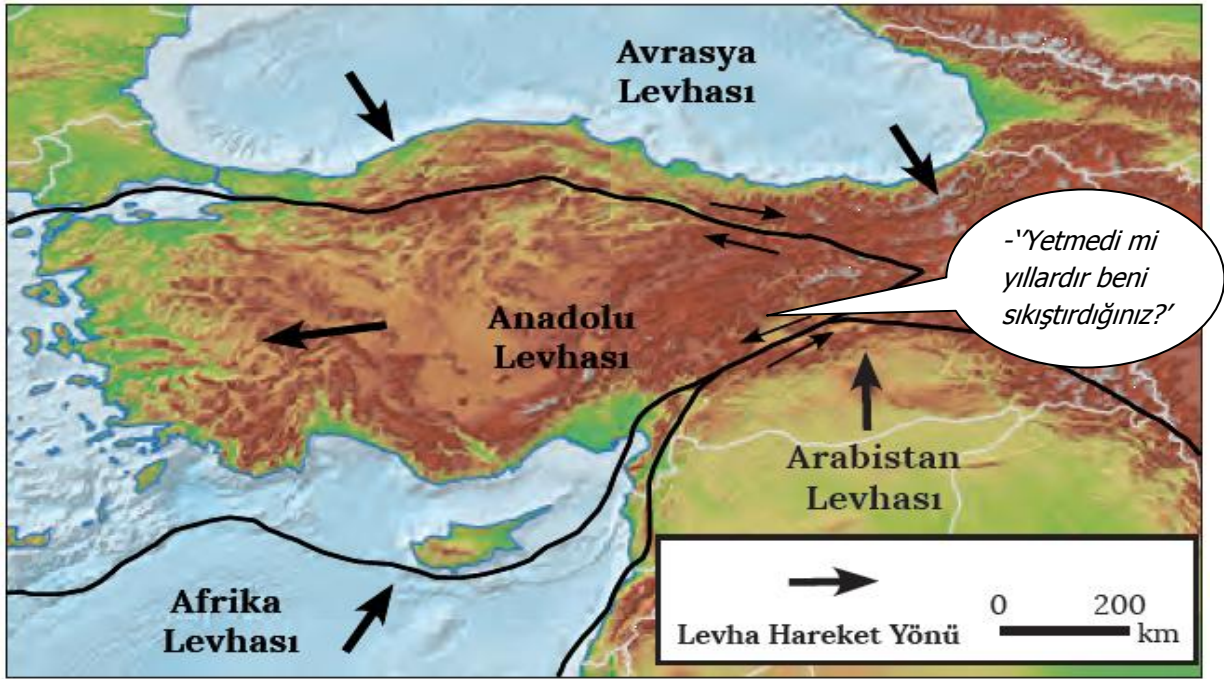


10. SINIF COĞRAFYA DERS NOTU -1-

2019-2020



DOĞAL SİSTEMLER

1.DÜNYA'NIN YAPISI VE OLUŞUM SÜRECİ

2.SU KAYNAKLARI

3.TOPRAKLAR

4.BİTKİLER

Muhittin ELGÖREN

1-DÜNYA'NIN TEKTONİK OLUŞUMU

Dünya, günümüzden yaklaşık 4,6 milyar yıl önce kızgın gaz ve toz bulutlarının sıkışması sonucu oluşmuş ve eksenini etrafında dönerek soğumaya başlamıştır.

Yoğunluğu ve sıcaklığı fazla olan maddeler Dünya'nın merkezinde toplanmış, az olanlar ise dış kısmında kalmıştır. Bunun sonucunda Dünya; **yoğunluk ve sıcaklık** bakımından

- **Yer kabuğu**
- **Manto**
- **Çekirdek** olmak üzere üç katmandan oluşmuştur. Bu katmanlara **geosfer** adı verilmektedir.

Kayaçların yaşının saptandığı çalışma alanına **jeokronoloji** denir.

Yerin İç Yapısı



YERKABUĞU(Taşküre, Litosfer)

- .Sıcaklık ve Yoğunluk en azdır.
- .Sial(Granitik kabuk) Sima(Bazaltik kabuk) dan oluşur.
- .Dağlarda kalın okyanuslarda incedir.

MANTO(ASTENOSFER)

- .İç kuvvetler(dağ, Kıta oluşumu, Deprem, Volkanizma) bu katmanda oluşur.
- .Hacmi en fazla olan katmandır.

ÇEKİRDEK(AĞIR KÜRE)

- .Sıcaklık ve yoğunluğun en fazla olduğu katmandır.
- .NİFE(Nikel-Demir)'den oluşur.
- .İç çekirdek sıvı, Dış çekirdek katıdır.

Yer 6378 km derinliğe sahiptir. İnsanlar yerin merkezine inemezler ama yer yapısı hakkında bilgilere sahiptirler. Bunu;

- Deprem dalgalarının hızını ve izlediği yolu
- Volkan patlamaları sırasında püsküren maddeler
- Taşların yapısı
- Maden aramaları sırasında yapılan kazılar



Fosillere bakarak yerin içyapısı hakkında bilgi sahibi olamayız.

Levha Tektoniği

Yer kabuğunun yapboz gibi parçalardan oluştuğunu göstermektedir. Yer kabuğunu oluşturan bu parçalara **levha** adı verilir.

Yer kabuğundaki hareketleri açıklamak için ileri sürülen en önemli teorilerden biri kıtaların kayması teorisidir. Bu teoriye göre, kıtalar birinci zamanın ikinci yarısına kadar tek parça halinde idi. İkinci ve üçüncü zamanlarda kıtalar parçalanarak birbirinden uzaklaşmış; kıtaların arındaki boşluklara suların dolması ile okyanuslar ve denizler meydana gelmiştir.

-Başlangıçtaki kıta **PANGEA**, Okyanusa **Panthalassa (Pıntalasa)**denir.

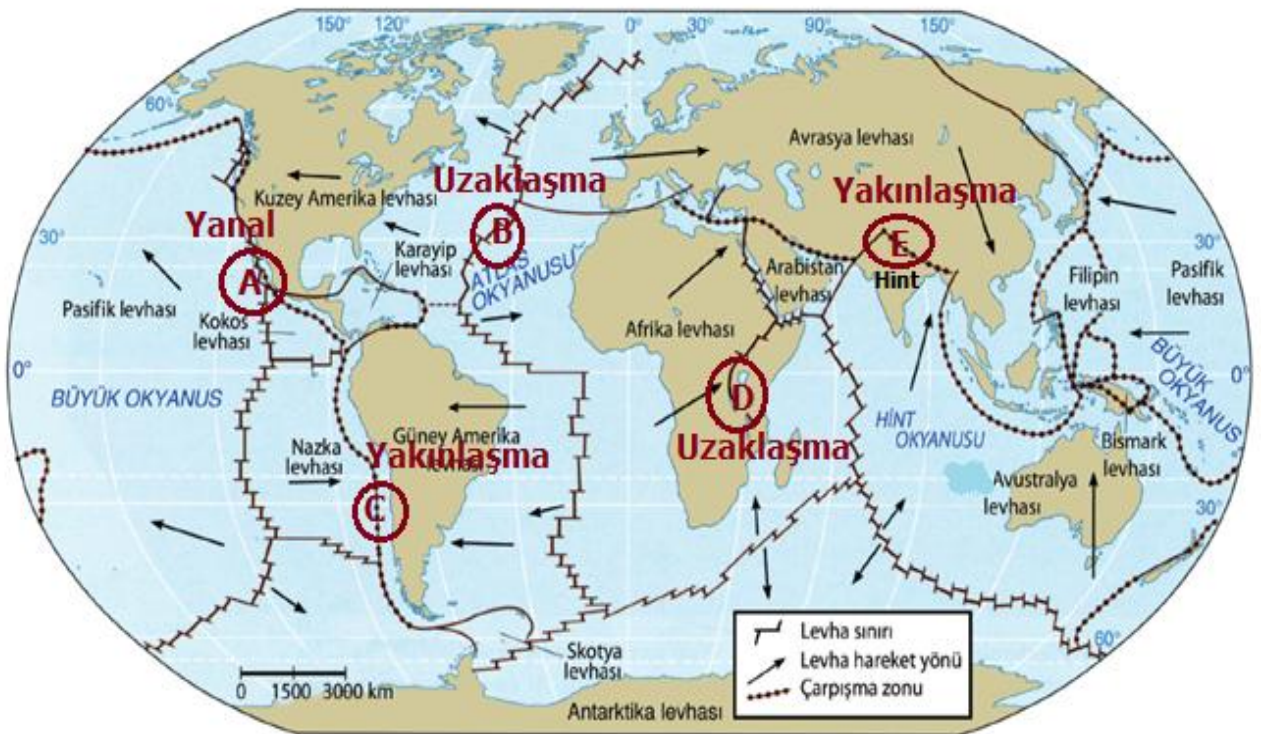
Pangea'nın ayrılmasıyla; kuzeyde **Laurasia (Lavrasya)**, güneyde ise **Gondwana (Gondvana)** adı verilen kıtalar ve **Tetis** adı verilen deniz oluşmuştur.

Manto'da meydana gelen **Konveksiyonel(Yükselim)** hareketinden dolayı Levhalar hareket eder. Levhaların hareketleri; yaklaşma, uzaklaşma ve yanal yer değiştirme olmak üzere üçe ayrılır.

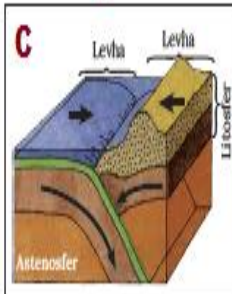


Geçmişte kıtaların tek bir parçadan(PANGEA) oluştuğunun kanıtları;

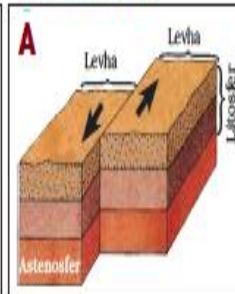
- ⌚ Aynı bitki ve hayvan türlerine ait fosillerinin farklı kıtalarda görülmesi
- ⌚ Okyanusların doğu batı kıyılarındaki kayaç yapısı ve dağların uzantısının benzerlik göstermesi
- ⌚ Kıta sınırlarının bir yapbozun parçası gibi birbirini tamamlaması



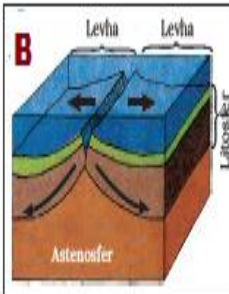
And dağları



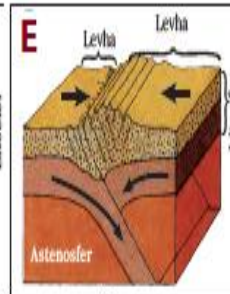
San Andreas



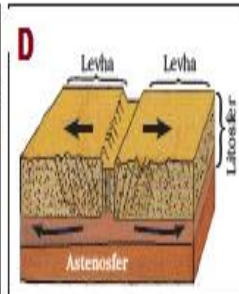
Atlantik sırtı



Himalaya Dağları



Rift vadisi



Bu hareketlilik sonucunda levha sınırlarında;

Yeni okyanuslar, yeni kıtalar, sıradağlar ve volkanik dağlar, sırtlar ve çukurlar oluşur. Depremler ve volkanik faaliyetler levha sınırlarında olur.

JEOLOJİK ZAMANLAR

Fosillerin ve çeşitli radyoaktif maddelerin incelenmesiyle (radyometrik metodlar) oluşturulmuştur.

Dönemlerin ayrılmasında genel olarak;

- Yeryüzü şekillerinin oluşumu ve değişimi
- İklim değişiklikleri
- Bazı canlı türlerinin ortaya çıkması veya yok olması gibi olaylar esas alınmıştır.

DÜNYA GENELİNDE

ÜLKEMİZDE

İLK ZAMAN (PREKAMBRİYEN) <ul style="list-style-type: none">• İlk canlı algler oluşmuştur. Sular ve kayalar• En eski kıvrımlarla kıta çekirdekleri oluşmuştur	
I. ZAMAN (PALEOZOİK) <ul style="list-style-type: none">• Sürüngenlerin, balıkların ve kara bitkilerinin ortaya çıkışı• Taş kömürü yataklarının oluşumu• Apalaş, Ural, İskoçya ve İskandinav Kıvrım dağlarının oluşumu (Kaledoniyen ve Hersiniyen)• Pangea Kıtası'nın oluşumu	<ul style="list-style-type: none">• Zonguldak, Alanya, Anamur, Mardin, Aydın, Kırşehir, Bitlis, Yıldız Dağları ile Biga Yarımadası çevrelerinde tortul ve metamorfik MASİF araziler oluşmuştur.• Zonguldak ve Bartın'da taş kömürü yatakları oluşmuştur.
II. ZAMAN (MEZOZOİK) <ul style="list-style-type: none">• İlk memeliler ve kuşların oluşumu• Dinozorların ortaya çıkışı• Tetis Denizi'nin oluşumu ve bu deniz tabanında büyük oranda tortullaşma meydana gelmesi• Pangea'nın parçalanmasıyla Lavrasya ve Gondvana kıtalarının oluşumu	<ul style="list-style-type: none">• Su altı volkanizması çok yaygındır.
III. ZAMAN (SENOZOİK) Tersiyer <ul style="list-style-type: none">• Bugünkü bitki ve hayvan topluluklarının belirmeye başlaması• Alpler, Himalayalar, Kayalık ve And dağları ile• Atlas ve Hint okyanuslarının oluşumu• Dünya'nın çeşitli bölgelerinde linyit, petrol, bor ve tuz yataklarının oluşumu• Dünya genelinde şiddetli volkanizmanın yaşanması Kuvarterner <ul style="list-style-type: none">• Günümüzdeki iklimlerin oluşması• Buzul devirlerinin başlaması ve bitmesi• İnsan hayatının başlaması• Kıtaların bugünkü görünümünü alması	Tersiyer <ul style="list-style-type: none">• Toroslar ve Kuzey Anadolu Dağları oluşmuştur.• Günümüzdeki volkanik dağların oluşumu Kuvarterner <ul style="list-style-type: none">• Ege Denizi ve boğazlar oluşmuş• Karadeniz deniz özelliği kazanmış• Anadolu ve yakın çevresi ise bugünkü görünümünü almıştır.• Epirojenezle bağlı olarak Anadolu toptan yükselmiştir.(Platolar fazla)

-Tektonik anlamda genç bir araziye sahip olan Türkiye; yükselti, engebe, volkanik arazi ve sıcak su kaynaklarının fazla olduğu ve depremlerin oldukça sık yaşandığı bir ülkedir(**Ülkemizin büyük kısmı Tersiyer ve Kuvarternerde oluşmuştur**).

-Ülkemizde farklı dönemlere ait araziler vardır. Örneğin; Taşkömürü 1. Zaman Linyit 3. Zaman.

İÇ KUVVETLER

Yer kabuğu hareketi sonucu gerçekleşen kırılma, kıvrılma, yükselme ve çökme gibi olayların tamamı **tektonik hareketler** olarak adlandırılır.

İç kuvvetlerin kaynağı mantodaki konveksiyonel hareketlerdir.

İç kuvvetler yeryüzü şekillerinin oluşmasını sağlar.

İç Kuvvetler 4'e Ayrılırlar.

Dağ Oluşumu (Orojenez)	Kıta Oluşumu (Epirojenez)	Volkanizma	Deprem(Seizma)
---------------------------	------------------------------	------------	----------------

1.KITA OLUŞUMU (EPİROJENEZ)

Geniş yer kabuğu parçalarının yükselip alçalması olarak adlandırılır.

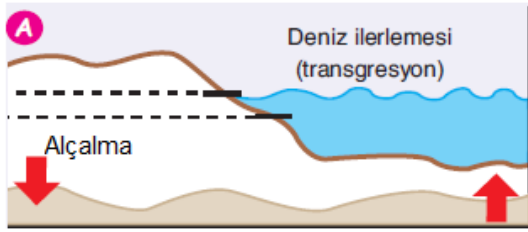
Yer kabuğunu oluşturan levhalar manto üzerinde dengeli bir biçimde dururlar. Buna **izostatik denge** denir. Bu denge, yer kabuğu parçalarına ait ağırlıkların değişmesiyle bozulur. Bozulan denge sonucu;

-Yükselerek oluşan kara parçasına **jeoantiklinal** (kara kütlesi),

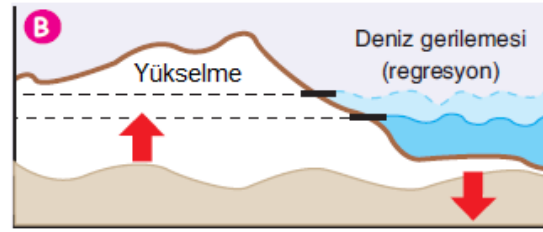
-Alçalarak oluşan okyanus ve deniz çukurluklarına da **jeosenklinal** (deniz çukuru) adı verilir.

