

# Ay'ın Evreleri

66

**Ünite/Tema:** Gökyüzündeki Komşularımız ve Biz


**Amaç:** Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketlerini açıklamak. Ay'ın evrelerini temsil eden bilimsel model oluşturmak ve Ay'ın evrelerini model üzerinde gözlemlemek.

99



**KEŞİF  
KUTUSU**



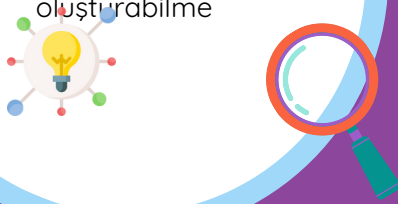
# Öğrenme Çıktısı ve Süreç Bileşenleri



**FB.5.1.2.1.** Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili bilimsel çıkarım yapabilme



**FB.5.1.2.2.** Ay'ın evrelerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme



## Neleri Biliyorsun?

Ay'a çıplak gözle bakabilir miyiz?

Ay'ın şekli nasıldır?

Daha önce Ay'da bir insan yürümüş müdür?

**Bildiklerini  
açıkla!**

# Merak Uyandıralım



Haydi,  
keşfetmeye  
başlayalım!

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Ay'a çıplak gözle bakabilir miyiz?
- Ay'ın şekli nasıldır?
- Daha önce Ay'da bir insan yürümüş müdür?

"Bugün, gökyüzünde geceleyin parlak bir şekilde gördüğümüz Ay ve onunla ilgili çok ilginç bir olay olan Ay tutulmaları hakkında konuşacağız. Ay, gökyüzündeki en gizemli varlıklardan biridir. Tarih boyunca pek çok kez ziyaret edilmiş olsa da, hala keşfedilmeyi bekleyen birçok şeyi barındırıyor. Gökyüzündeki komşumuzu tanımaya hazır mısınız?" şeklinde sorulur. Etkinlik malzemelerinin çıkarılması ve incelenmesi istenir.



Etkinlik videosu,  
durdurularak izlenir.  
Etkinliğe başlamadan önce  
set içeriği kontrol edilir.  
Tüm kapak ve paket açma  
adımları öğrencilerle aynı  
anda yapılır.



## Set İçeriği

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 2 adet şablon    | <input type="checkbox"/> Maşa raptiye                      |
| <input type="checkbox"/> Para pil         | <input type="checkbox"/> Makas (Set içeriğine dahil        |
| <input type="checkbox"/> Led lamba        | değildir.)   |
| <input type="checkbox"/> Anahtar          | <input type="checkbox"/> "Ay'ın Evreleri" etkinlik sayfası |
| <input type="checkbox"/> Etiketler        | <input type="checkbox"/> "Kepler" bilim insanı kartı       |
| <input type="checkbox"/> İletken bez bant |  |

**KEŞİF  
KUTUSU**

# Nasıl Yapıyoruz?



1. Ay'ın evreleri şablonu üzerindeki parçalar çıkarılır.
2. Ahşap şablonda üzerinde elektrik devresi kuracağımız kısım ters çevrilir, anahtar takılır ve kıvrılır.
3. Para pil şablonun büyük boşluğuna yerleştirilir.
4. İletken bez bant şablon üzerinde yer alan çizgilere göre kesilir.
5. Para pilin "+" yazan kutbuna led lambanın uzun bacağı, "-" yazan kutbuna led lambanın kısa bacağı denk gelecek şekilde yerleştirilir.
6. Led lambanın bir bacağına iletken bez bant yapıştırılır.
7. Pilin düşmemesi için etiketler arkalı önlü yapıştırılır.
8. Anahtar açılarak led lambanın yanıp yanmadığı kontrol edilir.
9. Led lambanın üzerine Ay etiketi yapıştırılır.
10. Ay'ın evreleri şablonu, ahşap şablonun üzerine koyulur.
11. İki şablon conta ve maşa raptiye ile birleştirilir. Ay'ın evreleri şablonu hazır!
12. Elektrik devresi açılır ve Ay'ın evreleri ahşap şablonun alt kısmı döndürülerek gözlemlenir.

