

8. ÜNİTE : DOĞAL SÜREÇLER

• EVREN NASIL OLUŞTU?

2 adet görüş vardır.

1- "Hareketsiz ve başlangıcı olmayan evren"

görüşü: Newton'a ait bu görüşe göre **evren, sonsuz-dan beri var olmuştur ve sonsuza kadar da var olacaktır.**

2- "Evrenin bir başlangıcı vardır" (Big Bang)

görüşü: Bu teoriye göre **evrenin bir başlangıcı vardır ve evren sürekli genişlemektedir.** "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 (Lömetr) 1927 yılında "**Büyük Patlama Teorisi**"ni ortaya koymuştur.

Etkinlik: Evrenin genişlemesi

Etkinlikte balon üzerine evrende var olduğunu düşündüğümüz birkaç tane gök cismini gösteren semboller çizilecek. Balon şişirilecek ve çizdiğimiz sembollerdeki değişim gözlenecek.



Sonuç: Evrenin genişlemesi balonun şişmesine, gök cisimlerinin birbirinden uzaklaşması da sembollerin birbirinden uzaklaşmasına benzer.



Büyük Patlama: Evren 15 milyar yıl önce Büyük Patlama(Big Bang) adı verilen patlama ile oluştu ve sonrasındaki süreçte gök adalar, yıldızlar, gezegenler ve diğer gök cisimleri meydana geldi.

Etkinlik: Büyük patlama



Balon içerisine küçük kağıt parçaları koyulup balon patlatılır.

Sonuç: Etkinlikte balonun patlaması Büyük Patlama'yı, kâğıtların odanın içinde dağılması ise patlama sırasında açığa çıkan enerjiyi temsil etmektedir. Ayrıca, farklı renk ve ağırlıkta

kullanılan kâğıtlarla gök cisimleri arasında da bağlantı kurulabilir. Örneğin patlayan şeyin ne olduğu ya da bu patlamaya neyin sebep olduğu henüz tam olarak açıklanamamaktadır.

• DÜNYA NASIL OLUŞTU?

2 adet görüş vardır.

1. Güneşten kopan gaz ve toz bulutlarından oluştu. Bu kopma, Güneş'in süratli dönmesi ya da başka bir yıldızın kütle çekimi etkisiyle gerçekleşti. Kopan madde Güneş'in etrafına dağılarak bir toz bulutu oluşturdu. Bu toz bulutu da soğudukça, "gezegenimsi" denilebilecek küçük ve yoğun bölgeler meydana getirdi. Bu bölgeler birbirleriyle çarpışarak ya da bir çığ oluşumu gibi önlerine gelen diğer maddeleri de kendilerine katarak büyüdüler ve gezegenleri oluşturdular.
2. Dünya evren oluştuğunda kızgın bir gaz kütleliydi. Dünya kendi eksenini etrafında dönerek dıştan içe doğru soğumaya başladı. Böylece Dünya'nın iç içe geçmiş farklı sıcaklıktaki katmanları oluştu.

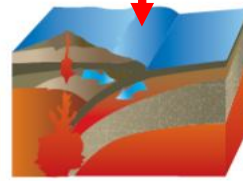
• LEVHA HAREKETLERİ :

Yer kabuğu sıcak ve akışkan olan magma üzerinde hareket eden levhalardan oluşmuştur. Levha hareketlerinin nedeni magmada oluşan konveksiyonel ısı hareketleridir.

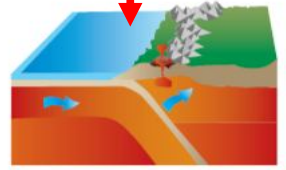
Levhalar 3 tür hareket yaparlar:

1. Levhaların yaklaşma hareketi

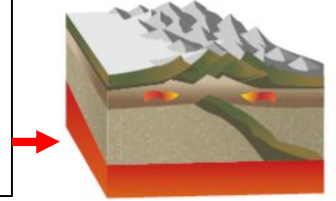
Okyanusal Levha ile Okyanusal Levha Yaklaşması
Sonucu hendek ve volkan dizileri oluşur.



