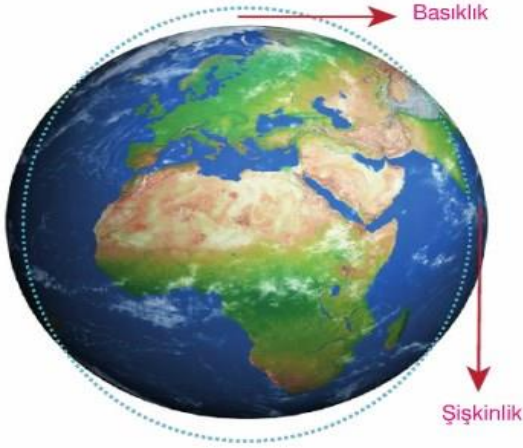


1.Ünite: Mevsimler ve İklim

1.Bölüm: Mevsimlerin Oluşumu

Dünya'nın şekli ve ülkemizin konumu:

- ✓ Dünya kutuplardan basık, ekvatorundan şişkin şekle sahiptir. Bu şekle **geoit** adı verilir.



Dünya'nın geoit şekli

- ✓ Dünyanın tam orta noktasından geçen hayali bir çizgi olan ekvator dünyayı iki yarım küreye ayırır. İşte bu yarım kürelerden üsttekine kuzey yarım küre, alttakine güney yarım küre adı verilir.
- ✓ Dünya şekli ve Güneş etrafındaki konumu nedeniyle orta kuşak, tropikal kuşak ve kutup kuşağı olmak üzere üç kuşağa ayrılmıştır.
- ✓ Ülkemiz kuzey yarım kürede ve orta kuşakta yer almaktadır.
- ✓ Orta kuşakta yer alması nedeni ile dört mevsim belirgin bir şekilde yaşanmaktadır.

Dünya'nın hareketleri:

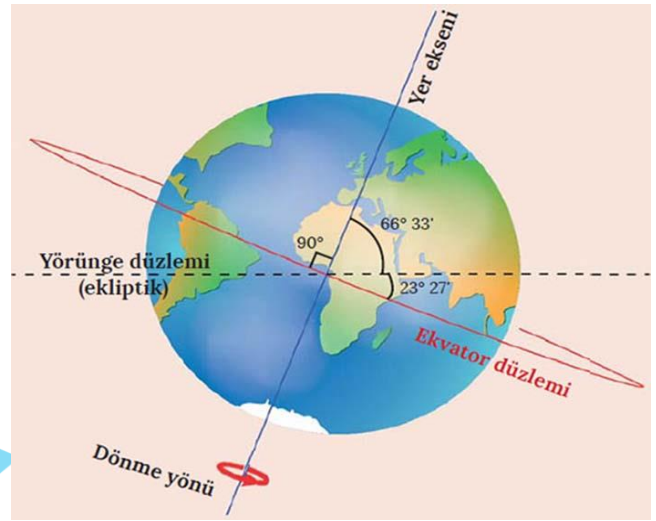
- ✓ Dünya hem kendi eksenini etrafında hem de Güneş etrafında hareket eder.
- ✓ Dünya'nın yaptığı bu hareketler daima saat yönünün tersi yöndedir.
- ✓ Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi **24 saat** yani **bir gün** sürmektedir. Bu sayede **gece-gündüz** oluşur. Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönme hareketine **günlük hareket** de denir.
- ✓ Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketi **365 Gün 6 Saat** yani **1 yıl** sürmektedir. Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketi ve Eksen eğikliği ile birlikte mevsimler oluşur. Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketine **yıllık hareket** de denir.

Unutma! Dünya'nın Güneş etrafında dolanması sonucunda **yıllık** sıcaklık farkları oluşur ve ayrıca yıl içerisinde farklı tarihlerde cisimlerin gölge boyları değişir. Kendi eksenini etrafında hareketi sonucunda **günlük** sıcaklık farkları oluşur ve ayrıca gün içerisinde cisimlerin gölge boyları değişir.