Görevini yerine getir.  
İşaretle! ✓

# Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?



## Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Ay'ın yüzeyini daha önce gördünüz mü? Nasıldı?
- Ay etrafımızı aydınlatır mı?

## Doğal Uydumuz Ay

Ay, Dünya'nın tek doğal uydusudur, şekli küreye benzer ve evrenin en tanıdık gök cisimlerinden biridir. Dünya'nın dörtte biri büyüklüğündedir. Ay'da gündüzleri çok sıcak, geceleri ise çok soğuk olur. Ay'ın çekim kuvveti çok azdır. (Dünya'nın yaklaşık  $\frac{1}{6}$  'sı kadar.) Bu sebeple astronotlar uçarak yürümeye çalışırlar. Atmosferi çok ince olduğundan yok kabul edilir. Ay'ın yüzeyi, birçok kraterle, toz ve taşlarla doludur. Bu kraterler, uzayda dolaşan asteroidlerin ve kuyruklu yıldızların Ay'a çarpması sonucu oluşmuştur.

Ay'ın kendi eksenini etrafında saat yönünün tersine döner. Aynı zamanda Dünya'nın etrafında ve Güneş'in etrafında Dünya ile birlikte dolar.

**Neil Armstrong**, 20 Temmuz 1969'da Apollo 11 görevi kapsamında Ay'a ayak basan ilk insandır. Ay ile ilgili olarak sürekli olarak yeni keşifler ve gözlemler yapılıyor. Son zamanlarda yapılan araştırmalar, Ay'ın yüzeyinde su bulunduğunu gösteriyor. Farklı ülkelerden yapılan Ay keşif projeleri, Ay'ın yüzeyini ve iç yapısını daha detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlıyor.

Ay, Dünya'nın etrafında dönerken Güneş'ten aldığı ışığın miktarı ve açısı değişir, bu da Ay'ın farklı evrelerde görünmesine neden olur. Evreleri gözlemleyerek, Ay'ın Dünya etrafında nasıl hareket ettiğini ve Güneş'ten aldığı ışığın nasıl değiştiğini öğrenebiliriz. Gece gökyüzünü izlerken Ay'ın hangi evrede olduğunu belirlemek çok eğlenceli olabilir! **Hadi, Ay'ın evrelerini tanıyalım!**

# Ay'ın Evreleri

**1. Yeni Ay:** Ay, Güneş ile aynı hizadadır ve Dünya'ya bakan yüzü karanlıktır, bu yüzden Ay'ı göremeyiz. Bu evrede Ay, gökyüzünde görünmez çünkü Güneş'in parlak ışığı altında kalır.

**2. Hilal:** Ay'ın sadece küçük bir kısmı aydınlanır ve ince bir yay şeklinde görünür. Bu evrede Ay, giderek daha fazla aydınlanmaya başlar.

**3. İlk Dördün:** Ay'ın yarısı aydınlanmıştır, D harfi gibi görünür. Ay, gökyüzünde yarım daire şeklinde görünür ve her geçen gece daha da büyür.

**4. Şişkin Ay:** Ay'ın yarısından fazlası aydınlanmıştır. Ay, neredeyse dolunay olacak şekilde büyümeye devam eder.

**5. Dolunay:** Ay tamamen aydınlanmıştır ve yuvarlak bir disk gibi görünür. Ay, bu evrede tam olarak Güneş ışığını alır ve en parlak halindedir.

**6. Küçülen Şişkin Ay:** Ay, dolunaydan sonra küçülmeye başlar, ama hala yarısından fazlası aydınlıktır. Ay'ın parlak yüzeyi azalmaya başlar.

