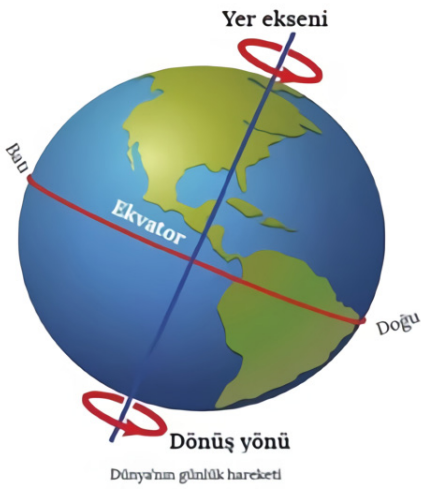


DÜNYA'NIN ŞEKLİ HAREKETLERİ VE MEVSİMLERİN OLUŞUMU

İKLİM

- * Dünyanın kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru dönmesi sonucu gece ve gündüz oluşur .
- * Bu olay güneş ışığının düştüğü yerlerin sıcak , karanlık olan yerlerin soğuk olmasına yol açarak günlük sıcaklık farklılıklarını oluşturur.
- * Dünya kendi eksenini etrafında dönerken aynı zamanda Güneş'in etrafında dolanır.

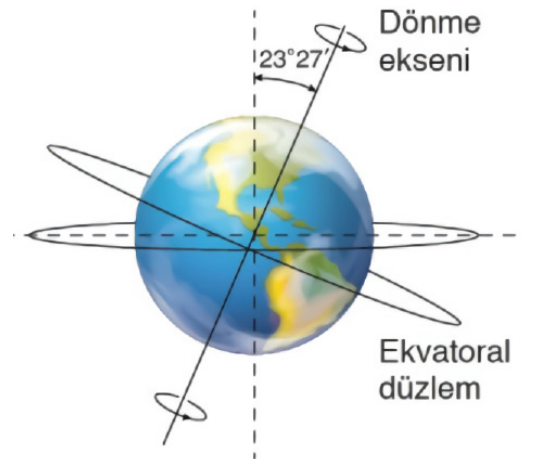


- * Dünyamız kutuplardan basık ekvatorlardan şişkin geoid şeklindedir.
- * Güneş etrafında dolanma yörüngesi ise elips (eliptik) şeklindedir.
- * Dünyamız uzayda hareket halindeyken dönme eksenini ile Güneş etrafındaki dönme eksenini bir birine dik değildir.
- * 23.5 derecelik eksen eğikliği ile döner. (23° , 27')

* Dünya Güneş etrafında dönerken bu eğiklikten dolayı , farklı iki yarım küreye farklı zamanlarda farklı miktarda Güneş ışığı düşer. Fazla ışık alan bölge yaz mevsimini yaşarken az ışık alan bölge kış mevsimini yaşar. Güneş ışınları bir dönem Kuzey Yarım Küre'ye bir dönem Güney Yarım Küre'ye daha dik düşer. Bu nedenle bir yarı küre kış mevsimini yaşarken diğer yarı küre yaz mevsimini yaşar. Ekvator bölgesi ise Güneş ışınlarını yıl boyunca dike yakın olarak aldığından daha sıcaktır.

EKSEN EĞİKLİĞİNİN ETKİLERİ :

1. Yıl içinde güneş ışınlarının Dünya'ya geliş açıları değişir.
2. Yıl içinde sıcaklık farklılıkları oluşur.
3. Mevsimler oluşur.
4. Farklı yarım kürelerde farklı mevsimler oluşur.
5. Yıl içinde gece ve gündüz süreleri farklı olur.
6. Cisimlerin gölge boyları değişir.
7. Güneşin doğuşu , batış yerleri ve saatleri değişir.
8. Dönenceler oluşur.



