurum'da gelişmiştir.
Hazır Giyim (konfeksiyon): İstanbul, İzmir, Ankara, Konya, Bursa, Adana, Eskişehir ve Gaziantep'te gelişme göstermiştir.
Uyarı: Dokuma sanayisinde hammadde olarak bitkisel ve hayvansal ürünler kullanılmaktadır.

ORMAN SANAYİSİ

Orman sanayisi, özellikle kâğıt ve kereste işletmeleri hammaddeye bağlı kıyılarda yoğunlaşmıştır.
Kâğıt: Giresun (Aksu), Zonguldak (Çaycuma), Muğla (Dalaman), Balıkesir, Afyon (Çay) ve Mersin'de (Taşucu) gelişmiştir.
Mobilya: Bursa (İnegöl), Ankara, Kayseri, İstanbul, İzmir ve Manisa'da gelişmiştir.
Kereste: Sinop, Düzce, Kastamonu, Bartın ve Bolu'da gelişmiştir.

Uyarı: Mevcut kâğıt üretimi Türkiye ihtiyacını karşılamadığı için **ithal** edilmektedir. Mobilya önemli **ihraç** ürünlerimizdendir. Ayrıca **mobilya** tesislerinde **hammaddeye** yakınlık söz konusu değildir.

TAŞ VE TOPRAĞA DAYALI SANAYİ

Cam Sanayi: Sinop, İzmit (Çayırova), İstanbul, Bursa, Denizli, Konya, Kırklareli ve Mersin'de gelişmiştir.
Çimento Sanayi: Türkiye'de oldukça yaygındır. Bütün bölgelerde bulunur.
Seramik Sanayi: İstanbul, Çanakkale (Çan), Kütahya, Bilecik – Bozüyük, Manisa, İzmit ve İzmir'de gelişmiştir.
Uyarı: Cam, çimento ve seramik sanayisi, iklime koşullarından etkilenmemektedir. Çimento ve seramik önemli ihraç ürünlerimizdendir.

MADEN SANAYİSİ

Demir – Çelik: Karabük, Ereğli, İskenderun, Kırıkkale, İzmir ve Sivas
Bakır: Samsun, Artvin – Murgul, Elazığ – Maden
Ferro-Krom: Elazığ ve Antalya
Alüminyum: Seydişehir
Boraks: Bandırma, Kırka, Emet
Uyarı: Metalurji olarak da adlandırılan maden sanayisinde su kaynaklarına yakınlık(soğutma suyu) önemlidir.

KIMYA SANAYİSİ

Petro – Kimya: Batman, Mersin (Ataş), İzmit (İpraş), İzmir (Aliağa) ve Kırıkkale (Orta Anadolu) petrol arıtma tesisleri yer alır.
İlaç Sanayi: İstanbul, Bursa, İzmir, Ankara, Samsun ve İzmit
Gübre Sanayi: Mardin – Mazıdağı, İskenderun, İzmir, Adana, Mersin, Bursa, Samsun, Elazığ ve Kütahya
Lastik Kırşehir, Adana, İzmit ve Adapazarı ve İzmir
Uyarı: Kimya sanayisi genellikle maden ve petrol rafinerilerine yakın yerlerde gelişme gösterir. (2002 yılından itibaren Mersin - Ataş petrol rafinerisi sadece depolama ve pazarlama görevi yapar.)

MAKINE SANAYİSİ

Otomotiv: Bursa, Adapazarı, İzmit, İstanbul, Eskişehir, İzmir ve Adana ve Aksaray'da fabrikaları bulunur.
Lokomotif – Vagon: Eskişehir ve Sivas'ta Lokomotif Adapazarı'nda ise vagon sanayisi gelişmiştir.
Ev Aletleri: İstanbul, İzmit, Bursa, Eskişehir, İzmir ve Manisa'da gelişme göstermiştir.
Savunma: Ankara ve Eskişehir'de uçak, Kırıkkale ve Ankara'da silah sanayisi gelişmiştir.
Dayanıklı Tüketim: İstanbul, İzmir, İzmit, Ankara, Bursa ve Manisa'da gelişme göstermiştir.
Tersane: Pendik, Tuzla, Gölcük, Hasköy, Kartal, İzmir-Alaybey ve Mersin'de gelişme göstermiştir.

Not: Türkiye'de bölgeler arası sanayileşme düzeyleri arasında farklılık oldukça fazladır. Sanayileşmenin en fazla olduğu bölge Marmara iken en az olduğu bölge Doğu Anadolu'dur. Ayrıca Türkiye'de ilk uçak fabrikası Kayseri'de açıldı, ancak daha sonra kapatılmıştır.

Uyarı: Bir yerde sanayi faaliyetlerinin geliştiğinin en net kanıtı **enerji tüketimi**dir. Sanayileşmeye bağlı enerji tüketimi artar.

ULAŞIM COĞRAFYASI

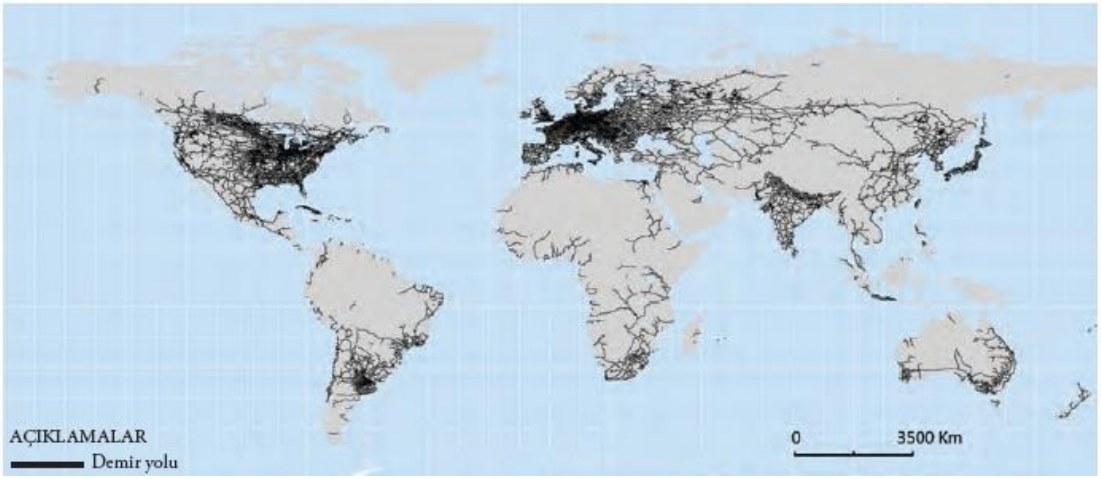
Ulaşımı Etkileyen Faktörler

1) Doğal Faktörler;	2) Beşeri ve Ekonomik Faktörler;
◆ Coğrafi konum ◆ Yer şekilleri ◆ İklim	◆ Sanayi ◆ Ticaret ◆ Tarım ve hayvancılık ◆ Turizm ◆ Nüfus ◆ Sermaye ◆ Teknolojik gelişmeler

Başlıca Ulaşım Ağları

1. Karayolları: En eski ulaşım şeklidir. Tekerlekli araçların kullanılmasıyla yaygınlaşmış eski **Çay Yolu**, **Baharat Yolu**, **Kral Yolu** ve **İpek Yolu** Asya'daki önemli güzergahlardır. 19. Yüzyılda motorlu taşıtların geliştirilmesiyle karayolu hızlı bir gelişim göstermiştir. Karayollarının teknik ve gelişmiş şekliyle otoyollar oluşmuştur. Otoyolların en fazla geliştiği yerler Avrupa, Kuzey Amerika ve Japonya'dır.
Gerek karayolunda gerekse otoyollarında kalite ve uzunluk olarak **ABD** önde gelir. Batı Avrupa'nın en yoğun ve kaliteli otoyol ve karayoluna sahip ülkesi **Almanya**'dır. Uzakdoğu'da ise **Japonya** en gelişmiş ülkedir.

2. Demiryolları: Demiryolu ulaşımı 1800'lü yıllarda yük taşımak amacı ile buharla çalışan lokomotif icat edilmiş, ilk demiryolu ise 1830 yılında **pamuk** taşımak için **Manchester-Liverpool** arasında yapılmıştır. Daha sonra demiryolları **maden kömürü** taşımak için kullanılmıştır. İlk hızlı tren seferleri ise 1965 yılında Japonya'da **Tokyo-Osaka** arasında başlamıştır. Günümüzde hızlı tren hatlarının en fazla ve uzun olduğu ülke **Çin**'dir.
Kıta Aşırı Hatlar: Kıtanın bir ucundan diğer ucuna giden hatlardır. Moskova ile Pasifik'teki Vladivistok kentini bağlayan **Trans-Sibirya** demiryolu ile Montreal ile Voncouver'i bağlayan **Canadian Pasifik** bulunur.
Not: Dünyada en uzun demiryolu ağına sahip ülke **ABD** iken onu **Çin** izler. Afrika Kıtasında demiryolunun en geliştiği ülke **Güney Afrika Cumhuriyeti**'dir.



Dünyadaki Demiryolu Ağı

3. Deniz Ulaşımı: Deniz taşımacılığı ve ticareti eski tarihe dayanmaktadır. Uluslararası ticarette en fazla öne çıkan ulaşım şeklidir. Deniz taşımacılığı farklı şekillerde yapılmaktadır.

Liner: Düzenli seyir planı olan gemilerdir. Belli güzergahlarda düzgün aralıklarla sefer yaparlar. Okyanuslardaki deniz trafiğinin yarısından fazlasını oluşturur.

Trump: Düzenli seyir planı olmayan belirli bir tarifeye uymayan gemi seferleridir.

Feryboat: Yolcu ve arabalarının birlikte yapıldığı taşımacılıktır.

Kruvaziyer: Denizlerde tatil geçirmeye dayalı taşımacılıktır. Her geçen yıl büyümektedir.

Reefer: Soğuk tesisleri bulunan gıdaların taşındığı yük gemileridir.

Ro-Ro Taşımacılığı: Tekerlekli araçların gemilerle taşınmasını ifade eder.

Deniz Ulaşım Güzergahları

1. Kuzey Atlantik Yolu: Avrupa ile Kuzey Amerika'daki gemi trafiğidir. Dünyanın en hareketli trafiğidir.

2. Avrupa-Akdeniz-Hint Okyanusu Yolu: Avrupa ile Uzak Doğu arasındaki güzergahtır.

3. Ümit Burnu: Avrupa ile Afrika'nın güneyinde oradan da Hint Okyanusu'na ulaşan bir güzergahtır.

Dünya denizyolu trafiği

NOT: **New York, Hamburg, Londra, Rotterdam, Marsilya, Milano, Lizbon, Bombay, Hong Kong, Şanghay** dünyadaki nemli limanlardır.

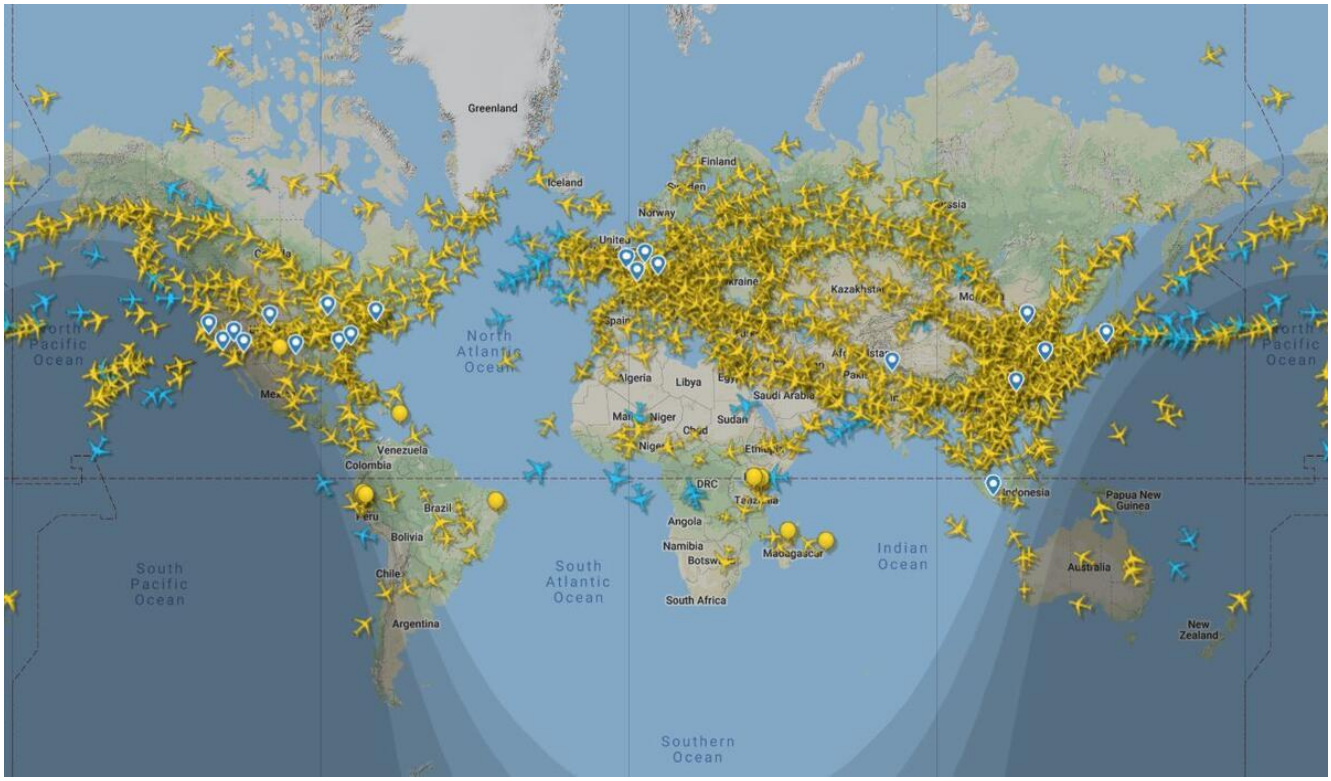
Dikkat: Dünya deniz filosunda **Yunanistan,** bandıra sahibi ülkelerde **Panama, Marshall Adaları, Liberya** ve **Hong Kong** önde gelir. Dünya konteyner limanları sıralamasında Çin in Şangay limanı ilk sırada gelmektedir. Deniz ticaretinde en fazla **Dökme yük gemisi(1.)** ve onu **petrol tankerleri(2.)** takip eder.