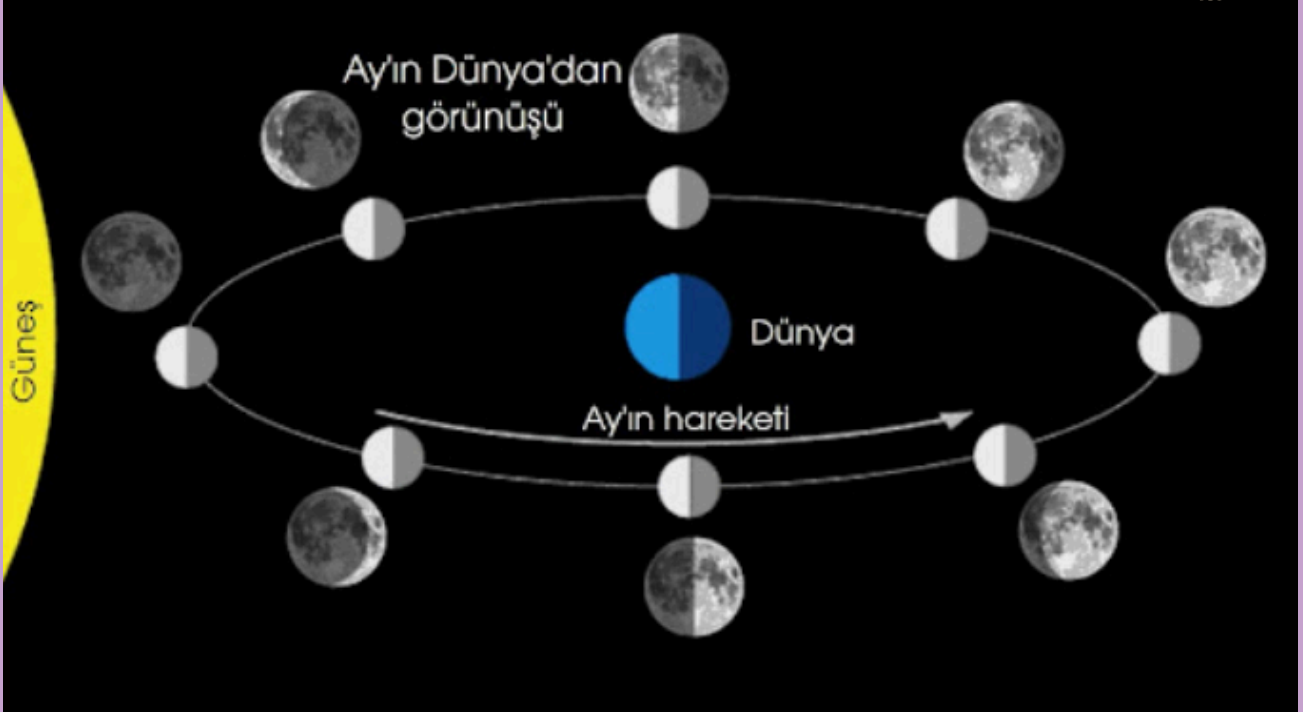


**7. Son Dördün:** Ay'ın yarısı tekrar aydınlanmıştır, ters D harfi gibi görünür. Ay, tekrar yarım daire şeklinde görünür ama şimdi küçülmektedir.

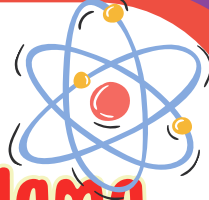
**8. Hilal:** Ay'ın sadece küçük bir kısmı aydınlanır ve ince bir yay şeklinde görünür. Ay, yeni aya doğru küçülmeye devam eder.

**Biliyor Musun?**

Ay, ışık kaynağı değildir.  
Güneş'ten gelen ışınları bir  
ayna gibi Dünya'ya yansıtır.



# Meraklısına BİLİMSEL Açıklama



**Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:**

- Bir yıl nasıl oluşur?
- Ay'ı neden farklı konumlarda ve şekillerde görürüz?