İZOSTATİK dengeyi bozan durumlar;

- © İklim değişiklikleri
- © Dağ oluşumu
- © Engeli alanların aşınması
- © Deniz çukurlarının dolması
- © Volkanizma



Kara kütlesinin ağırlaşıp alçalmasıyla denizin karaya doğru ilerlemesine transgresyon (deniz ilerlemesi) denir.



Kara kütlesinin hafifleyip yükselmesiyle deniz seviyesinin geri çekilmesine de **regresyon** (deniz gerilemesi) denir.

-İskandinavya Yarımadası, Botni Körfezi yükselmesi: Buzul Erimesi, Alp Dağlarının yükselmesi: Aşınma

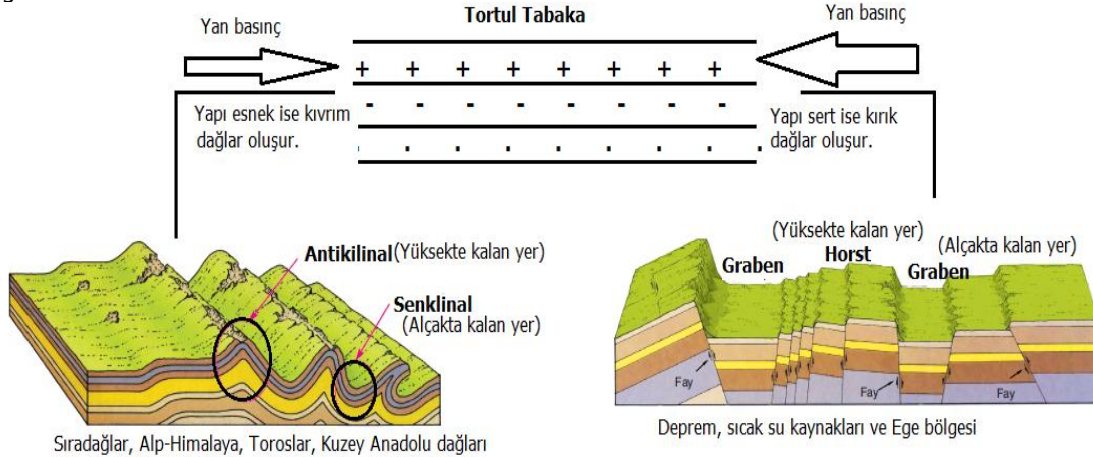
-Hollanda, Almanya ve Fransa'nın kuzeyinde yer alan ovalar ile İtalya'nın Venedik şehri ve Po Ovası da yılda yaklaşık birkaç milimetre çökmektedir.

***Epirojenik hareketler sonucu kıyılarda SEKİ (TARAÇA) oluşur.

2-DAĞ OLUŞUMU (OROJENEZ)

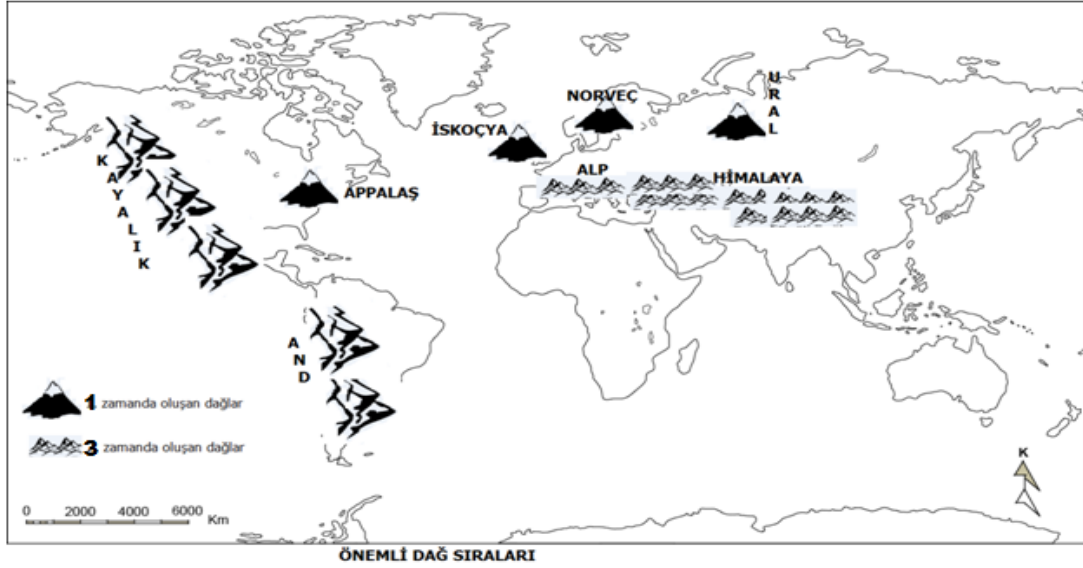
Dış kuvvetler tarafından aşındırılan malzemeler; deniz, göl vb. su kütlelerinin tabanlarında (**Jeosenklinal**) birikerek binlerce metre kalınlığında tortul tabakalar oluşur.

Biriken ve sertlik dereceleri birbirinden farklı olan tortul tabakalar, levhaların yaklaşması sonucu yan basınçlara uğrar.



Dünya üzerinde önemli dağ oluşumları

1- Huron Kıvrımları (Prekambriyen İlkel zaman)	
2- Kaledoniyen (Paleozoyik 1. zaman)	İskoç ve Norveç dağları
3- Hersiniyen kıvrımları (Paleozoyik 1. zaman)	Ural ve Appalaş dağları
4- Alp Kıvrımları (Mesozoyik – Tersiyer 3. zaman)	Alpler, Kayalıklar, Himalayalar ve And Dağları(GENÇ oluşumlu)



Hindistan levhasının Asya levhasına çarpması sonucu iki kıta arasında bulunan tetis denizi içinde bulunan tortul malzeme yükselerek HİMALAYA dağlarını oluşturur. HİMALAYA'larda bulunan Everest dağında ortalama yükselti giderek artmaktadır. Bunun nedeni Hindistan levhasının Asya levhasını sıkıştırmasıdır

3-VOLKANİZMA

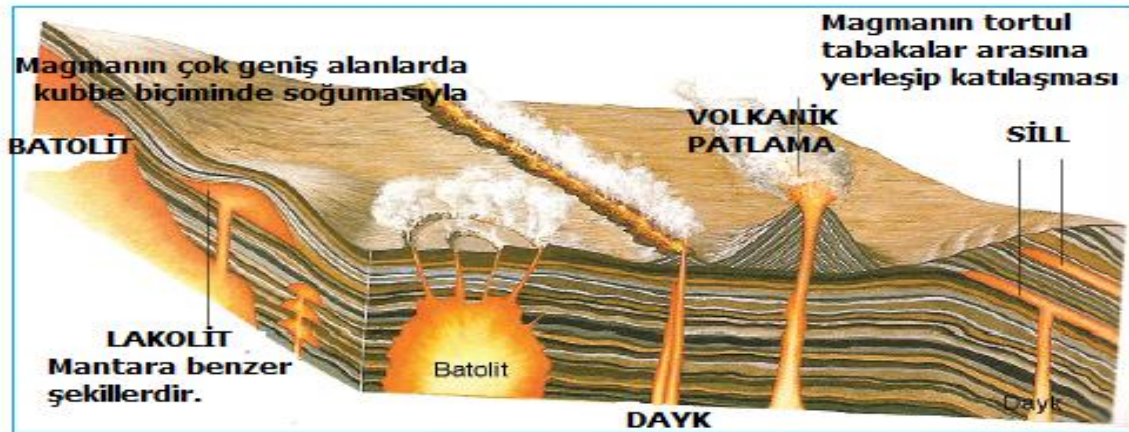
A. Derinlik Volkanizması

-Yer kabuğunun içerisindeki çatlak ve boşluklara sokulan magmanın yüzeye ulaşamaması sonucu meydana gelir.

-“ **Batolit, Lakolit, Sill ve Dayk**” adı verilen yeryüzü şekilleri oluşur.

-Bu şekiller dış kuvvetlerin aşındırması sonucu ortaya çıkar.

Derinlik Volkanizması



**Magmanın tabakaları keserek
damar şeklinde katılaşması**

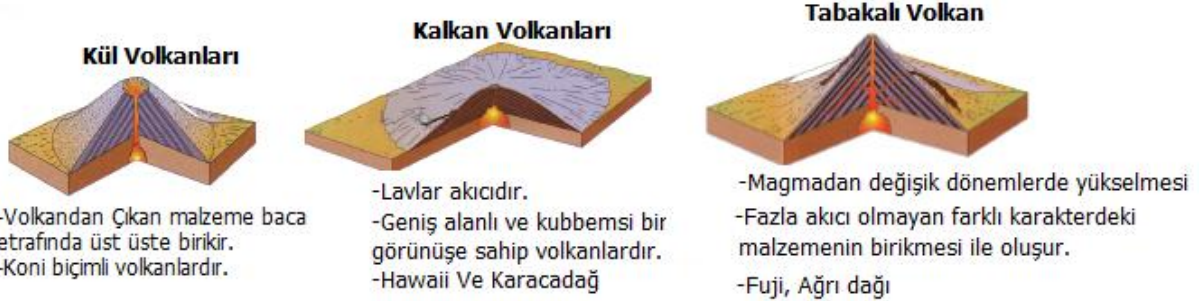
B. Yüzey Volkanizması

-Magmanın yeryüzüne ulaşmasıyla oluşur.

-Katı, Sıvı, Gaz çıkar.

-Oluşan şekiller; **Kaldera, Krater, Maar Volkan Konileri, Lav Düzlükleri, Volkanik Platolar.**

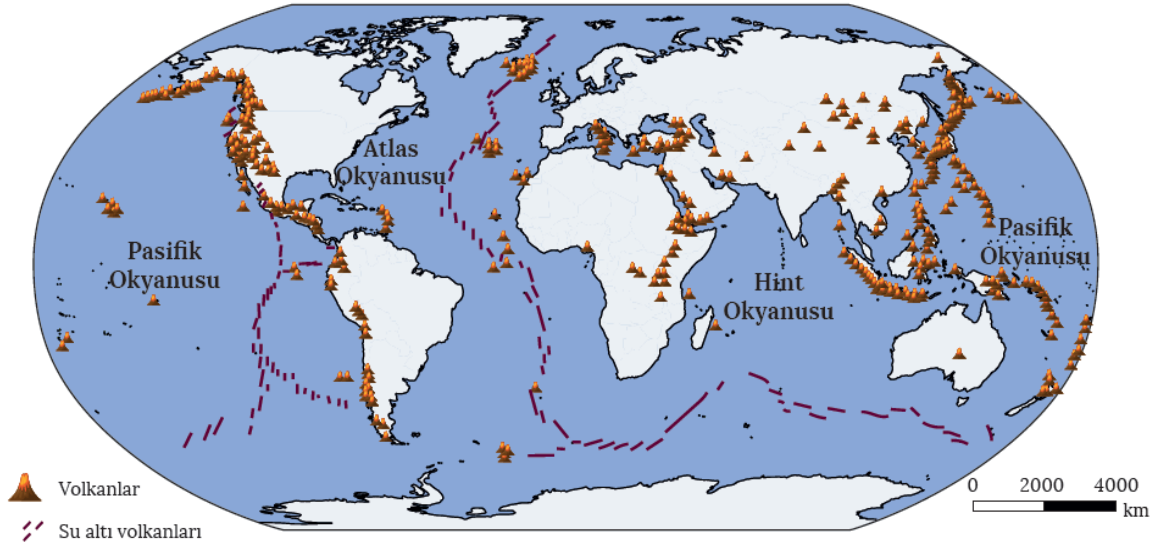
Volkanlardan; **Tüf, kül, lapilli ve volkan bombası** gibi malzemeler çıkmaktadır.



Yeryüzünde volkanların dağılışı ile levha sınırları birbirleriyle paralellik gösterir



Volkanik alanlar verimli tarım alanlarına sahip olduğu için nüfus yoğunlukları fazladır.



- Dünyadaki volkanların yaklaşık %75'i Pasifik Levhası'nın çevresinde yer aldığından bu alana **Ateş Çemberi**(ABD, Japonya, Şili, Peru, Ekvador, Yeni Zelanda, Endonezya, Filipinler) denir.
- Atlas Okyanusunun orta kesimi (İzlanda)
- Akdeniz ve çevresi (İtalya)
- Doğu Afrika (Klimanjaro dağı)

4-DEPREM(SEİZMA)

Yer kabuğu hareketleri, yer kabuğunu oluşturan tabakaların üzerinde çok büyük gerilimler oluşturur. Bu gerilimler neticesinde sert olan tabakalar kırılır. Bu kırık alanlar fay hatlarını oluşturur. Fayların geçtiği sahalarda çoğu kez yer kabuğunun altında biriken enerjinin kolaylıkla yeryüzüne çıktığı alanlardır. Fay hatlarının geçtiği yerlerde deprem riski de fazladır.

Depremi merkezinden başlayan deprem dalgaları;

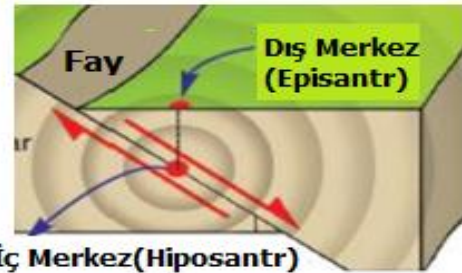
Boyuna (P) dalgalar,

Enine (S) dalgalar

Yüzey (L) dalgalarıdır. Yıkıcı etkisi en fazla olanıdır.



Deprem, sismoloji bilimi, sismograf kullanılır.
Richter ölçeği kullanılır.



Dış merkez, depremin şiddetinin en fazla hissedildiği alandır.

Deprem oluşumuna Depremler

1. Tektonik depremler: Yer kabuğunun derinliklerinde basınç ve gerilimler sonucu, katmanların yer değiştirme, oynama ve kırılma gibi hareketlerinin ortaya çıkardığı sarsıntılardır. Etki alanları en geniş olan ve en çok hasara neden olan depremler bunlardır.
-Dünyadaki depremlerin % 99' u bu tür depremlerdir.

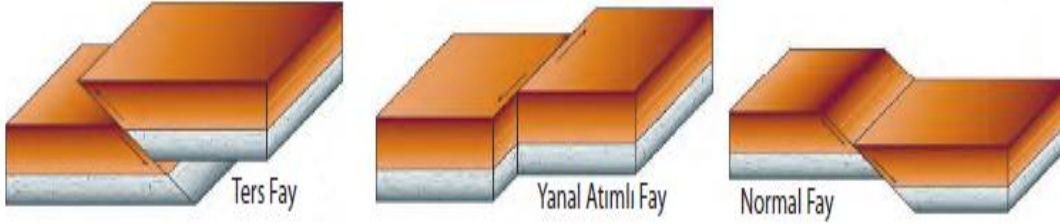
2. Volkanik depremler: Volkanik püskürmeler esnasında görülen ve etki alanları dar olan depremlerdir.

3.Çöküntü (Göçme): Kaya tuzu, jips, kalker gibi kolay eriyebilen karstik sahalarda, zamanla yer altında büyük boşluklar oluşur. Bu boşlukların üstü bir müddet sonra çökerse sarsıntılar oluşur. Etki alanları en dar olanlardır.

-Yer kabuğu hareketleri sırasında meydana gelen kırıklara fay denir.

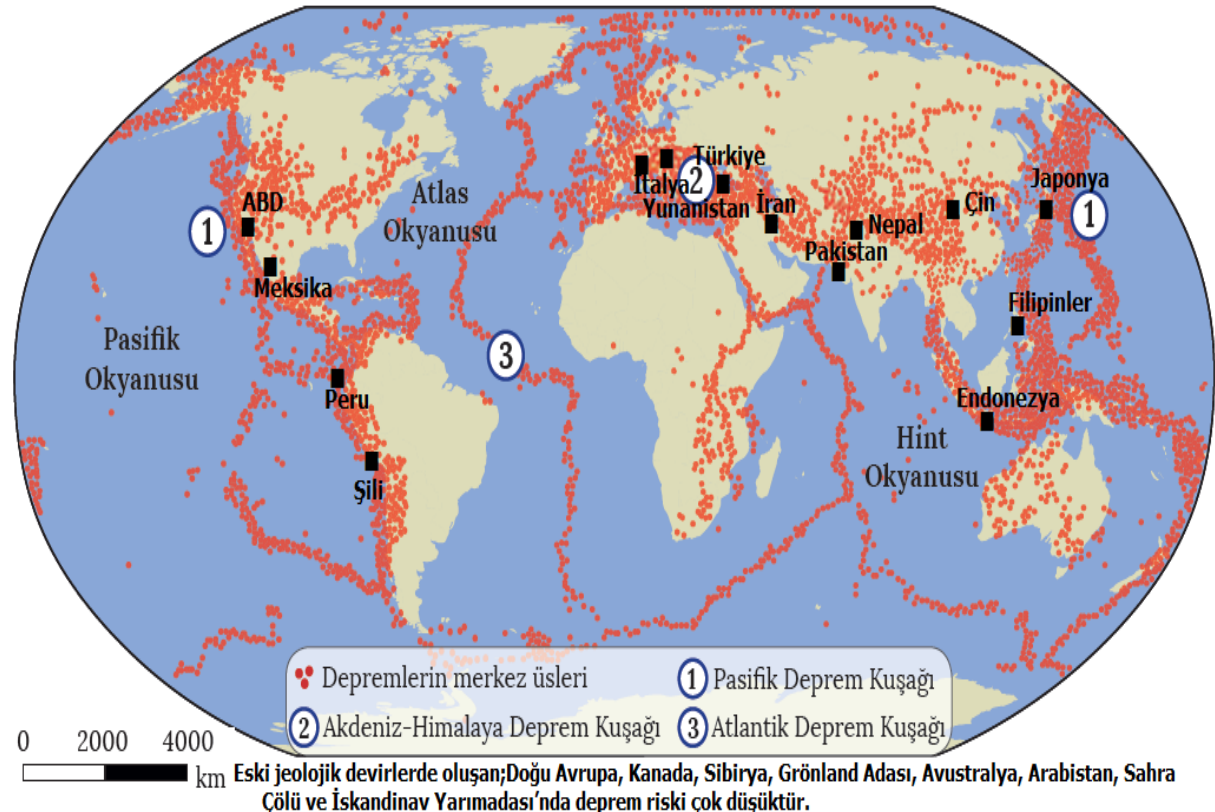
-Fay hatları boyunca yeryüzünde çatlaklar, yarıklar, çukurluklar oluşur ve heyelanlar meydana gelir.