4. Havayolu: Diğer ulaşım türlerine göre **yeni** olup **hızlı** bir gelişim göstermiştir. İlk ticari hava seferleri 1919 yılında Fransa'da, 1926 yılında ise ABD'de yapılmıştır.
Gerek iç gerek ise uluslararası taşımacılıkta **ABD** ilk sırada yer alır. Dünya havayolu trafiğinin %36'sı **Kuzey Amerika**, %35'i ise **Avrupa**'ya aittir.

- Dünyanın en gelişmiş havayolu hattı ise Kuzey Amerika ve Batı Avrupa arasında yer alan Kuzey **Atlantik** güzergahıdır. **Avrupa** ve **Pasifik aşırı** Kuzey Amerika'dan sonra gelir.

Not: Türkiye'de ilk havayolu ulaşımına **1933** yılında **Havayolları Devlet İşletmesi** adıyla başlayıp **1956** yılında ismi **Türk Hava Yolları** olmuştur. 1947 yılında **Ankara-İstanbul-Atina** seferi ilk yurt dışı seferidir.

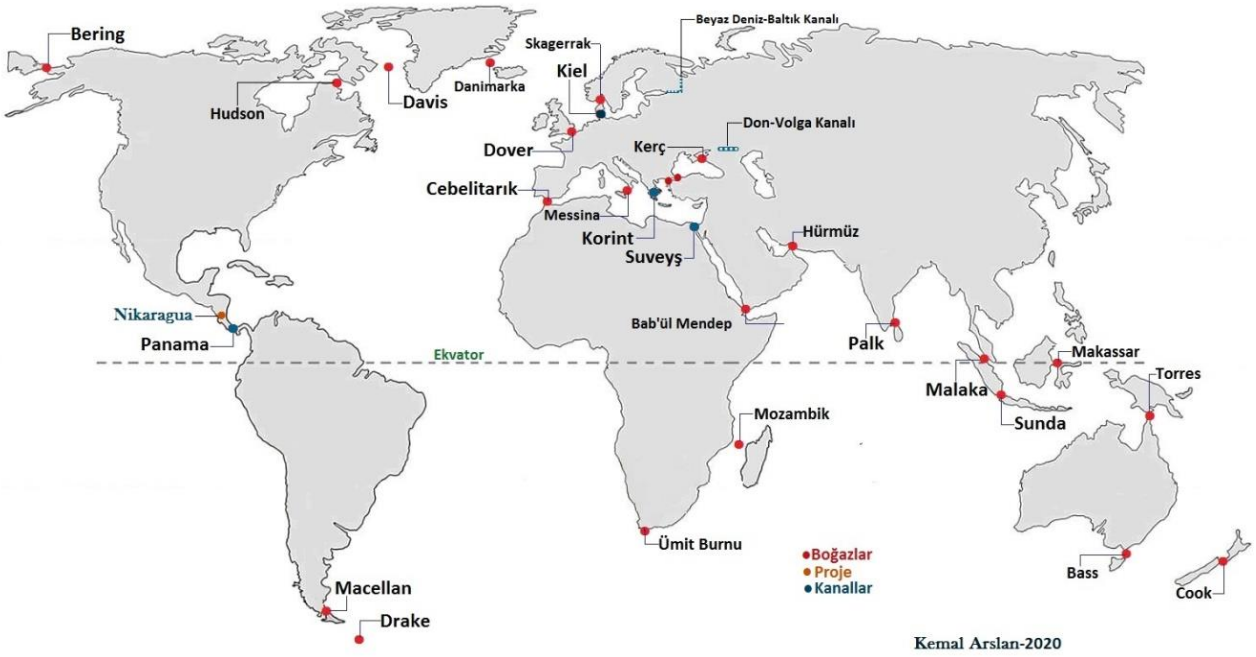
NOT: Yolcu taşımada en işlek havalimanı **ABD**'deki **Atlanta** Havalimanı'dır.



5. Boru Hatları: İlk **petrol** boru hattı 1865 yılında **ABD**'de **Pennsylvania**'da döşenmiştir. Petrol boru hattında **ABD** birinci iken onu **Rusya** izler. İlk **doğalgaz** boru hattı ise 1931 yılında ABD'de Texas-Chicago arasındadır. Dünyanın en uzun doğalgaz nakil boru hattı ise ABD-Alaska gaz nakil hattıdır.

Dünyadaki önemli boğaz ve kanallar

Dünya ve Türkiye ticaretinin yarısından fazlası deniz yoluyla yapılır. Bu yüzden **doğal** olarak mevcut olan **boğazlar** ile **insan yapımı** sonucu ortaya çıkan **kanallar** ticaret için stratejik öneme sahiptir.



Cebelitarık Boğazı

Afrika ve Avrupa'nın birbirine batıda yaklaştığı yerde bulunmaktadır. Yılda 8 bin gemi geçiş yapılmaktadır. Boğazın kontrolü **İngiltere, İspanya** ve **Fas** tarafından yapılmaktadır. Akdeniz'in Atlas Okyanusu'na en önemli çıkış noktasında yer alır.

Bab'ül Mendep Boğazı

Asya ile Afrika kıtaları arasında yani **Yemen** ile **Cibuti** ülkeleri arasında Kızıldeniz'i Hint Okyanusu'na bağlayan boğazdır. 1869'da **Süveyş Kanalı**'nın açılmasıyla Akdeniz'den Hint Okyanusu'na geçişinde stratejik öneme sahip olmuştur. Buradan geçen gemiler zaman zaman Somali Korsanlarının saldırılarına maruz kalmaktadır.

Hürmüz Boğazı

Basra Körfezi'ni Hint Okyanusu'na açıldığı boğazdır. **İran, Irak, Kuveyt, Katar, Suudi Arabistan, Bahreyn** ve **Birleşik Arap Emirlikleri** gibi petrol ülkelerinin enerji kaynaklarını dünya piyasasına sevk etmek için stratejik öneme sahiptir. **Dünya petrol trafiğinin** yarısına yakını bu boğazdan gerçekleşmektedir. Ayrıca bu ülkelerin ithal ettiği ürünlerin büyük bir kısmı bu boğazdan geçmektedir.

Malakka Boğazı

Malezya, Sigapur ile **Endonezya** arasında yer alıp dünyada gemilerin en fazla geçiş yaptığı boğaz olma özelliğine sahiptir. Hint Okyanusu ile Pasifik Okyanusu arasında geçiş noktasında yer almaktadır. Bu çevredeki kalabalık ülkeler(Çin Hindistan ve Endonezya) arasındaki en stratejik boğazdır. **Muson Asya**'sının kalbidir

Bering Boğazı

ABD'ye bağlı Alaska ile Rusya arasında yer almaktadır. Asya kıtası ile Kuzey Amerika kıtalarını birbirinden ayırt eden Kuzey buz denizi ile Atlas Okyanus'u ile Büyük Okyanus'u birleştiren özelliğe sahiptir. **Tarih Değiştirme Çizgisi** buradan geçmektedir. Kış mevsiminde **buzlanma**dan dolayı kullanılmayan boğazda yaz mevsiminde az da olsa hareketlilik yaşanmaktadır.

Macellan Boğazı
Güney Amerika'nın güneyinde yer almaktadır. **Arjantin** ve **Şili** toprakları içerisinde yer almaktadır.
Büyük Okyanus ile Atlas Okyanusunu birbirine bağlar. 1914 yılında Panama Kanalı'nın açılması ile birlikte önem kaybetmiştir. Ayrıca fırtınaların eksik olmadığı boğaz gemiler için büyük tehlike oluşturmaktadır.

Süveyş Kanalı
Mısır sınırları içerisinde kalmaktadır. **Asya** ile **Afrika** kıtasını birbirinden ayırt eden **yapay sınırdır**. Akdeniz'in Kızıldeniz'e yani Hint Okyanusu'na bağlayan kapıdır. 1869 yılında açılmıştır. Gemi geçişlerinde yük miktarı ve hacimlerine göre ücret alınmaktadır. Ayrıca savaş zamanlarında kapatılabilir. Süveyş kanalının açılmasıyla **Ümit Burnu** önem kaybetmiştir.

Panama Kanalı
Panama sınırları içinde yer almaktadır. **Macellan Boğazı**'na alternatiftir. Buranın açılmasıyla Macellan Boğazı önemini kaybetmiştir. Büyük okyanus ile Atlas Okyanusu'nu birbirine bağlar. 1914 yılında faaliyete açılmıştır. 70 kilometreden daha uzun olan kanal, **havuz sistemi** sayesinde iyi bir mühendislik örneği olup kanaldan geçiş 9 saat sürmektedir. Dünyanın en **pahalı** kanalıdır. **ABD** tarafından yapılan kanalda 25 binden fazla kanal çalışanı hayatını kaybetmiştir.

Kiel Kanalı
Kanal, 1887-95 arasında, kuzeye gidecek **savaş gemileri**ne kestirme bir yol sağlamak amacıyla yapıldı. Baltık Denizi ile Kuzey Denizi arasındaki bağlantıyı sağlar. İki deniz arasındaki en güvenilir ucuz ve kısa yoldur. **Almanya**'nın kuzeyinde sınırları içerisinde yer alır.

Korint kanalı
Mora Yarımadası'nın **Yunanistan**'dan ayrılan kısmında yer alır. 1893 yılında tamamlanmıştır. Çok dar olan kanaldan günde 30 gemi geçmektedir. Kanal manzarasıyla daha çok turizm için teşvik edilmektedir.

Beyaz Deniz-Baltık Kanalı: Rusya'da Beyaz Deniz'ini Onega Gölü'ne, Onega Gölü'nden başlayarak kısmen çeşitli kanallı nehirler boyunca ilerleyerek Baltık Deniz'e bağlanır. 1933 yılında inşa edilmiş olup kanalın inşaatında mahkûm işçiler çalıştırılmıştır. 227 km uzunluğunda olup. Ayrıca Svir ve Neva nehirleri aracılığı ile Finlandiya Körfezi'ne ulaşılabilmektedir.

Nikaragua Kanalı: Nikaragua'nın Orta Amerika'da inşa etmeye başladığı, **Atlantik** ve **Pasifik** okyanuslarını Panama Kanalı'ndan sonra ikinci bir geçişle birleştirecek olan Nikaragua Kanalının yapımına 2014 yılında başlandı ve 5 yılda bitirilmesi planlanmıştır. ancak henüz faaliyete geçmedi. Panama Kanalına alternatif olup **Çinli** şirketler tarafından yapımı üstlenmiştir.(Yap işlet devret modeli)

Don-Volga Kanalı: Don ve Volga nehirlerinin birleştirilmesi için II. Selim devrinde Osmanlı Devleti sadrazamı **Sokullu Mehmet Paşa** tarafından girişilen ancak sonuçsuz kalan kanal inşaatı 1569 yılı Ağustos ayından itibaren iki nehir arasındaki mesafenin üçte biri kazılmış ama kanal projesi tamamlanamamıştır. İki nehir, Sovyetler Birliği tarafından Osmanlı'nın seçtiği yerden farklı iki noktadan yürütülen 5 yıllık kazı çalışması sonucu 1952'de Volga-Don Kanalı ile birbirine bağlanmıştır.