Okyanusal Levha ile Kıtasal Levha Yaklaşması
Sonucu hendek, volkan ve dağlar oluşur.

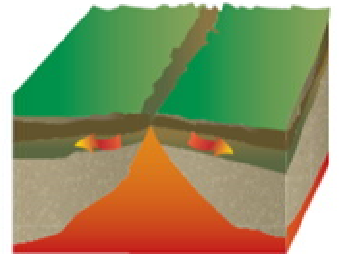


Kıtasal Levha ile Kıtasal Levha Yaklaşması
Sonucu kıvrımlı sıradağlar oluşur



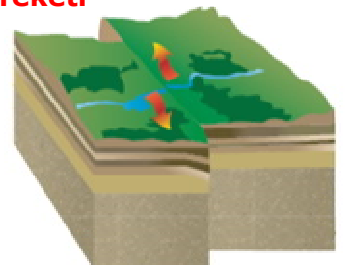
2. Levhaların uzaklaşma hareketi

Kıtasal Levha ile Kıtasal Levha Uzaklaşması
Sonucu vadi ve volkanik dağlar oluşur
Okyanusal Levha ile Okyanusal Levha Uzaklaşması
Sonucu okyanuslar oluşur.



2. Levhaların yanal hareketi

Levhaların yanal hareketi
Sonucu deprem meydana gelir.



Etkinlik: Pangea ve Wegener'in delilleri

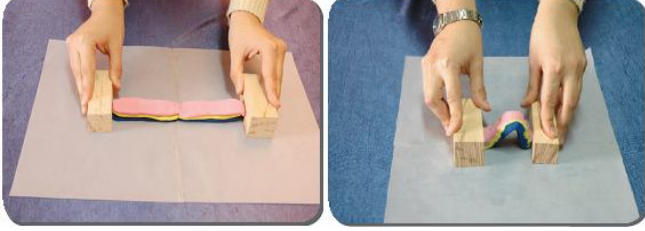
Wegener'in kıtaların geçmişte bir bütün olduğunu savunurken ortaya koyduğu görüşler:



1. Kıtalar yap boz gibi birbirini tamamlayan parçalardan oluşur.
2. Aynı tür fosilleri okyanus tarafından ayrılan kıtalarda bulmuştur.
3. İklim ile ilgili olarak Ekvatora yakın bir ülke olan Hindistan'da buzulların olması beklenmezken, burada buzullardan maddeler bulunmuştur

Etkinlik:

3 ayrı renk oyun hamuru 2 ayrı şerit haline getirilir, şeritler uç uca getirilip tahta bloklar ile sıkıştırılır.



Sonuç: Etkinlikte tahta bloklar ve hamur yığınları levhaları, hamur yığınlarının ortadan birleştirilmesi ise levhaların yaklaşarak çarpışmasını temsil etmektedir. Dağların da levhaların birbirlerine yaklaşması sonucunda meydana geldiği sonucuna varılır.

Etkinlik:

3 ayrı renk oyun hamuru 2 ayrı yığın haline getirilir. Yan yana olan yığınlar aynı yönde fakat biri daha hızlı gidecek şekilde itilir. Ardından hamur yığınlarından biri ileriye iterken diğeri geri çekilir.



Sonuç: Etkinlikte hamur yığınları levhaları temsil etmektedir. levhaların yanal hareketi sonucunda oluşan basıncın etkisiyle

levha sınırlarında kırılmalar meydana gelir ve bu kırıklar **fay** olarak adlandırılır.

• DEPREMLER

Fay hattı: Yer kabuğunda oluşan arazi kırığıdır. Bu kırığın başlama ve bitme noktası arasındaki mesafeye fay hattı denir.