-Fay hatlarının bulunduğu alanlarda genellikle deprem riski fazladır.



Depremler Levha Sınırları ile paralellik gösterir.

Deprem kuşağı	Görüldüğü ülkeler
Büyük Okyanus çevresinde Pasifik Deprem Kuşağı	Japonya, Şili, Meksika ve ABD'nin batısı Endonezya, Filipinler, Çin
Akdeniz(Alp)-Himalaya Deprem Kuşağı	İtalya, Türkiye, İran, Afganistan ve Nepal
Atlantik Deprem Kuşağı	Atlas Okyanusu'nun ortasındaki levha sınırları



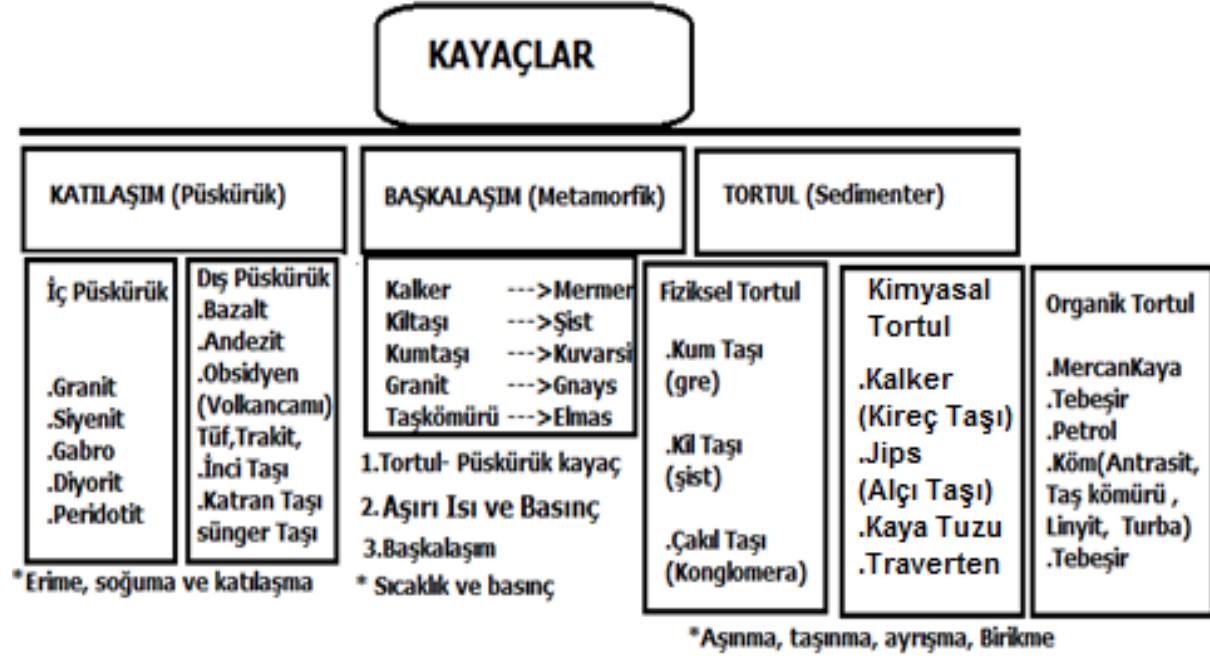
Eski jeolojik devirlerde oluşan;Doğu Avrupa, Kanada, Sibirya, Grönland Adası, Avustralya, Arabistan, Sahra Çölü ve İskandinav Yarımadası'nda deprem riski çok düşüktür.

KAYAÇLAR

.Mineral ve organik maddelerden oluşan katı maddelere kayaç(taş)denir. Kayaçları inceleyen bilim dalına **petrografi** denir.

.Yer kabuğunu oluşturan bütün kayaçların kökeni **magmadır**.

-Magmatik ve tortul kayaçların yüksek sıcaklık ve basınç altında mineral ve yapılarının değişmesiyle de başkalaşım kayaçları meydana gelir. Kayaçlar sürekli değişim içerisinde olmasına **KAYAÇ DÖNGÜSÜ** denir.



Katılaşım (Püskürük) Kayaçlar

- Magmanın yeryüzünün farklı kısımlarında soğuması ile oluşurlar.
- Kristalli bir yapıya sahiptirler.
- Soğuma sürelerinin farklı olmasına bağlı olarak iri veya ince kristalli olabilirler.
- Hava ile temas derecelerine bağlı olarak açık veya koyu renkli olabilirler.

İç Püskürük kayaçlar

- Magmanın yerin derinliklerinde soğuması ile oluşurlar.
- Soğumaları esnasında hava ile temas etmedikleri için genellikle açık renklidirler.
- İç püskürük kayaçlar sert ve aşınmaya karşı dirençlidirler. **-Granit-Tor topoğrafyası**

Dış Püskürük Kayaçlar

- Magmanın yer kabuğundaki çatlaklar boyunca yeryüzüne çıkıp soğuması ile oluşurlar.
- Soğumaları esnasında hava ile temas ettikleri için yanmaları renklerini koyu yapmıştır. (Peribacası)

Tortul (Sedimenter) Kayaçlar

- Dış kuvvetler etkilidir. (Akarsu, Rüzgar, Buzul...)
- Genellikle tabakalı bir yapıya sahiptirler.
- Bünyesinde fosil bulundurabilen tek kayaç türüdür.(**Organik Tortul**)

Fiziksel Tortul

- Dış kuvvetlerin (akarsu, buzul, rüzgar, dalga vs.) aşındırıp taşıdığı malzemeleri çukur alanlarda biriktirmesi ile oluşurlar.
- Çimentolama vardır.

Kimyasal Tortul

- Suda kolay çözünebilen Kayaçlardır.
- Karstik arazilerdeki(**Akdeniz**) Lapy-Dolin-Uvala-Polye Sarkıt, Dikit,Sütun (Mağaralar) Kanyon Vadiler, Obruk gibi şekiller oluşur.

C-Organik Tortul

- Bitkisel ve hayvansal atıkların (fosil) çukur alanlarda tortullaşması sonucu oluşurlar.
- Taşkömürü, Linyit, Mercanlar üst üste yığılırsa **ATOL** adaları oluşur.



Yeryüzü şekillerinin oluşması ve değişmesinde iç-dış kuvvetler, iklim ve kayaçlar önemli bir rol oynar.

TÜRKİYE'DE İÇ KUVVETLER

Ülkemiz, özellikle III. Jeolojik Zaman'dan sonra dikey ve yatay yönde meydana gelen yer kabuğu hareketlerinden etkilenmiştir. Bu hareketler sonucu günümüzdeki dağ kuşakları, çöküntü alanları ve kırık hatları oluşmuştur. Bu kırıklardan çıkan lavlar ve diğer volkanizma faaliyetleriyle de volkanik alanlar meydana gelmiştir. III. Jeolojik Zaman'ın sonlarına doğru epirojenezle yükselmeye başlamıştır. Türkiye arazisinin sahip olduğu ortalama yükseltinin 1000 metreden fazla olması ve platoların geniş yer kaplaması bu durumun kanıtıdır.

Epirojenik hareketler

-Anadolu Yarımadası genel itibarıyla yükselirken Karadeniz ve Akdeniz çökmektedir. Çukurova ve Ergene Ovası'nda biriken kalın tortul tabakalar bu ovaların çöküntüye uğradığını göstermektedir. Ege Denizi, İstanbul ve Çanakkale boğazlarının oluşması kıta oluşumuna örnektir.

Orojenik hareketler

-1.Jeolojik zamanda, Zonguldak, Alanya, Anamur, Mardin, Aydın, Yıldız Dağları ile Biga Yarımadası çevrelerinde tortul ve metamorfik **Masif** araziler oluşmuştur. **(Yaşlı araziler)**

-3. zaman Alp-Himalaya kıvrım sisteminin oluşumu sonucunda kuzey Anadolu dağları ve Toroslar oluşmuştur. **(Kıvrım dağlar)**

-Batı Anadolu'da(EGE) sert tabakaların kırılmasıyla kırık dağlar oluşmuştur.

Çöküntü alanlarına (Graben); Gediz, Büyük ve Küçük Menderes ovaları;

Yüksekte kalan kütlelere (Horst); Boz ile Yunt ve Aydın, Menteşe, Madra dağları örnek verilebilir.(Kırık dağlar)

Volkanizma

-Türkiye sınırları içerisinde aktif volkana rastlanmamaktadır.

-Doğu ve İç Anadolu bölgesindeki volkanik dağlar fay hattı boyunca uzanmışlardır. **(GB-KD)**

-III. Jeolojik Zaman'ın sonlarına ait olan volkanik şekiller daha fazladır.

-Doğu Anadolu ile İç Anadolu'da geniş yer kaplayan bu şekillere Batı ve Güneydoğu Anadolu'da da rastlanmaktadır.

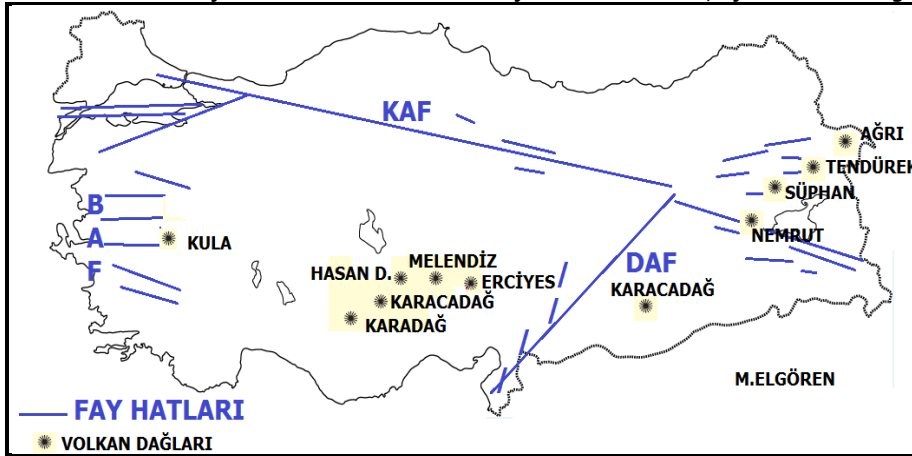
Maar: Meke Tuzlası(Konya) ile Acıgöl.(Nevşehir)

Kaldera: Nemrut kalderası(Bitlis)

Volkan konisi, lav ve kül kalıntısı; Kula(Manisa)



Ülkemizin şekillenmesinde en önemli dış kuvvet Akarsular, İç kuvvet ise Dağ (Orojenez) oluşumudur.



Depremler

Ülkemizin sürekli hareket hâlinde olan Avrasya, Afrika ve Arabistan levhalarının karşılaşma noktasında yer alması da bu etkiyi artırmaktadır. Levhaların hareketleriyle sıkışan Anadolu kütlesi zayıf alanlarından kırılmakta ve buralarda oluşan fay hatları ile deprem riski artmaktadır.

-Tektonik hareketler sonucu bir taraftan eski faylar gençleşirken diğer taraftan yeni fay hatları oluşmuştur.

-Karstik sahalarda (Antalya, Konya) Çökme deprem, Volkanik deprem görülmez.

-Depremden en az etkilenen alanlar; Tuz gölü ve Konya Çevresi, Taşeli Platosu, Mardin-Şanlıurfa çevresidir.

Türkiye'de Yaşanan Bazı Büyük Depremler;

- 26 Aralık 1939: Erzincan, depremin büyüklüğü 7,9
- 1 Şubat 1944: Gerede (Bolu), depremin büyüklüğü 7,2
- 30 Kasım 1983: Erzurum ve Kars, depremin büyüklüğü 6,8
- 17 Ağustos 1999: Gölçük (Kocaeli), depremin büyüklüğü 7,4
- 23 Ekim 2011: Erciş (Van), depremin büyüklüğü 7,2

DIŞ KUVVETLER

Dış kuvvetlerin kaynağı güneştir.

Yeryüzünün aşınma, taşıma ve birikim faaliyetleriyle şekillenmesinde etkin rol oynar.

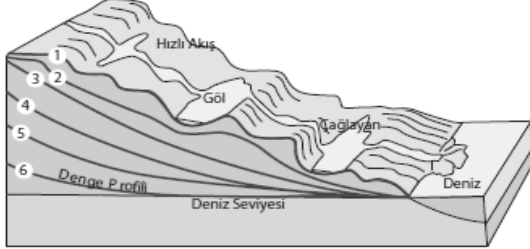
Dış kuvvet ve süreçlerin etkisi, iklim ve topoğrafya gibi koşulların da etkisiyle bölgeden bölgeye göre değişiklik gösterebilir.

- Yağışlı bölgelerde akarsular(Ekvatorial bölge, Orta Kuşak, Okyanus kıyıları)
- Kurak-yarı kurak bölgelerde rüzgârlar(Çöller)
- Kıyılarda dalga ve akıntılar
- Karstik bölgelerde yer altı suları
- Yüksek enlemler ile dağlık bölgelerde ise buzullar (Kutuplar) daha etkilidir.

1. Akarsuların Oluşturduğu Yeryüzü Şekilleri

-Yeryüzünde dış kuvvetler içerisinde en geniş etki alanına sahip olan akarsular (karaların yaklaşık %70'i), özellikle ekvatorial ve orta kuşakta daha etkilidir.

-Akarsular; yataklarını geriye, yana, derine doğru aşındırırlar.



Akarsuyun kaynak kısmı ile ağız kısmı arasındaki eğimin azalması ya da bitmesine

Denge Profili denir. Aşındırmanın büyük ölçüde durduğu alt sınıra **taban seviyesi** denir. Okyanuslar ve denizler akarsuların genel taban seviyesidir.

Denge Profiline ulaşmış akarsularda;

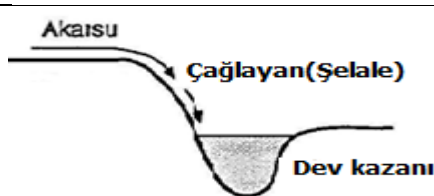
- Yatak eğim azalmıştır.
- Akış hızı ve hidroelektrik potansiyeli düşmüştür.
- Ulaşım elverişlidir.
- Yolu uzamıştır.

Akarsu Aşındırma şekilleri

Vadiler



V" harfine benzerler	Akarsuların dirençli sert kayalarla enine kesmesi ile oluşurlar.	Enine Tortul tabakaların bulunduğu alanda oluşur. - Akdeniz	Dirençli kısım az, Dirençsiz kısım çok aşınması ile oluşur.	Akarsuyun eğimi ve aşınım gücü azalmıştır. - Menderesler
-----------------------------	---	---	--	--



Çağlayanlarda yüksekten düşen suların çarptığı yerde yapmış olduğu aşındırmalarla oluşan çukurluklara **dev kazanı** oluşur.

Kırgıbayır (badlands); Kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde bitki örtüsünün de seyrek olması sonucu sağanaklarla oluşan seller, yamaçlarda yarıntılar meydana getirir.

Volkanik bölgelerde bulunan tüflerin sel suları tarafından aşındırılmasıyla **peri bacaları** meydana gelir. (Tüf, Bazalt, Andezit) *Rüzgarlar dolaylı etkiler. Kapadokya(Nevşehir, Ürgüp, Göreme)



Plato; Akarsular tarafından derin vadilerle parçalanmış geniş düzlüklerdir.

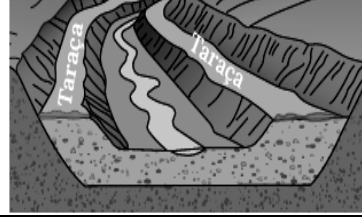
Peneplen(Yontukdüz) ; Akarsu aşınımının son aşamasında taban seviyesine yaklaşmış arazilerde hafif dalgalı düzlükler oluşur. Peneplenlerin oluşabilmesi için oldukça uzun bir zamana ihtiyaç vardır.