EKSEN EĞİKLİĞİ OLMASAYDI :

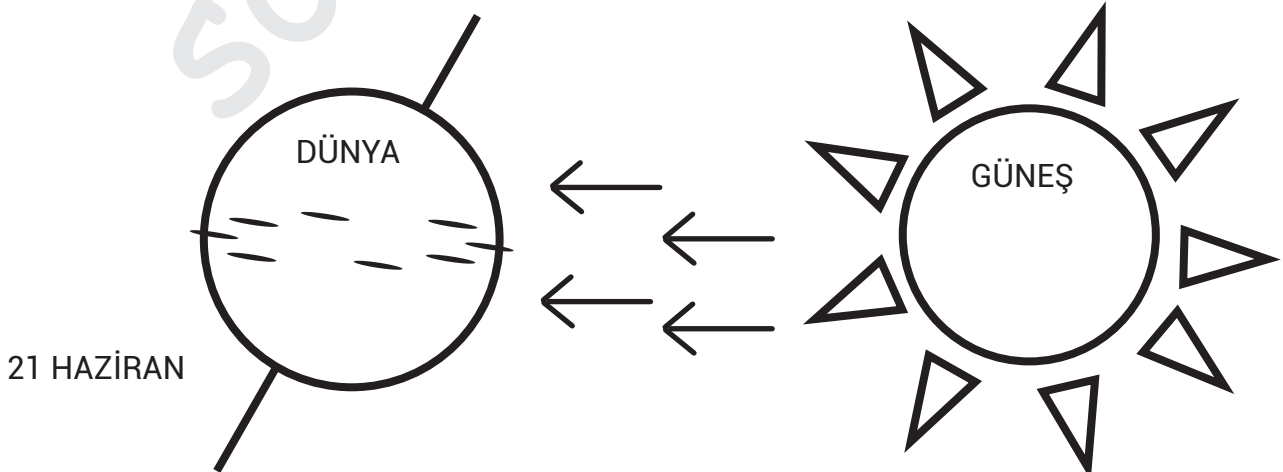
1. Yıl içinde güneş ışınlarının Dünya'ya geliş açıları değişmezdi.
2. Güneş ışınları yıl boyunca ekvatora dik açıyla gelirdi.
3. Aynı bölgede yıl içinde sıcaklık farklılıkları oluşmazdı.
4. Mevsimler oluşmazdı.
5. Gece ve gündüz süreleri yıl boyunca aynı olurdu. 12 saat
6. Güneşin doğuş ve batış saatleri değişmezdi. Güneşin doğup battığı yer değişmezdi.

EKSEN EĞİKLİĞİ ÇOK OLSAYDI :

1. Ekvator daha aşağı kayacağı için sıcaklık değerleri düşerdi.
2. Gece ve gündüz saatleri arasındaki fark artardı.
3. Buzullar erirdi.
4. Güneş ışınlarının yere düşme açısı daha çok değişirdi.

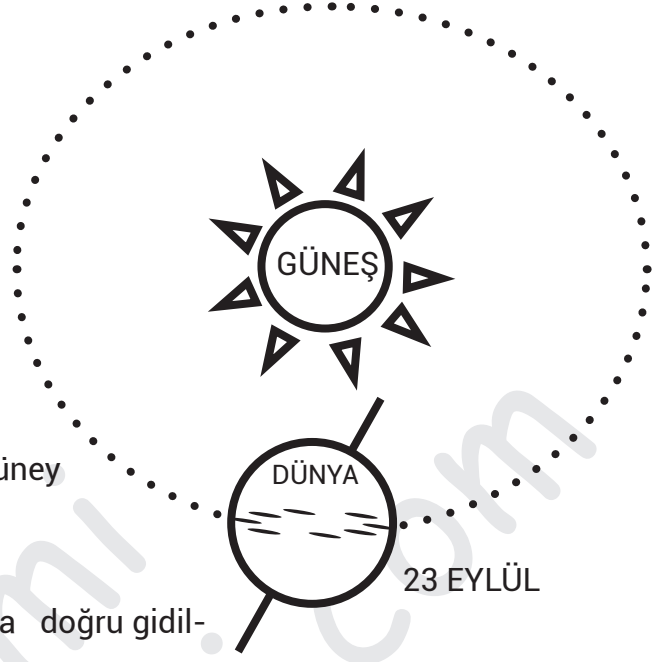
21 HAZİRAN GÜN DÖNÜMÜ ÖZELLİKLERİ :