## Güneş, Dünya ve Ay'ın Birbirlerine Göre Hareketleri

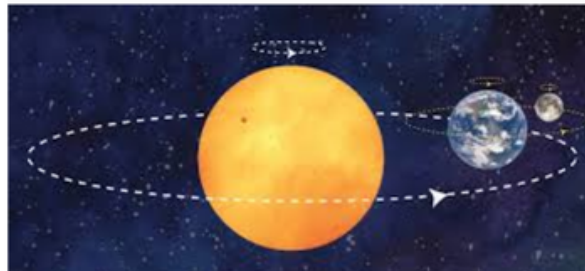
**Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi (Yörünge):** Dünya, Güneş'in çevresinde eliptik bir yörünge üzerinde dolanır. Bu hareket, yaklaşık olarak 365 gün 6 saat, bir yılı oluşturur. Dünya'nın yörüngesindeki bu hareket, mevsimlerin oluşmasını sağlar.

**Dünya'nın kendi etrafında dönüşü:** Dünya, kendi eksenini etrafında döner. Bu dönüş, yaklaşık olarak 24 saattir. Bu dönüş hareketi, gündüz ve gece döngülerinin oluşturur.

**Ay'ın Dünya etrafındaki hareketi:** Ay, Dünya'nın çevresinde eliptik bir yörünge üzerinde dolanır. Bu hareket, yaklaşık olarak 27 gün 8 saat sürer. Ay'ın yörüngesindeki bu hareket, Ay evrelerinin ve Ay'ın gökyüzündeki konumunun değişmesine neden olur.

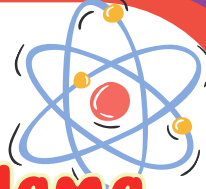
**Ay'ın kendi etrafında dönüşü:** Ay, kendi eksenini etrafında yaklaşık 27 gün 8 saat sürer. Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma süresi ile kendi eksenini etrafındaki dönme süresi aynı olduğundan, Dünya'dan baktığımızda Ay'ın hep aynı yüzeyini görürüz.

**Ay'ın Güneşin etrafındaki hareketi:** Ay, Güneş'in çevresinde Dünya ile birlikte dolanır. Bu hareket, Ay'ın Dünya etrafındaki yörüngesinde gerçekleşir ve Ay'ın Güneş'e olan konumunu sürekli olarak değiştirir.



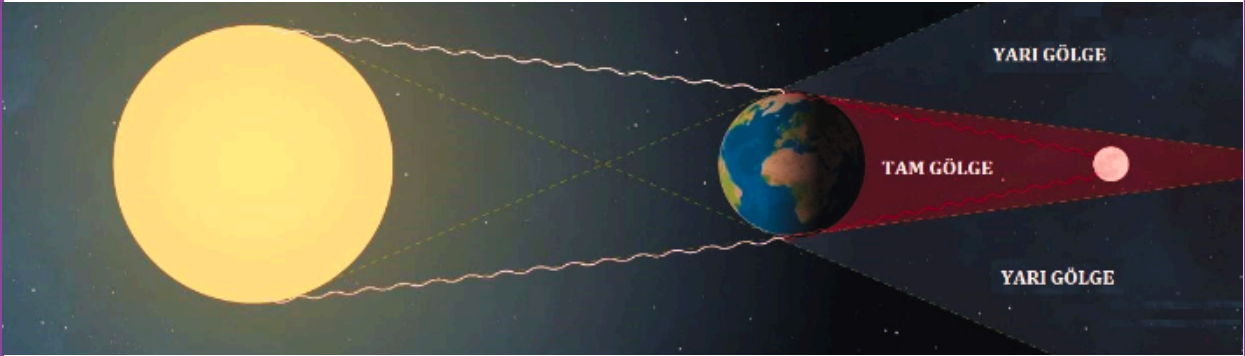
**KEŞİF  
KUTUSU**

# Meraklisina BİLİMSEL Açıklama



## Ay tutulması nedir?

Ay tutulması, Dünya'nın gölgesinin Ay üzerine düşmesiyle oluşan bir olaydır. Ay tutulmaları, Ay, Dünya ve Güneş tam bir hizaya geldiğinde meydana gelir. Bu olayda, Dünya, Güneş'ten gelen ışığı keser ve Ay'ın yüzeyi karanlıkta kalır. Ay tutulması, gece gökyüzünde çok etkileyici bir manzara oluşturur. Ay tutulmaları, bize Ay, Dünya ve Güneş'in nasıl hareket ettiğini ve birbirleriyle nasıl etkileşime girdiklerini gösterir.