Hem Aşınım hem de Birikim şekilleri

Menderesler (büklüm); Akarsular, eğimin azaldığı yerlerde kıvrım yaparak akar.



Taraça (seki) ; Akarsuyun üzerinde aktığı tabanın iki yanında ve belli bir yükseltide kalmış düzlüklere denir.



Akarsu Birikim şekilleri

Eğimin azalmasına bağlı olarak hızı azalan akarsular, taşımış olduğu yüklerini eğimin azaldığı yerlerde biriktirir. Akarsular dağlık ve engebeli bölgelerden geçerken yataklarının bazı bölümlerinde eğimin azalmasıyla taşıma gücü azalır ve **dağ içi ovaları** oluşur.

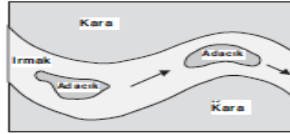
Akarsular, taban seviyelerine yakın kesimlerde eğimin azalması sonucu taşıdığı malzemeyi biriktirerek **taban seviyesi** (taşkın) **ovası**ni oluşturur.



Birikinti Konisi

Akarsuların, taşıdıkları malzemeyi dağ eteklerinde eğimin azaldığı yerlerde birikmesiyle **birikinti konileri** ve **birikinti yelpazeleri** bunların büyümesi ile **dağ eteği ovası** oluşur.

Irmak Adası



Yatağın genişlediği bu bölümlerde akarsu üzerinde oluşur. (Mendereslerde)

Akarsular, taşıdıkları malzemeyi denize veya göle ulaştıkları yerde biriktirir ve denizin sığ yerlerinde **deltaları** meydana getirir.

Delta ovalarının oluşabilmesi için;(İç Denizler)

- Akarsuyun bol miktarda materyal taşıması
- Kıyı derinliğinin az olması
- Kıta sahanlığının geniş olması
- Kıyıda güçlü akıntıların olmaması
- Kıyıda gelgit genliğinin az olması gerekir.



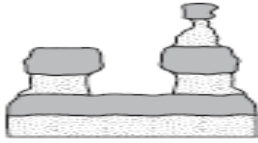
Bu tür ovalara daha çok gelgit olayının az olduğu iç denizlerde rastlanır.

2.Rüzgârların Oluşturduğu Şekiller

Çöl, kurak bölge, Bitki örtüsü seyrek, Fiziksel parçalanma, Yağış miktarı az, Sıcaklık farkının fazla olduğu bölgelerde yaygındır.

Rüzgâr Aşınım Şekilleri

Yardang; Kayaçların yumuşak kısımları kolay aşınırken, sert kısımları zor aşınır. Böylece yüzeyde küçük çukur ve tümseklerden oluşan bir görüntü ortaya çıkar böyle arazilere denir.- Orta Asya çölleri



Mantar kaya; Kurak ve yarı kurak bölgelerde kayaların alt kısımlarının rüzgârlar tarafından aşındırılması sonucu oluşan mantar görünümlü kayaçlardır.



Tafoni; Suda çözünebilen kayaçların bulunduğu yerlerde kayaçların çözünen kısımlarının rüzgâr tarafından aşındırılması sonucu oluşan kovuklardır.(Bal peteği)

Şahit kaya; Sert ve yumuşak Kayacın olduğu yerde sert tabaka yavaş, yumuşak tabaka hızlı aşınarak tepeler oluşturur.

Hamada(Çöl kaldırımı); Kayalık çöllerdir.

Rüzgâr Birikim Şekilleri



Barkan; Rüzgârın biriktirmesi sonucu meydana gelen **hilal** biçimindeki şekillerdir.

Kumullar; Kum yığınlarıdır.

Lösler; Rüzgârın taşıdığı topraklardır.

3. Karstik Şekiller

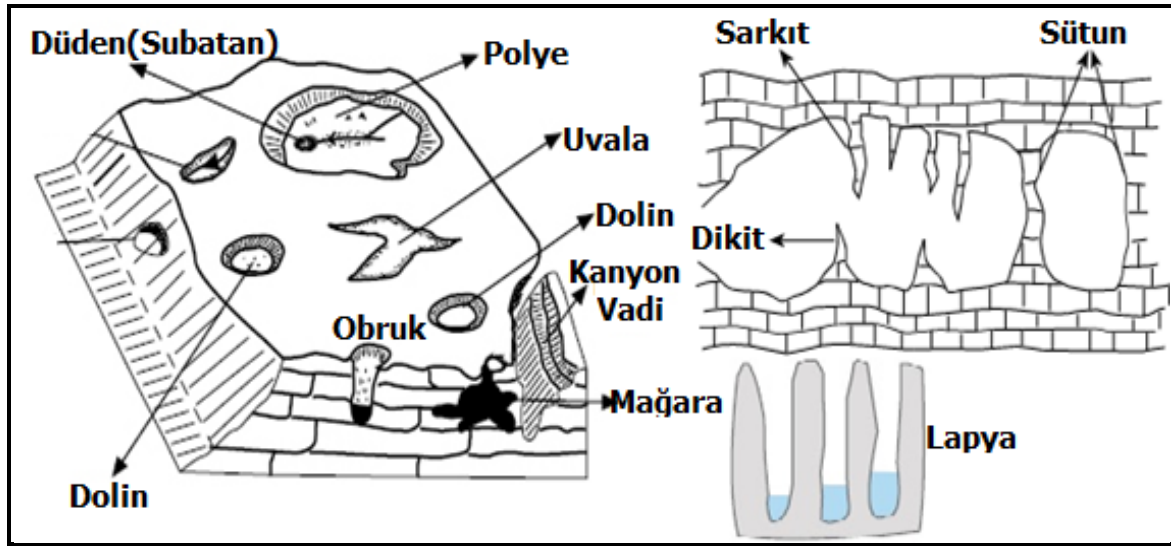
- Kalker(Kireç taşı), jips(Alçı taşı), kayatuzu, dolomit, tebeşir(Kimyasal tortul kayaç)
- Karstik şekil hem yer altı hem yer üstünde şekiller oluşturur.
- Dünyada Hırvatistan, Türkiye Akdeniz (Taşeli, Teke, Menteşe)

Aşınım Şekilleri

Sular tarafından çözünen kalker tabakası üzerinde **lapy**,
Lapyaların genişlemesi **dolin**,
Dolinlerin birleşmesiyle **uvalalar**,
Uvalaların birleşmesiyle **polyeler** meydana gelir.
Polyelerin genişliği birkaç km'yi bulabilir. (**Karstik ova ya da Gölöva**).
Küçükten büyüğe sıralanışı; Lapy-Dolin-Uvala-Polye şeklindedir.

Karstik bölgelerdeki suların yeraltına indiği çukurlara **düden** denir.
Yer altına sızan suların kayaçları çözündürmesiyle **Mağaralar** oluşur.
Birden fazla mağaranın birleşmesiyle de **galeri** adı verilen daha büyük mağaralar oluşur.

Mağara tavanlarının veya derinliği artan dolinlerin çökmesi ile meydana gelen çukurluklara **obruk** adı verilir.
Obrukların tabanlarında suların birikmesiyle obruk gölleri meydana gelir.(**Karstik göl**)

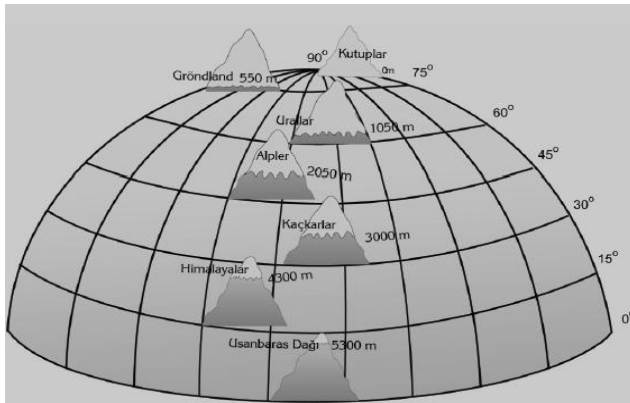


Birikim Şekilleri

Su damlacıkları içindeki kalsiyum karbonatın;
Mağara tavanında birikmesi ile **sarkıt**,
Mağara tabanında birikmesiyle de **dikit**
Sarkıt ve dikitlerin zamanla birleşmesiyle **sütun** denir.
Yeryüzüne çıkan suların bünyesindeki kalsiyum karbonatın çökmesi ile **travertenler** oluşur (Pamukkale).

4. Buzulların Oluşturduğu Yeryüzü Şekilleri

Soğuk iklim bölgelerinde (kutuplara yakın sahalar ve dağların yüksek kesimleri) kar örtüleri görülür.
Kalıcı karların başladığı yüksekliğe **kalıcı kar sınırı (Toktağan)** denir. Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe deniz seviyesine yaklaşır. Ekvator'da kalıcı kar sınırı 5000 metre iken bu sınır, kutuplarda deniz seviyesindedir.(Enlem-Dünyanın Şekli-Sıcaklık)



Başlıca buzul çeşitleri şunlardır:

- Takke (Zirve) Buzulu:** Dağlarda kalıcı kar sınırının üzerindeki kısımları bir külah şeklinde kaplayan buzullardır.
- Sirk Buzulu:** Kalıcı kar sınırının üzerindeki çukurlarda bulunan buzullardır.
- Vadi Buzulu:** Bir vadi içinde bulunan buzullardır.
- Örtü Buzulu:** Kutuplara yakın kesimlerdeki kalın buzul örtüleridir. Antarktika ve Grönland'da görülür.
- Aysberg(Buzdağı):** Örtü ve vadi buzullarından koparak akıntılarla deniz veya okyanuslarda ilerleyen buz kütleleridir.

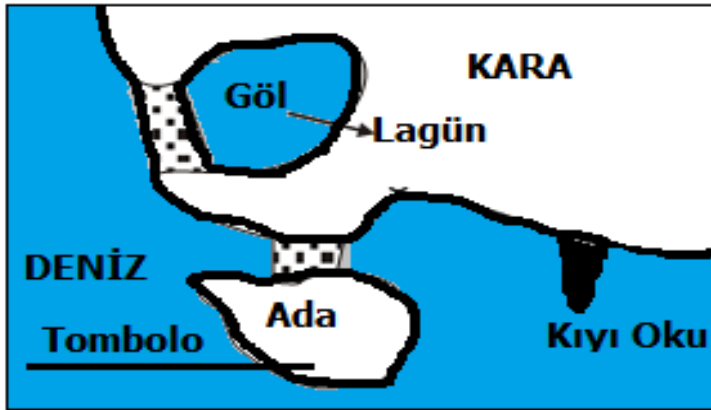
Buzul Aşındırma Şekilleri	Buzul Birikim Şekilleri
Sirk; Yüksek dağlarda Buzul aşındırması sonucu oluşan çukurlardır. Çukurlara Su dolmasına Sirk Gölü denir.	Moren; Buzul kütlesinin önüne katarak taşıdığı ve erime bölgesinde biriktirdiği yığınaklardır.
Hörgüç kaya; Dirençli kayaların daha az aşındırılmasıyla deve hörgücüne benzeyen şekillerdir.	Drumlin; Moren yığınlarının bir kayanın etrafında tepeler şeklinde birikmesiyle oluşur.
Buzul vadisi; buzul kütlesi eski bir akarsu yatağında aşındırma yaparak vadiyi şekil değişikliğine uğratar. U şekline benzer. Ana buzula bağlı buzula Asılı Vadi denir.	Sander Düzlükleri; Buzul erimesiyle oluşan akarsular, taşıdıkları materyalleri geniş bir düzlüğün üzerine yayarak oluşturduğu düzlüklerdir.

5.Dalga ve Akıntıların Oluşturduğu Yeryüzü Şekilleri

Deniz suyunun hareketleri; Dalga-Akıntı-Gel-git

- 👉 **Dalgaların oluşmasında;** rüzgâr, gelgit ve deniz tabanlarında meydana gelen deprem, heyelan ve volkanizma etkili olur.
- 👉 **Akıntıların oluşmasında;** Yoğunluk farkı, Seviye farkı, Sürekli rüzgârlar, Gel - git olayı etkilidir.
- 👉 **Gel git;** Okyanus kıyılarında etkilidir, akarsuların ağzında **"Haliç"** oluşur.

Aşındırma Şekilleri (Kıyıda Derinlik fazladır)	Birikim Şekilleri (Kıyı Derinlik azdır)
Falez(Yalıyar); Dağların kıyıya paralel uzandığı kıyılarda Dalgaların kıyıyı aşındırması sonucu oluşan uçurumlardır. Doğu- Batı Karadeniz, Antalya Falezi..	Kıyı oku; Dalga ve akıntıların taşıdığı malzemeyi bir ucu karaya gelecek şekilde karaya bağlanmasıdır.
Aşınım Düzlükleri; Kıyıda falezlerin önünde uzanan düzlüklerdir.	Lagün(Deniz Kulağı; Kıyı Set Gölü); Koy ve körfezlerin önünün kıyı oku ile kapanması sonucu oluşan göllerdir. B.-K. Çekmece.
	Tombolo(Saplı Ada); Kıyıya yakın bir adanın kıyı oku ile karaya bağlanmasıdır. Yarım ada olmuştur. İnceburun(Sinop), Kapıdağ yarımadası (Erdek-Balıkesir)
	Kumsal (Plajlar); Taşınan kum ve çakılların kıyı boyunca birikmesidir.



👉 Kıyıdan başlayan sığ deniz tabanına **"kıta sahanlığı ya da şelf alanı"** denir. Bu alan 200 metre derinliğe kadar olan kısımdır. Dik kıyılarda bu alan dar iken eğimin az olduğu kıyılarda geniştir. (Karadeniz'de dar, Ege'de geniştir.)

Çözülme ile Oluşan Yeryüzü Şekilleri

Yeryüzünü oluşturan malzemenin erime, çatlama, ufalanma ve dağılma şeklinde kimyasal ve fiziksel (mekanik) süreçlerle parçalanmasına **çözülme** denir.

Kimyasal ayrışma; sıcak, yağışlı, bitki örtüsünün gür ve kayaların dirençsiz olduğu bölgelerde görülür.(Ekvatorial bölge, Okyanus ve deniz kenarları)

Fiziksel ayrışma; kurak ve yarı kurak bölgelerde görülür.(Çöller, kıtaların iç kesimleri, kutuplar)

Kütle Hareketlerinin Oluşturduğu Yeryüzü Şekilleri

Yer çekiminin etkisiyle eğim doğrultusunda hareket ederek yer değiştirir. Buna **kütle hareketleri** (heyelan, çamur akıntısı, kaya düşmeleri vb.) adı verilir.

Kütle hareketlerinin oluşmasında;

- Arazinin jeolojik-jeomorfolojik özellikleri (kayaç yapısı, eğim, tabakaların uzanış doğrultusu vb.),
- İklim şartları (yağış, mevsim özellikleri vb.),
- Ayrışma şiddeti,
- Bitki örtüsü
- İnsan faaliyetleri etkilidir.

Kütle hareketi sonucu heyelan set gölleri oluşur.(Karadeniz)

KIYI TİPLERİ

Kıyı tiplerinin oluşmasında; Deniz seviyesin değişimi, Yer kabuğunda çökme, Yeryüzü şekilleri, Akarsu, Buzullar, Dalga, Akıntı, Gel-git etkilidir.

Kıyı Tipi	Kıyının Özelliği	Görüldüğü yer
Enine kıyılar	-Dağlar kıyıya paralel uzanır. -Girinti, Çıkıntı, Koy, Körfez, Ada sayısı fazladır.	Ege bölgesi
Boyuna kıyılar	-Dağlar kıyıya paralel uzanır. -Falezler yaygındır.	Karadeniz Akdeniz
Ria Kıyılar	Deniz kıyılarındaki akarsu vadilerinin sular altında kalmasıyla oluşur.	İstanbul- Çanakkale Boğazı ve Menteşe yöresi (Muğla)
Dalmaçya Kıyılar	-Kıyıya paralel uzanan sıra dağların deniz altında kalmasıyla oluşur. -Dağlar zamanla adaya dönüşür.	Adriyatik kıyıları. Antalya(Kaş- Finike)
Fiyordlu Kıyılar	-Buzul vadilerinin sular altında kalmasıyla oluşur. Koy, Körfez, Ada sayısı fazladır.	Norveç (Soğne fiyordları)
Skyer (skayır) Kıyılar	Hörgüç kaya ve morenlerin sular altında kalması ile oluşur.(Buzul)	Baltık Ülkeleri(Finlandiya)
Haliç Kıyılar	Okyanus kıyılarındaki akarsu vadilerinin gelgit sonucunda sular altında kalmasıyla oluşur.(Okyanus)	
Watt Kıyılar	Gel- git sonucu Sular çekildiğinde deniz dipleri yüzeye çıkar. (Okyanus)	Okyanus kıyıları
Limanlı Kıyılar	Kıyı oklarının koy önlerini kapatması ile	Azak Denizi Odessa Limanı (Ukrayna)
Mercanlı Kıyılar	Tropikal kuşakta görülür, Sular sıg ve Sıcaktır. -Mercanların üst üste yığılması ile ATOL oluşur.	Avustralya(Mercan Denizi)

AKARSULAR

Aşınım	Birikim
-Vadi -Dev Kazanı -Çağlayan(Şelale) -Kırgıbayır(Badlands) -Peribacısı -Plato -Peneplen	-Birikinti Konisi -Birikinti Yelpazesi -Dağ Eteği Ovası -Dağ İçi Ovası -Taban Seviyesi O. -Irmak Adası -Delta

M
E
L
G
Ö
R
E
N

KARSTİK

Aşınım	Birikim
-Läpya, Dolin -Uvala, Polye -Düden -Mağara -Obruk	-Traverten -Sarkıt -Dikit -Sütun

BUZUL

Aşınım	Birikim
-Buzul Vadisi -Hörgüç Kaya -Sirk Çukuru	-Drumlin -Sander -Moren

RÜZGAR

Aşınım	Birikim
-Mantar Kaya -Şahit Kaya -Yardang -Hamada -Tafoni	-Barkan -Kumul -Lös

DALGA- AKINTILAR

Aşınım	Birikim
-Falez(Yalıyar) -Aşınım Düzlüğü	-Kıyı Oku -Tombolo -Lagün -Kumsal

DIŞ KUVVETLER

TÜRKİYE'DE DIŞ KUVVETLER

Rüzgârlar: İç ve Güney Doğu Anadolu(Konya-Karapınar)

Kütle Hareketleri: Karadeniz'de Tortum, Abant, Sera, Yedi göller Heyelan set gölleridir.