BALO (Büyük Anadolu Lojistik Taşımacılığı): Türkiye'nin en büyük lojistik projesi olan BALO Anadolu'nun farklı şehirlerinde üretilen ürünler lojistik merkezlerinde birleşerek blok trenlerle Bandırma'ya getirilir. Yükler buradan konteyner gemilerle Tekirdağ'a oradan da tarifeli blok trenlerle Avrupa'ya taşınacak. BALO ile Anadolu'dan üretilen ürünler demiryoluyla Avrupa'ya taşıyarak sanayideki rekabeti artırmak ve taşımacılıkta %30 daha fazla yük almak amaçlanmıştır. Güzergâh ise Türkiye, Avusturya ve Almanya'dır.

TURİZM COĞRAFYASI

Bir kişinin kendi olağan çevresinin dışında bir yere belirlenmiş bir sürede daha az kalmak üzere giden ve ana amacı ziyaret ettiği yerde para kazanılan bir faaliyetin denenmesi dışında seyahat etmek olan bir kişinin faaliyetleridir. (N. Özgüç) **Bacasız sanayi** olarak adlandırılır.
Reakreasyon: Boş zamanlarda insanın beden ve zihnini dinlendirmesi için yaptığı faaliyetleri ifade eder.

Turizm Türleri

Sağlık ve Termal Turizmi: Tedavi amacıyla yapılan seyahatlerdir. ABD, Almanya ve Tayland başta gelir. Termalizm (doğal şifalı su ile yapılan tedavi) klimatizm (açık hava ve bol oksijenli temiz havanın yaygın olduğu dağ ortamındaki tedavidir) üvalizm (meyve, sebze ve diğer bitkilerin tedavide kullanılması) ve çamur banyoları sağlık turizmi içinde değerlendirilir.

Deniz Turizmi: Plaj, güneş ve deniz ekseninde gelişen turizm faaliyetidir. Yüzme, dalma, jet ski ve sörf bu kapsamdadır.

Çiftlik (Kırsal) Turizm: Görüntü kirliliğinden uzak organik ürünlerin bulunduğu çiftliklerde zaman geçirmek, doğal tatil yapmak amacıyla yapılan turizm etkinliğidir.

Yayla Turizmi (Alpinizm): Şehirlerin gürültü ve kirlenmiş ortamından doğal güzelliklere sahip sessiz yerleri tercih etmeyle ortaya çıkan turizm türüdür.

Av Turizmi: İnsanların boş zamanlarında nesli tükenmeyen hayvan türlerinin fazla olduğu ormanlık alanlarda kanunlara uygun av yapmasıdır. Her türlü ava karşıyım, av cinayettir! 😊

Golf Turizmi: ABD, Kanada ve İngiltere önde gelir. Türkiye'de ise Antalya ve İstanbul öndedir.

Yat Turizmi: Turizm amaçlı kullanılan teknelerde konaklama, yeme, içme ile gerçekleşen turizm faaliyetidir. Küçük koylar keşfedilir.

Su Yolu Turizmi (Kruvaziyer): Üzerinde konaklama, yemek, eğlence ve yüksek hizmetin bulunduğu programlanmış turistik yolcu gemileriyle yapılan seyahat turizmidir. ABD önde gelir.

Eko Turizm (Doğa Turizmi): Doğaya dayanan turizm türüdür. Çevreyi bozmayan doğal kaynakların sürekli korunması ve doğru işletilmesine katkıda bulunan turizm türüdür.

Kültür Turizmi: Farklı toplum ve etnik grupların kültürel eserleri, müzeleri, tarihi anıtları ve yaşayan folklorik özelliklerini görme ile gelişen turizm şeklidir.

Festival Turizmi: Kültür turizmi içinde yer alan eğlence organizasyonlarıdır. Rio Karnavalı, domates festivali en bilinenleridir.

Sınır ve Kumar Turizmi: **Monte Carlo** (Fransa), **Kıbrıs**, **Nevada** ile **Las Vegas** (ABD), **Dubi** (Çek Cumhuriyeti) ve **Barış Adası** (İsrail) kumar turizminin geliştiği yerlerdir. Türkiye'de kumar turizmi gelişmemiştir, sınır turizmi Gürcistan ile yoğundur.

Rafting Turizmi: Engebeli alanlarda akarsularda gelişen turizm türüdür. 1991 yılında, Çoruh ırmağında, milletlerarası rafting sporu yarışmaları başlatılmış ve üçüncüsü, 1993'de enerji yatırımları, rafting parkurlarının bir bölümünün ortadan kalkmasına neden olmuştur. Oysa başta Karasu(Erzincan-Sansa boğazı ile Keban arası) ve Fırat'ın Keban- Birecik arasındaki bazı kesimleri başta olmak üzere; Doğu Karadeniz Bölümü akarsuları(Rize-İyidere, Trabzon-Yanbolu ve Solaklı dereleri gibi) ile Göksu ve Zamantı(Seyhan'ın kolları), Manavgat-Köprüçayı, Dalaman, Alara, Melen, Zap çayları, yurdumuzun yüksek rafting sporu turizmi potansiyel bölgeleri durumundadır.

Ornito Turizmi: Kuş gözlemciliği ile yapılan turizm türüdür. Manyas örnek gösterilebilir.

Dağ Turizmi: Alpler, Kayalık Dağları ve Himalayalar dağ turizminin yoğun yapıldığı yerlerdir.

İnanç Turizmi: **Mekke** (Suudi Arabistan, Müslüman), **Vatikan** (İtalya, Hristiyanlar), **Kudüs** (Musevi, Müslüman ve Hristiyanlar), **Lhasa** (Tibet, Budistler), **Katmandu** (Nepal, Budist), **Barenas** (Hindistan, Hindu)

Kongre Turizmi: Kişilerin daimi yaşadıkları yerler dışında uzmanlık gerektiren bilimsel çalışmalar veya meslek kollarıyla ilgili bilgi alışverişi için başka bir ülkede seyahat ve konaklamayı kapsar. Kongre Turizminde açık ara ile **ABD** ilk sırada yer alır. Kent olarak da **Barcelona** ilk sırada yer alır.

Alternatif Turizm Türleri

Kitlesel turizmin ağırlaşması doğaya zarar vermesi ve olumsuz bu etkiden dolayı ortaya çıkan turizm türleridir. Bunlar sürdürülebilir turizmdir. **Eko** turizm, **sürdürülebilir** turizm, **sorumlu** turizm, **yeşil** turizm, **etik** (ahlaki) turizm, **topluma dayalı** turizm, **uygun** ve **alternatif** turizm bunların en önemlileridir.

Not: Her yıl binlerce insan **kutup ışıklarını** izlemek için **Finlandiya, İsveç ve Norveç**'i ziyaret etmektedir.

Turizmin Etkileri

1. Sosyal ve Kültürel Etkileri

- İnsanların farklı kültürleri tanıma imkanı sağlar.
- Kültürlerin birbirini etkilemesini sağlar.
- İnsanların sosyalleşmesini sağlar.
- İnsanların ufkunu ve kültürünü etkiler.

2. Ekonomik Etkileri

- İstihdam ve gelir artışı sağlar.
- Kalkınmayı hızlandırır.
- Ticaretin canlanmasını ve gelişimini sağlar.
- Alt ve üst yapının gelişmesini sağlar.
- Cari açığı kapatmada yardımcı olur.

3. Siyasi Etkileri

- Dünya barışının korunması ve gelişimine etki eder.
- Uluslararası ilişkileri geliştirir.
- Ülkelerin siyasi stratejilerini etkiler.

4. Çevresel (Ekolojik) Etkileri

- Ekolojik dengenin zarar görmesine neden olur.
- İnsanları doğa ve kültürel çevreyi korumasına teşvik eder.
- Kentlerin çevresinde peyzaj ve mimari görünümün değişmesine neden olur.

Dünyada Önemli Turizm Alanları

- Avrupa ve Akdeniz
- Meksika ve Karayipler ile Kuzey Amerika
- Doğu Asya ve Pasifik
- Afrika Kıtası Turizm Bölgesi (Özellikle Adaları)

Milli Parklar

Dünyanın ilk milli parkı ABD'nin **Yellow Stone** Milli Parkı ilk milli park iken Türkiye'de **Yozgat Çamlığı** ilk milli park olarak kayda geçmiştir. **Serengeti, Galapagos Adaları, Kruger Milli Parkı, Büyük Kanyon** dünyaca ünlü parklardır.

- **Unesco**'ya en fazla dünya mirası kazandıran ülkeler eşit sayıdaki eserlerle **Çin** ve **İtalya**'dır.
- En fazla turistin gittiği ülkeler **Fransa** (90.2 milyon), İspanya ve ABD'dir.
- Turizm gelirlerinin en fazla olduğu ülke **ABD**'dir.
- **Türkiye** ise 52.5 milyon ile dünyada **6.** sırada yer alır.
- Dünyada en fazla turistin ziyaret ettiği kentler **Bangkong** (22.7 milyon), **Paris** (19.1 milyon) ve **Londra**'dır (19 milyon). **İstanbul** ise 13.4 milyon ile dünyada **8.** sırada yer alır.

Dünyanın Eski 7 Harikası

1) **Keops Piramidi**, Gize, Mısır.
2) **Babil'in Asma Bahçeleri,** El Hilla, Irak.
3) **Zeus Heykeli**, Olympia, Yunanistan.
4) **Rodos Heykeli**, Rodos Adası, Yunanistan.
5) **İskenderiye Feneri**, İskenderiye, Mısır.
6) **Halikarnas Mozolesi**, Bodrum, Türkiye.
7) **Artemis Tapınağı**, Selçuk, İzmir, Türkiye.

Dünyanın Yeni 7 Harikası

1) **Machu Picchu** / Peru.
2) **Çin Seddi** / Çin Halk Cumhuriyeti.
3) **Christo Redentor** (Kurtarıcı İsa) / Brezilya.
4) **Chichen Itza** / Meksika.
5) **Tac Mahal** / Hindistan.
6) **Kolezyum** / İtalya.
7) **Petra** / Ürdün.

TİCARET

İlk ticari faaliyetler ihtiyaç fazlası ürünleri **değiş tokuş** şeklindeydi. **Para**nın icadıyla ticari faaliyetler başka bir boyuta kavuştu. Ticaretteki en büyük değişim ise **Sanayi Devrimi**'nden sonra gerçekleşmiştir. **Ulaşım**ın ve **iletişim**in gelişmesiyle ticaret artık daha hızlı ve güvenilir bir şekil kazanmıştır.

Küreselleşme: Ülkeler arasındaki gümrük uygulamaları ve kotalar gibi kısıtlayıcı unsurların ortadan kaldırılarak her türlü ürünün uluslararası dolaşımını sağlamaktır. Küreselleşme ile birlikte ürün çeşitliliği artmış, rekabet sonucu kaliteli ürünler ortaya çıkmış, zamanında teslim ve memnuniyetin üst düzeye taşınmasıyla dünya küresel bir köye dönüşmüştür.

Dünya ticaretinin en yoğun olduğu 5 bölge;

- Kuzey Amerika Ticaret Bölgesi
- Uzak Doğu Ticaret Bölgesi
- Rusya-Ukrayna Ticaret Bölgesi
- Batı ve Orta Avrupa Ticaret Bölgesi
- Orta Doğu Ticaret Bölgesi

- Karaların kuzey yarım kürede fazla olması buna bağlı nüfuslanma ve şehirleşmeyi arttırmıştır. Bu durum ticaretin kuzey yarım kürede yoğunlaşmasına neden olmuştur.

- Uluslararası ticaret denildiğinde klasik ürünler gelir. Kahve, muz, petrol, otomotiv ve giyim önemli örnekleridir. Fakat son yıllarda hizmet sektörüne yönelik ürünler öne çıkmaktadır. Bilgisayar programcılığı, tıbbi hizmetler, reklamcılık, mimari tasarım, iş danışmanlığı, eğlence sektörü ve film dünya pazarlarında büyük talep görmektedir.

Bazı Ticari Birlikler

Avrupa Birliği (AB): 27 üye(**İngiltere** ayrılma sürecinde: **Brexit**) ülkede oluşan AB, dünya nüfusunun yaklaşık %7'sini temsil etmesine rağmen dünyanın en büyük siyasi ve ekonomik örgütlenmesidir.

NAFTA (Kuzey Amerika Serbest Ticaret Bölgesi): 1994 tarihinde **Kanada, ABD** ve **Meksika** tarafından kurulmuştur. Ticari engellerin kalkmasıyla bu ülkeler arasında ticaret hızla artmıştır.

Güney Ortak Pazar (MERCOSUR): Güney Amerika ülkeleri arasında 1994 tarihinde imzalanan gümrük vergileri gibi ticari engellerin kaldırıldığı serbest ticaret dolaşımıdır. AB ve NAFTA'dan sonra ticari hacmin en yüksek olduğu ortaklıktır.

