



Mevsimlerin Oluşumu



Giriş

- Türkiye'de kışın kar yağarken, aynı anda Avustralya'da yaz mevsiminin yaşanmasının sebebi nedir?
- Mevsimlerin oluşmasının temel nedeni, **Dünya'nın eksen eğikliği** ve **Dünya'nın Güneş etrafında dolanmasıdır**. Dünya, bu iki hareketi aynı anda yaptığı için Güneş ışınlarının geliş açısı yıl boyunca değişir ve mevsimler oluşur.



Bilgi Kutusu

Dünya'nın Güneş'e olan yakınlığı veya uzaklığı mevsimleri oluşturmaz.



Hatırla!

Dünya'nın kutuplardan basık, ekvator'dan şişkin şekline **GEOİT** denir.

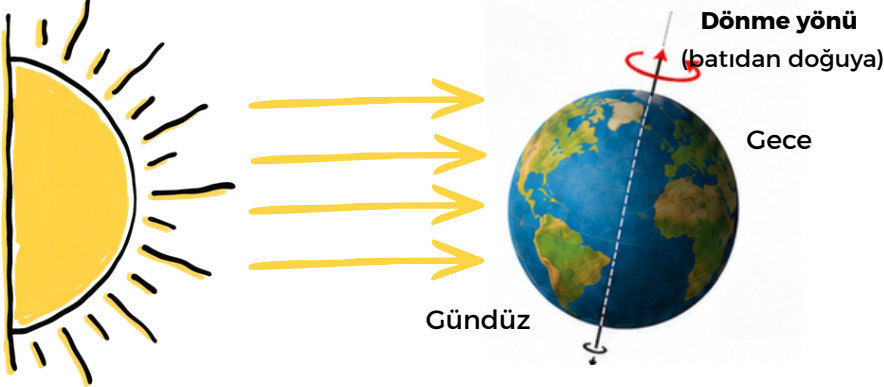


Dikkat

Dünya'nın **Günlük Hareket** ve **Yıllık Hareket** şeklinde iki temel hareketi vardır.

1 DÜNYA'NIN GÜNLÜK HAREKETİ

- Dünya kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru döner.
- Bu dönüşünü 24 saatte tamamlar. Bu süreye 1 gün denir.
- Gece ve gündüz oluşur.
- Günlük sıcaklık farkları meydana gelir.
- Yerel saat farkları oluşur.
- Güneş ışınlarının geliş açısı gün içinde değişir.

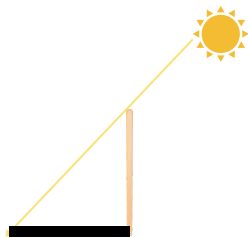
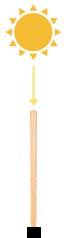
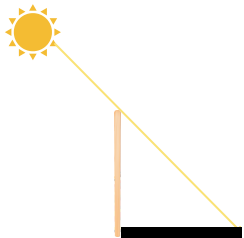


SABAHA

ÖĞLE

AKŞAM

Bir cismin gün içerisinde gölge boyunun en kısa olduğu zaman dilimi **öğle vaktidir**.



Dünya'nın Şekli



Dünya, kutuplardan basık, ekvator'dan şişkin **geoit** şeklindedir.

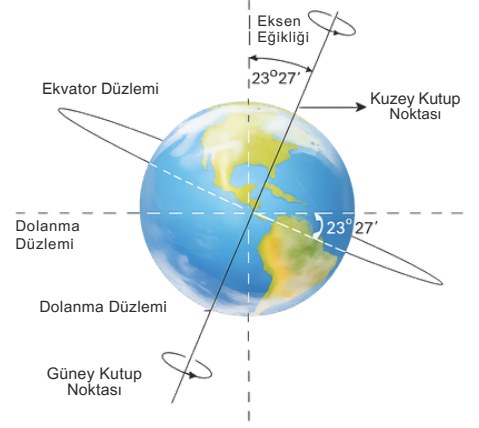
Geoit Şeklinin Sonuçları

- Kutuplarda yerçekimi daha fazladır.
- Ekvator'da yerçekimi daha azdır.
- Cismin ağırlığı kutuplara doğru artar, ekvatora doğru azalır.
- Güneş ışınlarının düşme açısı Ekvator'dan kutuplara doğru azalır.
- Bu nedenle sıcaklık Ekvator'dan kutuplara doğru azalır.