Buzullar: Ağrı, Kaçkar, Erciyes Kaçkar, Bolkar, Ağrı, Erciyes ve Buzul Dağları gibi dağlarımızın buzul şekilleri görülür.



Akarsular

Şeklin Adı	Görüldüğü alan
Tabansız vadiler(V vadi)	Doğu Karadeniz
Tabanlı vadi	Ege, Orta Anadolu
Boğaz vadi	Yeşilırmak-Fırat Nehri
Kanyon vadi	Toroslar(Göynük ve Göksu, Köprülü)
Peribacası	Nevşehir(Ürgüp, Göreme) Aksaray, Erzurum(Narman), Van
Menderes	Ege bölgesi: Büyük ve Küçük Menderes
Şelale	Tortum, Muradiye, Manavgat, Düden, Girlevik
Kırğıbayır (badlands)	İç ve Güney Doğu Anadolu
İrmak Adası	Menderesler
Delta	Çukurova, Bafra, Çarşamba, Silifke ovalarıdır.
Plato	Şanlıurfa, Gaziantep, Erzurum, Kars, Taşeli

Karstik Şekilleri (Akdeniz bölgesi, Ardahan, Çankırı, Sivas, Kayser)

-Yer yapısından dolayı nüfus seyrek.

Şeklin Adı	Görüldüğü alan
Obruk	Kızören, Cennet-Cehenem obruğu
Traverten	Pamukkale
Mağara	Damlataş, Karaca, İnsuyu mağaraları
Polye(Karstik ova);	Elmalı, Korkuteli ve Gembos (Antalya), Kestel ve Kocaova (Burdur), Acıpayam (Denizli) ve Muğla

Dalga-Akıntılar

Şeklin Adı	Görüldüğü alan
Lagün	Büyük –Küçük Çekmece, Terkos (Durusu)
Falez	Doğu-Batı Karadeniz ve Akdeniz(Antalya).
Kıyı Oku ve kordonu	Dalyan, Ölüdeniz
Tombolo	Sinop İnceburun ve Kapıdağ (Erdek) yarımadaı

Kıyı tipleri

Kıyı Tipi	Görüldüğü alan
Boyuna	Akdeniz- Karadeniz
Enine	Ege
Ria	İstanbul-Çanakkale boğazları, Marmaris- Fethiye(Muğla)
Dalmaçya	Kaş-Finike(Antalya)

Türkiye'de mutlak konum özelliklerinden dolayı fiyort ve skyer (kutuplara yakın), göreceli konum özelliklerinden dolayı da haliçli ve watt (Okyanus kıyısı) tipi kıyılar görülmez.

TÜRKİYE'DE BAŞLICA YER ŞEKİLLERİ

Türkiye'de Dağlar

- Türkiye genel hatlarıyla dağlık, engebeli ve yüksek bir ülkedir. (1132 m)
- Alp-Himalaya Kıvrım sisteminde yer alan dağların uzanışı genelde doğu batı doğrultuludur.
- Akdeniz ve Karadeniz'e paralel olarak uzanan dağ sıraları **kıvrılma**, (Toroslar ve Kuzey Anadolu dağları)
- Ege denizine dik olarak uzanan dağlar ise **kırılma** (Kaz, Madra, Yunt, Boz, Aydın, Menteşe)
- İç ve Doğu Anadolu bölgesinde dağlar **Volkanizma**, sonucu oluşan dağlar daha geniş alan kaplar.

Türkiye'nin Ovaları

Ova Adı ve Özelliği	Önemli Ovalar
Delta Akarsuların denize döküldükleri yerlerde oluşmuştur. Verimli tarım alanlarıdır. -Alüvyal topraklarla kaplıdır.	Bakırçay, Gediz, B. ve K. Menderes, Bafra (Kızılırmak), Çarşamba (Yeşilırmak), Silifke (Göksu) Çukurova(Seyhan-Ceyhan),
Tektonik(Çöküntü) Fay hatları ile paralellik arz eder. En yaygın platolardır.	Elazığ Erzincan, Erzurum, Pasinler, Muş, Iğdır, Amik, , K.Maraş, Adıyaman (DAF) Erbaa, Niksar, Merzifon, Bolu, Düzce (KAF) K. ve B. Menderes, Gediz, Bakırçay (BAF)
Karstik (Polye) Kolay eriyen kayaların yaygın olduğu Akdeniz ve Ege bölgesinde yaygındır.	Acıpayam, Tefenni, Elmalı, Bozova, Kestel, Burdur, Muğla, Avlan(Antalya, Burdur, Isparta, Muğla Denizli)



Güney Marmara Ovaları: Bursa, Balıkesir, Susurluk, Karacabey, Yenişehir, M.Kemalpaşa
Orta Karadeniz Ovaları: Taşköprü, Ladik, Amasya, Merzifon, Turhal, Erbaa, Taşova, Niksar, Kargı
Doğu Anadolu Kuzey Ovaları: 1.Erzincan 2.Tercan 3.Aşkale 4.Erzurum 5.Horasan
Doğu Anadolu Güney Ovaları: 6.Elazığ 7.Bingöl 8.Muş 9.Malazgirt 10. Eleşkirt

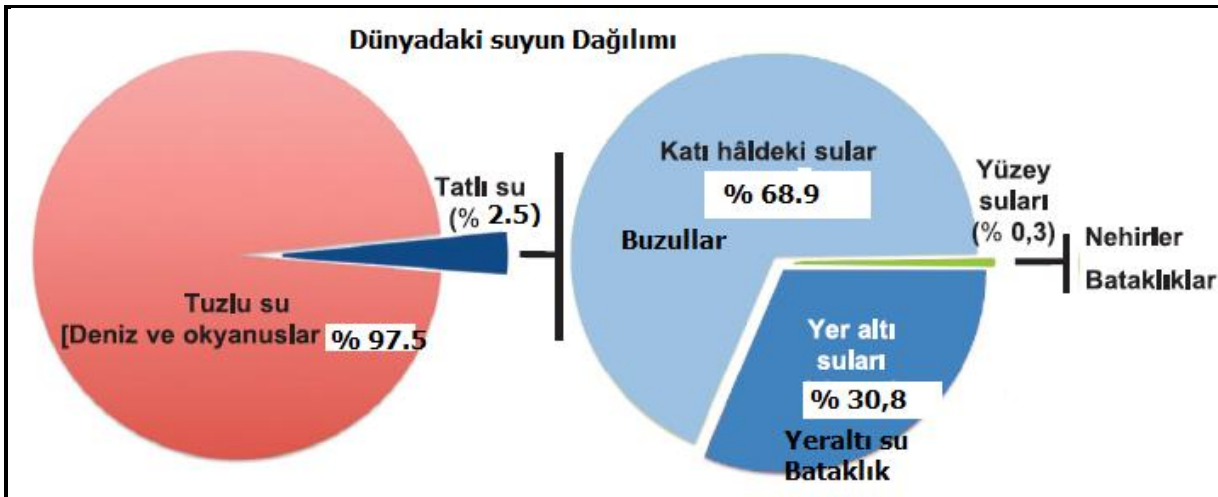
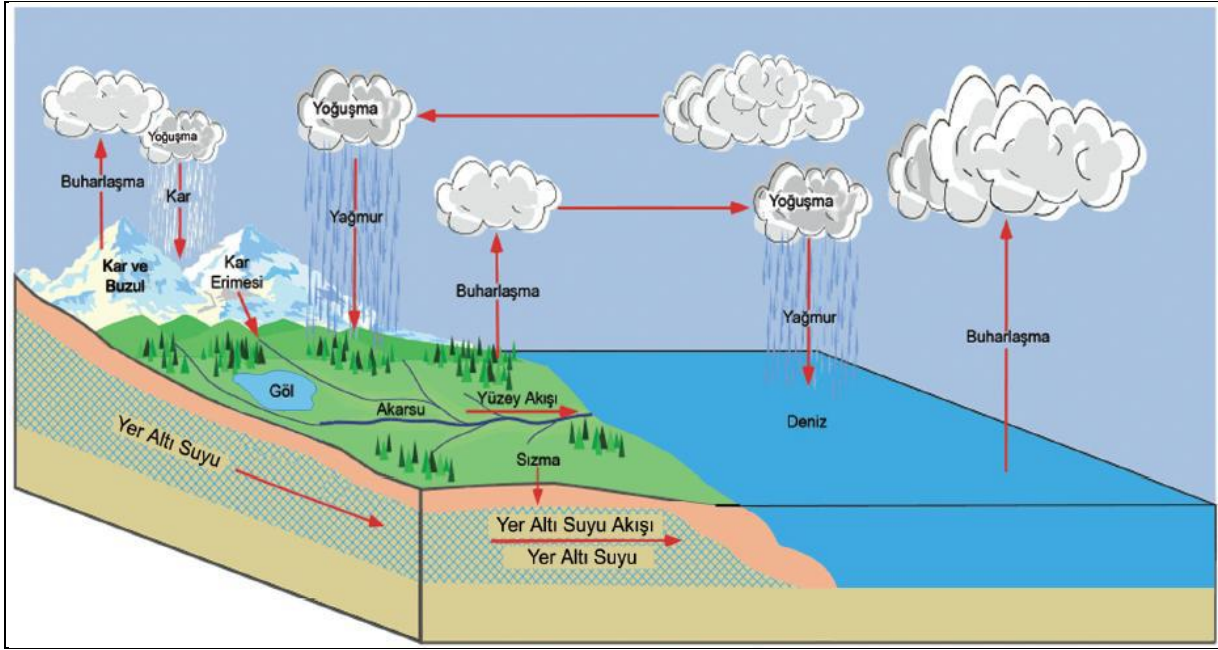
Türkiye'nin Platoları

© Türkiye'de Yüksek düzlükler (platolar) geniş yer tutar. (Nedeni: 3. zaman sonu penenlenleşmiş arazinin toptan yükselmesidir.)

Plato Adı	Önemli Platolar
Aşınım Platoları	Çatalca-Kocaeli, Yazılıkaya, Cihanbeyli, Haymana, Bozok, Uzun yayla, Gaziantep, Şanlıurfa Platoları.
Lav platoları	Erzurum-Kars, Ardahan Platoları.(Büyükbaş hayvancılık)
Karstik plato	Teke, Taşeli Ve Obruk(Akdeniz).
Göl Tabanı	Konya, Ereğli, Aksaray, Akşehir



2-SU KAYNAKLARI



A-OKYANUSLAR VE DENİZLER

-Kıtalar arasında çukurluklarda yer alan çok büyük su birikintilerine okyanus denir.

Büyük(pasifik),Atlas(Atlantik), Hint okyanusu başlıca okyanuslardır.

-Deniz ve okyanus suları, tuzlu olduğundan içme ve sulama suyu olarak kullanıma uygun değildir. Bu sular, enlemin etkisine bağlı olarak farklı kimyasal ve fiziksel özelliklere sahiptir.

Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe deniz suyu sıcaklığı azalır, buna bağlı olarak tuzluluk oranında azalma görülür.



En tuzlu Deniz Kızıldeniz, Tuzu En az olan Baltık Denizi ya da Kuzey Buz Denizidir.

-Deniz ve okyanus suları, tuzlu olmasına rağmen milyonlarca farklı hayvan ve bitki türü için doğal yaşam alanıdır. Bunun dışında, okyanuslardaki su buharının önemli bir kısmını oluşturarak yağışlara neden olmaktadır. Yağış oluşumuna etkileri bakımından okyanus suları, karada yaşayan canlılar için de önemli bir yaşam kaynağı durumundadır. İKLİMİ etkiler.

B-GÖLLER

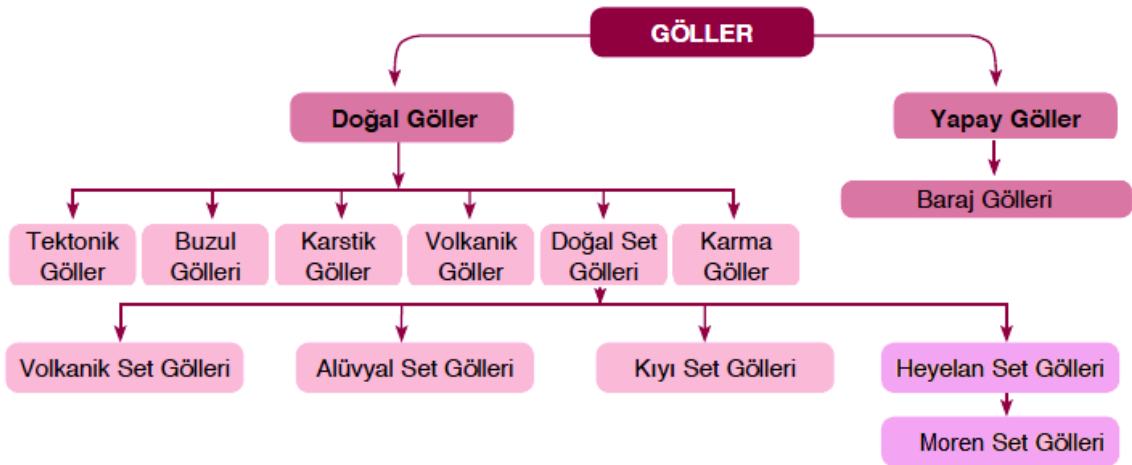
Göller, karalar üzerinde çeşitli nedenlerle çanaklaşmış alanlarda biriken su kütleleridir. Göllerin genellikle deniz ve okyanuslarla bağlantısı yoktur. Göller, yeryüzündeki tatlı suların % 87'sini oluştururken göllerin karalar üzerinde kapladığı alan % 2'dir. Göller, yer altı ve yer üstü sularıyla beslenmektedir. Bazı göllerin yüz ölçümleri mevsimden mevsime fazla değişiklik göstermezken bir kısmı ise büyük değişiklikler gösterir.(Çad, Hazar, Tuz Gölü yazın buharlaşmaktan dolayı alanı daralmaktadır.)

Göllerin suları acı, tatlı, sodalı ve tuzlu olabilmektedir. Bu farklılığın nedenleri;

- 🕒 İklim koşulları
- 🕒 Beslenme kaynakları
- 🕒 Gölün bulunduğu arazinin yapısı Gölün büyüklüğü, derinliği ve gideğenin (göl ayağı) olup olmamasıdır.

Beslenme kaynağı güçlü olan göller, fazla sularını bir gideğen yardımıyla denizlere boşaltır.

☒ Sularını dışarıya bir gideğen yardımıyla boşaltan göllerin suyu tatlı, sularını dışarıya boşaltamayan Göllerin suyu ise acı veya tuzludur.