Önemli Tarihi Ticaret Yolları



Egnatia Yolu: Milattan önce 2. Yüzyılda Romalılar tarafından inşa edilmiştir. Makedonya ile Trakya arasında yaklaşık 1120 km uzunluğundadır.

İpek Yolu: Uzakdoğu'dan gelen İpek ve Baharat Batı dünyasına ulaşan uluslararası ilişkilerde önemli rol oynayan bir güzergahtır. Çin'den başlayarak Anadolu ve Akdeniz aracılığıyla Avrupa'ya kadar uzanan ve dünyaca ünlü ticaret yoludur. 2014 yılı itibariyle bir bölümü UNESCO dünya mirası olarak belirlendi.

Baharat Yolu: Hindistan'dan Avrupa'ya uzanan bir ticaret yoludur. Tarçın, kakule, zencefil ve zerdeçal gibi baharatların ticareti yapılmaktaydı.

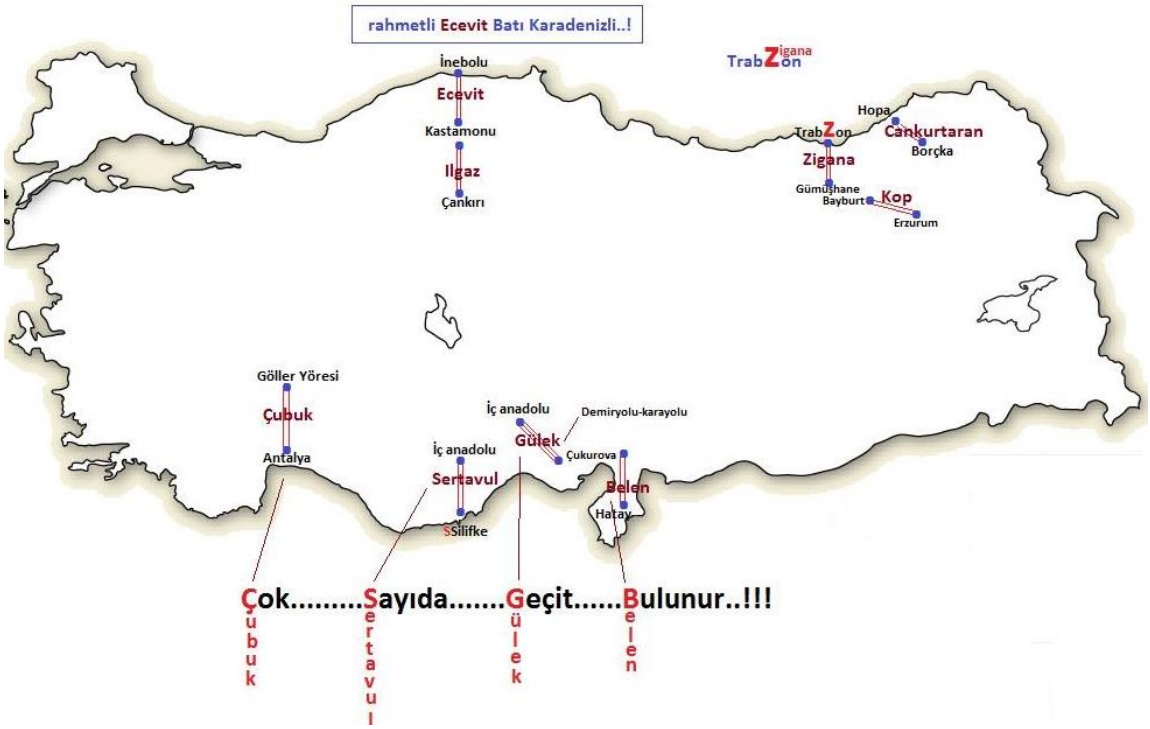
Kral Yolu: Efes'ten Persepolis'e kadar uzanan ulaşımı kolaylaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Kehribar Amber Yolu: **Boncuk yolu** olarak ta bilinir. Antik Çağ'da Kuzey Denizi ile Baltık Denizi'nden çıkarılan kehribar taşlarının güneye Adriyatik Denizi'ne taşıyan ticaret yoludur.

Kürk Yolu: Hazar ve Bulgar ülkelerinden yani don nehrinden başlayıp Altay ve Sayan dağlarından İpek Yolu'na paralel olarak Çin'e ulaşan yola KÜRK YOLU denir. İpek Yolu'na kuzeyden paralel uzanan bir yoldur. Bu güzergahta Sincap, sansar, tilki, samur, kunduz, vaşak vb. hayvanların kürklerinin ticareti yapılırdı

TÜRKİYE'DE ULAŞIM

1. KARAYOLLARI: Osmanlı devletinden Türkiye'ye kalan karayolları mirası 18.300 km olduğu bilinmektedir. Bu sayı 1938 yılında 38.800 km'ye ulaşırken günümüzde bu rakam 67.000 km'yi geçmiştir. Yine kara yolu ile ilgili önemli bir gelişme ise 1950 yılında **Karayolları Genel Müdürlüğü** kurulmuştur.
Bütün yerleşim merkezlerine ulaştığı için **en yaygın** ulaşım sistemidir. Bu yüzden Türkiye'de yük ve yolcu taşımacılığında karayolları **ilk sırada** yer alır. En **riskli** ulaşım sistemidir. Karayolu yapımını etkileyen en önemli faktör yer şekilleridir. Dağlık, engebeli alanlarda karayolu ulaşımı çok gelişmemiştir. Kuzey Anadolu Dağları ve Toroslar kıyıya paralel uzandığı için Akdeniz ve Karadeniz Bölgelerinin kıyıları ile iç kesimler arasında ulaşım ancak geçitlerle sağlanır.



Şimdi bu geçitlere bakalım:
Karadeniz Bölgesi'ndeki başlıca geçit ve tüneller şunlardır:
‡‡ **Kop Geçidi** Bayburt'u Erzurum'a
‡‡ **Zigana (Kalkanlı) Geçidi** Trabzon'u Gümüşhane'ye
‡‡ **Cankurtaran Geçidi** Hopa'yı Borçka'ya
‡‡ **Ecevit Geçidi** İnebolu'yu Kastamonu'ya
‡‡ **Ovit Tüneli** İkizdere'yi İspir'e bağlar.
Akdeniz Bölgesi'ndeki başlıca geçitler şunlardır:
‡‡ **Çubuk Geçidi** Antalya'yı Göller yöresine
‡‡ **Sertavul Geçidi** Silifke'yi Karaman'a
‡‡ **Gülek Geçidi** Adana'yı İç Anadolu Bölgesi'ne
‡‡ **Belen Geçidi** Çukurova'yı Hatay' a bağlar.

Ovit Dağı Tüneli: Türkiye'de Rize – Erzurum arasındaki karayolunun İkizdere – İspir mevkiinde bulunan Ovit Dağı Geçidi'nin karayolu tüneli ile geçilmesini sağlar uzunluğu ise 14,3 kilometredir.
Yeni Zigana Dağı Tüneli: 14,7 km Trabzon-Gümüşhane arasında yapım aşamasında olan bir tüneldir. Bu tünelin tamamlanmasıyla Türkiye'nin en uzun kara yolu tüneli olacaktır.

Sabuncubeli Tüneli: İzmir ve Manisa illeri arasında D 565 karayolu üzerinde ulaşım süresini 45 dakikadan 15 dakikaya indiren tüneldir. 2018 yılında faaliyete geçmiştir.

Karabet tüneli: Van-Bahçesaray arasında 2016 yılında faaliyete geçen prefabrik kar tünelinin uzunluğu 2,3 km'dir. Çığ olaylarını önlemek amaçlıdır.

Not: Türkiye'nin coğrafi konumundan dolayı uluslararası taşımacılıkta önem kazanmıştır. Uluslararası **E – Yolları** ağı, **TEM** (Trans European Motorway), **Karadeniz Ring Koridoru** ve **İpek Yolu** önemli uluslararası karayolu bağlantılarıdır.

Avrasya Tüneli: İstanbul'un Avrupa ve Asya yakalarını karayoluyla bağlayan, İstanbul Boğazı'nı deniz tabanının altından geçen 5,4 km uzunluğundaki iki katlı tüneli de kapsayan toplam 14,6 km'lik bir güzergâhta, Kazlıçeşme ile Göztepe arasında inşa edildi. Trafiğin çok yoğun olduğu güzergâhta yolculuk süresi 100 dakikadan 15 dakikaya indirilmiştir. 2016 yılında faaliyete geçti.

Otoyol = **Otoban**: Kara yolunun daha büyük, çift yönlü ve hız limitinin daha yüksek, özel bazı noktalardan giriş yapılabilen karayoludur. Türkiye'nin toplam otoyol uzunluğu 2159 km'dir. Türkiye'de her geçen yıl otoban ağı genişlemektedir.

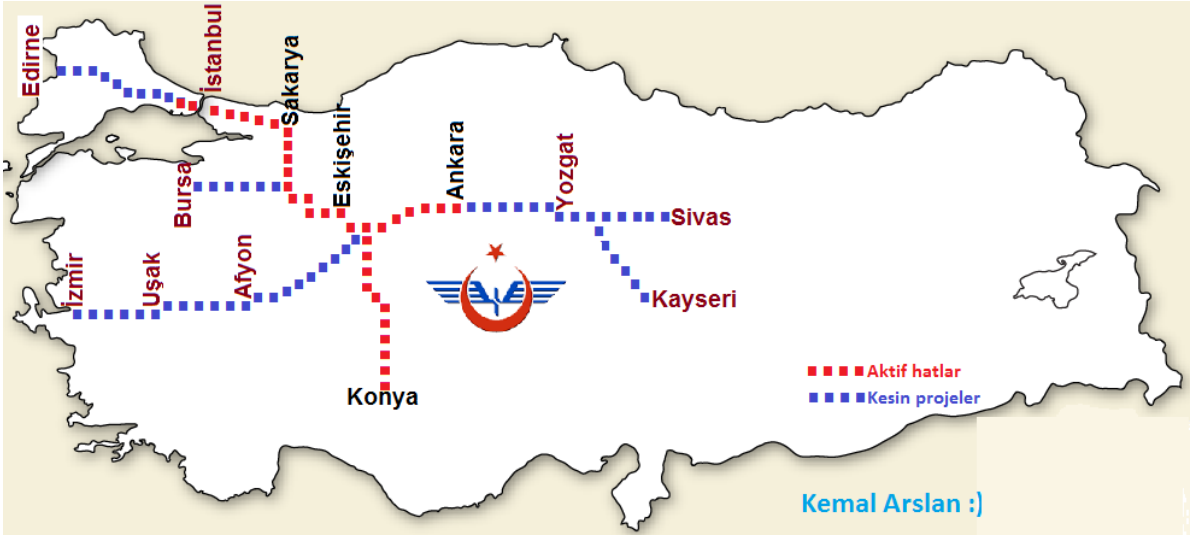


2. DEMİRYOLLARI: Anadolu yarımadasında ilk demiryolu **İzmir – Aydın** arasında 1856 yılında İngilizler tarafından yapılmıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarında demiryollarında ciddi bir çıkış olsa da 1950'lerden sonra Marshall yardımıyla karayoluna öncelik verilmiş, demiryolları ise uzun süre ihmal edilmiştir. Son yıllarda tekrar bir canlanma olmasına rağmen Türkiye'de demiryolu ulaşım ağı istenilen düzeye henüz gelmemiştir. Bu durum üzerinde yer şekillerinin çok engebeli olması, teknoloji ve sermaye yetersizliği etkili olmuştur. Özellikle yer şekillerinden dolayı demiryolu ulaşım ağı daha çok doğu – batı yönlü gelişim göstermiştir. Bu ulaşım sisteminin en önemli özellikleri, **güvenli** olup daha çok **yük** amaçlı kullanılmaktadır.

Demiryollarının gitmediği yerler: Yıldız Dağları çevresi, Çanakkale çevresi, Menteşe yöresi, Antalya Bölümü'nün kıyıları ve Antalya ili, Sinop – Kastamonu çevresi, Tunceli – Ağrı – Iğdır yöresi, Hakkâri Yöresi ve Doğu Karadeniz Bölümü.

Demiryollarının gittiği limanlar: Samsun, Zonguldak, Ereğli, İskenderun, Mersin, İzmir, Bandırma, İzmit ve İstanbul.
Demiryollarının gittiği ülkeler: Bulgaristan, Yunanistan, İran ve Suriye (şu an kapalı) gibi ülkelerle tarifeli seferler mevcuttur.

Yüksek Hızlı Tren (YHT): Türkiye'de ilk hızlandırılmış tren seferleri **Ankara – Eskişehir** arasında başlamıştır.