- * 1. Kuzey Yarım Küre'de yaz Güney Yarım Küre'de kış mevsimi başlangıcıdır. Kuzey Yarım Küre Güneşe daha dönüktür.
- * 2. Güneş ışınları yengeç dönencesine dik düşer. Öğle vakti gölge oluşmaz.
- * 3. Kuzey Yarım Küre'de en uzun gündüz , en kısa gece yaşanır.Bu tarihten sonra gündüzler kısaltmaya , geceler uzamaya başlar.
- * 4. Kuzeye doğru gidildikçe gündüzler daha çok uzar , geceler daha çok kısalır.
- * 5. Kuzey Yarım Küre'ye Güneş ışınları büyük açılarla düşer. Güney Yarım Küre'ye dar (küçük) açılarla düşer. Bu tarihten sonra tersi yaşanmaya başlar.
- * 6. Kuzey Kutup dairesinin tamamı Güneş'i görür yani 24 saat Güneş batmaz.
- * 7. Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de Güneş ışınlarının geliş açısı küçülmeye başlar , gölge boyları uzamaya başlar.



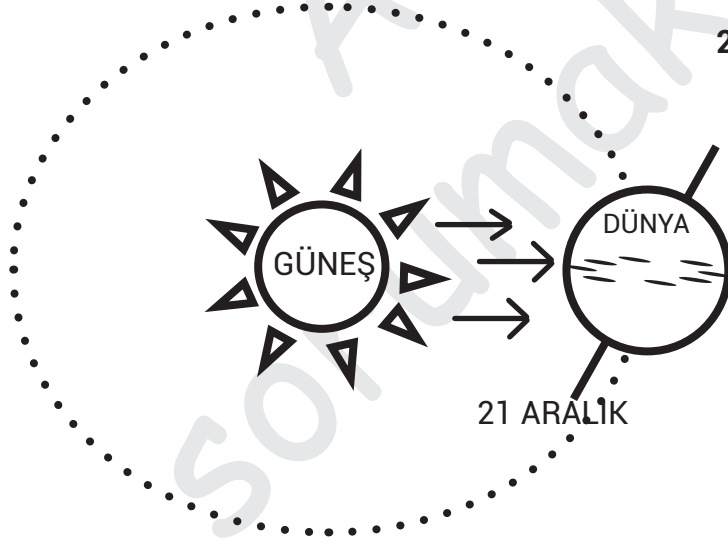
23 EYLÜL EKİNOKS ÖZELLİKLERİ :

- * 1. Güneş ışınları ekvatora dik gelir. Öğle vakti gölge oluşmaz.
- * 2. Kuzey Yarım Küre'de son bahardır. Güney Yarım Küre'de ilkbahardır.
- * 3. Ekinoks denilen gece ve gündüz eşitliği yaşanır.
- * 4. Kuzey Kutup noktasında altı aylık gecenin , Güney Kutup noktasında altı aylık gündüzün başlangıç tarihidir.
- * 5. Ekvatorda öğle vakti gölge oluşmaz. Kutuplara doğru gidildikçe gölge boyu uzar.
- * 6. Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de geceler uzamaya , Güney Yarım Küre'de gündüzler uzamaya başlar.
- * 7. Bu tarihten sonra Güneş ışınları Güney Yarım Küre'ye dik düşmeye başlar.