Göl Adı- Özellik	Görüldüğü yerler ve önemli göller
1. Tektonik Göller Yer kabuğunun çöken bölümlerinde suların birikmesi ile oluşur.	Doğu Afrika'daki Çad, Tanganika, Orta Doğu'daki Lut, Asya'daki Baykal ve Hazar Gölü tektonik göllerdendir.
2. Karstik Göller Kalkerli alanlardaki erime çukurlarının sularla dolması ile oluşan göllerdir.	Adriya kıyılarında(Hırvatistan, Slovenya) ve Türkiye'de(Akdeniz) yaygındır. Dolin, uvala, polye ve obruklardan oluşur.
3. Buzul (Sirk) Göller Buzul aşındırması ile oluşan çanaklarda suların birikmesiyle oluşan göllerdir.	Kuzeybatı Avrupa, Kanada ve ABD'de yaygın şekilde görülür. Orta kuşakta dağların yüksek kesimlerinde görülür. -Ülkemizde dağların yükseklerinde görülür.
4. Volkanik Göller Volkanik faaliyetlerle oluşmuş çanaklarda suların birikmesi ile oluşur. Krater, Kaldera, Maar gölü ismini alır.	Dünya'da Endonezya, İtalya, Japonya ve Türkiye gibi ülkelerde yaygındır
5. Karma Oluşumlu Göller Oluşumunda birden fazla faktörün etkili olduğu göllerdir.	Tektonik +Volkanik Set=Van Gölü
6. Doğal Set Gölleri; Uzunca bir çukurluğun önünün herhangi bir kütle ile kapanması ve geride kalan çukurluğun suyla dolması sonucu oluşur.	
a. Heyelan Set Gölleri -Heyelan etkilidir. Karadeniz	b. Alüvyal Set Gölleri -Akarsular etkili, Sığ göller
c. Kıyı Set Gölleri(Lagün-Deniz Kulağı) Dalga-Akıntılar etkili -B.-K. Çekmece	d. Moren Set Gölleri Buzul etkili Kanada, Finlandiya..
	e. Volkanik Set Gölleri Volkandan çıkan lavlar -Van gölü

C-AKARSULAR

1-Döküldüğü Yerlere Göre Akarsular: Akarsuların bir kısmı suyunu denizlere, bir kısmı da göllere boşaltmaktadır. Sularını topladığı alana o akarsuyun havzası denir. Sularını denize ulaştırabilen alanlara açık havza, ulaştıramayanlara ise kapalı havza adı verilir.

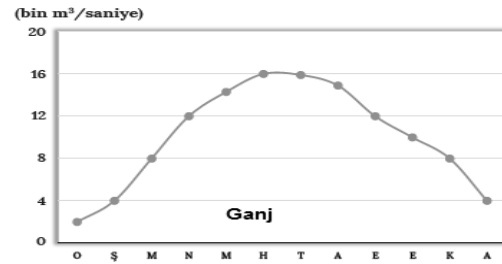
Havzayı belirleyen en önemli faktör; İklim Yer şekilleridir.

Akarsu yatağının herhangi bir kesitinden bir saniyede geçen su miktarına **akım (debi)** denir.

Akarsuların debisi;

- İklim,
- Yağış türü ve miktarı,
- Buharlaşma,
- Yatak eğimi,
- Kar ve buz erimeleri,
- Kaynakların etkisi,
- Toprak ve kayaların geçirimsizlik durumu,
- Yeryüzü şekilleri,
- İnsan etkisi gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterir

2. Rejimlerine Göre Akarsular: Akarsuyun yatağı içinde yıl boyunca göstermiş olduğu akım değişimine, akım düzeni veya rejimi denir. Akarsu seviyesi yıl içinde önemli değişiklikler gösteriyorsa düzensiz, göstermiyorsa düzenli bir rejime sahiptir. Yağışın yıl içinde düzenli düştüğü alanlardaki Amazon ve Kongo gibi nehirlerin akımı düzenli, yağışın yılın bir döneminde düştüğü alanlardaki Ganj ve İndus gibi nehirlerin akımı düzensizdir.



3. Beslenme Kaynaklarına Göre Akarsular: Akarsuların başlıca beslenme kaynakları; göl, yağmur, kar, buz ve yer altı sularıdır. Çok uzun yol ka teden bazı akarsular birden fazla kaynakla beslenmektedir. Bu tür akarsulara **karma rejimli akarsular** denir.

-Nil nehri kaynağı ekvator ama Sahra Çölünden Akdeniz'e dökülür. Ülkemizde Fırat ve Dicle..

D-YER ALTI SULARI VE KAYNAKLAR

Yer altı suları, buzul ve yağışlardan sızan suların geçirimli kayalardan süzülerek belli derinliklerde geçirimsiz tabaka üzerindeki yarık, çatlak, gözenek veya boşluklarda birikmesiyle oluşur. Yer altı sularının biriktiği ortama **akifer**, bu katmanın üst seviyesine ise **yer altı su tablası** denir. Suyun yeryüzüne çıktığı yere **kaynak** denir.

Artezyen

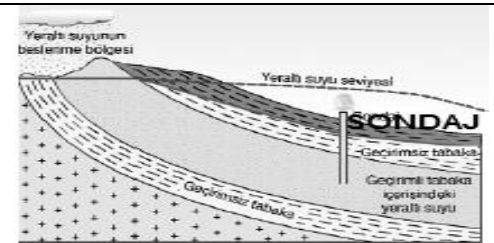
İki geçirimsiz tabaka arasında bulunan geçirimli tabakada biriken suların sondajla yeryüzüne çıkarılmasıdır.

-Tarımsal faaliyetlerde içme suyu olarak kullanılır.

-İnsanlar tarafından açılır.

-Suları soğuktur.

İç ve Güney Doğu Anadolu.



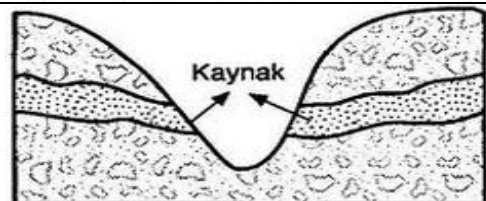
Yamaç (Vadi) Kaynağı

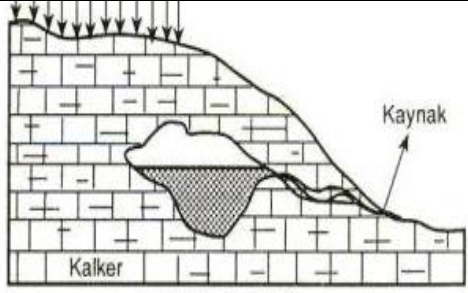
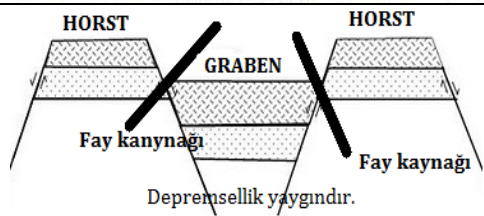
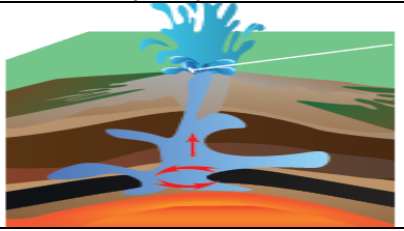
-Vadi yamaçlarının yer altı su tablası kestiği yerlerde meydana gelir.

-Yağışa bağlı olarak su seviyesi değişir.

-Suları soğuktur.

-Karadeniz, Akdeniz



<p>Karstik (Voklüz) Kaynaklar</p> <ul style="list-style-type: none"> -Karstik alanlarda kayaların çözünmesi ve erimesiyle oluşan boşluklarda biriken suların yeryüzüne çıkmasıyla oluşur. - Suları kireçlidir. -Karstik kaynaklarla beslenen akarsuların debisi yıl boyunca yüksektir. (Manavgat çayı) Suları soğuktur. -Akdeniz 	
<p>Fay Kaynağı</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fay hattı boyunca suların kırıklı yapılardan yüzeye çıkmasıyla oluşur. -Sağlık turizmi, Jeotermal enerji üretimi, Evlerin ve seraların ısıtılmasında kullanılır. -Sıcaktır. Kaplıcalar Ve Ilıcalar. -Ege bölgesi(horst-graben) 	
<p>Gayzer</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aktif volkanların olduğu yerlerde yaygındırlar. -Yer altında bulunan gazların etkisiyle suların aniden ve zamansız olarak yeryüzüne çıkmasıdır. -İzlanda, ABD(Yellow Stone), Japonya, Yeni Zelanda. -Sıcaktır. Ülkemizde Gayzer Yoktur. 	

TÜRKİYE'DE SU KAYNAKLARI

1. Türkiye'nin Denizleri

Ülkemizin kıyı uzunluğu 8333 km'dir. En uzun kıyı şeridine sahip denizimiz EGE Denizidir. Girinti çıkıntıdan dolayı.

Akdeniz

- Denizlerimiz arasında en tuzlu olanıdır. (Nedeni; enlem etkisi, buharlaşma, akarsularla beslenmesinin az olması)
- Antalya Finike-Kaş arası kıyılar hariç (bu kıyılar dalmacıya tipi kıyıdır) boyuna kıyılar görülür.
- Kıta sahanlığı dardır. Falezler fazladır.
- Kıyılarındaki plajlar deniz turizmi açısından büyük bir potansiyele sahiptir. (Alanya, Side, Kemer, Finike, Kaş gibi) Güneşli gün sayısı en fazladır.
- Ulaşım ve az da olsa balıkçılık alanında katkıları vardır.
- Bakü-Tiflis-Ceyhan ve Kerkük-Yumurtalık petrol boru hatlarının, Akdeniz kıyılarında sona ermesi ve buradaki limanlarımızdan Avrupa ülkelerine taşınması Doğu Akdeniz'in stratejik önemini artırmaktadır.
- Cebelitarık Boğazı ile Atlas Okyanusu'na, Süveyş Kanalı ile Hint Okyanusu'na bağlanmıştır.

Ege Denizi

- Çok sayıda adaya sahiptir, Kıyıda girinti-çıkıntı, koy-körfez fazladır.(Turizm)
- Tuzluluk oranı olarak Akdeniz'den sonra ikinci sıradadır.
- Menteşe kıyıları hariç (bu kıyılar ria tipi kıyılardır) enine kıyılar görülür.
- Kıta sahanlığı geniştir, Kıyıda delta fazladır.
- Falezler azdır, Doğal limanı fazladır.(İzmir Limanı)
- Yurt ekonomisine balıkçılık, turizm, ulaşım, ticaret gibi pek çok alanda katkısı vardır.
- Ege denizinde İZMİR ÇAMALTI Tuzlasından tuz elde edilir.

Marmara Denizi

- İstanbul Boğazı ile Karadeniz'e Çanakkale boğazı ile Ege Denizi'ne bağlanır.
- Çok sayıda adaya sahiptir.(Marmara adası), Kapıdağ yarımadası(tombolo)
- Dalga birikim şekillerinin en yaygın olduğu denizimizdir.
- Yurt ekonomisine balıkçılık, turizm, ulaşım, ticaret gibi pek çok alanda katkısı vardır.



İstanbul Boğazı, su seviyesi yüksek olan Karadeniz'in sularını üst akıntıyla Akdeniz'e; tuzluluk oranı fazla olan Akdeniz'in sularını da alt akıntıyla Karadeniz'e taşır. Bu durum, balıkçılık açısından olumlu fakat deniz ulaşımı açısından olumsuz bir hâl teşkil etmektedir.

Karadeniz

-Tuzluluk oranı azdır. (Nedeni; enlem etkisi, buharlaşmanın az olması, akarsularla beslenmesinin fazla olması)

-İstanbul boğazı kıyıları hariç (bu kıyılar ria tipi kıyılardır) boyuna kıyılar görülür.

-Kıyıda girinti-çıkıntı, koy-körfez azdır.

-Kıta sahanlığı dardır. Falezler fazladır. Doğal limanı (Sinop) az.

-İklim dolayısıyla deniz turizmi gelişmemiştir.

-Balıkçılık açısından önemli bir potansiyele sahiptir(%80).

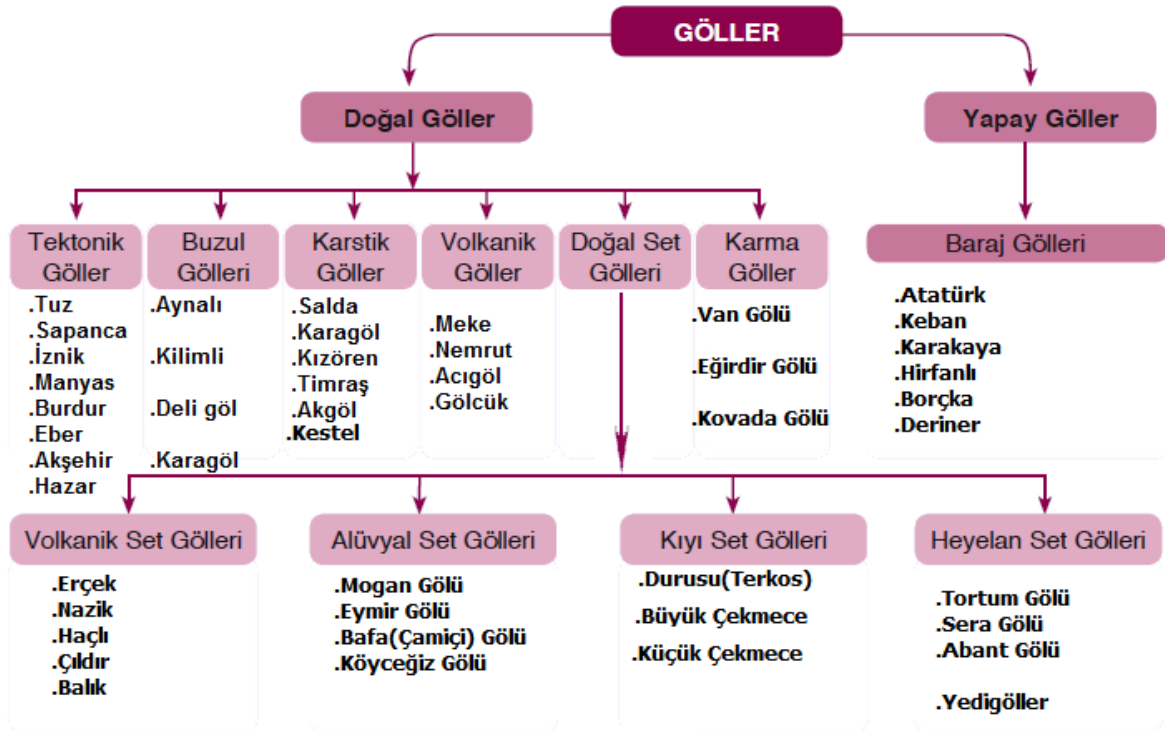
👉 Karadeniz’de 200 m. Derinlikten sonra canlı yaşamı yoktur. Nedeni kükürt hidrojen gazının varlığıdır.

2. Türkiye’nin Gölleri

Ülkemizde Göllerin yoğunlaştığı dört alan vardır;

- Van Gölü çevresi
- Tuz Gölü çevresi,
- Göller Yöresi (Eğirdir, Burdur, Beyşehir, Acıgöl)
- Marmara Denizi'nin güneyinde (Sapanca, İznik, Ulubat, Manyas.)

Van gölü (Sodali), Tuz gölü(Tuzlu),Burdur-Acı göl(Acı),Beyşehir(Tatlı)



3. Türkiye’nin Akarsuları

Akarsularımızın Özellikleri

- Komşu ülkelere göre akarsu ağı bakımından zengindir.

-Boyları genellikle kısadır. (Nedeni üç tarafı denizlerle çevrili olması- yer şekilleri)

-Akımları (taşıdığı su miktarı-debi) genellikle düşüktür. (Nedeni yarı kurak iklim koşulları)

- Rejimleri (akımda yıl içinde görülen düzen) genellikle düzensizdir. (Nedeni yağış düzensizliği)

-Genellikle açık havzalıdır (sularını denize ulaştırırlar) (Nedeni üç tarafının denizlerle çevrili olması)

-Genellikle ülkemiz sınırlarında doğup ülkemiz sınırlarında denize dökülürler.

-Yatak eğimleri fazladır. (Genç oluşumlu bir ülke olması ve yer şekillerinin engebeli, dağlık ve yüksek olması nedeniyle) Bu nedenle;

- Akış hızları fazladır.
- Havzaları dardır.
- Aşındırma ve biriktirme faaliyetleri fazladır. (Buna bağlı Türkiye yer şekillerinin oluşumundaki en etkili dış kuvvet akarsulardır.)
- Denge profiline ulaşmamışlardır.
- Hidroelektrik potansiyelleri yüksektir.

-Bartın(KOCAIRMAK) ve Filyos(YENİCE) çayları hariç ulaşım amaçlı kullanılmazlar. (Nedeni; düzensiz rejime sahip olmaları ve denge profilini kazanmamış olmaları)
-Türkiye su sporları (rafting, kano ve su kayağı) bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Yeryüzünün en hızlı akan nehirlerinden biri olan Çoruh Nehri dünyaca tanınmaktadır.

Akarsularımızın Rejimleri

Akarsularımızın çoğunluğunda yaz aylarında akım (debi)miktarı en düşük seviyesine iner. Akım kış mevsiminde artar.(Yağış)

-Ege-Akdeniz; Kış(yağış)

-İç Anadolu; İlkbahar(yağış)

-Doğu Anadolu; İlkbahar(Kar erimeleri) Kışın kar yağışına bağlı olarak akım düşer.

-Karadeniz; Düzenli

Akdeniz bölgesinde Karstik yapıdan dolayı Antalya'daki Manavgat ve Köprüçay akımları yüksektir.(su yeraldına iner.)



Karadeniz, Ege, Akdeniz, Marmara, Basra Körfezi Açık Havzadır.



