

# 1.ÜNİTE: Güneş, Dünya ve Ay

## Konu: 5.1.1 Güneş'in Yapısı ve Özellikleri



### A- Güneş'in Yapısı

Güneş'in yapısı gazlarda oluşmuştur.

Güneş'in çok büyük bir kısmı hidrojen atomlarından oluşmaktadır. % 71 Hidrojen, % 26,5 Helyum, % 2,5 diğerleri bulunur.

### Güneş'in Katmanları

Güneş'inde Dünya gibi katmanları vardır.

Güneş'in katmanları iç katmanlar ve Güneş Atmosferi olarak ikiye ayırabiliriz.

### B- Güneş'in Özellikleri

- Güneş gazlardan meydana gelmiştir.
- Güneş, Güneş sisteminin merkezinde yer almaktadır.
- Güneş sistemindeki en büyük gök cisimidir.
- Güneş büyük bir gök cisimi olduğu için, çekim kuvveti diğer gezegenlerden daha fazladır.
- Güneş'in şekli küredir. Şekli top gibi yuvarlaktır.
- Güneş ısı ve ışık kaynağımızdır.
- Samanyolu galaksisi içerisinde bulunan 200.000 yıldızdan bir tanesidir.
- Güneş, Samanyolu galaksisinin etrafında dolanır.
- Güneş orta büyüklükte bir yıldızdır.
- Dünya'ya olan uzaklığı yaklaşık 150 milyon kilometredir.
- Güneş'in 5 milyar yaşındadır.
- Güneş'in oluşumu gaz ve toz bulutlarından meydana gelmiştir.
- Güneş beyaz renkte ışık yaymaktadır.
- Güneş kendi eksenini etrafında dönme ve Samanyolu galaksisi içerisinde dolanma hareketi yapmaktadır.
- Kendi eksenini etrafında bir turunu 25 günde tamamlar.
- Güneş kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru döner. (Saat yönünün tersi.)
- Güneş'in çapı Dünya'nın 109 katıdır.

- Güneş'in sıcaklığı yüzeyinde 6.000 çekirdeğinde ise 15 milyon santigrat derecedir. (Yaklaşık değerler)
- Güneş'te diğer yıldızlar gibi doğar, büyür ve enerjisi biterek ölecektir.
- Güneş yüzeyinde kısmen soğuk olan kısımlar bulunur. Bu bölgelere **Güneş Lekeleri** denir.
- Kendi yaptığı teleskopla Güneş'te oluşan lekeleri ilk gözlemleyen kişi **Galileo Galilei**'dir.
- Galileo Galilei Güneş lekelerinin hareket ettiğini gözlemleyerek Güneş'in kendi eksenini etrafında döndüğünü bulmuştur.
- Güneş'te meydana gelen patlamalar sayesinde etrafa çok fazla enerji yayılır.

### C- Güneş'in Önemi

- Canlıların yaşayabilmesi için Güneş'e ihtiyacı vardır. Kullandığımız enerjinin büyük kısmını Güneş'ten elde etmekteyiz.
- Güneş'ten yayılan enerjinin çok az bir kısmı Dünya'ya ulaşmaktadır.
- Milyarlarca yıldan beri Güneş'in enerjisi bitmemiştir. Güneş'in yapısındaki hidrojen gazları bittiğinde Güneş'in ömrü bitecektir. Güneş'in bu enerjisini içerisinde hidrojen atomlarının helyum atomlarına dönüşmesi neden olmaktadır.
- Güneş'ten yararlı ışınlar yanında zararlı ışınlar da gelmektedir. Bu zararlı ışınlar canlılara zarar verebilir.
- Güneş'te meydana gelen patlamalar iletişim araçlarına (Radyo, televizyon) etki ederek iletişimin bozulmasına neden olmaktadır.

### D- Güneş Modeli

Cisimlerin büyüklükleri bakıldıkları uzaklıklara göre farklı algılanır. Cisimlerden uzaklaştıkça küçük görünürler. Buna perspektif etkisi denir.



Güneş'in perspektif etkisi ile küçük görünmesi

## Konu: 5.1.1 Güneş'in Yapısı ve Özellikleri

Güneş Dünya'dan çok uzakta olduğu için Ay ve Güneş aynı büyüklükte görünür. Güneş, Dünya ve Ay'dan büyüktür.