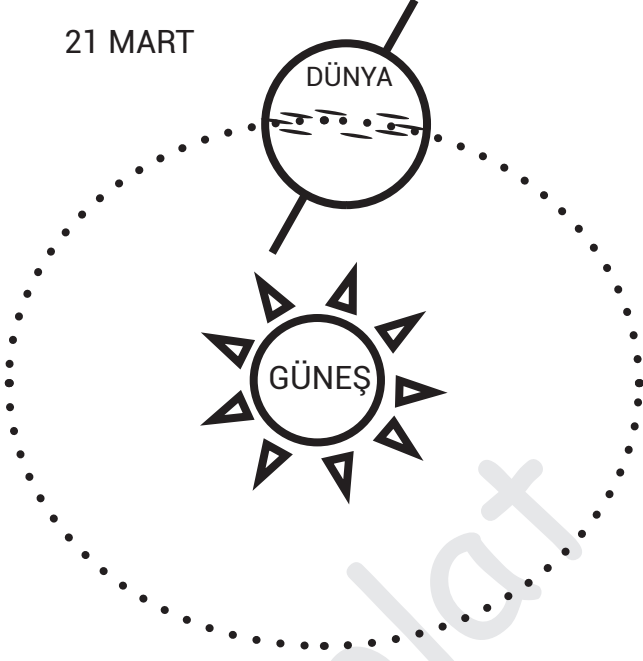


21 ARALIK GÜNDÖNÜMÜ ÖZELLİKLERİ :

- * 1. Kuzey Yarım Küre'de kış Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi başlangıcıdır. Güney Yarım Küre Güneşe daha çok dönüktür.
- * 2. Güneş ışınları öğle dönencesine dik düşer. Öğle vakti gölge oluşmaz.
- * 3. Kuzey Yarım Küre'de en kısa gündüz , en uzun gece yaşanır . Bu tarihten sonra gündüzler uzamaya , geceler kısaltılmaya başlar.
- * 4. Kuzeye doğru gidildikçe gündüzler daha çok kısalır , geceler daha çok uzar.
- * 5. Kuzey Yarım Küre'ye Güneş ışınları küçük açılarla düşer. Güney Yarım Küre'ye büyük açılarla düşer. Bu tarihten sonra tersi yaşanmaya başlar.
- * 6. Güney Kutup dairesinin tamamı Güneş'i görür 24 saat Güneş batmaz.
- * 7. Bu tarihten sonra Güney Yarım Küre'de Güneş ışınlarının geliş açısı küçülmeye başlar , gölge boyları uzamaya başlar.