Odak noktası: Deprem enerjisinin açığa çıktığı noktadır.

Merkez üssü: Odak noktası üzerinde, deprem dalgalarının yeryüzüne en kısa yoldan ulaştığı yerdir.

Öncü deprem: Ana depremden önce meydana gelen küçük sarsıntılara öncü deprem denir.

Artçı deprem: Ana depremden sonra kayaçların yerlerine oturması sürecinde meydana gelen ana depremin büyüklüğünü geçmeyen sarsıntılardır.

Deprem büyüklüğü: depremin merkezinde açığa çıkan enerjinin miktarı depremin büyüklüğüdür. Deprem büyüklüğü **sismograf** ile ölçülür.

Deprem şiddeti: Deprem bölgesindeki hasara göre belirlenen göreceli bir değerdir. Deprem

binalara, insanlara verdiği zarardır.

Deprem bölgesi: Depremlere sebep olan levha hareketleri, volkanik püskürmeler gibi olayların gerçekleştiği ve fayların çok olduğu bölgelere denir.

Depremlerin oluşum nedenleri:

- Yeryüzündeki magmanın yeryüzüne çıkışı sırasında meydana gelen patlamalar depremlerin oluşmasına sebep olabilir. Bu tür depremlere **volkanik depremler** denir.
- Yeryüzündeki mağaralarda, kömür ocaklarında tavanların çökmesi ile meydana gelen depremlere **çöküntü depremleri** denir.
- Levhaların hareketleri ile oluşan depremlere **tektonik depremler** denir.

DEPREM ANINDA YAPILACAKLAR:

Deprem anında okuldaysak sıraların yanında "çök-kapan-tutun" pozisyonunu almalıyız.

Deprem anında dışındaysak binalardan uzak durarak "çök-kapan-tutun" pozisyonunu almalıyız.

Deprem anında dışındaysak binalardan uzak durarak "çök-kapan-tutun" pozisyonunu almalıyız.

Deprem anında içerideyseniz kırılabilir, devrilebilir eşyalardan uzak durmalıyız.

Deprem anında dışındaysak elektrik direklerinden, ağaçlardan ve binalardan uzak durmalıyız.

Geceleyin de deprem olabileceği için yatağımızın çevresinde ve üstünde düşecek nesneler bulundurmamalıyız.

• TSUNAMİ:

Okyanus ya da denizlerin tabanında oluşan deprem, volkan patlaması, bunlara bağlı taban çökmesi, zemin kayması gibi olaylar sonucunda denize geçen enerji nedeniyle oluşan uzun süreli dev dalgalarına **tsunami** denir.

• VOLKANLAR (Yanardağlar)

Ateş küredeki magma yeryüzüne, yer kabuğundaki zayıf bölgelerden ve çatlaklardan sızarak çıkar. Pek çok yanardağın altında magmanın biriktiği bir magma odası vardır. Magma odası ile dağ yüzeyi arasında bulunan geniş çatlığa baca denir.

Baca : Magmanın yeryüzüne çıkmak için takip ettiği yoldur.

Krater : Volkanın ağzıdır.

Lav: Yeryüzüne çıkan magmaya denir. Lavın soğumasıyla volkanik taşlar oluşur.

Volkanik göller: Volkanik patlamalar sonucunda oluşan kraterlerin yağışlarla dolmasıyla meydana gelir.

HAVA OLAYLARI:

Etkinlik: Hava gözlem istasyonu

Bu etkinlikte, hava olaylarının değişkenliğini fark etmeleri amaçlanmıştır.

Rüzgâr gözlemcileri hazırladıkları düzeneğin (rüzgar gülü) kanatlarının belirlenen süredeki dönüşlerini sayarak rüzgârın günlük hızını belirleyeceklerdir.



Sıcaklık gözlemcileri ise termometre ile gölgede ölçüm yaparak günün farklı zamanlarında sıcaklığın nasıl yükseldiğini yada düştüğünü gözlemleyecektir.