Ay tutulmalarının üç farklı çeşidi vardır:

1. **Tam Ay Tutulması:** Dünya'nın gölgesi, Ay'ı tamamen kapladığında olur. Ay, bu sırada kırmızımsı bir renge bürünebilir, buna "Kanlı Ay" denir.
2. **Parçalı Ay Tutulması:** Sadece Ay'ın bir kısmı Dünya'nın gölgesine girdiğinde olur.
3. **Gölge Ay Tutulması:** Ay, Dünya'nın yarı gölgesinden geçer ve bu genellikle pek fark edilmez.



## Neler Keşfettik?



“Bugün sizlerle Ay’ın özelliklerini keşfettik. Güneş, Dünya ve Ay’ın birbirlerine göre dönme ve dolanma hareketlerini keşfettik. Ay’ın evrelerini ve nasıl oluştuklarını öğrendik. Peki, siz bu etkinlikte nasıl hissettiniz?” şeklinde sorulur.

## Başka Neler Yapabiliriz?



**Sevgili Öğretmenim,**

Ay’ın evrelerini model üzerinden gözlemlerken aynı zamanda öğrencilerinizle basit bir elektrik devresi kurdunuz.

“On İki Hayvanlı İlk Türk Takvimi” ni öğrencilere yaptırabilirsiniz.



## Malzemeler



Haydi,  
sende dene!

- Karton, renkli kalemler, yapıştırıcı

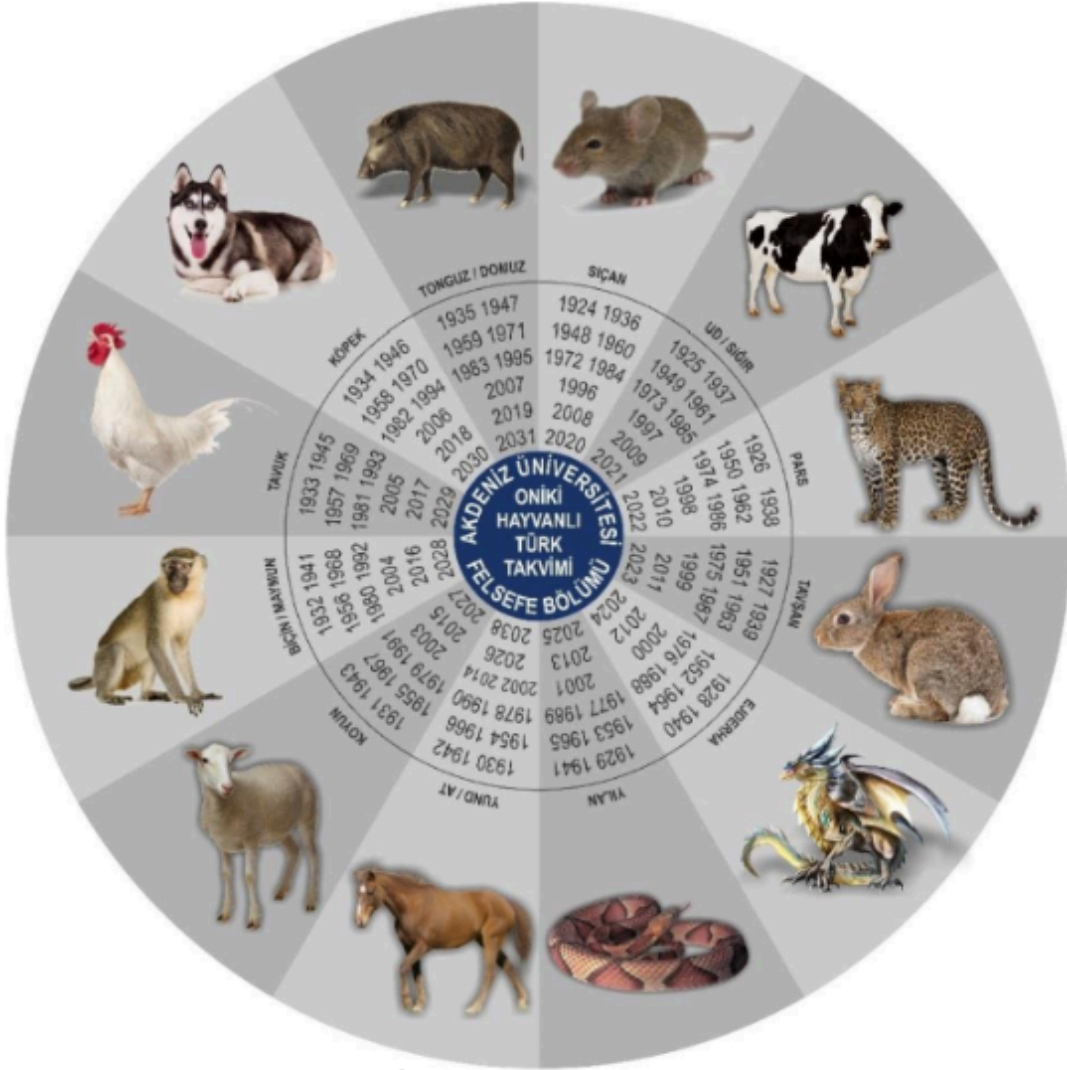
1.Öğrencilere etkinliğin başlangıcında takvim hakkında bilgi verilir.