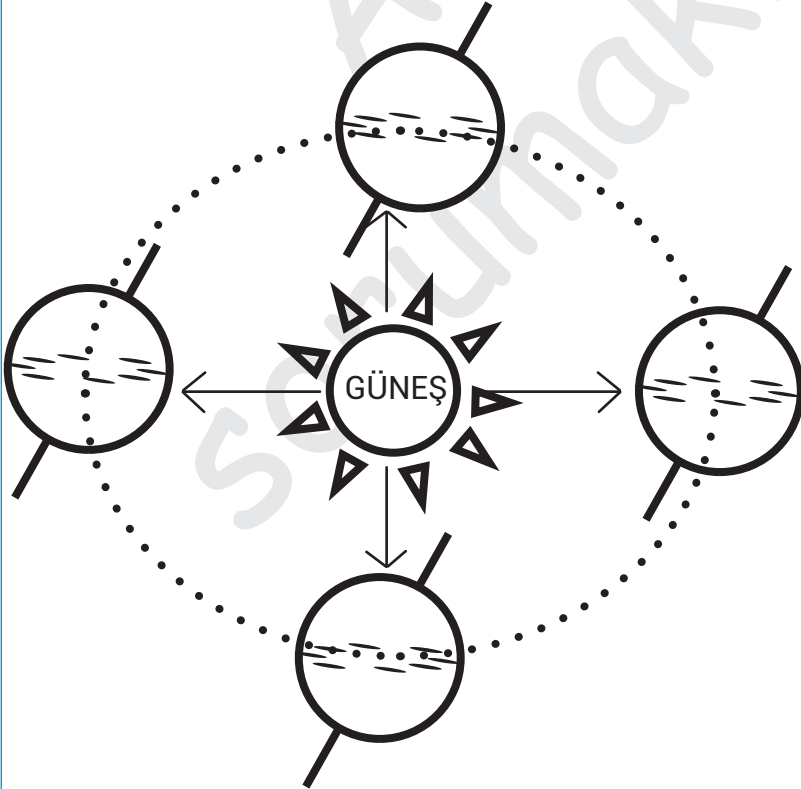


21 MART



21 MART EKİNOKS ÖZELLİKLERİ :

- * 1. Güneş ışınları ekvatora dik gelir.Öğle vakti gölge oluşmaz.
- * 2. Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar Güney Yarım Küre'de sonbahar başlangıcıdır.
- * 3. Ekinoks denilen gece ve gündüz eşitliği yaşanır.
- * 4. Kuzey Kutup noktasında altı aylık gündüz. Güney Kutup noktasında altı aylık gecenin başlangıç tarihidir.
- * 5 . Ekvatorda öğle vakti gölge oluşmaz. Kutuplara doğru gidildikçe gölge boyu uzar.
- * 6 . Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de geceler kısaltmaya , Güney Yarım Küre' de gündüzler kısaltmaya devam eder.
- * 7 . Bu tarihten sonra Güneş ışınları Kuzey Yarım Küre'ye dik düşmeye başlar.



Dünya , Güneş etrefında dolanırken eliptik bir yörünge izler , bunun nedeni Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasında Güneş ile Dünya arasındaki mesafenin farklılık göstermesidir. Bu mesafe farklı mevsim oluşumuna etki etmez. Sadece mevsim sürelerinin farklı olmasına neden olur.

HAVA OLAYLARI

Hava ile ilgili tüm olaylar (yağmur , kar , dolu , hortum , rüzgar , bulut) atmosferi oluşturan hava-kürede gerçekleşir.

Hava durumunu etkileyen faktörler atmosferi meydana getiren gazlardır. (Azot , oksijen , argon , karbondioksit , ve su buharı ... vb.) Hava durumunu etkileyen diğer faktör ise Dünya'nın Güneş ışınlarını alma durumudur. Bu olay sıcaklık farklarını meydana getirerek , buharlaşmayı , basınç farkı oluşturarak rüzgarları oluşturur.

Rüzgar: Sıcaklık farkından dolayı , atmosferdeki havanın yatay hareketidir. Hava hareketlerinin nedeni , atmosfer basıncının bölgeler arasında farklı olmasından kaynaklanır. Rüzgar , yüksek basınç ile alçak basınç bölgesi arasında yer değiştiren hava akımıdır. Hava daima yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru hareket eder. İki bölge arasındaki basınç farkı ne kadar büyük olursa rüzgarın hızı (hava akımı) o kadar fazla olur. Rüzgar , hızına göre 0-12 arasında yer alan bir ölçeklendirme ile ölçülür. Bu ölçeğe BEAUFORT ölçeği denir.

BEAUFORT ÖLÇEĞİ

Sakin	0	Duman dikey olarak yükselir
Esintili	1	1-5 kmh/h	Rüzgar dumanı sürükler
Hafif Meltem	2	6-11 kmh/h	
Meltem	3	12-19 kmh/h	Yapraklar ve ince dallar sürekli hareket eder. Bayraklar dalgalanmaya başlar
Orta şiddetli Meltem	4	20-19 kmh/h	Toz ve kağıt parçaları uçuşur. Küçük dallar oynar
Sertçe Meltem	5	30-39 kmh/h	Küçük ağaçlar sallanır . Göllerde küçük dalgalar oluşur.
Kuvvetli Meltem	6	40-50	Ağaçların büyük dalları hareket eder. Şemsiye kullanımı zorlaşır.
Fırtınamsı Rüzgar	7	51-61 kmh/h	Ağaçlar bütün olarak sallanır. Rüzgara karşı yürümek zorlaşır
Fırtına	8	62-74 kmh/h	Ağaç dalları kırılır. Yürümek çok zorlaşır.
Kuvvetli Fırtına	9	75-87 kmh/h	Bacalara zarar verir. Çatıdaki kiremitleri uçurur.
Tam Fırtına	10	88-101 kmh/h	Kıyıları dışında nadir görülür. Ağaçlar köklerinden sökülür. Binalar zarar görür.
Çok Şiddetli Fırtına	11	102-117 kmh/h	Çok seyrek görülür. Geniş ölçekli zarar verir.
Kasırga (Tayfun)	12	> -118 kmh/h	Toplu yıkım olur.