2 EKSEN EĞİKLİĞİ

- Dünya'nın dönme eksenini, Güneş etrafında dolanma (yörünge) düzlemine göre **23°27'** eğiktir.
- Bu eğiklik nedeniyle Güneş ışınlarının geliş açısı yıl boyunca değişir.
- Kuzey ve Güney Yarım Küre'ler farklı zamanlarda farklı miktarda ışık alır.
- Mevsimlerin oluşmasının temel nedeni bu **eksen eğikliği** ve **Dünya'nın Güneş etrafında** dolanmasıdır.



Eksen



Kuzey ve Güney kutup noktalarını birleştiren hayali çizgiye **eksen** denir.

Dönme Eksen

Dolanma Düzlemi

Dünya'nın Güneş çevresinde dolanırken izlediği yörüngeyi oluşturduğu hayali düzleme **dolanma düzlemi** denir.

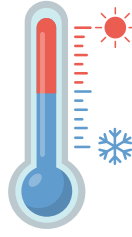
Eksen Eğikliği Sonuçları



Mevsimler oluşur.



Aynı anda farklı yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanır.



Yıllık sıcaklık farkları oluşur.



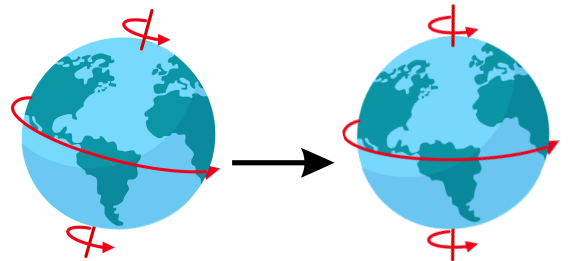
Bir noktadaki gölge boyu yıl boyunca sürekli değişir.



Gece ve gündüz süreleri yıl boyunca değişir.

Eksen Eğikliği Olmasaydı

- Mevsimler oluşmazdı.
- Yıllık sıcaklık farkı oluşmazdı.
- Gece ve gündüz süreleri daima eşit (12 saat) olurdu.
- Güneş ışınları sadece ekvatora dik gelirdi.
- Aydınlanma çizgisi kutuplardan geçer, alacakaranlık yaşanırdı.
- Bitki ve hayvan türleri azalırdı.



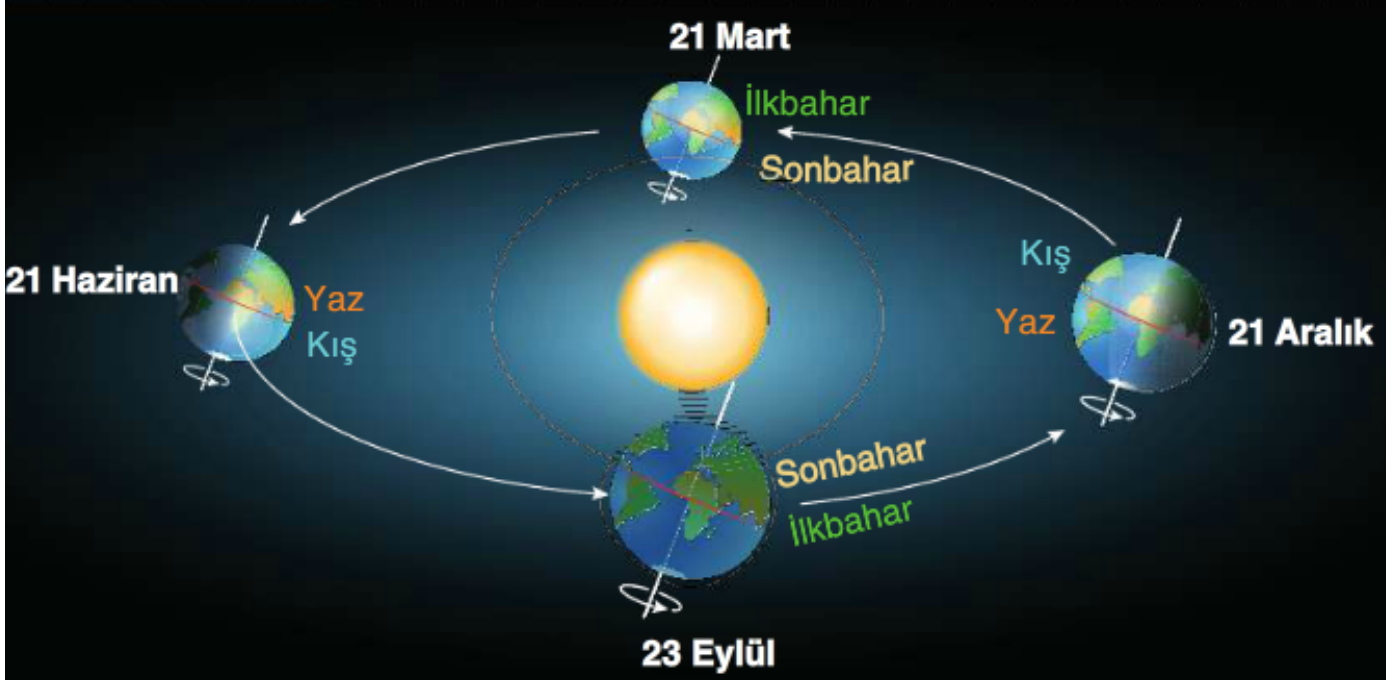
Aydınlanma Çizgisi Nedir?