"On İki Hayvanlı İlk Türk Takvimi" eski Türk uygarlıklarının astronomik gözlemleri sonucunda ortaya çıkarttıkları önemli bir mirastır. Bir yılın döngüsünü on iki hayvan sembolüyle temsil eden bir takvim sistemidir. Bu semboller şunlardır: Fare, Öküz, Kaplan, Tavşan, Ejderha, Yılan, At, Keçi, Maymun, Horoz, Köpek ve Domuz.

Göktürk Yazıtları'nı incelediğimizde yılların adları sırasıyla şöyledir: Sıçkan, Ud, Bars, Tabışkan, Ulu, Yılan, Yılkı, Koyn, Biçin, Takıgu, İt ve Lagzın.

### Yıllara verilen adların anlamları şöyledir:

- 1- Sıçkan Yılı: "sıçan, fare" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin ilk yılıdır.
- 2- Ud Yılı : "sığır, öküz" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin ikinci yılıdır.
- 3- Bars Yılı : "pars" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin üçüncü yılıdır.
- 4- Tabışkan Yılı : "tavşan" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin dördüncü yılıdır.
- 5- Ulu Yılı : "ejder" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin beşinci yılıdır.
- 6- Yılan Yılı : "yılan" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin altıncı yılıdır.
- 7- Yılkı Yılı : "at" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin yedinci yılıdır.
- 8- Koyn Yılı : "koyun" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin sekizinci yılıdır. Kül Tigin, bu yılda ölmüştür.
- 9- Biçin Yılı : "maymun" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin dokuzuncu yılıdır. Kül Tigin'in kitabe taşı bu yılda tamamlanmıştır.
- 10- Takıgu Yılı:"tavuk" anlamına gelmektedir. Devrenin onuncu yılıdır.
- 11- İt Yılı : "köpek" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin on birinci yılıdır.
- 12- Lagzın Yılı : "domuz" anlamına gelmektedir. On ikilik devrenin son yılıdır. On iki hayvanlı Türk takviminde 12 yıllık devreyi gösteren hayvanlar ve yılların Miladi takvime göre karşılıkları Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. On İki Hayvanlı Türk Takviminde yıllar

Kaynak:dergipark

2. Öğrenciler malzemelerini kullanarak "On İki Hayvanlı İlk Türk Takvimi" oluştururlar. Çalışma sırasında, her hayvan sembolünün önemi ve nasıl temsil edilebileceği konusunda ipuçları verilebilir.

Günün Sorusu

Ay kraterlerine verilen Türk isimleri nedir?

# KEŞİF KUTUSU



miniskop

[www.miniskop.com.tr](http://www.miniskop.com.tr)