Bazı rüzgarlar belli yönde yatay kuvvetli şekilde eserken bazıları ise kendi eksenini etrafında döner. Sıcak hava alanları ile soğuk hava alanları aniden hızlı bir şekilde yer değiştirirse kendi eksenini etrafında dönen rüzgarlar oluşur . Bu rüzgarların en küçüğüne şeytan kulesi , ortancasına hortum , en büyüğü ve en kuvvetlisine ise kasırga denir.

Kasırgalar uzaydan uydular aracılığı ile gözlenebilir. Kasırgaların saatteki hızı 118 km nin üzerindedir . Bu yüzden yıkıcılık etkisi yüksektir. Uzun süre devam eder . Geniş alanları etkiler . Hortumlar ise hızı daha az , kısa süreli , etki alanı daha dardır.

Ülkemizde hortumlar en çok Akdeniz Bölgesine görülür.



Kasırgalar tropikal bölgelerde gerçekleşir. Bir kasırganın oluşabilmesi okyanus suyunun sıcaklığının 27°C olması gerekir. Su sıcaklığı bu seviyeye geldiğinde, okyanus yüzeyindeki ılık ve nemli hava konveksiyon yolu ile yükselmeye başlar. Bu havanın çevresinde girdap gibi dönen güçlü bir rüzgar oluşur, yağmur bulutları toplanır ve fırtınalar kopar.

NEM :

Havadaki su buharına nem denir. Okyanuslardan, denizlerden, göllerden, nehirlerden buharlaşan su, havadaki nemi oluşturur.

Havaya karışan su, havanın nem miktarını belirler. Havanın sıcaklığı arttıkça havadaki nem miktarları da artar. Soğuk havada nem yoğunlaşacağı için havadaki nem miktarı çok azdır. Havadaki nem gökyüzüne yakın yerde yoğunlaşırsa önce bulutlar oluşur, bulutların farklı ısı bölgelerinde farklı hallere geçmesi ile yağmur, kar ve dolu olayları meydana gelir.

KAR :

Havadaki nem soğuk hava etkisiyle buz kristalleri haline gelir. Buz kristalleri birleşerek kar tanecikleri şeklinde yeryüzüne iner.

DOLU:

Bulutlardaki damlacıklar bir araya gelerek donar. Donan damlalar kuvvetli hava hareketleri ile bir araya gelerek buz toplarına dönüşür ve dolu olarak yeryüzüne iner.

YAĞMUR:

Bulutlardaki damlacıklar birleşerek büyür ve yerçekiminin etkisiyle yağmur olarak yeryüzüne düşer.

Nemli hava yeryüzüne yakın yerlerde yoğunlaşırsa çiy ve kırağı oluşturur.

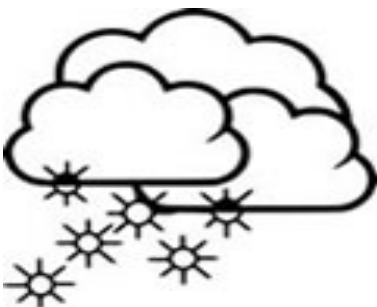
ÇİĞ:

Yoğunlaşan su buharı akşamları hava soğuduğunda , toprağın , ağaç dallarının , yaprakların, araç camlarının üzerinde su damlacıkları oluşturur.

KIRAĞI :

Hava daha soğuk olursa havadaki su buharı suya dönüşmeden katı hale dönüşerek kırağı oluşur. Su buharının nemin havada askıda kalmış haline sis (yüzey bulutları) denir.

** Oksijen miktarı nemli havada kuru havaya göre daha azdır. Bu durum nemli havada vücuttaki terin kurumasını zorlaştırır. İnsanlarda bu durumdan rahatsız olur.