Aydınlık (gündüz) ve karanlık (gece) bölümlerini birbirinden ayıran sınırdır





3 MEVSİM TARİHLERİ

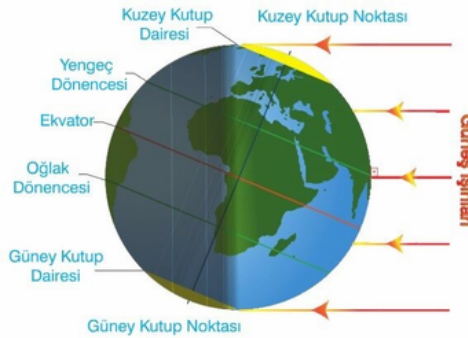


Tarih	Kuzey Yarım Küre	Güney Yarım Küre	Dik Geldiği Bölge
21 Aralık	Kış mevsimi başlar. En uzun gece ve en kısa gündüz yaşanır.	Yaz mevsimi başlar. En uzun gündüz ve en kısa gece yaşanır.	Oğlak Dönencesine öğle vakti dik açıyla düşer.
21 Mart	İlkbahar mevsimi başlar. Gece ve gündüz süre eşittir.	Sonbahar mevsimi başlar. Gece ve gündüz süresi eşittir.	Ekvator çizgisine öğle vakti dik açıyla düşer.
21 Haziran	Yaz mevsimi başlar. En uzun gündüz ve en kısa gece yaşanır.	Kış mevsimi başlar. En uzun gece ve en kısa gündüz yaşanır.	Yengeç Dönencesine öğle vakti dik açıyla düşer.
23 Eylül	Sonbahar mevsimi başlar. Gece ve gündüz süresi eşittir.	İlkbahar mevsimi başlar. Gece ve gündüz süre eşittir.	Ekvator çizgisine öğle vakti dik açıyla düşer.

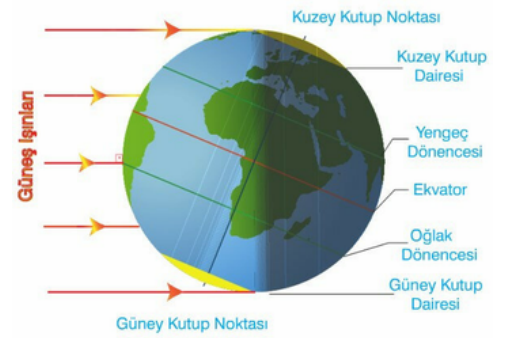
Dünya'nın Güneş'e göre konumunda Güneş'e bakan yarım küresinde yaz mevsimi yaşanır.