Tuz gölü(Konya), Göller yöresi, Hazar havzası ve Van gölü Kapalı Havzadır.



4.Türkiye'nin Yer Altı Suları

-Alüvyal ve karstik alanlar yer altı suları bakımından zengindir.

-Karstik kaynaklara; Batı Akdeniz ve Güney Ege'de sıkça rastlanır. Sular kireçli.

-Vadi(Yamaç kaynağı); Her bölgemiz, Karadeniz, Akdeniz.



Sıcak su kaynaklarının dağılışıyla, fay hatlarının dağılışı arasında doğrudan bir ilişki bulunur.

- Bursa, Balıkesir, Yalova ve Adapazarı çevresi (Güney Marmara)
- İzmir, Denizli, Kütahya, Aydın ve Afyon çevresi (Batı Anadolu);
- Ankara, Yozgat, Niğde ve Kırşehir çevresi (İç Anadolu)
- Mersin, Adana ve Hatay çevresi (Güney Anadolu)
- Diyarbakır ve Mardin çevresi (Güneydoğu Anadolu);
- Erzurum, Bingöl ve Ağrı çevresi (Doğu Anadolu)
- Amasya ve Tokat çevresi(Kuzey Anadolu).



Aydın(Germencik), Denizli(Sarayköy) sıcak sudan(jeotermal)enerji elde edilmektedir.

Türkiye'de Su Kaynaklarından Yararlanma

-Türkiye, konumu gereği sahip olduğu deniz ve boğazlar sayesinde deniz ulaşımı ve Ticareti açısından son derece önemli bir yere sahiptir.

-Ticaret, Balıkçılık, Turizm, Sanayi, Enerji gibi amaçlarla faydalanılır.

-İzmir, Kuşadası, Bodrum, Datça, Marmaris, Göcek, Fethiye, Kemer ve Antalya kıyıları en donanımlı yat limanları (marina) vardır.

- Türkiye, deniz tuzlası işletmeciliği açısından son derece elverişli konumdadır(İzmir Çamaltı ve Ayvalık)

-Termal(Kaplıca turizmi) yapılı

3-TOPRAKLAR

Toprak (Pedoloji); taşların (kayaçların) çözülmesi sonucu oluşan içerisinde çeşitli canlıların, mineral ve organik maddenin bulunduğu doğal bir örtüdür.

1-Fiziksel (Mekanik) Çözülme -Kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde, yıllık ve günlük sıcaklık farkının fazla, nem oranının az olduğu alanlarda görülen çözülme türüdür. -Yeryüzünde en çok çöllerde, karasal iklim bölgeleri ile dağların yüksek kesimlerinde görülür. -İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu.	2-Kimyasal Çözülme -Sıcak ve nemli iklim bölgelerinde, yıllık ve günlük sıcaklık farkının az, nem oranının fazla olduğu yerlerde görülen çözülme türüdür. -Ekvatorial, ılıman okyanus iklim bölgelerinde, deniz etkisine açık karalarda görülür -Karstik kayaçların olduğu bölgelerde etkilidir. Kimyasal çözülmenin fazla olduğu yerde toprak oluşumu da hızlıdır. -Akdeniz, Karadeniz bölgesinde görülür.
--	---

Biyolojik ayrışma, canlıların çeşitli yollardan kayaçları parçalamasıyla meydana gelir. Örneğin bitki köklerinin gelişmesi ile kayaçlara ait yarık ve çatlaklar genişler.

Humus, Toprağın rengini koyulaştıran ve verimini artıran organik maddedir.

HORIZON: Toprak katmanlarının her birine horizon adı verilir.



A(Yıkama)

- Organik maddenin bulunduğu katmandır.
- Canlılar (Bitki, Solucan) bu katmandadır.

B(Birikme)

C(Ayrışma)

D(Ana kaya)

Toprak Oluşumunu Etkileyen Faktörler

A.İklim

-Yağış ve sıcaklığa bağlı olarak Topraktaki;

- Fiziksel ve Kimyasal çözülme
- Humus oranı
- Tuz ve kireç miktarını
- Yıkamayı etkiler.



Bitki örtüsünün gür olduğu nemli iklim bölgelerinde humus miktarı artarken kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde bu miktar azalır.



Ekvatorial bölgede topraktaki yıkama daha fazla, kuraklığın şiddetli olduğu çöllerde topraktaki tuz ve kireç oranı fazladır.

B. Ana kaya

- Toprak ayrıştığı ana kayanın özelliğini taşır.
- Ana kaya toprağın rengini etkiler bazalt üzerinde oluşan topraklar, koyu renkli, tüf üzerindeki topraklar açık renklidir.
- Kalkerin ayrıştığı alanlarda kireçli topraklar, kilin ayrıştığı alanlarda ise killi topraklar oluşur.

C. Zamanın etkisi

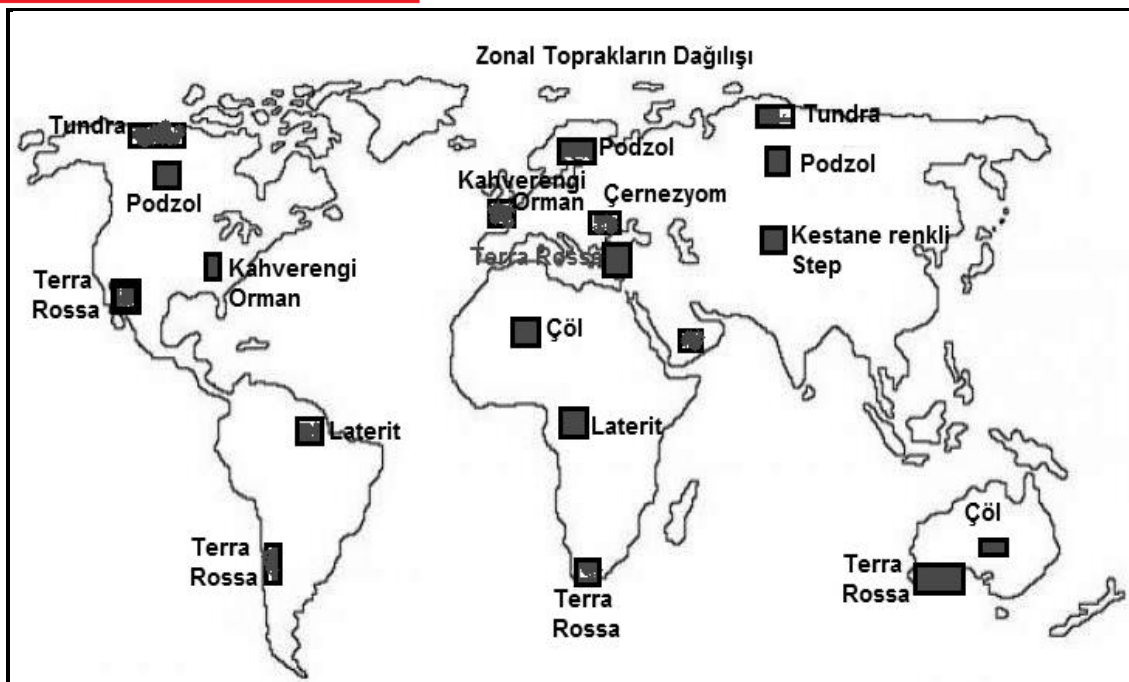
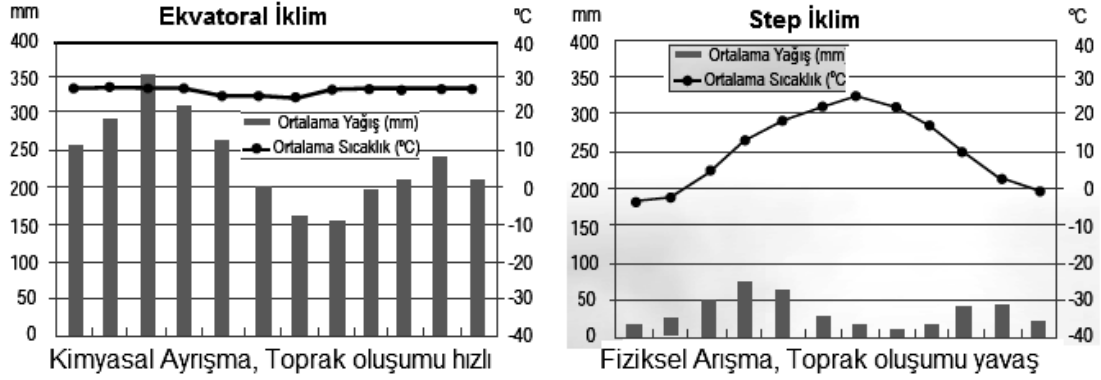
- Olgun bir toprak oluşumu için uzun zaman ihtiyaç vardır. Örneğin 1 cm kalınlığındaki bir toprağın oluşumu için 100-150 yıla ihtiyaç vardır. Bu durum erozyon adı verilen toprağın süpürülmesi şeklinde gerçekleşen olayın ne kadar olumsuz sonuçlara yol açacağını göstermektedir.

D. Yer şekilleri

- Yer şekillerinin yükselti, eğim, bakı gibi özellikleri toprak oluşumunda etkilidir.
- Yükseldikçe hava sıcaklığının azalmasına bağlı olarak yükseklerde çıkıldıkça toprak türleri değişir.
- Eğimin fazla olduğu yamaçlarda toprak örtüsü incelirken, eğimin az olduğu yamaçlarda ise toprak örtüsü daha kalındır. Ayrıca eğimli yamaçlarda suyun yüzeyel akışla kaybı hızlı olduğundan bu yamaçlarda kimyasal ayrışma yavaşlar.
- Bakıya dönük yamaçlar diğer yamaçlara göre sıcaklık ve nem bakımından farklılıklar gösterir.

E.Canlılar ve Bitki örtüsü

- Canlılar topraktaki artıkları parçalama, ayrıştırma, toprak içinde dolaşarak toprağın karıştırılmasını ve hava almasını sağlama açısından büyük önem taşırlar.
- Bitki örtüsü toprağa organik madde verme, kökleri ve salgıladıkları asitlerle toprağın ayrışmasını sağlama, toprağın erozyon yoluyla taşınmasını önleme gibi işlevleriyle toprak için büyük önem taşırlar.



Zonal Toprak	Özellik	Görüldüğü yerler
Laterit(Kiremit Kırmızı) Topraklar	-Çok yıkanmış, mineralce fakir, yüksek sıcaklık nedeniyle humusça da fakir topraklardır. -Humusça fakir olmasının nedeni Yıkanmanın fazla olması ve canlıların fazla olmasıdır.	-Amazon-Kongo -Endonezya -Malezya
Kırmızı (Terra Rosa) Topraklar	-Kalkerli (Kireç) arazilerde oluşur. -İçindeki demirin oksitlenmesi sonucu kırmızı rengini almıştır. -Sulanırsa verimli olabilirler.	-Akdeniz Ülkeleri, Şili, KAP Bölgesi (G. Afrika Cumhuriyeti), Kaliforniya, Güney Batı Avustralya
Kahverengi Orman Toprakları	-Mineral ve humus miktarı bakımından zengin topraklardır. -Yıkanma fazladır, Verim yüksektir.	Orta Kuşak(Batı Avrupa, ABD'nin Doğusu) -Karadeniz bölgesi
Çernozyom (Kara) Toprakları	-Gür ot topluluğu olan çayırların altında bulunan, otların çürümesi nedeniyle humus bakımından zengin olan koyu renkli mineralce de zengin topraklardır. - Çok verimlidir.	-Orta ve Doğu Avrupa (Ukrayna, Romanya) -Erzurum- Kars(Büyük baş hayvancılık yapılır.)
Podzol(Kül Rengi) Topraklar	-Orta kuşağın soğuk ve nemli iklim bölgelerinde iğne yapraklı ağaçların altındaki mineralce fakir topraklardır.	-Sibirya Kanada, İskandinav Ülkeleri (İsveç, Norveç, Finlandiya)
Kahverengi Ve Kestane Renkli Bozkır Toprakları	-Organik madde bakımından fakirdir. -Yıkanma az, kireç birikimi fazladır.	-Orta Asya, -Doğu, Güney Doğu, İç Anadolu ve Ergene
Tundra Toprakları	-Yılın büyük bir bölümünde donmuş halde bulunan, çözündüğünde bataklık halini alan topraklardır.	-Kutup altı iklim bölgeleri
Çöl Toprakları	-Yıkanma azlığından ötürü tuz ve kireççe zengin organik maddece fakir verimsiz topraklardır.	Dönenceler civarındaki çöl alanlarında yaygın olarak görülürler.

TÜRKİYE'DE TOPRAKLAR

Türkiye toprak çeşitliliği bakımından zengin bir ülkedir. Bunun nedenleri;

- © İklim türlerinin çeşitli olması
- © İklim tipinin kısa mesafelerde değişmesi
- © Çeşitli bitki türlerinin bulunması
- © Farklı özellikteki kayalardan oluşan arazilerin bulunması



Türkiye Orta (ılıman) kuşak ülkesi olduğu için; Laterit, Tundra ve çöl toprakları görülmez.

Kahverengi Orman Toprakları; Karadeniz----Çay, Fındık ve Kivi tarımı

Kırmızı (Terra Rosa) Topraklar; Akdeniz, Ege, Marmara---- Turuncgil ve Zeytin

Kahverengi Ve Kestane Renkli Bozkır Toprakları; Tahıl tarımı ve Küçükbaş hayvan

Çernezyom; Erzurum-Kars(İklim şartlarından dolayı Büyük baş hayvancılık yapılır.)

Vertisoller(Dönen, Karakepir, Taş doğuran); Trakya---- Ayçiçeği tarımı

Tuzlu(Çorak) Topraklar; Tuz gölü ve Konya çevresi

Alüvyal; Vadi tabanları, Birikinti, Delta ovalarında Eski göl tabanlarında(Çukurova, Bafra, Çarşamba, Silifke...)

Kolüvyal; Bağcılık ve Ormancılık

Regosoller; Kayseri, Ağrı, Van..



Türkiye toprakların; % 31'i Tarım, Orman %28, Mera; %18 amacı ile kullanılır.

Porselen ve seramik fabrikaları; Çanakkale (Çan), İzmit (Yarımca), Bilecik (Bozüyük-Söğüt) ve Kütahya'da yoğunlaşmıştır. Çanak –Çömlek(Avanos Nevşehir

-Ormanların tahribi sonucunda verimli topraklar "**akarsu ve rüzgar**" aşındırması sonucu denizlere taşınır.

Erozyonun oluşması uzun zaman alır. Erozyonun ilacı ise **AĞAÇLANDIRMA** faaliyetleridir.

