

DÜNYANIN ŞEKLİ VE HAREKETLERİ

Güneş Sistemi

Yıldız: Çevresine ısı ve ışık yayan büyük gök cisimleridir.

Galaksi (Gökada): Yüzbinlerce yıldızdan oluşan yıldız kümeleridir.

Nebula: Patlayan bir yıldızın enkazından oluşan gaz ve toz bulutlarıdır. Nebulalarda yeni yıldız ve gezegenler oluşabilir.

Gezegen: Bir yıldızın çevresinde yörüngede dönen katı sıvı veya gaz maddelerden oluşabilen yuvarlak biçimli gök cisimleridir.

Uydu: Bir gezegenin çevresinde yörüngede dönen gök cisimleridir.

Asteroit: Uzayda serbestçe dolaşan, geçici veya kalıcı olarak bir yıldız veya gezegenin çevresinde dönebilen gök cisimleridir.

Meteor: Bir asteroit Dünya'ya düştüğünde meteor adını alır.

Dünyanın Şekli

Dünyanın şeklinin kanıtları:

- Ay tutulması sırasında dünyanın ayın üzerine düşen gölgesinin yuvarlak olması (Aristo tarafından dile getirilmiştir).
- Uzaklardan gelen gemilerin ufukta önce direklerinin görünmesi.
- Uçaklardan veya dağ zirveleri gökdelen tepeleri gibi yüksek yerlerden bakıldığında ufuk çizgisinin kıvrımlı görünmesi.
- Uzayda bulunan belli bir kütlenin üzerindeki tüm cisimleri yer çekiminden dolayı küresel bir şekle sahiptir.

Geoid: Dünyanın kutuplardan basık, ekvatordan şişkin olan kendine has şekline geoid denir.

Ekvator çevresi: 40.076 km

Ekvator yarıçapı: 6378 km

Kutuplar çevresi: 40.009 km

Kutup yarıçapı: 6357 km

Dünyanın Şeklinin Nedenleri:

- Yerçekimi
- Dünyanın günlük hareketi
- Dünyanın Geoid Şeklinin Sonuçları:
- Ekvator çevresi kutuplar çevresinden daha uzundur.
- Kutuplarda yerçekimi daha fazladır.

Dünyanın Küresel Şeklinin Sonuçları:

- Dünyanın yarısı güneş görür ve yarısı göremez. Aydınlık yerler ile karanlık yerleri ayıran çizgiye Aydınlanma Çemberi denir.
- Dünya haritası çizilirken bozulmalar meydana gelir.

Ekvator'dan Kutuplara Doğru Gidildikçe

Azalanlar:

- Güneş ışınlarının geliş açısı küçülür
- Sıcaklık azalır
- Meridyenler arası uzaklık azalır
- Paralellerin uzunlukları azalır
- Denizlerin tuzluluğu azalır
- Kalıcı kar sınırı alçalır
- Orman üst sınırı alçalır
- Çizgisel hız azalır, açısal hız değişmez

Ekvator'dan Kutuplara Doğru Gidildikçe

Artanlar:

- Yer çekimi artar
- Gölge boyu uzar
- Gece – gündüz süre farkı artar
- Alacakaranlık süresi uzar
- Gurup ve tan süreleri uzar
- Güneş ışınlarının atmosferde tutulma oranı
- Kutup yıldızının gökyüzündeki konumu yükselir

Dünyanın Günlük Hareketi

Dünya kendi eksenini etrafında sürekli olarak dönmektedir. Bu harekete günlük hareket veya eksen hareketi denir. Eksen hareketi batıdan doğuya doğrudur. Kuzey kutbundan aşağı doğru bakıldığında dünyanın dönüşü saat yönünün tersinedir. Dünya kendi eksenini

	21 Mart	21 Haziran	23 Eylül	21 Aralık
Diğer Adı	İlkbahar Ekinoksu	Yaz Solstisi (Yaz Gündönümü)	Sonbahar Ekinoksu	Kış Solstisi (Kış Gündönümü)
Güneş ışınlarının dik geldiği konum	Ekvator	23° 27' Kuzey (Yengeç Dönencesi)	Ekvator	23° 27' Güney (Oğlak Dönencesi)
Aydınlanma çemberinin geçtiği konum	Kutup noktaları	Kuzey kutup dairesini aydınlıkta bırakarak kutup daireleri	Kutup noktaları	Güney kutup dairesini aydınlıkta bırakarak kutup daireleri
KYK için güneş ışınlarının gelme açısı	90 - Enlem derecesi =	En büyük açıyla gelir ve bu tarihten itibaren küçülmeye başlar.	90 - Enlem derecesi =	En küçük açıyla gelir ve bu tarihten itibaren büyümeye başlar.
KYK için gölge boyu	45° enleminde cismin uzunluğu ile gölgesi aynı boydadır.	En kısa gölge boyu görülür. Bu tarihten itibaren uzamaya başlar.	45° enleminde cismin uzunluğu ile gölgesi aynı boydadır.	En uzun gölge boyu görülür. Bu tarihten itibaren kıalmaya başlar.
KYK için gündüz süresi	12 saat gündüz 12 saat gece yaşanır.	En uzun gündüz yaşanır. Bu tarihten itibaren kıalmaya başlar.	12 saat gündüz 12 saat gece yaşanır.	En kısa gündüz süresi yaşanır. Bu tarihten itibaren uzamaya başlar.
KYK için mevsim	İlkbahar başlangıcıdır.	Yaz başlangıcıdır.	Sonbahar başlangıcıdır.	Kış başlangıcıdır.