Dünya'nın 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerindeki konumu



Dünya'nın 21 Haziran tarihindeki konumu



Dünya'nın 21 Aralık tarihindeki konumu

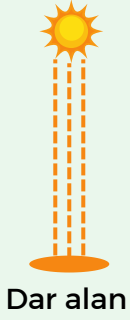


4 BİRİM YÜZEYE DÜŞEN ENERJİ VE GÖLGE BOYU

1. Birim Yüze Düşen Enerji

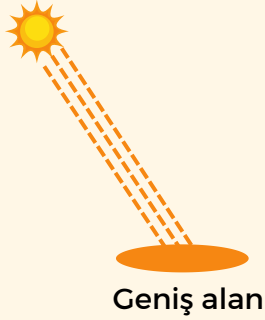
Dik Gelen Işıklar

- Birim yüze düşen enerji daha fazladır.
- Sıcaklık daha fazladır.
- Işıkların taradığı alan dardır.



Eğik Gelen Işıklar

- Birim yüze düşen enerji daha azdır.
- Sıcaklık daha azdır.
- Işıkların taradığı alan geniştir.



2. Gölge Boyu

90° lik açı ile düşerse

Gölge oluşmaz.

45° den büyük açı ile düşerse

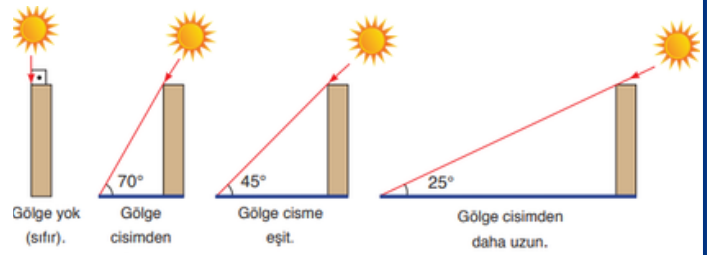
Gölge boyu, cismin boyundan kısadır.

45° lik açı ile düşerse

Gölge boyu, cismin boyuna eşit olur.

45° den küçük açı ile düşerse

Gölge boyu, cismin boyundan uzun olur.



Güneş ışınlarının geliş açısı ile gölge boyunun değeri ters orantılıdır. Yani ışınların geliş açısı artarsa gölge boyu azalır, ışınların geliş açısı azalırsa gölge boyu uzar.

Güneş'ten gelen eşit miktardaki ısı enerjisi bir yarım kürede dik ve dike yakın açı ile gelirse;

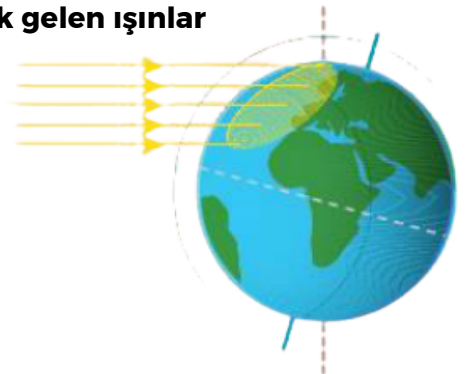
- **Dar** bir alanı aydınlatır ve ısıtır.
- Birim yüze düşen enerji miktarı fazladır.
- Birim yüzeyde oluşan sıcaklık miktarı fazladır.
- Cisimlerin gölge boyları **kısa** olur.
- **Yaz** mevsimi yaşanır.



Güneş'ten gelen eşit miktardaki ısı enerjisi bir yarım kürede eğik açı ile gelirse;

- **Geniş** bir alanı aydınlatır ve ısıtır.
- Birim yüze düşen enerji miktarı azdır.
- Birim yüzeyde oluşan sıcaklık miktarı düşüktür.
- Cisimlerin gölge boyları **uzun** olur.
- **Kış** mevsimi yaşanır.