RÜZGARIN OLUŞUMU

Havayı oluşturan taneciklerin hızı, kinetik enerjileri çok fazla olduğu için birbirlerinden çok uzakta bulunurlar aralarındaki çekim kuvveti yok denecek kadar azdır. Bu yüzden hava gaz halde bulunur. Gazlar sıcaklık değişimlerinden çok çabuk etkilenir. Bu yüzden buldukları bölgede yoğunlukları farklı olur. Küçük bir yere çok fazla havayı sıkıştırmaya çalışırsanız, yüksek basınç oluşturursunuz. Bir araba lastiğine hava bastığınızı varsayın. Araba lastiğine çok fazla hava gönderebilirsiniz. Normalde araba lastiğinin iç hacminin olabileceğinden daha fazlasını sığdırabilirsiniz. Araba lastiğinin içindeki bu havaya yüksek basınç denir. Çünkü belirli bir alandaki gaz yoğunluğu çok fazladır. Belirli bir alanın üstündeki havanın normalden daha fazla sıkışması ile oluşturduğu basınç yüksek hava basıncıdır. Ortam soğuk olursa gaz taneciklerinin hareket enerjisi azalır. Gaz yoğunluğu artar. Yüksek hava basıncı oluşur. Bunun tersi olarak havanın normalden daha sıcak olması durumunda, gaz taneciklerinin hareket enerjisi artar. Gaz molekülleri birbirinden uzaklaşır. Gaz yoğunluğu azalır. Alçak basınç alanı oluşur. Havayı oluşturan gazlar dengeye gelmek için yüksek basınç alanından, alçak hava basıncına doğru akar. Havanın yataydaki bu hareketine rüzgar denir.

** Ortamdaki hava sıcaklığı yüksekse:

- * 1. Alçak basınç alanıdır.
- * 2. Buharlaşma fazla olur.
- * 3. Havadaki nem miktarı çok olur.
- * 4. Bulut oluşur.
- * 5. Yağış oluşur.

** Ortamdaki hava sıcaklığı düşükse:

- * 1. Yüksek basınç alanıdır.
- * 2. Buharlaşma az olur.
- * 3. Havadaki nem miktarı az olur.
- * 4. Bulut oluşmaz.
- * 5. Yağış oluşmaz.



YERYÜZÜ ŞEKİLLERİNİN OLUŞUMU

Sıcaklık farkı, rüzgâr , yağış gibi hava olayları yeryüzü şekillerini etkiler. Rüzgârlar bir yandan kil, kum ve toz gibi parçacıkları taşıırken bir yandan daha büyük taş parçalarını hareket ettirerek yeryüzü şekillerini değiştirmektedir. Sel suları ve akarsular toprağı sürükleyerek üzerindeki verimli kısımları taşıır uzun zamanda verimli ovaları oluşturur.

Çöllerde ve deniz kıyılarında rüzgâr tarafından taşınan kum uygun yerlerde birikerek aşağıdaki şekildeki gibi kumulları oluşturur.



Hava olaylarının yeryüzü şekilleri üzerindeki etkisine bir başka örnek ise kayalardır. Gece-gündüz arasındaki sıcaklık farkının fazla olduğu yerlerde gündüz ısınarak genişleyen kayalar gece soğuyarak büzülür.

Bu olayın yıllarca tekrar etmesi sonucunda kayalar ufalanır ve çatlamlar görülür. Yağmurun ve rüzgarın da etkisi ile kayalar parçalanır kuma dönüşür bu oluşuma da çöl denir.



İKLİM VE HAVA OLAYLARI ARASINDAKİ FARK

Yeryüzünün belirli bir yerinde görülen kısa süreli hava olaylarına hava durumu adı verilir. Havanın rüzgarlı, bulutlu, yağmurlu, karlı, güneşli, yağışlı, sisli gibi durumlarda olması hava durumu olarak bilinir. Yeryüzünün çok geniş bölgelerinde uzun yıllar değişmeyen ortalama hava olaylarına ise iklim adı verilir. İklimler bir bölgenin 30 yıllık hava olaylarının ortalaması alınarak belirlenir. Bu durum, hava olayları bir tahminken iklimin kesinlik belirten bir olay olmasına neden olur. Dünya üzerinde farklı yerlerde aynı anda farklı iklimler yaşanır.