etrafındaki bir turunu 24 saatte tamamlar. Ekvatorda dönüş hızı 1.670 km'dir. Gece ve gündüzün birbirini izlemesini sağlar.

Dünyanın günlük hareketinin sonuçları:

- Gece – gündüz birbirini takip eder.
- Yerel saat farkları oluşur.
- Gün içinde güneş ışınlarının geliş açısı değişir.
- Güç içinde cisimlerin gölge boyu değişir.
- Günlük sıcaklık farkları oluşur.
- Fiziksel ayrışma gerçekleşir.
- Meltem rüzgarları oluşur.
- Dinamik basınç kuşakları oluşur.
- Rüzgarlar ve okyanus akıntıları sapmaya uğrar.

Dünyanın Yörüngesi ve Yörünge Hareketi

Dünyanın yörüngesi elips şeklindedir.

Dünyanın yörünge üzerinde güneşe olan uzaklığı sürekli değişir.

Güneşe en yakın olduğu an günberi (perihel, perihelion), en uzak olduğu an günötedir (aphel, aphelion).

Dünyanın güneşe yaklaşıp uzaklaşması sıcaklığı etkilemez.

Dünya güneşe yaklaştığında yörüngedeki hızı artar, uzaklaştığında azalır.

Mevsimlerin süresi birbirinden farklıdır. Kuzey yarım kürenin yaz mevsimi daha uzundur.

Şubat 28 gün çeker.

Dünya yörüngedeki bir turunu 365 gün 6 saatte tamamlar.

6 saatler 4 yılda bir şubat ayına eklenir ve şubat 29 çeker.

29 şubatin bulunduğu yıllara «artık yıl» denir.

Eksen Eğikliği ve Özel Tarihler

Dünya yörünge düzlemi üzerinde dik bir şekilde durmaz, ekvator düzlemi ile yörünge düzlemi arasında 23° 27' açı farkı bulunur. Bu duruma eksen eğikliği denir. Eksen eğikliği sebebi ile yörünge hareketi boyunca güneş ışınlarının dünya üzerinde dik geldiği konum ve aydınlanma çemberinin uzanımı sürekli değişir. Güneş ışınları kuzey ve güney yarım kürelerde 23° 27' enlemlerine kadar dik gelebilir. Bu enlemlere dönence denir. Kuzey yarım kürede yengeç dönencesi, güney yarım kürede oğlak dönencesi bulunur. Dönenceler yıl içinde bir kez, dönence arasındaki konumlar ise iki kez güneş

ışınlarını dik açıyla alır. Dönenceler arasında bulunan alana Tropikal Kuşak denir.

Belli bir noktaya güneş ışınlarının geliş açısı sürekli değişir bu sebeple gölgelerin de boyları ve yönleri değişir. Tropikal kuşaktaki noktalarda cisimlerin gölgeleri güneş ışınlarına bağlı olarak kuzeye ve güneye düşebilir ancak tropikal kuşak dışındaki yerlerde kuzey yarımküre için gölge yönü hep kuzey, güney yarımküre için gölge yönü hep güneydir.

Aydınlanma çemberi ise yıl içinde en fazla $66^{\circ} 33'$ enlemine kadar inebilir. Bu enlemin üzerindeki yerlerde yıl içinde gündüz ve gece süreleri 24 saati geçebilir. Kutup noktasına gelindiğinde gece ve gündüz süreleri 6 ay sürer. $66^{\circ} 33'$ enlemlerine kutup daireleri denir. Kutup daireleri ile kutuplar arasındaki bölge ise Kutup Kuşağı olarak kabul edilir.

Kutup kuşağı ile tropikal kuşak arasında kalan bölge ise orta kuşak adını alır. Orta kuşak güneş ışınlarını hiçbir zaman dik açı ile alamaz ve burada gece gündüz süreleri hiçbir zaman 24 saati geçemez. Orta kuşakta bulunan yerler dört mevsimi belirgin olarak yaşar. Yıl içinde en yüksek mevsimlik sıcaklık farkları orta kuşakta görülür.

Eksen eğikliği sonucunda mevsimler oluşur ve bu mevsimler bazı özel tarihler ile başlayıp sona erer.