Yüksek Hızlı Tren Hatları
- Ankara - Eskişehir hattı (2009 yılında hizmete açılmıştır)
- Ankara - Konya hattı (2011 yılında hizmete açılmıştır)
- Ankara - İstanbul hattı (2014)

Planlanan Yüksek Hızlı Tren Hatları
- Ankara - İzmir projesi
- Ankara - Sivas hattı(Test aşamasında)
- Ankara - Kayseri hattı
- Sivas - Erzincan - Erzurum - Kars hattı
- Bursa - Osmaneli hattı
- Halkalı – Kapıkule

Marmaray Projesi: İstanbul'un Avrupa(Halkalı) ve Asya(Gebze) yakalarındaki demiryolu hatlarını İstanbul Boğazı altından geçen bir tüp tünelle birleştiren 76 km'lik bir demiryolu banliyö treni sistemidir. Hattın boğaz geçişini de içine alan 14 km'lik bölümü, 29 Ekim 2013 tarihinde hizmete açılmıştır. Geriye kalan kısmı ise 2019 yılında faaliyete geçmiştir. AB hızlı tren ağlarıyla uyumlu olan bu hat Avrupa'dan Asya'ya, batıdan doğuya kesintisiz, hızlı ve ekonomik bir demiryolu bağlantısı sağlayacaktır.

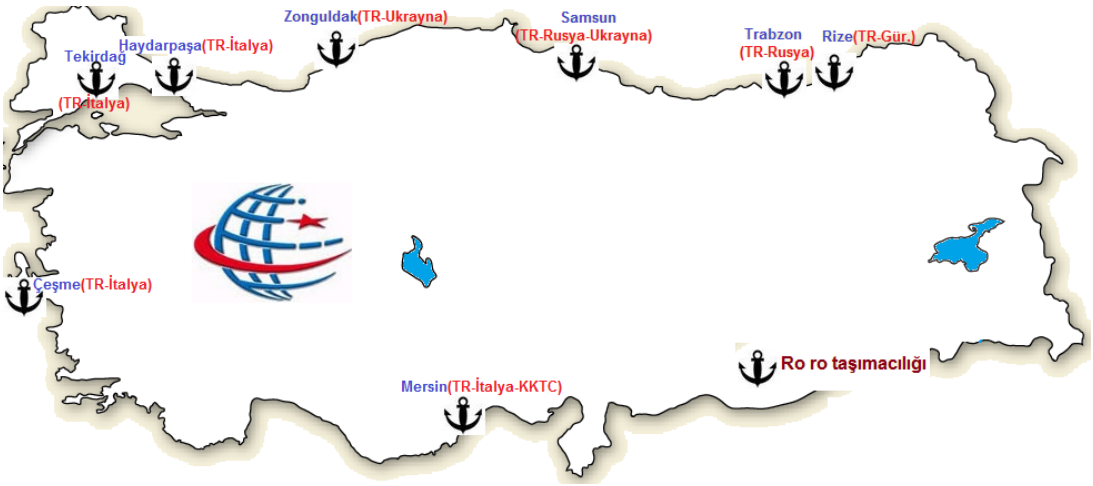
Not: Türkiye'nin ilk metro köprüsü 2014 yılında açılan Haliç köprüsüdür.

Demiryolunun bulunduğu sınır kapıları

- ✓ Kapıkule - Bulgaristan
- ✓ Pazarköy - Yunanistan
- ✓ Kapıköy - İran
- ✓ Akkaya - Ermenistan
- ✓ Nusaybin - Öncüpınar - Mürşitpınar - Ceylanpınar - Akçakale - Suriye

BALO (Büyük Anadolu Lojistik Taşımacılığı): Türkiye'nin en büyük lojistik projesi olan BALO Anadolu'nun farklı şehirlerinde üretilen ürünler lojistik merkezlerinde birleşerek blok trenlerle Bandırma'ya getirilir. Yükler buradan konteyner gemilerle Tekirdağ'a oradan da tarifeli blok trenlerle Avrupa'ya taşınacak. BALO ile Anadolu'dan üretilen ürünler demiryoluyla Avrupa'ya taşıyarak sanayideki rekabeti artırmak ve taşımacılıkta %30 daha fazla yük almak amaçlanmıştır. Güzergâh ise Türkiye, Avusturya ve Almanya'dır.

Ro ro taşımacılığı: Deniz ve kara taşımacılığının koordinasyonu ile kurulan taşımacılık sistemidir.



Ro ro taşımacılığı: Tır adı verilen büyük çekiciler limanlar arası feribot ya da gemi ile taşınması olayına denir. Önemli limanları İstanbul (Pendik) ,İzmir(Çeşme), Tekirdağ, Zonguldak, Samsun, Trabzon, Mersin

3. DENİZYOLLARI: Türkiye'nin üç tarafı denizlerle çevrili olduğu için deniz ulaşımı önem kazanmıştır. Özellikle 1 Temmuz 1926'da kabul edilen **Kabotaj kanunu** ile denizyolları önündeki engeller kalkmış oldu. 1933 – 1939 yılları arasında bu sektörün gelişmesinde devlet hâkim iken 1950 yılından sonra özel sektör etkin olmaya başlamıştır. Türk denizciliğinin gelişebilmesi için 1954 yılında **Denizcilik Bankası** kuruldu.

Bu ulaşım sistemi **ucuz** olup, daha çok **dış ticarete** yönelik faaliyet gösterir. Türkiye dış ticaretinin %65'inden fazlası deniz yoluyla yapılmaktadır.

Deniz yollarında limanların işlek olması ard bölge (Hinterland) ile ilgilidir. Şimdi bir kısa özet geçelim:

Ülkemizde bulunan limanlar ve genel özellikleri şunlardır;

1. Trabzon Limanı: Demir yolu ağı yoktur. Dalgakıran sayısının fazla olduğu bir limandır. Doğu Karadeniz Bölümü'nün en önemli limanıdır. Türkiye-İran transit ticaret yolu buradan geçer.

2. Sinop Limanı: Hinterlandı dar(Küre Dağları) olan limandır. Bu yüzden fazla işlek değildir. Karadeniz'in tek doğal limanıdır. Demiryolu ağı bağlantısı yoktur.

3. Samsun Limanı: Hinterlandı(Ard bölgesi) geniştir. Karadeniz'in en önemli ticaretlerinin gerçekleştiği limandır. Demir yolu ağı bağlantısı bulunur.

4. İstanbul Limanı: En önemli **ithalat** limanıdır. Ticaret hacmi oldukça yüksektir. Sanayiye yönelik faaliyet gösterir. İşlek ve gelişmiş limandır.

5. İzmit Limanı: Petrol rafinerisinin büyük çoğunluğu burada gerçekleşir. İstanbul'dan sonra en gelişmiş limandır. Üzerinde pek çok tersane vardır.

6. Bandırma Limanı: Konumu itibarı ile **demiryolu** bağlantısı ile kombine taşımacılıkla her türlü yükün gerçekleşebileceği bir limandır. Bor işletmeni üzerinde barındırır.

7. İskenderun Limanı: Kıta sahanlığı geniş, işlek bir limandır. Çoğunlukla ağır yük gemileri bu limanı kullanmaktadır. Demir çelik sanayisine dayalı bir şekilde gelişmiştir.

8. Antalya Limanı: Turizme bağlı olarak gelişen bir limandır. Yat ve Marina limanıdır. Demir yolu ağı bağlantısı bulunmaz.

9. İzmir Limanı; En önemli ihracat limanıdır. Hinterlandı çok geniştir. Demir yolu ağı bağlantısı bulunur.

10. Mersin Limanı: Petrol ticareti yapılır. Serbest ticaret bölgesidir. Kıbrıs ve Orta Doğu'ya açılan stratejik limandır. Demir yolu ağı bağlantısı bulunur.

4. HAVAYOLLARI: Türkiye diğer ulaşım sistemlerinde olduğu gibi havayollarında da önemli bir yer ve potansiyele sahiptir. Türkiye'nin stratejik konumundan dolayı **Asya – Avrupa – Pasifik Bölgesi** için geçiş hattıdır. Havayolları ile ilgili en önemli gelişme 1933 yılında kurulan Devlet Hava Yolları İdaresi'dir. Bu kurum 1956 yılında **THY** (Türk Hava Yolları) adını almıştır. Yurt dışına yapılan ilk resmi sefer 1947 yılında Ankara ve İstanbul'dan Atina'ya gerçekleşmiştir. 1983 yılında **sivil havacılık kanunu** ile **özel havayolu** şirketlerinin bu pazara dahil olmasıyla hava yolları hızlı gelişim göstermiştir.

Bu ulaşım sisteminde sermaye ve teknoloji önemlidir. En **pahalı** ve **hızlı** ulaşım sistemidir. Cumhuriyet'in ilk yıllarında sınırlı birkaç ilde (İstanbul, Ankara, İzmir, Adana) bulunurken, son yıllarda büyük bir gelişme sağlanmıştır. İstanbul, Ankara, İzmir, Adana ve Antalya'da önemli hava limanları bulunur.



Zafer Havalimanı: Kütahya'nın Altıntaş ilçesinde bulunan uluslararası havalimanı, Kütahya, Afyonkarahisar ve Uşak illerine hizmet vermesi nedeniyle Türkiye'nin **ilk bölgesel** havalimanıdır. 25 Kasım 2012 tarihinde hizmete açılmıştır.

İGA (İstanbul 3.Havalimanı): İstanbul'un üçüncü havalimanı Karadeniz sahiline Terkos gölüne yakın Arnavutköy-Göktürk-Çatalca kavşağında 76,5 milyon metrekarelik alanda Akpınar ve Yeniköy mahalleleri arasında yapıldı. Havalimanı 29 Ekim 2018'de açıldı. Yıllık 200 milyon yolcu kapasitesiyle dünyanın en büyük havalimanı olacak İstanbul Yeni Havalimanı'nın ilk fazı, yıllık 90 milyon yolcuya hizmet vermektedir.

Çukurova Bölgesel Havalimanı: Mersin ve Adana bölgesi yapımına başlanan havaalanı Mersin'in Tarsus İlçesi'nde yer alır. Çukurova Bölgesel Havaalanı 30 milyon yolcu kapasitelidir. Çukurova Bölgesel Havalimanı, yapımı bittiği anda İstanbul Havalimanı'ndan sonra ülkemizin ikinci büyük havalimanı olacak. 2020 yılında bitirilmesi bekleniliyor.

Ordu – Giresun Havalimanı: Ordu'nun Gülyalı ilçesinde bulunan sivil kategorideki havalimanıdır. 2015 yılında hizmete açılmıştır. Türkiye'de ve Avrupa'da deniz üzerine inşa edilen ilk ve tek havalimanıdır.

TÜRKİYE'DE TİCARET

Ticaret: Üretilen mal ve hizmetlerin üreticiden tüketicilere ulaşması amacıyla yapılan faaliyetlere **ticaret** denir.

Ticaret ikiye ayrılır:

A) İç Ticaret: Türkiye sınırları içerisinde meydana gelen ticarettir. Türkiye'de iç ticaret Cumhuriyet'in ilk yıllarında oldukça zayıftı. Günümüze doğru iç ticaretimiz hızla gelişmiştir. İç ticaretimizin hızla gelişmesinde etkili olan faktörlere bakalım:

- Nüfus miktarının artması,
- Ulaşım ve iletişimin gelişmesi,
- Reklam ve tanıtımın artması,
- Eğitim ve kültürel seviyenin yükselmesi,
- Milli gelirin artması iç ticareti artırmıştır.

Not: *Bölgelerarası **nüfus, iklim, sanayileşme** düzeyinin farklılık(**Zıtlık kuralı**) göstermesi, iç ticaret hareketliliğini arttırmıştır. İstanbul, İzmir, Bursa, Adana, Gaziantep, Kayseri, Ankara, Eskişehir gibi kentlerde iç ticaret canlıdır.*

B) Dış Ticaret: Bir ülkenin dışarıya mal ve hizmet satması veya dışardan alması olayına dış ticaret denir.

- Türkiye'nin dışarıya mal veya hizmet **satması** olayına **İhracat (Dış satım)** denir.
- Türkiye'nin dışarıdan mal veya hizmet **alması** olayına ise **İthalat (Dış alım)** denir.
- İhracat ile ithalatın **toplamı**na **Dış Ticaret Hacmi** denir.
- Türkiye'nin ithalatı, ihracatından fazla olduğu için **dış ticaret açığı** oluşmuştur.

- Türkiye'nin ihracatı 2019 yılında bir önceki yıla göre yüzde 2,1 artarak **171 milyar 531 milyon dolar**,
- Türkiye'nin ithalatı ise yüzde 9,1 azalarak **202 milyar 705 milyon dolar** olarak gerçekleşti.
- Dış ticaret açığı 2019 yılında, bir önceki yıla göre yüzde 43,5 azalarak **55 milyar 126 milyon** dolardan, 31 milyar 174 milyon dolara geriledi.
- İhracatın ithalatı karşılama oranı 2018 yılında 75,3 iken 2019 yılında % **84,6** oldu.