Eğik gelen ışınlar

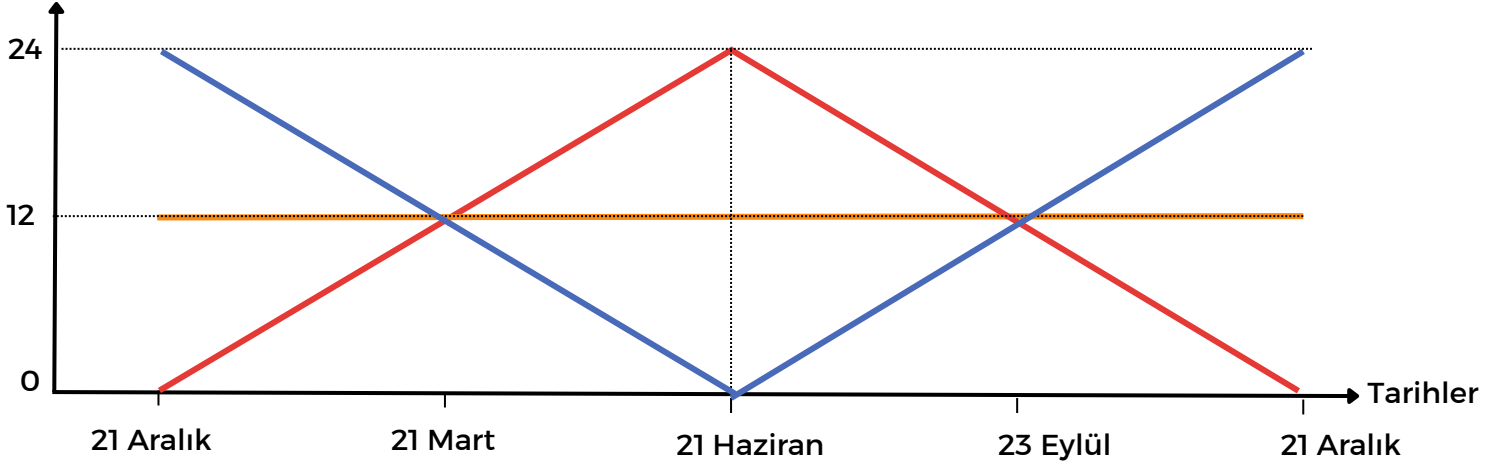




5 GECE VE GÜNDÜZ SÜRESİNİN DEĞİŞİMİ

- İlkbahar ve yaz mevsimlerinde gündüz süresi uzun, gece süresi kısadır.
- Sonbahar ve kış mevsiminde ise gündüz süresi kısa, gece süresi uzundur.
- 21 Aralık ve 21 Haziran tarihlerine **Gün Dönümü** denir.
- Gün dönümleri gece ve gündüz sürelerinin uzamaya veya kısaltmaya başladığı tarihlerdir.

Gündüz Süresi



- Bu çizgi gece ve gündüz süresinin sabit olduğunu gösterir. Gece ve gündüz süresinin değişmediği tek yer **Ekvator**'dur.
- Bu çizgi Kuzey Yarım Küre'deki gündüz süresinin yıl boyunca değişimini temsil eder. **21 Aralık** gündüz süresinin **en kısa** olduğu gündür. Bu tarihten sonra gündüz süresi uzamaya, gece süresi kısaltmaya başlar. **21 Haziran**'da **en uzun** gündüz yaşanır. 21 Haziran'dan itibaren gündüz süresi kısaltmaya gece süresi uzamaya başlar.
- Bu çizgi Güney Yarım Küre'deki gündüz süresinin yıl boyunca değişimini temsil eder. **21 Aralık** gündüz süresinin **en uzun** olduğu gündür. Bu tarihten itibaren gündüz süresi kısaltmaya, gece süresi uzamaya başlar. **21 Haziran**'da **en kısa** gündüz yaşanır. Bu tarihten itibaren gündüz süresi uzamaya, gece süresi kısaltmaya başlar.

Kavram Yanılgıları

Ekvator'a Güneş ışınları daima dik açıyla gelir. ❌
Ekvator'a Güneş ışınları yılda iki defa dik açıyla gelir. ✔️

Dünya Güneş'e yaklaştığı için yaz mevsimi yaşanır. ❌
Mevsimlerin temel nedeni Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafında dolanmasıdır. ✔️

21 Mart'tan sonra gündüzler uzamaya başlar. ❌
21 Aralık'tan itibaren KYK'de gündüzler uzar, geceler kısalır. ✔️

21 Haziran'da Dünya'nın her yerinde yaz yaşanır. ❌

21 Haziran'da Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış başlar. ✔️

Ekinoks tarihlerinde eksen eğikliği 0° olur. ❌

Eksen eğikliği hiç bir zaman değişmez. Ekinoks tarihlerinde etkisi ortadan kalkar. ✔️