Bir yılın aynı zaman dilimi içindeki hava koşulları bir sonraki yılın aynı zaman dilimi ile benzerlik gösterir.

Hava durumlarını gözlemleyen, bu olayları inceleyen ve hava tahminlerinde bulunan bilim dalına meteoroloji adı verilir. Gözlemlerin yapıldığı yere meteoroloji istasyonu denir.

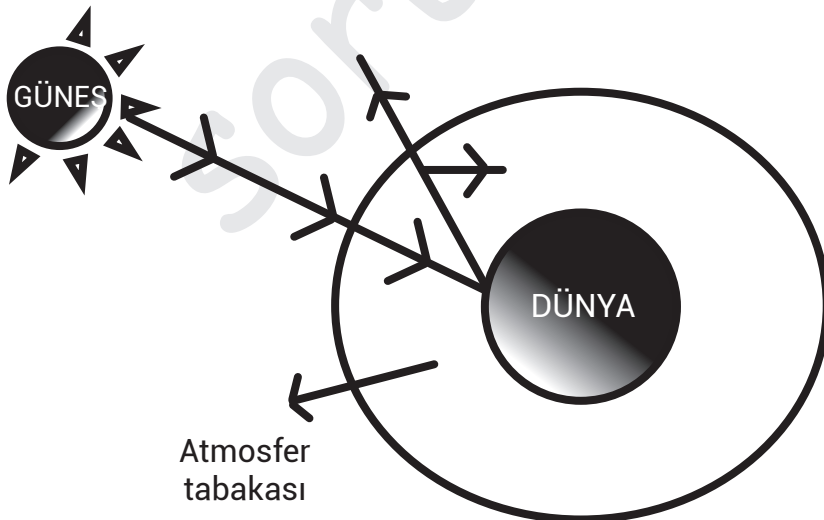
Gözlem merkezlerinde yapılan ölçümler sonucunda elde edilen verileri uzun yıllar boyunca değerlendirerek, iklim bölgelerini ve karakterlerini inceleyen bilim dalı ise klimatolojidir.

İklim	Hava Olayları
İklim , geniş bölgelerde ve çok uzun zaman içinde aynı kalan ortalama hava şartlarıdır.	Belirli bir yerde ve kısa süre içinde (günlük , haftalık vs.) etkili olan hava şartlarıdır.
İklimi meydana getiren meteorolojik etkenlerin analizi ile uğraşan bilim dalına klimatoloji (iklim bilimi) denir.	Atmosfer içinde oluşacak sıcaklık değişimlerini , buna bağlı olarak oluşan hava olaylarını inceleyerek hava tahminleri yapan bilim dalına meteoroloji denir.
Klimatoloji ile uğraşan bilim insanlarına iklim bilimci denir.	Meteoroloji bilimi ile uğraşan uzmanlara meteorolog denir.
En az 30 – 35 yıllık hava durumuna ait ortalama veriler ile belirlenir.	Günün 07:00 , 14:00 ve 21:00 olmak üzere farklı saatlerde yapılan gözlemlerle belirlenir

İklim bilimiyle uğraşan kişilere KLİMATOLOG denir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ :

Günümüzde hızlı nüfus artışı ve teknolojik gelişmelerin sonucu olarak atmosfere birçok gaz salınmaktadır. Atmosferde biriken bu gazlar Güneş'ten gelen, Dünya'ya ulaştıktan sonra yansıyan ışınların uzaya dönmesini engellemekte bunun sonucunda atmosferin sıcaklığı artmaktadır. Fosil yakıtların kullanımı sonucu karbondioksit gazı oranının artmasına oluşan ve sera etkisi denilen bu olay nedeniyle Dünya'daki sıcaklığın artmasına küresel ısınma denir.



Sera Gazları

1. Karbondioksit (CO₂)
2. Metan (CH₄)
3. Nitroz oksit (N₂O)
4. Ozon (O₃)
5. Su buharı
6. Klorofloro karbonlar (CFC)