İhracat: Cumhuriyet'in ilk yıllarında ihracatta en büyük pay tarım ürünlerine ait iken bu oran günümüze doğru azalmıştır.

Ekonomik faaliyetlere göre İhracat 2019

- **İmalat :%94,2**
- **Tarım :%3,5**
- **Maden:%1,9**
- **Diğer :%0,4**

- **Sanayi ürünleri:** Motorlu kara taşıtları-Otomotiv, Tekstil, Deri, Yün, Çimento, Kireç, Halı kilim, pastacılık ürünleri, Seramik, Cam, Mobilya, Konserve
- **Yeraltı kaynakları:** Mermer, Zımpara taşı, Alüminyum, Lületaşı, Bor, Krom, Feldspat, Tuz, Manganez
- **Tarım ürünleri:** İncir, Kayısı, Üzüm, Antepfıstığı, Fındık, Turunçgiller, Zeytin, sebze çeşitleri

TÜİK 2019 verilerine göre ihracatımızda ilk sırada **Almanya** yer alır. Onu **Birleşik Krallık** ve **İtalya** izler.

İthalat: Türkiye'nin hızla sanayileşmesine bağlı enerji ihtiyacı artmıştır. Bu yüzden ithalatımızın yarısına yakınını **enerji kaynakları** oluşturur.

Ekonomik faaliyetlere göre İthalat 2019

İthalat

- **İmalat : %76,1**
- **Tarım : %4,7**
- **Maden: %15,7**
- **Diğer : %3,5**

- **Yeraltı kaynakları:** Mineral yakıtlar, Bakır, Petrol, doğalgaz, taşkömürü, fosfat
- **Sanayi ürünleri:** İlaç, suni gübre, madeni yağ, boya, silah, makine, elektrikli eşya, motorlu taşıtlar, optik malzemeler, kâğıt, Demir çelik, plastikler, hava taşıtları, kauçuk, tıbbi araç – gereçler, kozmetik ürünler
- **Tarım ürünleri:** Muz, pamuk, pamuk ipliği, mısır, kahve, kakao, pirinç, hurma, ananas, Hindistan cevizi

TÜİK 2019 verilerine göre İthalatımızda ilk sırada **Rusya Federasyonu**, yer alır. Onu sırasıyla **Çin** ve **Almanya** izler.

2019 ithalat – ihracat dengesi özetle:
İhracat: 171 milyar 531 milyon dolar,
İthalat: 202 milyar 705 milyon dolar
Dış ticaret açığı: 55 milyar 126 milyon dolar,
İhracatın-ithalatı karşılama oranı: % 84,6
Dış ticaret hacmi: 374 milyar 236 milyon dolardır.

Not: En fazla dış **ticaret fazlası** verdiğimiz ülke **Irak**'tır. En fazla dış **ticaret açığı** verdiğimiz ülke ise **Rusya**'dır.

Transit Ticaret: Ülkeler arasında mal ve hizmetlerin taşınması esnasında başka ülkelerin ulaşım sistemlerini kullanmadır. Türkiye'nin transit ticarette önemli olması;

- Kıtalararası geçiş noktasında yer alması,
- Üç tarafının denizlerle çevrili olması,
- Zengin petrol rezervlerine sahip ülkeler ile sanayileşmiş Avrupa ülkeleri arasında yer alması transit ticaretin önemini artırmıştır.
- İzmir, İstanbul, İskenderun ve Trabzon limanları, boğazlar ile birçok geçit ve sınır kapısı kullanılmaktadır.

TÜRKİYE' DE TURİZM

İklim çeşitliliği, zengin bitki örtüsü, milli parklar, ilginç yer şekilleri, rafting, paraşütçülük, kongre merkezleri, kayak merkezleri, deniz turizmi, jeolojik yapıya bağlı termal turizmi, insanlığı heyecanlandıran çok sayıda tarihi yapı – doku, ülkemizi eşsiz bir cennet haline getirmiştir.
Turizm(Bacasız sanayi): İnsanların dinlenme, eğlenme, gezip görme, kültürel veya farklı sebeplerle farklı yerlere gidip geri döndükleri etkinlikleri turizm olarak değerlendirebiliriz.
Türkiye'nin turizmle ilgili örgütlenme faaliyetlerini sürdürmek üzere Atatürk tarafından " **Seyyabın Cemiyeti**" kurulmuştur. 1934 yılında **Türk Ofis** adıyla kurulan bir büroyla devlet turizm faaliyetlerinin sorumluluğunu üstlendi ve 1957'den itibaren de sektör Bakanlık düzeyinde ele alınmaya başladı. Turizmde asıl hareketlilik 1980'li yıllarından sonra gerçekleşmiştir. 1982'de **"Turizm Teşvik Kanunu"** çıkarılmış, 1985 yılında ise turizm kalkınmada özel önem taşıyan sektör kapsamına alınmıştır. Günümüzde ise Türkiye Turizm stratejisi 2023 Eylem planıyla hedefe ulaşmayı planlamaktadır.

Önemli: 2019 yılında Türkiye'yi toplam **51,8 milyon** kişi ziyaret etti ve **34,5 milyar dolar** turizm geliri elde edildi. (Türkiye'nin turizm geliri 2018 yılına göre yüzde 17 arttı) en çok ziyaret edilen iller sırasıyla İstanbul ve Antalya'dır. Ayrıca en çok ziyaretçi ise **Rusya**'dan gelmiştir. Rusya'yı; Almanya ve Bulgaristan izler.

MARMARA BÖLGESİ

Turizm gelirlerinde 1. sırada yer alır, Turizm çeşitliliği fazladır. Turizm yılın 12 ayına yayılmıştır.

- **İstanbul:** Dolmabahçe Sarayı, Topkapı Sarayı, Yerebatan Sarnıcı, Galata Kulesi, Ayasofya Müzesi, Aya irini Kilisesi, Kapalıçarşı, Kızkulesi, Anadolu ve Rumeli Hisarı
- **Bursa:** Cumalıkızık, Yeşil Türbe, İznik Yeşil Cami, Kaplıcalar, Uludağ Kayak Merkezi, Gölyazı
- **Edirne**: Selimiye Camii, Rüstempaşa Kervansarayı, Saray Hamamı, Uzunköprü(Taş köprü)
- **Çanakkale**: Truva Harabeleri, Asos, Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı, Athena Tapınağı, Çanakkale Şehitleri Anıtı
- **Balıkesir**: Manyas Kuş Cenneti, Kaplıcalar, Erdek, Cunda Adası, Şeytan Sofrası
- **Sakarya:** Acarlar Longozu, Kuzuluk Kaplıcaları, Deprem Müzesi, Sapanca Gölü, Justinianus Köprüsü (Beşköprü)
- **İzmit:** Kartepe, Osman Hamdi Bey Müzesi, Kefken Pembe Kayalar, Ballıkayalar
- **Kırklareli:** İğne Ada Longoz Ormanları, Dupnisa Mağarası

EGE BÖLGESİ

İzmir(Ege'nin İncisi): Seferihisar(İlk Cittaslow), Meryem Ana Kilisesi, Athena Tapınağı, Efes, Bergama Antik Tiyatroları, Agora, Akropolis, Çeşme gibi birçok deniz turizm merkezi de bulunmaktadır.
Aydın(Efeler Diyarı): Milet, Apollon Tapınağı, Afrodisias, Dilek yarımadası, Kuşadası ve Didim deniz turizminin merkezi durumundadır.
Denizli: Hierapolis-Pamukkale, Honaz Dağı Milli Parkı, Kleopatra Havuzları
Afyonkarahisar: Sandıklı kaplıcaları, Kocatepe Anıtı, Karahisar Kalesi, Frig Vadisi Tabiat Parkı
Kütahya: Aizonai Antik Kenti, Çinili Cami, Murat Dağı Kaplıcaları
Manisa: Ağlayan kaya, Spil Dağı Milli Parkı, Sard Antik Kenti, Divlit Yanardağı, Kula Volkanları Jeoparkı
Muğla: Ölüdeniz, Fethiye, Datça, Bodrum Kalesi ve Müzesi, Akyaka Azmak Nehri
Uşak: Ulubey Kanyonu, Taşyaran Vadisi, Clandras Köprüsü, Uşak Karun Hazineleri

AKDENİZ BÖLGESİ

Antalya: Deniz turizmi ve tarihi turizm oldukça gelişmiştir. Alanya-Manavgat-Kaş - Kemer, Termessos, Olimpos, Perge, Patara, Aspendos, Saklıkent Kayak merkezi, Belek, Alanya, Dalaman, Kekova, Dim Çayı, Karain, Beldibi, Damlataş Mağaraları, Altınbeşik, Kurşunlu, Düden, Manavgat Şelalesi, Köprülü Kanyonu, Noel Baba Müzesi St. Nicolas kilisesi
Isparta: Eğirdir gölü, Davraz kayak merkezi, Kovada Gölü Milli Parkı, Gölcük Tabiat Parkı
Burdur: Hacılar Harabeleri, Antik Sagalasos kenti, İnsuyu Mağarası, Salda Gölü
Mersin: Anamur'da Ortaçağdan kalma kale, Cennet ve Cehennem Mağaraları, Kız Kalesi, Yedi Uyurlar Mağarası, St. Paul Kilisesi, Astım Mağarası
Osmaniye: Karatepe- Aslantaş milli parkı
Hatay: St. Pierre Kilisesi, Titus Tünelleri, Harbiye Şelaleleri, Lav Tüpü Mağarası
Kahramanmaraş: Germanicia Antik Kenti Mozaikleri, Ilıca Kaplıcaları
Adana: Tekir Yaylası, Misis Köprüsü(Ölümsüzlük Köprüsü)

KARADENİZ BÖLGESİ

Trabzon: Sümela Manastırı, Ayvasıl Kilisesi, Maçka – Altındere Milli Parkı, Uzungöl, Atatürk Müzesi, Sera Gölü
Çorum: Alacahöyük, Hattuşa, Kybele Kabartması
Amasya: Kralkaya Mezarlıkları, Sultan Beyazıt Külliyesi, Amasya Kalesi
Samsun: Gazi Müzesi, Büyük Cami, 19 Mayıs Fuarı, Lâdik Kaplıcaları, Amazon Kadınları Köyü ve Müzesi, Kızılırmak Deltası Kuş Cenneti, Şahinkaya Kanyonu Tabiat Parkı
Bolu: Abant Gölü, Yedigöller, Köroğlu Dağları, Kartalkaya

Kastamonu: Valla Kanyonu, İstiklal Yolu
Tokat: Ballıca Mağarası(Karstik oluşumu), Tokat Kalesi
Rize: Zil Kale, Ayder ve Anzer Yaylaları, Fırtına Deresi
Artvin: Hatilla Vadisi, Karagöl-Sahara Milli Parkı, Camili(Türkiye'nin ilk biyosferi)
Karabük: Safranbolu Evleri, Kristal Cam Teras
Gümüşhane: Karaca Mağarası, Tomara Şelalesi, Zigana Kayak Merkezi
Sinop: Erfelek Tatlıca Şelaleleri, Hamsilos Koyu, Sinop Tarihi Cezaevi
Giresun: Kümbet Yaylası, Mavigöl, Kuzalan Şelalesi
Ordu: Perşembe Yaylası, Boztepe
Bartın: Amasra(Çeşm-i Cihan)
Not: Yağış rejiminden dolayı deniz turizmi gelişmemiştir.