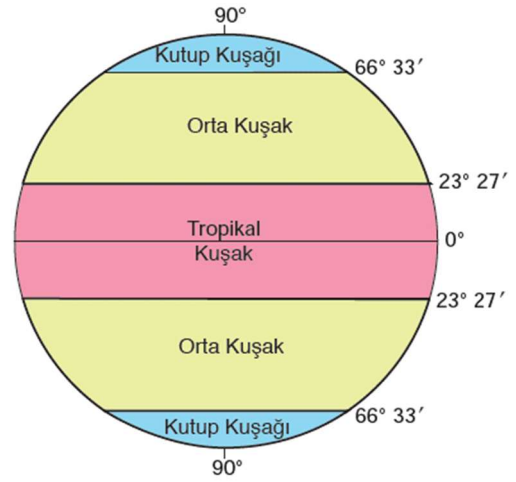
Matematik İklim Kuşakları

Dünyanın şekli ve eksen eğikliğine bağlı olarak matematik iklim kuşakları oluşur.

Tropikal kuşağın sınırlarını güneş ışınlarını dik açıyla alabilen son yerler olan dönenceler belirler.

Kutup kuşağının sınırlarını aydınlanma çemberinin geçebildiği son yerler olan kutup daireleri belirler.

Orta kuşak ise arada kalan ve dört mevsimi belirgin olarak yaşayan kuşaktır.

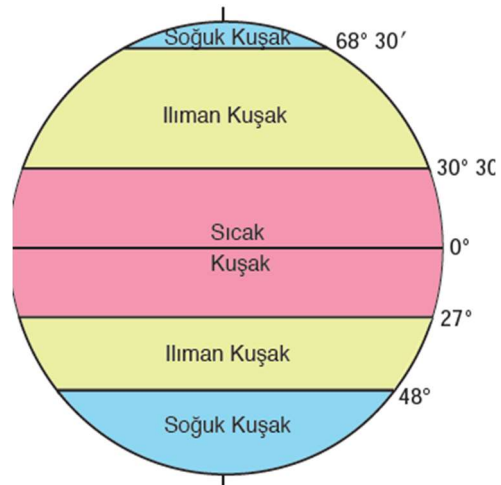


Sıcaklık İklim Kuşakları

Karalar ve denizlerin farklı ısınmasına bağlı olarak sıcaklık iklim kuşakları oluşur. Karalar denizlere göre daha az nem barındırdıkları için daha hızlı ve daha fazla ısınır ve soğurlar. Tropikal kuşak çevresinde iki yarımküre kıyaslandığında kuzey yarımkürede daha fazla kara yüzeyi olduğu görülür. Bu sebeple Sıcak kuşak kuzey yarımkürede daha geniş alan kaplamaktadır.

Orta kuşakta da iki yarımküre kıyaslandığında kuzey yarımkürede daha fazla kara yüzeyi olduğu görülür. Bu sebeple Ilıman Kuşak da kuzey yarımkürede daha geniş yer alan kaplamaktadır.

Kutup kuşağında ise iki yarımküre kıyaslandığında Antarktika kıtasından dolayı güney yarımkürede daha fazla kara yüzeyi olduğu görülür. Bu sebeple soğuk kuşak güney yarımkürede daha geniştir.



İhtimaller

Dünya tam bir küre olsa

- Yerçekimi bütün enlemlerde eşit hissedilirdi.
- Ekvator çevresi ve yarıçapı ile kutuplar çevresi ve yarıçapı eşit olurdu.
- Dünya tersine dönse
- Güneş batıdan doğar doğudan batardı.
- Batıda yerel saat ileri doğuda geri olurdu.
- Okyanus akıntılarının ve rüzgarların sapma yönü değişirdi.

Dünya'nın yörüngesi tam bir daire olsa

- Yörünge hareketi boyunca Dünya Güneş arası mesafe aynı kalırdı.
- Yörünge hareketi boyunca Dünya'nın yörünge hızı aynı kalırdı.
- Günberi ve günöte tarihleri oluşmazdı.
- Şubat kısalmazdı.
- Sonbahar ekinoksu 21 Eylül'de gerçekleşirdi.
- Yarımkürelerde mevsimlerin süreleri eşit olurdu.

Dünya'nın ekseni eğik olmasa

- Güneş ışınları yıl boyunca ekvatora dik açıyla gelirdi.
- Yıl içerisinde güneş ışınlarının geliş açısı değişmezdi.
- Mevsimler oluşmazdı.
- Yıl boyunca her yerde gece gündüz eşit olurdu (12 saat gündüz, 12 saat gece)

Dünya'nın ekseni günümüzdekinden daha fazla eğik olsa

- Tropikal kuşak ve kutup kuşağı genişler, orta kuşak ise daralırdı.
- Yıllık sıcaklık farkı artardı.

Dünya'nın ekseni günümüzdekinden daha az eğik olsa

- Tropikal kuşak ve kutup kuşağı daralır, orta kuşak genişlerdi.
- Yıllık sıcaklık farkı azalırdı.