Nem gözlemcileri ise 2 termometreye pamuk bağlar birinin ucu boşta diğeri su dolu leğen içerisinde olacak şekilde gölgede ölçüm yapar. Islak ve kuru termometredeki sıcaklık farkına göre nem oranını hesaplar.

Basınç gözlemcileri ise şişemizdeki su miktarını belirleyelim çünkü şişenin içindeki su seviyesi, leğenin içindeki suya uygulanan hava basıncının artması ya da azalmasıyla değişecektir.

Yağış gözlemcileri ise Her gün hazırlanan düzenek yardımıyla beherglas tabanının kapladığı alana düşen yağmur miktarını ölçer.



• RÜZGARLAR:

Yatay yönde meydana gelen hava hareketlerine rüzgâr denir.

Sakin: 0 Duman dikey olarak yükselir.

Esinti: (Yel) 1 1-5 km/h Rüzgâr dumanı sürükler.

Hafif Meltem: 2 6-11 km/h Rüzgâr dumanı sürükler.

Meltem: 3 12-19 km/h Yapraklar ve ince dallar sürekli hareket eder. Bayraklar dalgalanmaya başlar.

Orta Şiddetli Meltem: 4 20-29 km/h Toz ve kâğıt parçaları uçuşur. Küçük dallar oynar.

Sertçe Meltem: 5 30-39 km/h Küçük ağaçlar sallanır. Göllerde küçük dalgalar oluşur.

Kuvvetli Meltem: 6 40-50 km/h Ağaçların büyük dalları hareket eder. Şemsiye kullanmak zorlaşır.

Fırtınamsı Rüzgâr: 7 51-61 km/h Ağaçlar bütün olarak sallanır. Rüzgâra karşı yürümek zorlaşır.

Fırtına: 8 62-74 km/h Ağaç dalları kırılır. Yürümek çok zordur.

Kuvvetli Fırtına: 9 75-87 km/h Bacalara zarar verir. Çatılardaki kiremitler uçar.

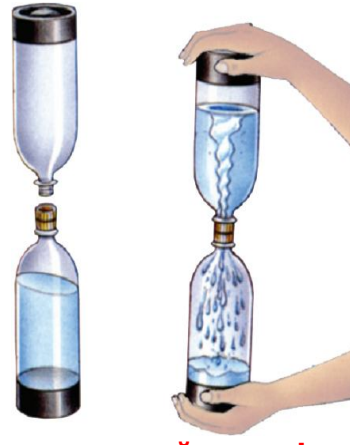
Tam Fırtına: 10 88-101 km/h Kıyıları dışında nadir görülür. Ağaçlar köklerinden sökülür. Binalar zarar görür.

Çok Şiddetli Fırtına: 11 102-117 km/h Çok seyrek görülür. Geniş ölçekli zarar verir.

Kasırğa (Tayfun): 12 ≥ 118 km/h Toplu yıkım olur.

Bazı rüzgârlar belli bir yönde kuvvetli şekilde eserken bazıları ise kendi eksenini etrafında döner. Sıcak hava alanlarında hızlı bir şekilde kendi eksenini etrafında dönen rüzgârların en küçüğüne **seytan kulesi**, ortancasına **hortum**, en büyüğü ve en kuvvetlisine ise **kasırğa** denir. Kasırğa suyun sıcak havanın nemli olduğu tropikal okyanuslarda oluşur.

Etkinlik: Şişedeki hortum



İki pet şişenin kapakları delinir birine su kürdan kum koyulur, şişeler şekilindeki gibi birbirine bantlanır.

Sonuç: Etkinlikte hortum oluşumunun basitçe gösterilir. Hortumlar, aşağısında sıcak ve nemli hava, yukarısında ise soğuk ve kuru hava bulunan yüzeyler üzerinde meydana gelir.