İÇ ANADOLU BÖLGESİ

Ankara: Anıtkabir, Beypazarı-Kızılcahamam termalleri, Ankara Kalesi, Anadolu Medeniyetleri Müzesi, Gordion, Elmadağ kayak merkezi, Roma Hamamı
Nevşehir: Kapadokya, Ürgüp, Göreme ve Avanos peribacaları, Derinkuyu, Uçhisar Kalesi
Aksaray: Ihlara Vadisi, Hasan Dağı
Konya: Mevlana Türbesi, Çatalhöyük, Yerköprü Şelalesi, Kızören Obruğu, Meke Tuzlası
Kayseri: Erciyes kayak merkezi, Sultan Sazlığı, Kapuzbaşı Şelalesi, Kültepe Yazıtları
Yozgat: Alişar, Yozgat Çamlığı, Kazankaya Kanyonu, Sarıkaya Roma Hamamı
Sivas: Kongre Müzesi, Divriği Ulucami
Çankırı: Ilgaz Kayak merkezi
Kırşehir: Cacabey Cami Rasathanesi, Kaman Kalehöyük

DOĞU ANADOLU BÖLGESİ

Elazığ: Harput Kalesi, Çırçır Şelalesi, Harput Buzluk Mağarası, Hazar Gölü Plajı, Kara Leylek Kanyonu
Ağrı: İshakpaşa Sarayı, Meteor Çukuru, Diyadin Kaplıcaları
Kars: Ani Harabeleri, Sarıkamış, Katerina Köşkü, Kuyucuk Kuş Cenneti
Van: Van ve Hoşap Kaleleri, Akdamar Adası ve Kilisesi, Muradiye Şelalesi, Çavuştepe, Vanadokya, Başkale Travertenleri
Erzurum: Çifte Minareli Medrese ve Nene Hatun Milli Parkı, Tortum Şelalesi, Palandöken, Atatürk Evi, Narman Peribacaları
Bitlis: Nemrut Kaldera Gölü, Ahlat Anıt mezarları, Nemrut Kayak Merkezi
Bingöl: Yüzen Adalar, Buban Bacaları, Çır Şelalesi
Tunceli: Munzur Vadisi Milli Parkı
Muş: Malazgirt Meydan Muharebesi Milli Parkı
Malatya: Gürpınar Şelalesi, Aslantepe Ören Yeri, Levent Vadisi, Tohma Kanyonu, Battal Gazi
Erzincan: Girlevik Şelalesi, Otlukbeli Gölü, Ergan Dağı Kayak Merkezi

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ

Diyarbakır: Diyarbakır Surları, Hevsel Bahçeleri, Çermik kaplıcaları, Çayönü Malabadi Köprüsü, Yedi Kardeş Burcu, Asur Mezarları, Hasan Hanı, Gelincik Dağı, Zerzevan Kalesi
Adıyaman: Nemrut Dağı, Cendere Köprüsü, Pirin Mağaraları, Perre Antik kenti, Karakuş Tümülüsü
Mardin: Mardin evleri, Deyrulzafaran Manastırı, Kasimiye Medresesi, Dara Antik Kenti, Mor Gabriel Manastırı
Şanlıurfa: Balıklı göl(Halil-ür Rahman) Göbeklitepe, Harran evleri ve Harran Kalıntıları, Halfeti Antik Kenti, Tek Tek Dağları Milli Parkı
Gaziantep: Zeugma Antik Kenti mozaik müzesi(Belkıs Harabeleri), Gaziantep Kalesi
Batman: Hasankeyf, Hallan Çemi Höyüğü, Zeynel Bey Türbesi, Yol Geçen Hanı
Siirt: Botan Vadisi Milli Parkı(son milli park), Tillo, Veysel Karani
Şırnak: Kırmızı Medrese, Cudi Dağı(Nuhun Gemisi olayı)

Not: Kış turizmi ve yaylacılık potansiyeli düşük bir bölgedir.

TURİZM TÜRLERİ

İnanç Turizmi: Saint Pierre Kilisesi**,** Meryem Ana Kilisesi(Efes), Sümela Manastırı, Balıklı Göl, St.Nichola Kilisesi, Akdamar Adası-Kilisesi, Mevlana Türbesi, Ashab-ı Keyf önemli inanç merkezleridir.
Sağlık (Kaplıca) Turizmi: Balçova, Sandıklı, Buharkent, Gönen, Yalova, Kızılcahamam, Diyadin, Pamukkale,
Beypazarı, Bursa kaplıcaları önemlidir**.**
Kayak Merkezleri(kış turizmi): Uludağ, Kartalkaya, Erciyes, Palandöken, Ergan (Erzincan), Davraz, Saklıkent, Kartepe, Elmadağ, Zigana, Nemrut, Bozdağ, Ilgaz ve Sarıkamış kayak tesisleri önemlidir.
Tarihi-kültürel turizm: Efes, Gordion, Sardes, Millet, Bergama, Truva, Perge, Aspendos, Patara, Alacahöyük,
Çatalhöyük, Kültepe, Hasankeyf, Nemrut Heykelleri, Zeugma, İshakpaşa Sarayı, Urartu ve İstanbul'un tarihi alanları yer alır.
Kruvaziyer (suyolu turizmi): Üzerinde konaklama, yemek, eğlence alternatifleri bulunan yüksek hizmet standartlarına sahip programlanmış belli rotalarda turistik amaçlı olarak çalışan yolcu gemileri ile yapılan seyahat turizmidir. Türkiye'de İstanbul, Kuşadası ve İzmir limanları bu konuda en gelişmiş yerlerdir.

Rafting turizmi: Çoruh Nehri, Köprüçay, Fırtına Deresi, Manavgat Çayı, Dalaman, Dim Çayı, Dragon Çayı, Göksu Nehri, Zamantı Irmağı, Fırat Nehri

Kongre turizmi: gittikçe dünyada hızla yaygınlaşan alternatif turizm dallarından biridir. Kongre turizmi tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de gelişim göstermektedir. Kongre turizmi için en fazla tercih edilen şehir ise **İstanbul**'dur. Ayrıca **Antalya, Ankara** gibi kentlerde kongre turizminde tercih edilen yerler arasında gösterilir.
Not: Dünya Botanik turizminde Türkiye Avrupa'da ilk sırada yer alır.

YERALTI KAYNAKLARI

Madenler ile ilgili bazı terimler
Metalurji: Maden işleme teknikleriyle ilgilenen bilimdir.
Filiz: Maden cevheridir.
Tenör: Madenlerin ayıklandıktan sonra ortaya çıkan saf maden oranıdır.
Rezerv: Maden yatağında bulunan toplam o madenin miktarıdır.
Tüvenan: Maden yatağında çıkarılan madenin taş ve toprakla birlikte miktarıdır.

Bir madenin işletmeye açılabilmesi için;
- Tenör ve rezervi yüksek olmalı
- Stratejik ve yararlı olmalı
- Kullanım alanı geniş olmalı
- Maliyeti karşılamalı ve karlı olmalı
- Sermaye yeterli olmalı
- Yüzeye yakın olmalı (maliyeti azaltır)

Ulusal Güvenlik Açısından Madenler
1.Stratejik Madenler: Gerekli olduğu halde bir ülkede yeterince çıkarılmayan madenlerdir. Bu özelliğe sahip madenlerin rezervinin bir ülkede yüksek olması, dünya genelinde talep görmesi, ekonomik değerinin yüksek olması ve sanayide yaygın kullanılması onu stratejik maden kılar.
2. Kritik Madenler: Sanayi için oldukça gerekli olup ülkede ihtiyacı karşılamayan ihtiyaç dahilinde işletilen dış alıma gerek kalmayan madenlerdir.
3. Temel Madenler: Rezervi ve üretimi fazla olan madenlerdir.
NOT: Maden rezervlerinde Çin, Güney Afrika Cumhuriyeti, Kanada, Avusturalya, Rusya, ABD ve Şili önde gelir.

Başlıca Madenler

Demir: Ağır sanayi ve metalürji sanayisinin hammaddesidir. En zengin demir yatakları: Divriği (Sivas), Hekimhan ve Hasançelebi (Malatya) de bulunur. Ayrıca Çamdağı (Sakarya), Kangal (Sivas), Torbalı (İzmir) ile Edremit (Balıkesir) çevresinde de demir yatakları bulunur. Dünyada en çok bulunan elementlerin başında gelir. Yer kabuğunun %5'i demirli bileşiklerden oluşur. Tenör oranı en yüksek olan demir filizleri hematit, manyetit ve limonittir. Rezervlerinde Avusturalya ve Brezilya öde iken çıkarımda Çin öndedir.

Bakır: İletkenliği fazla ve kolay işlenmesinden (yumuşak yapıya sahiptir) dolayı oldukça önemlidir. Elektrik – elektronik, uçak, motor gibi alanlarda kullanılır. En çok kullanılan ikinci metaldir.
• En önemli bakır yatakları Murgul (Artvin), Küre (Kastamonu), Çayeli (Rize), Giresun, Maden (Elazığ) ve Ergani'de(Diyarbakır) bulunur.
• Murgul, Elazığ ve Samsun'da işletilir.Volkanik bazalt kayaçlarda yoğundur. Kullanılan madenlerden biridir. Elektrik sanayisinde yoğun kullanılır. Rezervlerinde Şili ve Avusturalya önde iken üretiminde Şili ve Çin öne çıkar.

Krom: Demirin sertleştirilmesi (çeliğe sertlik kazandırılır), paslanmaz çelik üretimi, otobüslerde, mermi, denizaltı, gemi, sokak aydınlatma sistemlerinde, madeni eşya yapımı ve kaplamasında kullanılır.
• En önemli yatakları Fethiye, Dalaman, Köyceğiz, Acıpayam ve Guleman (Elazığ)'da bulunur.
• Elazığ ve Antalya'daki ferro – krom tesislerinde işletilir.
• Türkiye Dünya krom çıkarımında 5. sırada yer alır. Önemli bir kısmı ihraç edilir. Volkanik arazilerde yaygındır (ultra bazik kayaçlarda). Paslanmaya karşı dayanıklılıkta kullanılır. Makine, motor sanayisi ve kimya sanayisinde kullanılır. Rezervlerinde ve üretiminde Güney Afrika Cumhuriyeti öne çıkar.

Boksit: Alüminyumun hammaddesidir. Hafif, dayanıklı ve iletkenliğinin yüksek olması kullanım alanını arttırmıştır. Uçak, inşaat ve ambalaj sanayisinde kullanılır. En önemli boksit yatakları Milas (Muğla), Seydişehir (Konya) ve Akseki'de (Antalya) bulunur.
• Seydişehir alüminyum tesislerinde işlenmektedir. Bu tesisin enerji ihtiyacını Manavgat Nehri üzerinde kurulan Oymapınarbarajı karşılar. Rezervlerinde Gine ve Avusturalya önde iken çıkarımında Avusturalya ve Çin öne çıkar. Üretiminde ise Çin ilk sırada yer alır.

Antimon: Akü yapımında cephane ve cam sanayisinde kullanılır. Rezervlerinde Çin ve Bolivya öne çıkar.

Volfram (Tungsten): Ağır taş olarak bilinir. Isı ve elektriği iletir. Sıcaklığa dayanıklıdır. TV resim tüpleri, floresan aydınlatması ve uzay sanayisinde kullanılır. En önemli volfram yatakları Bursa Uludağ'da yer alır. Üretiminde Çin öne çıkar.

Nikel: Sıcaklığa dayanıklı kolay işlenebilir bir madendir. Korozyona karşı yüksek direnç gösterir. Paslanmaz çelik üretimi ve uzay askeri sanayilerde kullanılır. En önemli rezervleri Avusturalya'da yer alır.

Kurşun: Yumuşak ve kolay işlenebilir bir madendir. En önemli kullanım alanı akülerdir. Dünya üretiminde Çin ve Avusturalya önde gelir.

Çinko: Paslanmaya karşı demir ve çeliğin galvanize edilmesinde kullanılan madendir. Dünya üretiminde Çin önde gelir.

Bor: Kullanım alanı geniştir. Cam, deterjan, porselen sanayisinde kullanılır. Jet ve roket yakıtı karışımında kullanılır. Stratejik bir madendir. • Balıkesir (Susurluk, Bigadiç), Bursa (Mustafa Kemal Paşa), Kütahya (Emet) ve Eskişehir (Seyitgazi)'de çıkarılır.
• Bandırma, Kütahya ve Eskişehir'de işlenir. Dünya rezervlerinin %72'si Türkiye'de yer alır.

Altın: Yumuşaklığı, yassılaşması, güzelliği ve ender olması altını değerli kılmıştır. Süs eşyası ve para yapımında geçmişten beri kullanılan bir madendir. Siyenor kullanıldığı için kanserojen özelliği gösterir. Dünya çıkarımının büyük bir kısmı Çin ve Avusturalya'da gerçekleşir.

Elmas: Mohs cetveline göre en sert madenlerdendir. Süs eşyasının yanında sanayi ve farklı alanlarda da kullanılır. Doğal olanı pahalı olduğu için yapay olanları sanayide daha çok kullanılır. Elmas rezervi bakımından Bostwana, Kongo, Avusturalya ve Güney Afrika önde gelir.

Gümüş: Süs eşyası ve mücevherde eskiden beri kullanılan bir madendir. Dünya çıkarımında Meksika ve Çin, rezervlerinde ise Şili ve Peru önde gelir.

Silikon: Hem metal hem metal olmayan özelliklere sahip hafif bir elementtir. Yarı iletkendir. Pil, çip gibi alanlarda kullanılır. Üretiminde Çin, Rusya ve ABD önde gelir.

Cıva: Sıvı olan tek metal madendir. Elektrik ve kimya sanayisinde kullanılır. Kanserojen özellik gösterir. Dünya rezervlerinde İspanya ve İtalya öndedir.

Titanyum: Fotoğrafçılık, savaş uçakları ve füze yapımında kullanılır. Çıkarımı tehlikeli ve BM kontrolündedir. Rezervlerinde Çin ve Avusturalya öndedir.

Barit: Sondaj, cam, boya sanayisinde kullanılır. Dünya rezervlerinde Çin ve Hindistan öndedir.

Bentonit: Boya, gübre, kağıt, ilaç gibi birçok alanda kullanılır. Üretiminde ABD, Çin ve Türkiye önde gelir.