Erozyonun Nedenleri;(İç ve Güneydoğu Anadolu)

- Eğimli yamaçlarda bitki örtüsünün tahribi
- Aşırı ve hatalı ekim yapılması
- Tarlaların nadasa bırakılması,
- Otlak ve çayırlarda aşırı ve sürekli hayvan otlatılması
- Sağanak yağışlar(ani ve hızlı yağış)

4-BİTKİLER

VERYÜZÜNDEKİ BİTKİ TÜRLERİ

AĞAÇ FORMASYONU

- 1- Ekvatorial Yağmur Ormanları
- 2-Muson Ormanları
- 3-Orta Kuşağın Karışık Ormanları
- 4-Tayga Ormanları

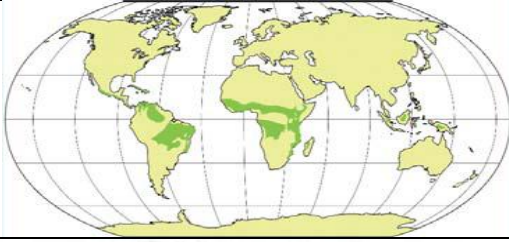
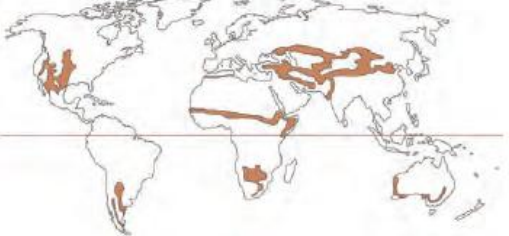
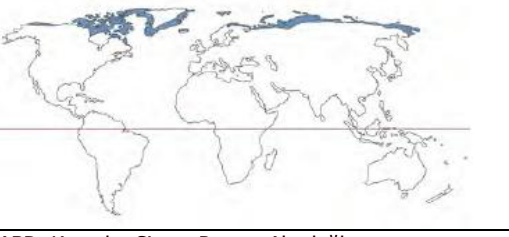

ÇALI FORMASYONU

- 1-Maki
- 2-Garig
- 3-Psödomaki(yalancı Maki)

OT FORMASYONU

- 1-Savan
- 2-Step(bozkır)
- 3-Çayır
- 4-Tundra
- 5-Çöl

Bitki Adı / İklim Tipi	Özelliği	Görüldüğü yerler
Ekvatorial Yağmur Ormanları / Ekvatorial İklim	-Yıl boyu yeşil kalan geniş yapraklı orman -Orman altı florası zengindir. -Ağaçların boyu 60 metreyi bulur. - Amazon-Kongo, Endonezya- Malezya	
Muson Ormanları/ Muson İklimi	-Kışın yaprak döken Ormanlar -En önemli ağaç TEAK ağacıdır. -Hindistan, Japonya, Tayland, Vietnam, Endonezya, Doğu Çin, Kore, Filipinler ve Avustralya'nın Kuzeybatısı	
Orta Kuşağın Karışık yapraklı Ormanları/ Okyanus İklimi	-Karışık yapraklı orman(Geniş-İğne) - Batı Avrupa, ABD'nin Doğusu ve Batısı	
İğne Yapraklı Ormanlar(Tayga-Boreal)	-İğne yapraklı ağaçlardan oluşur. -Yıl boyu yeşil kalırlar.(Çam ağaçları) Karaçam, Ladin, Köknar türleridir. Sibirya, Kanada, İsveç, Norveç, Finlandiya	
Maki/ Akdeniz İklimi	-Kızılçamların tahribi sonucu ortaya çıkan yıl boyu yeşil kalan çalılardır. -Sıcak sever. Gelişmiş kök sistemine sahiptir. Sandal, zakkum, defne, yaban mersini, yabani zeytin, sakız, menengiç, keçi boynuzu, kermez meşesi, kocayemiş, akçakesmedir. - Akdeniz Ülkeleri, Kaliforniya, Şili, Avustralya'nın güneybatısı, Güney Afrika Cumhuriyeti Kap bölgesi.	
Garig(Frigana)/ Akdeniz	Makilerin tahribi sonucu ortaya çıkar. Lavanta, kekik, funda, süpürge çalısı, yasemin, tüylü laden türleridir.	
Psödomaki (yalancı Maki) Karadeniz iklimi	Nemli İklim bölgelerinde orman tahribi sonucu ortaya çıkar. Yabani, Fındık, Kestane, Ihlamur	Karadeniz bölgesi

Savan/Savan (Subtropikal)	-Yaz yağışları ile yeşeren uzun boylu otlardır. - Brezilya,Mali,Nijerya, Nijer, Çad, Sudan, Angola, Zambia, Malavi, Tanzanya	
Step(Bozkır)/ Ilıman karasal	İlkbahar yağışları ile yeşeren yazın sararan otlardır. Geven, yavşan otu koyun yumağı, kekik, gelincik, peygamber çiçeği, - Orta ve Doğu Avrupa Orta Asya, ABD'nin iç kesimleri, Arjantin	
Tundra/ Tundra	Yaz döneminde karların erimesi ile yosun, Liken şeklinde ortaya çıkar. - KYK'da yayılım alanı daha geniştir.	
Çayır (Alpin , Dağ çayırı)/ Sert karasal	-Yaz yağışları ile yeşeren otlardır. -Büyük baş hayvancılık yapılır.	ABD, Kanada, Çin ve Rusya, Alp dağları -Erzurum- Kars
Çöl bitkileri/ Çöl iklimi	-Kaktüs, Kurakçıl ağaçlar --Dönenceler çevresi -Kıtaların iç kesimleri Büyük Sahra, Kalahari, Arabistan Yarımadası, Tar, Gobi, Taklamakan, Gibson, Viktorya Atakama, Arizona	

İklim Etkisi

Sıcaklık ve yağışın uygun olduğu alanlarda bitki örtüsü zengin iken kurak ve soğuk yerlerde bitki yetişmez. İklim ve bitki örtüsü birbirine bağlıdır.

-Sıcaklık ağaçların yaprak özelliklerinde etkilidir. Sıcak iklimlerde ağaçlar geniş yapraklı soğuk iklimlerde ise iğne yapraklıdır.

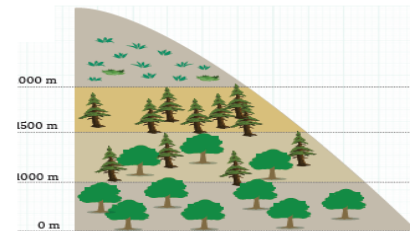
-Bitki örtüsünün çıkabileceği en üst sınırı sıcaklık belirler. Bu sınır ekvator çevresinde 5000 m. İken kutuplara doğru alçalır.



Bitki Örtüsünün alt sınırını NEM, üst sınırını SICAKLIK belirler.



Yükseltiye bağlı bitki değişimi

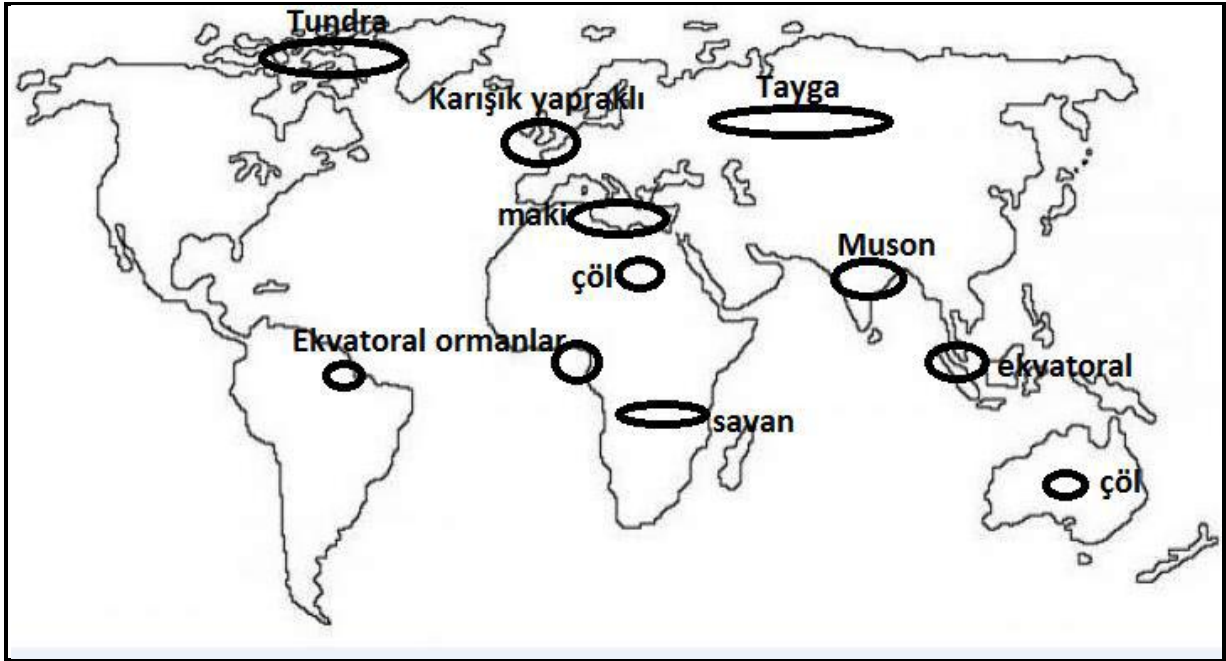


Her iki şekilde de Bitkiler kuşak oluşturmuştur, Bunun sebebi SICAKLIĞIN azalmasıdır.

Yer şekillerinin etkisi: Yer şekillerinin yükselti, bakı, dağların uzanışı gibi özellikleri yağış ve sıcaklık koşullarını belirlediklerinden bitkiler üzerinde etkili olurlar. Yükselti arttıkça sıcaklığın azalmasına bağlı olarak yükseldikçe bitki örtüsü kuşaklar oluşturur.

Toprak:

Beşeri faktörler: Kurak bölgelerde orman örtüsünün tahrip edilmesiyle ortaya çıkan bozkırlara **Antropojen bozkır** denir. Bu otların bulunduğu alanlarda yer yer ağaçlara da rastlanabilir. Yozgat Çamlığı.



TÜRKİYE'DE BİTKİLER

Türkiye, Zengin Bitki Çeşitliliğine Sahip Olan Dünyanın Sayılı Ülkelerinden Biridir. **Bu Zenginlikte;**

- İklim Çeşitliliği,
- Kısa Mesafelerde Değişen Yeryüzü Şekilleri,
- Coğrafi Konum, Jeolojik
- Zamanlar Boyunca Görülen İklim Değişiklikleri
- Toprak Türleri Gibi Faktörler Etkili Olmuştur.

Yeryüzünün belirli bir bölgesinde yaşayan ve başka sahalarda rastlanmayan bitki türlerine **yerli** (endemik) **bitki** denir. Toroslar.

- Köyceğiz Gölü çevresinde **sığla** (günlük) **ağacı**
- Datça ve Teke Yarımadası'nda **Datça hurması**
- Kazdağları'nda **Kazdağı göknarı**
- Göller Yöresi'nde **kasnak meşesi**
- Kastamonu ve Yozgat çevresinde **ispir meşesi**
- Rize'de (Anzer Yaylası) **Anzer çayı**
- Safranbolu çevresinde **safran otu**
- Erzurum'da (Karayazı) **ters lale**

Geçmiş jeolojik dönemlere ait iklim koşullarında yaşamış olan bitki türlerinden bazıları, günümüz iklim koşullarına da uyum sağlayarak varlığını sürdürebilmektedir. Bu bitkilere **kalıntı** (relikt) **bitkiler** denir.

- Kayın ağacı (Amanos Dağları ve Murat Dağı),
- Sığla ağacı (Köyceğiz Gölü çevresi),
- Sedir ağacı (Kelkit Çayı Vadisi),
- Ihlamur ağacı (Bey Dağları),
- Kocayemiş ve sandaldır (Çoruh Vadisi).

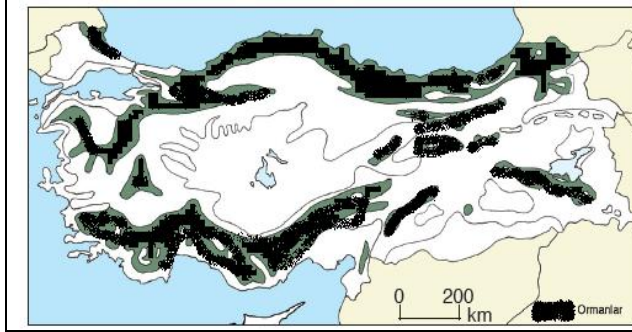
Türkiye'deki bitki toplulukları; orman, çalı (maki, garig, psödomaki) ve ot (bozkır ve dağ çayırları) olmak üzere üç gruba ayrılır. (%28,6'sı Ormanlar Akdeniz ve Karadeniz'e paralel uzanan dağlar(**YAĞIŞ**))

Türkiye ormanları geniş ve iğne yapraklı ağaçlardan oluşmakla birlikte bu ağaçların yarıdan fazlasını meşe ve kızılçamlar oluşturur.

Geniş yapraklı; meşe, kayın, gürgen, ıhlamur, kestane, akçaağaç, kızılbaş, çınar'dır. (**Yaprak döken**)

İğne yapraklılar; kızılçam, karaçam, sarıçam, ardıç, göknar, sedir ve ladin'dir. (**Yıl boyu yeşil**)

Ormanlar



- Yağış ve nemden dolayı ormanlarımızın %50'si Karadeniz ve Akdeniz(Toroslar) bölgesindedir.
- Diğer bölgelerde de ormanlar Yükseltinin fazla olduğu dağlık alanlarda görülür.
- Ormanların olduğu bölgede yağış ve sıcaklık koşulları uygundur.
- Akdeniz iklim kuşağında yer almamızdan dolayı en yaygın türler; Kızılcık ve Meşe'dir.

Karadeniz Ormanları

Trakya'da yer alan Yıldız Dağlarından Gürcistan'a uzanır.

-0-1000 m'ye kadar Geniş yapraklı ağaçlar görülür. (**kayın, kestane, gürgen, ıhlamur, kıızılağaçtır.**)

-1500 m'den sonra iğne yapraklı ormanlar görülür.(**sarıçam, karaçam, göknar, ladin**)

Akdeniz Ormanları

-Toros dağlarında

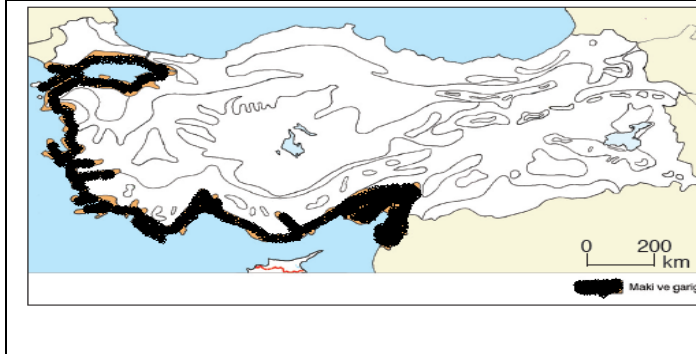
500-1000 m arası meşe ve kızılçam(kuraklığa dayanıklı)

1000 m'den sonra Sedir, karaçam, ardıc ve katran(iğne yapraklı)

Batı Anadolu Ormanları(Ege)	Doğu Anadolu	İç Anadolu	Güneydoğu Anadolu
Akdeniz-Karadeniz arası geçiş kuşağıdır. -Kayın, karaçam, kızılçam ve meşe	Meşe, karaçam ve sarıçam(Soğuğa dayanabilen)	Yükseklerde görülür. -Meşe ve karaçam yaygındır.	Güneydoğu Torosları, Karacadağ -Meşe (Ormanın en az olduğu bölge)

Maki ve Garig

Akdeniz ikliminin tanıtıcı bitkisidir. Akdeniz, Ege, Güney Marmara'da görülür.



!!! Ülkemizde makiler, deniz seviyesinden itibaren başlayıp Akdeniz'de 1000 metre, Ege'de 600 metre, Marmara'da ise 200-300 metreye kadar çıkar. Maki yükselti sınırının bölgelere göre değişmesinin nedeni, enleme bağlı olarak kuzeye doğru gidildikçe sıcaklığın azalmasıdır.
-Makilerin tahrip edildiği alanlarda ortaya çıkan çalı topluluklarına ise **garig** adı verilmektedir.

!!! Sıcaklık ve yağış koşulları nedeniyle bodur boylu olan bu çalı ve ağaççıkların yaprakları, kurak geçen yaz aylarında su kaybını azaltmak için küçük, kalın, sert ve dikensidir.

Karadeniz'in kıyı kesimlerinde de yer yer ağaççık topluluklarına rastlanır. Kısa boylu türlere **psödomaki (yalancı maki) denir**. Başlıca türleri yabani zeytin, kızılçık, fındık'tır.

Bozkır (Step)

Kurak ve yarı kurak bölgelerde (**İç, Doğu Ve Güneydoğu, Ergene**) ilkbahar yağışlarıyla yeşeren ve yaz kuraklığının etkisiyle sararan ot topluluklarıdır. Bozkırlarda görülen yaygın ot türleri; geven, koyun yumağı, üzerlik, çakırdikeni, yavşan otu, gelincik, sığırkuyruğu, kılıç otu, çayır üçgülü, peygamber çiçeğidir.

Yüksek dağlarımızın orman üst sınırının üzerinde bulunan yerlerinde **DAĞ(ALPIN)** çayırı yetişir. Akdeniz, Karadeniz, Erzurum-Kars çevrelerinde görülür. Büyük baş hayvancılık ve arıcılık yapılır.

Türkiye’de Bitkilerden Yararlanma

Bitkiler; insanlara gıda, yakıt, barınak, temiz hava, su, ilaç, gelir kaynağı, istihdam, dinlenme ve peyzaj gibi pek çok alanda katkı sunmaktadır.

Bitkilerin Doğrudan Yararları	
<p>Ağaçların gövde kısımlarının kullanılmasıyla Oluşturulan orman ana ürünler;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomruk • Parke • Mobilya • Kontraplak • Sunta • Kâğıt • Telefon direği • Maden direği • Yakacak odun • Lif • Yonga odunu 	<p>Ağaçların gövdesi dışındaki her türlü kısmından elde edilen yan ürünler;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reçine • Sığla yağı • Çam kozalağı • İhlamur • Keçiboynuzu • Defne yaprağı • Çam fıstığı • Çam balı • Kekik

İKLİM	BİTKİ ÖRTÜSÜ	TOPRAK
Ekvatorial İklim	Yıl boyu yeşil kalan geniş yapraklı yağmur ormanları	Laterit
Akdeniz İklimi	Maki Türkiye’de Akdeniz bölgesi	Terra-rossa (kırmızı renkli topraklar)
Okyanusal İklim	Orman (kışın yaprağını döken ormanlar) Türkiye’de Karadeniz bölgesi	Kahverengi orman toprakları
Çöl İklimi	Kurakçıl ot, çalılık, kaktüs	Çöl toprakları
Tundra İklimi	Otsu bitki toplulukları, Liken, Yosun	Tundra toprakları(kışın donan yazın çözülen)
Bozkır(Step)İklimi	Bozkırlar	Kahverengi ve Kestane Renkli Bozkır Toprakları
Sert Karasal	Alpin (dağ) çayırları	Çernezyom Topraklar (Kara topraklar) Erzurum Kars bölümü ve Karadeniz’in yüksek kesimleri
Sert Karasal	Tayga ormanları(iğne yapraklı, Boreal ormanları)	Podzol