Dünyanın eksen eğikliği:

- ✓ Dünya'yı eş iki parçaya ayıran hayali çizgi **ekvator** ile Dünya'nın kuzey ve güney kutuplarından geçtiği varsayılan hayali çizgi **yer eksenini** birbirini dik(90 derece) olarak keser.
- ✓ Dünyanın Güneş etrafında izlediği elips şeklindeki yol olan **yörünge düzlemi** ile ekvator birbirine dik olmayıp arada **23°27'lik** bir açı vardır. Bu açığa **eksen eğikliği** adı verilir.

Unutma! Eksen eğikliği, Dünya'nın hareketlerinden hiçbir zaman etkilenmez.



Eksen eğikliğinin sonuçları:

- ✓ Mevsimlerin oluşmasının temel sebebi eksen eğikliğidir.
- ✓ Eksen eğikliği ve yıllık hareket sayesinde **mevsimler** oluşur.
- ✓ Yıl içerisinde bir bölgeye düşen Güneş ışınlarının düşme açıları farklı olur. Bu sayede mevsimsel sıcaklık farkları ve basınç farkları oluşur.
- ✓ Eksen eğikliği sayesinde yıl içerisinde gündüz ve gece süreleri uzayıp kısalır.
- ✓ Eksen eğikliği sayesinde aynı anda Kuzey yarım küre ve Güney yarım kürede farklı mevsimler yaşanır.

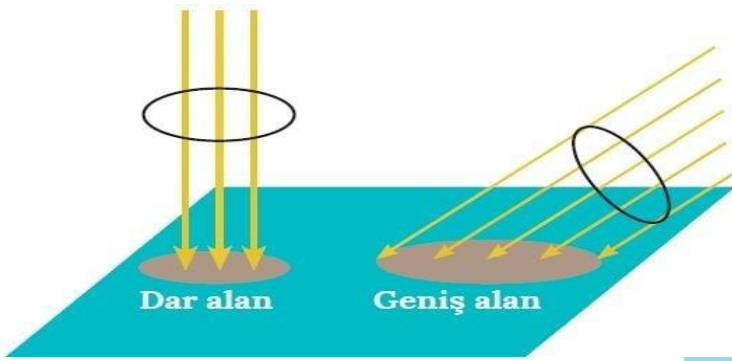
Eksen eğikliği olmasaydı:

- ✓ Güneş ışınlarının Dünya'ya geliş açıları hep aynı kalırdı. Bu yüzden mevsimler ve yıllık sıcaklık farkları oluşmazdı.
- ✓ Gece-Gündüz süreleri eşit olurdu.
- ✓ Bir merkezde Güneş'in doğuş ve batış saatleri yıl içinde değişiklik göstermezdi.
- ✓ Ekvator'a Güneş ışınları hep dik açı ile gelirdi.
- ✓ Bulunulan bölgede yıl boyunca hep aynı mevsim yaşanır.

- ✓ Dönenceler, kutup daireleri ve iklim kuşakları oluşmazdı.
- ✓ Aydınlanma çizgisi daima kutuplardan geçerd.
- ✓ Bitki ve hayvan türleri azalardı.

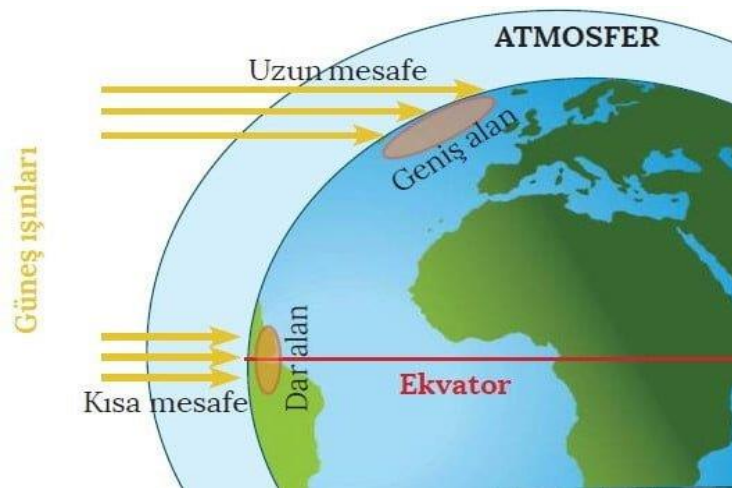
Işınların yere düşme açıları:

- ✓ Yeryüzünde oluşan sıcaklık farkının temel sebebidir.
- ✓ Güneş ışınları bazı bölgelere dik bazı bölgelere de eğik açıyla düşer.
- ✓ Güneş ışınlarının dik olarak geldiği yerlerde sıcaklık fazla, eğik olarak geldiği yerlerde sıcaklık düşük olur.
- ✓ Eğik açı ile gelen ışınlar daha geniş bir alana yayılırken, dik açı ile gelen ışınlar ise daha dar bir alana yayılır.



- ✓ Birim yüzeye düşen ısı miktarı arttıkça sıcaklık da artar. Dar olan bölgede birim yüzeye düşen ısı miktarı daha fazla olacağı için sıcaklık artışı da daha fazla olur.

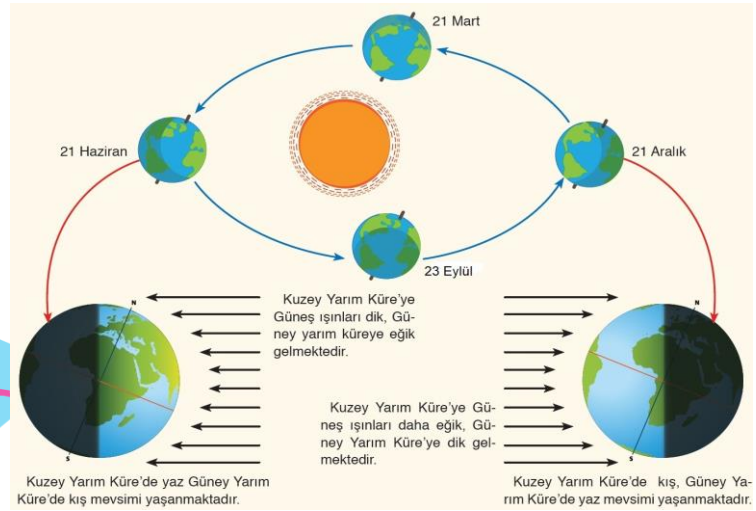
Unutma! Güneş ışınların yıl içerisinde yeryüzüne farklı açı değerleri ile gelmesinin sebebi eksen eğikliğidir.



- ✓ Ayrıca Dünya'ya eğik açıyla gelen ışınlar, dik açıyla gelen ışınlar göre daha uzun yol alacağı için enerjilerinin bir kısmını atmosferde harcarlar. Bu durum da farklı bölgelerde sıcaklık değişiminin farklı olmasında etkilidir.
- ✓ Işınların yer düşme açıları; Dünya'nın şekline, günlük harekete, eksen eğikliğine ve yeryüzü şekillerinin özelliklerine göre değişir.

Mevsimlerin oluşumu:

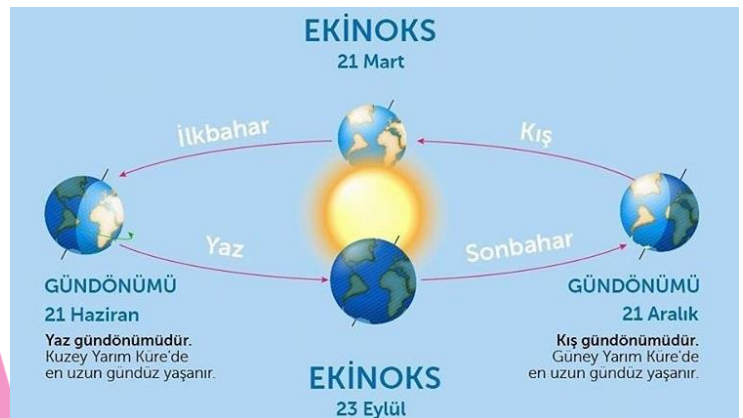
- ✓ Dünya'nın Güneş etrafında dolanması ve Dünya'nın eksen eğikliğinden dolayı Güneş ışınlarının Dünya'ya gelme açıları değişir ve mevsimler oluşur.
- ✓ Güneş ışınları, Kuzey Yarım Küre'ye dik olarak geldiği anlarda, Güney Yarım Küre'ye eğik bir şekilde gelmektedir. Güneş ışınlarının dik geldiği anlarda yaz mevsimi yaşanırken eğik geldiği anlarda kış mevsimi yaşanmaktadır. Dünya, Güneş etrafında dolandığı için bir süre sonra Güneş ışınları bu defa Kuzey Yarım Küre'ye eğik, Güney Yarım Küre'ye dik gelmektedir. Böylelikle Kuzey Yarım Küre kışı yaşarken Güney Yarım Küre ise yaz mevsimini yaşamaktadır. Bu iki durum arasındaki zamanlarda da ilkbahar ve sonbahar mevsimleri yaşanmaktadır.



Unutma! Güneşin Dünya'ya olan uzaklığı veya yakınlığı mevsimlerin oluşumunda etkili değildir.

Önemli tarihler:

- ✓ Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sırasında Ekinoks (Gece-Gündüz eşitliği) tarihleri ve Gündönümü tarihleri ortaya çıkar. Bu tarihler mevsimlerin başlangıç ve bitiş tarihleridir.
- ✓ 21 Mart- 23 Eylül → EKİNOKS
- ✓ 21 Haziran- 21 Aralık → GÜNDÖNÜMÜ
- ✓ Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu tarih (Günberi) 3 Ocak'tır. En uzak olduğu tarih ise (Günöte) 4 Temmuz'dur.



21 Haziran:

- ✓ Güneş ışınları öğle vakitlerinde Kuzey yarım kürede **yengeç dönencesine** dik olarak gelir.
- ✓ Bu tarihten itibaren Kuzey yarım kürede yaz, Güney yarım kürede kış mevsimi başlar.
- ✓ Kuzey yarım kürede en uzun gündüz en kısa gece, Güney yarım kürede en kısa gündüz en uzun gece yaşanır.
- ✓ Bu tarihten itibaren Kuzey yarım kürede gündüzler kısaltmaya geceler uzamaya, Güney yarım kürede ise gündüzler uzamaya geceler kısaltmaya başlar.
- ✓ Kuzey kutup dairesinde 24 saat gündüz, Güney kutup dairesinde 24 saat gece yaşanır.

21 Aralık:

- ✓ Güneş ışınları öğle vakitlerinde Güney yarım kürede **oğlak dönencesine** dik olarak gelir.
- ✓ Bu tarihten itibaren Güney yarım kürede yaz, Kuzey yarım kürede kış mevsimi başlar.
- ✓ Güney yarım kürede en uzun gündüz en kısa gece, Kuzey yarım kürede en uzun gece en kısa gündüz yaşanır.
- ✓ Bu tarihten itibaren Güney yarım kürede gündüzler kısaltmaya geceler uzamaya, Kuzey yarım kürede gündüzler uzamaya geceler kısaltmaya başlar.
- ✓ Güney kutup dairesinde 24 saat gündüz, Kuzey kutup dairesinde 24 saat gece yaşanır.