• YAĞIŞ ŞEKİLLERİ

Havadaki su buharına **nem** denir. Havanın sıcaklığı arttıkça daha fazla nem taşıyabilir.

Nemli hava gökyüzüne yakın yerlerde yoğunlaşırsa;

Yağmur: Bulutlardaki su buharı bir araya gelerek su damlacıklarını oluştururlar. Böylece yoğunlaşan su buharı yeryüzüne yağmur olarak iner.

Kar: Soğuk hava etkisiyle karşılaşan su buharı buz kristalleri haline gelir. Buz kristalleri birleşerek kar tanelerini oluşturur. Kar taneleri yeryüzüne iner.

Dolu: Su buharı bulutlardan yeryüzüne inerken soğuk havayla karşılaşınca bulutun üst katmanına sürüklenir katılır ve bir araya gelerek buz toplarını yani doluyu oluşturur.

Nemli hava yeryüzüne yakın yerde yoğunlaşırsa,

Çiy: Geceleyin hava serinler ve ortam sıcaklığının düşmesiyle havadaki su buharı yoğunlaşarak toprağın, ağaç dallarının ve yaprakların üzerinde çiy adı verilen su damlacıkları halinde toplanır.

Kırağı: Geceleyin hava çok soğur. Havadaki su buharı çiy dönüşmeden doğrudan donarak kırağı olur.

Sis: Soğuk olan yeryüzünün hemen üzerindeki havada bulunan su buharının yoğunlaşmasıyla meydana gelir.

• HAVA OLAYLARININ SEBEBİ:

Yüksek hava basıncı : Havanın normalden daha fazla sıkışması ile oluşturduğu basıncıdır.

Alçak hava basıncı : Havanın normalden daha seyrek olması halinde yaptığı basıncıdır.

Rüzgar yüksek basınçtan alçak basınca doğru olur.

Yüksek Basınç Alanı Alçak basınç alanlarına göre **hava sıcaklığı daha düşüktür**. Havanın sıcak ya da soğuk oluşu daha belirgin hissedilir.

Yüksek basınç alanlarında bulut oluşmaz.

Yazın yüksek basınç olursa :

Havada hiç bulut yoktur. Güneş çok etkilidir. Yanmamak için dikkat edilmelidir. Bulut olmadığı için yağmur yağmaz kuraklık olabilir, akşamları serin olabilir, bu sebeple çiy olabilir..

Kışın yüksek basınç olursa :

Battaniye görevini üstlenen bulutlar olmadığı için günler açık, soğuk ve parlak geçer, sular donar buz oluşur, kırağı ve sis oluşur.

Alçak Basınç Alanı Hava sıcaklığı yüksektir.

Ancak yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru hava hareketi (rüzgâr) gerçekleşeceğinden bir süre sonra hava koşulları değişecektir. **Bulut oluşur.**

Soru : Neden deniz kenarında gündüzleri rüzgar denizden karaya doğru eser?

Toprak üzerindeki hava gündüzleri genellikle bir gölün veya denizin üzerindeki havadan daha sıcaktır, bu sebeple toprak sudan daha hızlı ısınır; toprak üzerindeki havanın yükselmesiyle denizin üzerindeki daha soğuk hava oluşan boşluğu doldurmak için karaya doğru hareket eder.

Soru : Neden deniz kenarında geceleri rüzgar karadan denize doğru eser?

Deniz suyu topraktan geç soğur, deniz üzerindeki havanın yükselmesiyle toprağın üzerindeki daha soğuk hava oluşan boşluğu doldurmak için denize doğru hareket eder.

Soru: Gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı neden kaynaklanır?

Dünyamızın kendi eksenini etrafında dönerek bir yandan gece ve gündüzü oluşturmakta, bir yandan da günlük sıcaklık farklılıklarına sebep olmaktadır.

Soru: Mevsimsel sıcaklık değişimlerinin sebebi nedir?