- Güneş içerisine yaklaşık 1 milyon 300 bin Dünya sığabilir.
- Dünya'nın çapı ayın çapının 4 katıdır, Güneş'in çapı Dünya'nın 109 katıdır.
- Dünya, Güneş ve Ay modeli oluşturulduğunda Yaklaşık olarak Ayın yarıçapı 1 cm olacak şekilde model oluşturduğumuzda Dünya 4 cm, Güneş ise yaklaşık 400 cm büyüklüğünde yapılmalıdır.
- Güneş futbol topu büyüklüğünde çizersek, Dünya'yı yarım pirinç tanesi büyüklüğünde çizmeliyiz.

**Not:** Güneş'e çıplak gözle bakmak göz sağlığı açısından zararlıdır. Ayrıca dürbün, teleskop, mercek ve kamera gibi araçlarla da bakılmamalıdır. Güneş gözlemi filtrelili teleskopla yapılmalıdır.

### A- Ay'ın Yapısı ve Özellikleri

- Ay, Dünya'nın tek doğal uydusudur.
- Ay, Dünya'ya en yakın gök cisimidir.
- Ay'ın çapı Dünya'nın çapının 1/4'ü kadardır.
- Dünya içerisine 64 Ay sığabilir.
- Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklüklerini karşılaştırdığımızda, Güneş basketbol topu, Dünya nohut tanesi, Ay ise mercimek büyüklüğünde olurdu.
- Ay'ın şekli küreye benzer.
- Ay'ın atmosferi yok denecek kadar azdır. (Yok kabul ediliyor.)
- Ay'da hava basıncı yoktur.
- Ay'ın toprak yapısı, Dünya'nın toprak yapısından farklıdır.
- Ay'ın katmanları vardır, fakat Dünya'nın katmanlarından farklıdır.
- Ay'ın atmosferi olmadığı için yağış, rüzgar gibi hava olayları Ay'da görülmez.
- Atmosferi olmaması gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkını artırır.
- Ay'ın yüzeyi ince bir toz tabakası bulunmaktadır.
- Ay'a giden astronotların Ay'da bıraktıkları ayak izleri bozulmadan kalır.
- Ay'da su yoktur.
- Ay'ın yüzeyi pürüzsüz değildir. Ay'ın yüzeyinde dağlar, vadiler ve kayalıklar bulunmaktadır.
- Ay'ın yüzeyinde birçok **krater** bulunmaktadır. Ay'ın yüzeyine çarpan meteorlar kraterleri oluşturmuştur.
- Dünya'ya ortalama uzaklığı 384.000 km'dir. (Ay'ın Dünya'ya olan uzaklığı değişmektedir.)
- Ay'ın kendi eksenini etrafında ve Dünya etrafında dönüş süreleri eşittir. (27 gün 8 saat) Bu nedenle Ay'ın hep aynı yüzünü görürüz.
- Ay'ın Dünya tarafından görünmeyen yüzeyine **Karanlık yüz** denir.
- Ay'ın aynı görünüme (Aynı evreye) ulaşması 29,5 gün sürer.
- Ay ışık kaynağı değildir, Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır.
- Ay'ın çekim kuvveti Dünya'dan azdır.
- Ay diğer gök cisimlerine göre küçük olmasına rağmen gökyüzünde büyük görünür. Bunun nedeni Ay'ın Dünya'ya yakın olmasıdır.
- Ay'ın karanlık görülen yerlerine **Ay Denizi**, Ay'ın aydınlık görülen kısımlarına ise **Ay Dağı** denir.
- Ay yüzeyinde bulunan taş ve tozların oluşturduğu gevşek tabakaya **regolit** denir.
- Ay'a ilk kez ayak basan astronot Neil Armstrong'dur.

### B- Ay'da Yaşam Olmamasının Nedenleri nelerdir

1. Ay'da atmosfer (hava, oksijen) yoktur.
2. Ay'da su yoktur.
3. Ay'ın gece ve gündüz sıcaklık farkı çok fazladır.
4. Ay'ın yer çekimi çok azdır. Atmosfer oluşamaz.
5. Güneşten gelen zararlı ışınların Ay yüzeyine ulaşması canlılara zarar verir.
6. Uzaydan gelen meteorların olması.
7. Besin bulunmaması.