Perlit: İnşaat ve meteoroloji ile tarım ilaçları yapımında kullanılır. Türkiye ve Rusya rezervlerinde öndedir.

Astbest (Amyant): Isı ve elektriği yalıtması, sürtünmeye dirençli asit gibi maddelere dayanıklı olması nedeniyle sihirli mineral olarak bilinir. Ancak insan sağlığına zarar veren kanserojen madde bulundurduğu için öldürücü toz diye bilinir (BM kontrolünde). Gemi, uçak, otomobil sanayisinde kullanılır. Rezervlerinde Kanada ve Rusya öndedir.

Feldspat: Cam, seramik ve boya sanayisinde kullanılır. Türkiye üretimde dünyada ilk sırada yer alır.

Mermer: İnşaat sanayisinde kullanılan başkalaşım kayacıdır. Türkiye'de zengin mermer yatakları bulunur. Afyon, Balıkesir, Bursa, Bilecik, Muğla, Burdur, Kütahya, Marmara Adası, Denizli, Elazığ, Tokat ve İzmir çevresinde çıkarılır. Önemli oranda ihracatı yapılır. Üretiminde ABD önde gelir.

Fosfat: Suni gübrenin hammaddesidir. Fosil kökenlidir. İlaç, içki, meteoroloji ve gaz bombası yapımında kullanılır. En önemli yatakları Mardin – Mazıdağı'dır. Ayrıca Bitlis ve Adıyaman'da da fosfat yatakları bulunur. 20 yıldır kapalı bulunan Mardin'deki tesisler tekrar çalışmaya başlamıştır. Rezervlerinde Fas ve Batı Sahra önde gelir.

ENERJİ KAYNAKLARI ÇEŞİTLERİ

Yenilenemez Enerji Kaynakları

- Kömür(Antrasit, Taş kömürü, Linyit, Turba)
- Doğal gaz
- Petrol
- Nükleer Enerji Kaynağı

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

- Güneş Enerjisi
- Rüzgar Enerjisi
- Hidrolik (hidroelektrik)
- Jeotermal Enerjisi
- Biyokütle enerjisi
- Gel git enerjisi

ENERJİ KAYNAKLARI

İlkçağlardan beri kullanılan enerji kaynağı **odun** tarih öncesi döneme kadar giden. 13. yüzyılda **kömür** kullanılmaya başlandı. 18. yüzyılın başlarında buhar makinesinin yapılmasıyla kömürün önemi artmıştır (Buharlı gemiler, trenler). 1950'lerden sonra **petrol** yoğun bir şekilde tüketilmeye başlandı daha sonra 20. yüzyılın başlarında **doğalgaz** ve günümüzde **nükleer** olmak üzere enerji kaynakları çeşitlenmiştir.

Dünyada enerji tüketiminin dönüm noktası **Sanayi Devrimi**'dir. Günümüzde enerjinin büyük bir kısmı sanayileşmiş ülkelerde tüketilmektedir. **ABD, Çin, Rusya, Japonya** ve **Almanya** dünya enerjisinin büyük bir kısmını tüketir.

Petrol: Taşyağı olarak bilinir. Katı, sıvı ve gaz halinde bulunabilir. Fosil kökenlidir (hayvansal ve bitkisel). İlk petrol kuyusu 1859'da ABD'de **Pennsylvania**'da açılmıştır. Dünyada kanıtlanmış en fazla petrol rezervlerine sahip bölge **Ortadoğu**'dur. Ülke ise **Venezüella** (birinci) ve Suudi Arabistan'dır (ikinci). Ancak üretimde ve tüketimde **ABD** ve Çin'dir. Avrupa kıtasında ise en fazla rezerv **Norveç**'te yer alır. Dünyada en çok petrol rafinerisine sahip ülke **ABD**'dir. Petrol yataklarımızın % 98'i Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunur.

- Petrol, Raman, Garzan, Kurtalan, Diyarbakır, Adıyaman ve Mardin çevresinde çıkarılmaktadır.
- Batman petrol rafinerisinde işletilir ancak; % 7 ihtiyacı karşıladığı için gerisi ithal edilir.
- İthal edilen petrol, Orta Anadolu (Kırıkkale), Aliağa (İzmir), Ataş (Mersin: Depo olarak kullanılıp rafineri kısmında üretim durmuştur!) ve İpraş (İzmit) rafinerilerinde işlenmektedir.

Kömür: Birinci zamanda oluşan **antrasit** (Kalori değeri en yüksek, ekonomik değeri en yüksek, en az kül ve duman bırakan) ve **taşkömürü**, üçüncü zamanda oluşan **linyit** ve dördüncü zamanda oluşan ekonomik olmayan **turba** (Kalori değeri en düşük, ekonomik değeri en düşük, en çok kül ve duman bırakan) kömür çeşididir. Dünya kömür çıkarımında **Çin** ve ABD önde gelmektedir. Rezervlerinde ise **ABD** ve Rusya önde gelir. Türkiye'de Zonguldak, Amasra, Ereğli arasındaki sahada çıkarılır.

- Demir – çelik sanayisinde (Karabük ve Ereğli) enerji kaynağı olarak tüketilir.
- Bir kısmı **Çatalağzı** termik santralinde kullanılarak elektrik enerjisi elde edilir.
- İhtiyacı karşılayamadığı için **ithal** ediyoruz.
- **Adana**'da bulunan **Sugözü Termik Santrali** ithal kömür ile çalışmaktadır.

Linyit: III. Jeolojik Zaman'da oluşmuş organik tortul kayaçlardandır. Enerji değeri düşüktür. Bundan dolayı çıkarıldığı yerde termik santrallerde işletilerek elektrik elde edilir. Türkiye arazisinin büyük bir kısmı genç oluşumlu olduğu için linyit kaynakları bakımından zengindir.

Linyit yatakları: Afşin, Elbistan (K. Maraş), **Tunçbilek, Seyitömer** (Kütahya), **Soma** (Manisa), **Yatağan** (Muğla), **Çayırhan** (Ankara), **Saray** (Tekirdağ), **Aşkale** (Erzurum), Çanakkale (**Çan**), Silopi, Cizre, **Amasya (Çeltek)**, Kangal (Sivas) ve Yozgat çevresinde bulunmaktadır.
Termik santraller: Soma, Tunçbilek, Çanakkale (Çan), Seyit Ömer, Afşin – Elbistan, Orhaneli (Bursa), Çayırhan, Sivas(Kangal), Yatağan – Gökova'dır.

Doğalgaz: Fosil kökenli enerji kaynaklarındandır. Büyük bir kısmı metan gazıdır. Büyük bir kısmı Ortadoğu'da yer alır. Dünyada kanıtlanmış en fazla doğalgaz rezervine sahip ülke **Rusya** iken onu İran izler. Dünyanın en büyük doğalgaz üreticisi ve tüketicisi olan ülke ise **ABD**'dir.
• Trakya Hamitabat ve az miktarda Mardin – Çamurlu'da çıkarılır.
• **Ovaakça** (Bursa), **Hamitabat** (Kırklareli), **Ambarlı** (İstanbul), **Aliağa** (İzmir), **Temelli** (Ankara) ve **Enka** (Sakarya) da doğalgaz işletim santralleri bulunur.
• Türkiye elektrik üretiminin önemli bir kısmı doğal gazla karşılanır.
Uyarı: Rusya, Azerbaycan, İran ve Cezayir'den doğalgaz *ithalatı yapılmaktadır.*

Nükleer Enerji: Günümüzde dünya enerji üretiminin %20'si nükleer santrallerden sağlanır. Özellikle sanayileşmiş ülkelerde kullanılır. Toplam elektrik üretiminin %76'sı nükleer olan **Fransa** ilk sırada yer alır. Nükleer santral sayısı ve üretiminde ise **ABD** ilk sırada yer alır.
Tarihteki en büyük nükleer kazası ise 1986 yılında Ukrayna'da **Çernobil Nükleer Santrali**'nde gerçekleşmiştir. 2011 yılında Japonya'daki **Fukuşima** nükleer kazasının ise hala etkileri sürmektedir.
Hidrolik Enerji: Yer şekilleri ve iklimin belirleyici olduğu enerji kaynağıdır. 1830 yılında **türbin**, 1873'te **dinamonun** icadı ve **çimentonun** kullanılmasıyla dünyada yaygınlaşmıştır. Dünya elektrik üretiminde sırasıyla **Çin**, Kanada, Brezilya ve ABD önde gelir.
Rüzgar Enerjisi: Çevreye zarar vermeyen temiz bir enerji kaynağıdır. **Çin**, ABD ve Almanya ön sırada yer alır.
Güneş Enerjisi: Yenilenebilir temiz enerji kaynağıdır. Maliyeti yüksek olsa da sürdürülebilir bir enerji kaynağıdır. **Çin**, ABD, Japonya ve Almanya önde gelir.
Jeotermal Enerji: Sıcak suyun buharından enerji elde etmedir. Temiz enerji kaynağıdır. İlk sırada **ABD** yer alırken onu Filipinler ve Endonezya izler.
Biyokütle: Bitki ve çöp atıklarının enerjiye dönüşümüdür. ABD ve Brezilya önde gelir.
Dünyada karbon emisyon oranının en yüksek olduğu ülke Çin'dir.

Dünya Enerji Tüketimi

1) **%34 Petrol,**
2) **%23 Doğalgaz,**
3) **%27 Kömür,**

Fosiller yaklaşık: %82

4) **%4.4 Nükleer,**
5) **%6.8 Hidrolik,**
6) **%3,6 Yenilenebilir enerji**

TÜRKİYE'DE MADENCİLİK İLE İLGİLİ BAZI BİLGİLER

Türkiye arazisi çeşitli jeolojik dönemlerde oluştuğu için, maden çeşitliliği fazladır. Ancak çoğunun rezervi azdır. Bu yüzden tüm madenler çıkarılıp işletilmemektedir.

• Türkiye'de madencilik faaliyetleri 1935 yılında kurulan Maden Tetkik Arama Kurumu **(MTA)** tarafından araştırılıp takip edilmektedir.

• Türkiye'de madenciliği finanse etmek amacıyla1935 yılında **ETİBANK** kurulmuştur.

• Devlet adına petrol arama ve üretme amacıyla 1954 yılında **TPAO** (Türk Petrolleri Anonim Ortaklığı) kuruldu.

• 1957 yılında Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu (**TKİ**) kuruldu.

• 1963 yılında ise **Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı** kurulup günümüze kadar gelmektedir.

Daha önce sadece devlet tarafından yapılan madencilik faaliyetleri 1950 yılından sonra özel sektör tarafından da işlemeye başlamıştır. Yeraltı kaynakları bakımından en zengin bölge Doğu Anadolu, bölüm ise Yukarı Fırat, il ise Elazığ'dır.

Bir yeraltı kaynağının işletmeye açılabilmesi için:

• Rezervinin (maden miktarı) fazla olması
• Tenör (cevher oranı) oranının fazla olması
• Kullanım alanının geniş olması
• Yüzeye yakın olması
• Kaliteli olması
• Stratejik ve yararlı olması
• Teknoloji ve sermaye
• İşgücü temininin ve pazarlamanın kolay olması gerekir.

Uyarı: *Metal işleten tesislere metalürji sanayisi denir. Türkiye'de çok sayıda maden işleyen tesis bulunur. Ayrıca metalürji sanayisinde* ***su kaynaklarına*** *yakınlık (Soğutma su ihtiyacı) önemlidir.*

İhraç ettiğimiz başlıca yer altı kaynakları: Bor mineralleri, Krom, Feldspat, Mermer, Tuz...

İthal ettiğimiz başlıca yer altı kaynakları: Doğal gaz, Petrol, Taşkömürü, Fosfat...

Not: *Bir yerin yeraltı kaynakları bakımından zengin olması o yerin jeolojik yapısı ile ilgilidir. Türkiye arazisi farklı jeolojik dönemlerde oluştuğu için* ***maden çeşitliliği*** *fazladır.* ***Volkanizma*** *da maden çeşitliliğini etkiler.*

SINIF ÖĞRETMENLİĞİ TAMAMI ÇÖZÜMLÜ ÖABT COĞRAFYA SORU BANKASI



KİTABIN BAZI ÖZELLİKLERİ

Bana çok sayıda mesaj geldi, öğrencilerim de baskı yapınca böyle bir çalışmaya karar verdim!

👉**Alan için olup Genel Kültür Coğrafya'ya da olumlu etki sağlayacaktır.**

👉**1000 civarı soru olup renklidir.**

👉**Tamamı çözümlüdür.**

👉**Tahmini fiyatı 25-30 TL civarında olacak!**

👉***Sınırlı sayıda*(2 bin) basılacak(Başka baskısı olmayacak!)**

👉**15-20 Şubat arasında satışa sunulacak.**

👉 **Temin adresi daha sonra belirlenecek…**

İnşallah ziyadesiyle faydası olacaktır…! Kemal Arslan Ocak-2021