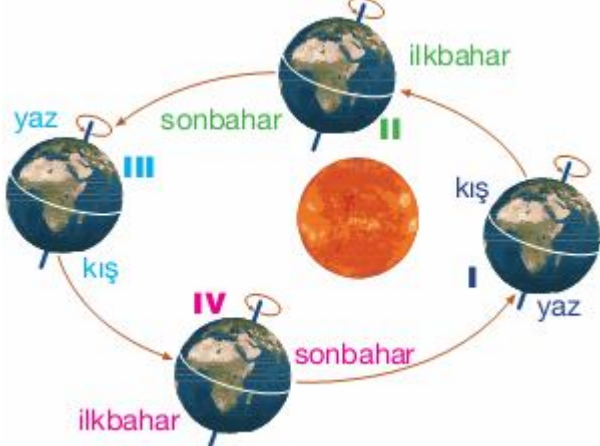
Etkinlik: Hava gözlem istasyonu

Dünya modeli üzerinde Güneş ışınlarını farklı açıyla alan üç ülke üzerine termometreler yerleştirilir. Lamba yakılır.



Sonuç: Etkinlikte Dünya'nın her bölgesinin Güneş ışınlarını aynı açıyla almadığı vurgulanır. Mevsimlere göre sıcaklık değişimlerinin de Dünya'nın dönme ekseninin eğikliğinden kaynaklanır.

• MEVSİMLERİN OLUŞUMU:



Dünya'nın eğik konumu hep aynı yana olduğundan bir yıl içerisinde Güneş ışınları bir Güney Yarı Küre'ye bir Kuzey Yarı Küre'ye dik olarak düşmektedir. Dolayısıyla bir yarı küre kış mevsimini yaşarken aynı anda diğer yarı küre yaz mevsimini yaşamaktadır. Ekvator bölgesine güneş ışınları dik olarak geldikleri için bu bölgenin sıcaklığı çok fazladır. Kutuplara gelen ışınlar ise eğik oldukları için bu bölgeler yıl boyunca soğuktur.

• HAVA OLAYLARININ YERYÜZÜ ŞEKİLLERİNİN OLUŞUMUNA VE DEĞİŞİMİNE ETKİSİ

Sıcaklık farkı, yağışlar ve rüzgârlar gibi hava olayları da yeryüzü şekillerini etkiler. Çöllerde ve deniz kıyılarında rüzgâr tarafından taşınan kum birikerek **kumulları** oluşturur.

Gündüzleri sıcaklığın etkisiyle genleşen kayalar, geceleri havanın soğumasıyla büzülür. Bu durumun sürekli tekrarlanması ile kayalarda parçalanmalar ve çatlamalar meydana gelir. Kapadokya bölgesindeki **peribacaları** bu şekilde oluşmuştur.



• İKLİM VE HAVA OLAYLARI ARASINDAKİ FARKLAR

İklim:

- Yeryüzünün herhangi bir bölgesinin uzun yıllar boyunca gözlemlenen hava olaylarının ortalama durumu o bölgenin iklimini oluşturur. Geniş bölgelerde ve çok uzun zaman içinde aynı kalan ortalama hava şartlarıdır.
- En az 30 – 35 yıllık hava durumuna ait ortalama veriler ile belirlenir.
- İklimi meydana getiren meteorolojik etkenlerin analizi ile uğraşan bilim dalına “**klimatoloji (iklim bilim)**” bilim insanına “**iklim bilimci**” denir.

Hava olayları:

- Hava olayları yeryüzünü saran hava tabakasında yani atmosferde gerçekleşir.
- Belirli bir yerde ve kısa bir süre içinde (günlük, haftalık vs.) etkili olan hava şartlarıdır.
- hava tahminleri yapan bilim dalına “**meteoroloji**”, bu bilimle uğraşan uzmana da “**meteorolog**” denir.