21 Mart:

- ✓ Bu tarihte Dünya'nın yörüngedeki konumu sebebi ile eksen eğikliğinin etkisi ortadan kalkar ve Güneş ışınları **ekvatora** dik olarak gelir.
- ✓ Bu tarihte Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri birbirine eşittir.
- ✓ Kuzey yarım kürede ilkbahar, Güney yarım kürede sonbahar mevsimi başlar.
- ✓ Bu tarihten sonra Kuzey yarım kürede gündüzler uzamaya devam eder, Güney yarım kürede ise geceler uzamaya devam eder.
- ✓ Kuzey kutup dairesinde bu tarihten itibaren 6 ay gündüz, Güney kutup dairesinde ise 6 ay gece yaşanır.

23 Eylül:

- ✓ Bu tarihte Dünya'nın yörüngedeki konumu sebebi ile eksen eğikliğinin etkisi ortadan kalkar ve Güneş ışınları **ekvatora** dik olarak gelir.
- ✓ Bu tarihte Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri birbirine eşittir.
- ✓ Kuzey yarımkürede sonbahar, Güney yarımkürede ilkbahar mevsimi başlar.

- ✓ Bu tarihten sonra Kuzey yarımkürede geceler uzamaya devam eder, Güney yarımkürede ise gündüzler uzamaya devam eder.
- ✓ Kuzey kutup dairesinde bu tarihten itibaren 6 ay gece, Güney kutup dairesinde ise 6 ay gündüz yaşanır.

Unutma! Yıl boyunca Güneş ışınları ekvatora sadece iki kez dik olarak gelir. (21 Mart ve 23 Eylül'de) Geri kalan zamanlarda ekvatora dike yakın açılar ile gelir. Güneş ışınları Kuzey yarım küreye 21 Haziranda, Güney yarım küreye ise 21 Aralıkta dik olarak gelir.

Unutma! Yıl boyunca Ekvator'da gece-gündüz eşitliği vardır.

Yorumlayalım:

21 Aralık tarihinde Güney kutbundan Kuzey kutbuna giden bir kişi için gece ve gündüz süreleri nasıl değişir?

Bu tarihte Güney kutbunda 24 saat gündüz Kuzey kutbunda 24 saat gece yaşanmaktadır. 21 Aralıkta Güney kutbundan Kuzey kutbuna gidildikçe gündüzler kısalır geceler uzar.

Eksen eğikliği 23 derece 27 dakikadan fazla olsa neler olurdu?

- ✓ Eksen eğikliği açısı daha fazla olsa idi güneş ışınlarının dik açı ile geldiği bölge daha geniş olurdu.
- ✓ Güneş ışınlarının geliş açısı ve gölge boyları daha fazla değişirdi ve yıllık sıcaklık farkları olduğunda daha artardı.
- ✓ Orta kuşak bölgesi daha dar olurken kutup ve ekvatorial kuşak bölgeleri daha geniş olurdu.
- ✓ Gece ve gündüz arasındaki fark çok fazla olurdu.
- ✓ Kutup bölgelerinde sıcaklık daha fazla artardı ve buna karşılık ekvatorial kuşakta sıcaklık değerleri daha düşük olurdu.
- ✓ Aydınlanma çizgisi şimdikinden daha fazla yer değiştirmeye başlardı.

Eksen eğikliği 23 derece 27 dakikadan az olsa neler olurdu?

- ✓ Eksen eğikliği daha az olsaydı öncelikle güneş ışınlarının dik açı ile geldiği ekvator bölgesi daha dar olurdu.
- ✓ Gece ve gündüz arasındaki farkları ile yıllık sıcaklık farkları daha az olurdu.
- ✓ Orta Kuşak alanı daha geniş olurken Kutup ve Ekvatorial Kuşak alanı daha da dar olurdu.
- ✓ Güneş ışınlarının açıları ve gölge boyları çok az değişiklik gösterirdi.
- ✓ Kutup kuşağında sıcaklık değerleri düşüş gösterirken Ekvator kuşağında sıcaklık değerleri daha da artardı.
- ✓ Aydınlanma çizgisi şimdikinden daha az yer değiştirdi.