### C- Ayda Yaşam Olması için neler yapılabilir

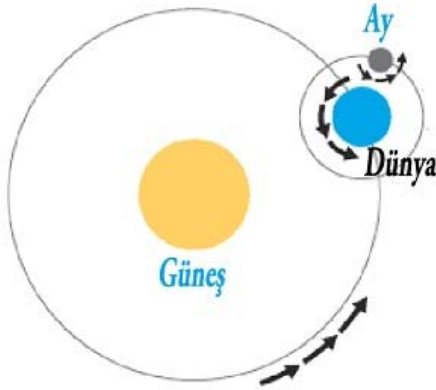
1. Canlıların yaşayabileceği fanuslar yapılabilir.
2. Yer altına yaşam alanları kurulabilir.
3. Gece ve gündüz arasındaki zaman çok olmasından dolayı, canlıların yaşamaları için gerekli enerji depo edilmelidir.
4. Ay şartlarına uyum sağlayabilecek canlıların araştırılarak bulunması ve genetik olarak zor şartlara uygun hale getirilmesi gerekir.

## Konu: 5.1.3 Ay'ın Hareketleri ve Evreleri

Ay, Dünya'nın doğal uydusudur.  
Ay, Dünya'ya en yakın gök cisimidir.

### A- Ay'ın Hareketleri

- Ay, Dünya gibi hareket halindedir.
- Ay'ın üç çeşit hareketi vardır.
- Ay'ın hareketleri: Kendi eksenini etrafında, Dünya etrafında ve Güneş etrafında hareket eder.
- Ay'ın kendi eksenini etrafında ve Dünya etrafındaki hareketini yaklaşık 27 günde tamamlar. (27 gün 8 saat)
- Ay evreleri yaklaşık 29 günde tamamlanır, bu süreye 1 ay denir. (29 gün 12 saat)
- Ay, Dünya etrafında bir kez döndüğünde, kendi eksenini etrafında da bir kez dolanır.
- Dünya'dan Ay'a bakıldığında Ay'ın hep aynı tarafı görülür. Kendi eksenini etrafında ve Dünya etrafında dönme süresi eşit olduğu için aynı yüzü görünmektedir.
- Ay'ın Dünya'dan görülmeyen tarafına **Ay'ın karanlık yüzü** denir.
- Ay'ın Güneş etrafındaki hareketi Dünya ile eş zamanlı olarak 365 gün 6 saattir.
- Ay, Dünya ve kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru (Saat yönünün tersi veya sağdan sola) döner.



### B- Ay Neden Değişik Şekillerde Görünür

- Gece gökyüzüne baktığımızda Ay'ın farklı şekillerde görmekteyiz.
- Bunun nedeni Ay ışık kaynağı olmadığı içindir.
- Eğer ışık kaynağı olsaydı Güneş gibi hep aynı şekli görecektik.
- Ay Güneş'ten aldığı ışığı yansıtacaktır.
- Ay, Dünya etrafındaki yerine göre farklı şekillerde görünmektedir.

### C- Ayın Evreleri

Ay, Dünya etrafındaki yerine göre farklı şekillerde görünmektedir.



- Ay ışık kaynağı değildir.
- Ay, Güneş'ten aldığı ışığı yansıtacaktır.
- Ay her gece farklı şekillerde görünür. Buna ayın evreleri denir.
- Ay'ın 4 ana, 4 ara evresi olmak üzere 8 evresi bulunur.
- Ay'ın ana evreleri yaklaşık bir hafta sürer.



#### 1. Yeni Ay

Ay, Güneş ile Dünya arasına girdiğinde, yeni ay evresi oluşur.

Ay'ın karanlık bölgesi Dünya'ya dönük olduğu için Ay gökyüzünde görülmez.

#### 2. Hilal

Ay, Güneş'in doğusunda olduğu zamanda görülür. Dünya'dan bakıldığında Ay ters "C" harfi gibidir.

#### 3. İlk Dördün

Bir hafta sonra Ay'ın sağ tarafının aydınlandığı evredir. Ay'ın şekli D harfine benzer.

## Konu: 5.1.3 Ay'ın Hareketleri ve Evreleri

### 4. Şişkin Ay

Ay, ilk dördün evresi ile dolunay evresi arasında görülen ara evredir.

### 5. Dolunay

Bir hafta sonra Dünya, Güneş ve Ay'ın ortasındadır. Ay'ın parlak tarafı Dünya'ya bakmaktadır.

### 6. Şişkin Ay

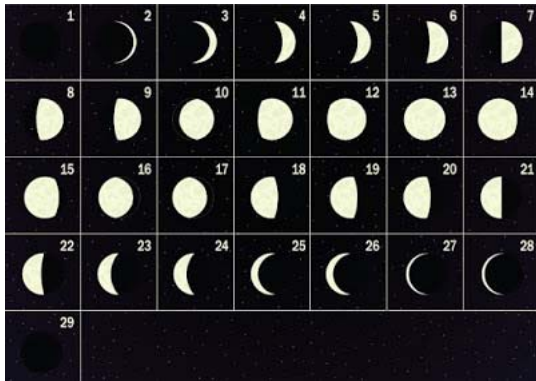
Şişkin ay, dolunay evresi ile son dördün evresi arasında görülen ara evredir.

### 7. Son Dördün

Bir hafta sonra Ay'ın sol tarafı aydınlandığı evredir. Ay'ın şekli ters D harfine benzer.

### 8. Hilal

Ay, Güneş'in doğusunda olduğu zaman gerçekleşir. Dünya'dan bakıldığında Ay "C" harfi gibi görünür.



Ay'ın Evrelerinin Döngüsü

#### Not:

- Türk bayrağındaki hilal şekli son dördün ile yeni ay arasında görülür.
- Hicri takvim Ay'ın Dünya etrafındaki hareketi esas alınarak yapılmıştır.
- Ay'ın Dünya etrafındaki hareketinden dolayı deniz ve okyanus sularında yükselme ve alçalma gerçekleşir, buna gelgit (Med cezir) denir.
- Ay'ın ilk haritasını çizen bilim insanı Ali Kuşçu'dur.

### A- Güneş, Dünya ve Ay'ın Dönüş Yönleri



#### Güneş'in Dönüş Yönü

1. Güneş kendi eksenini etrafında saat yönünün tersinde dönmektedir.
2. Güneş'te, Samanyolu galaksisi içerisinde dolanma hareketi yapmaktadır.

#### Dünya'nın Dönüş Yönü

1. Dünya kendi eksenini etrafında saat yönünün tersinde dönmektedir.
2. Dünya kendi eksenini etrafında bir turunu 24 saatte tamamlar.
3. Dünya, Güneş etrafında saat yönünün tersinde dolanmaktadır.
4. Dünya, Güneş etrafında bir turunu 365 gün 6 saatte tamamlar.
5. Gündüz gökyüzünde Güneş'in farklı yerlerde olduğunu görürüz.
6. Bunun sebebi Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönme hareketi yapmasıdır.

#### Ay'ın Dönüş Yönü

1. Ay kendi eksenini etrafında saat yönünün tersinde dönmektedir.
2. Ay, Dünya ve Güneş etrafında saat yönünün tersinde dolanmaktadır.
3. Ay'ın kendi eksenini etrafında dönme süresi ile Dünya etrafında dolanma süresi eşit olduğu için Ay'ın hep aynı yüzünü görürüz.
4. Ay'ın Dünya tarafından görülmeyen yüzüne karanlık yüz denir.



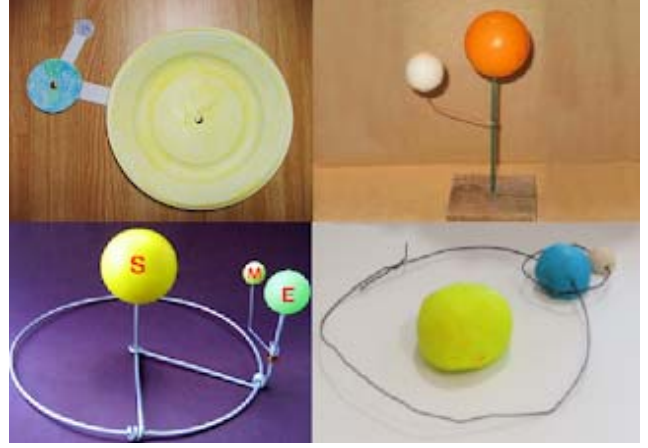
Saat yönünün tersi

#### Özetle

Güneş, Dünya ve Ay'ın hepsi aynı yönde dönmektedirler. Güneş, Dünya ve Ay saat yönünün tersi veya batıdan doğuya veya sağdan sola doğru dönmektedir.

### B- Model Hazırlama

Çeşitli malzemeler kullanılarak Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlanabilir.



Güneş, Dünya ve Ay modeli yaparken oyun hamuru, tel, pinpon topu, kağıt, karton, plastik tabak gibi değişik malzemeler kullanabilirsiniz.

**Not:** Modelde en büyük olan Güneş'i orta büyüklükte Dünya'yı, en küçük de Ay'ı temsil etmelidir.