

Tutulmalar



66

Ünite/Tema: Güneş Sistemi Ve Tutulmalar

Amaç: Öğrencilerin Güneş ve Ay tutulmalarını bilimsel modeller üzerinden inceleyerek gözlem yapmaları ve bu gözlemlerden bilimsel çıkarımlar geliştirmeleri.

99

**KEŞİF
KUTUSU**



Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri

Güneş ve Ay
tutulması ile ilgili
bilimsel model
oluşturabilme



Güneş ve Ay tutulması ile
ilgili bilimsel çıkarım
yapabilme



Neleri Biliyorsun?

• Güneş gündüz vakti kaybolabilir mi?

• Tutulma nedir?

**Bildiklerini
açıkla!**

Merak Uyandıralım



Haydi,
keşfetmeye
başlayalım!

Etkinlik öncesi "Tutulmalar" posterini sınıfa asılır.

"Bazen Güneş gündüz vakti kaybolur, ortalık aniden kararır. Bazen de gece gökyüzünde kocaman parlayan Ay, yavaş yavaş gölgenin içinde kaybolur. Bu olağanüstü olaylara tutulma denir. Peki sizce Güneş ve Ay neden birdenbire kaybolur? Dünya'da mı bir şey olur, yoksa Ay ve Güneş'in hareketleri mi buna sebep olur? Hadi hep birlikte keşfedelim" denir. Etkinlik materyallerinin çıkarılması istenir.



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



Set içeriği

- Ahşap şablon
.....
- Mukavva Güneş, Dünya ve Ay
şablonları
.....
- Pleksi ayaklar
.....
- El feneri
.....
- "Tutulmalar" etkinlik sayfası
.....

Nasıl Yapıyoruz?

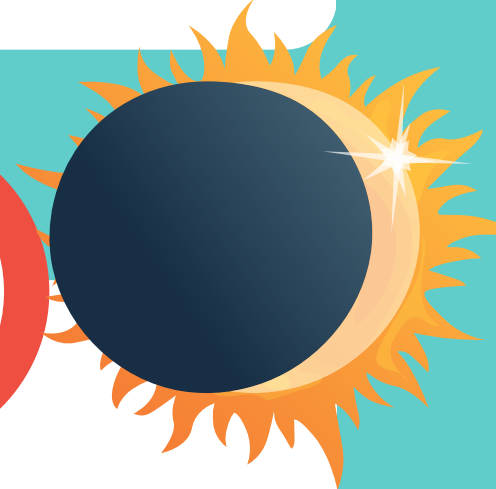


Görevini yerine getir.
İşaretle!



1. Pleksi ayakları ayır ve üzerlerindeki koruyucu bantları çıkar.
2. Şablonları sırasıyla yerleştir:
 - Güneş şablonunu pleksi ayağa oturt ve ahşap şablondaki yerine tak.
 - Dünya şablonunu yerleştir.
 - Ay şablonunu pleksi ayağına geçir ve ahşap şablondaki yerine yerleştir.
3. Modelin hazır olduğundan emin ol.
4. El fenerini aç ve model üzerinde Güneş, Dünya ve Ay'ın konumlarını değiştirerek tutulmaları gözlemlen.

Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Güneş tutulması ile Ay tutulması arasındaki fark nedir?
- Tutulmalar her ay gerçekleşir mi?

Tutulma

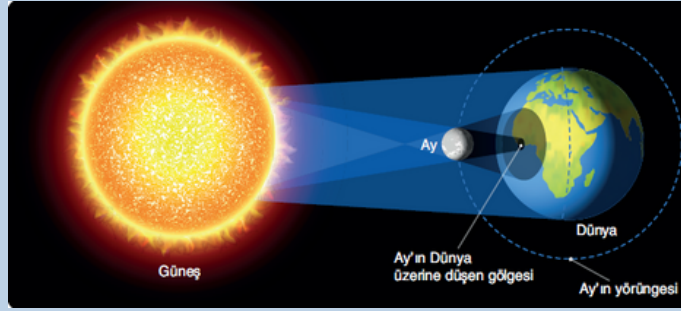
Tutulma, Güneş, Dünya ve Ay'ın aynı doğrultuda sıralanmasıyla meydana gelen gök olayıdır. Bu sırada bir gök cismi diğerinin ışığını kapatır ya da gölgesini üzerine düşürür.

Güneş Tutulması

Bazen Güneş Ay ve Dünya aynı hizada bulunur, Ay'ın gölgesi Dünya üzerine düşer. Güneş gündüz vakti görülemez hale gelir. Güneş, Ay ve Dünyanın aynı hizaya dizildiği bu olaya Güneş tutulması denir.

- Güneş tutulması Gündüz ve Ay'ın yeni ay evresinde gerçekleşir. Ay tutulmasına göre daha kısa sürelidir.
- Ay, yörüngesinde dönerken bazen Dünya ile Güneş'in arasına girer. Bu durumda Ay'ın gölgesi Dünya üzerine düşer.

Tam Güneş Tutulması: Ay, Güneş'i Dünya'dan tamamen örter. Bu durumda, tutulma bölgesi tamamen karanlık olur ve Güneş'in taç küresi çıplak gözle görülebilir.



Ay Tutulması

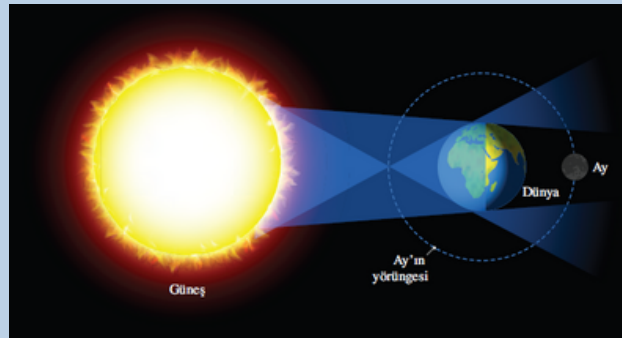
Ay ve Dünya'nın hareketleri sırasında bazen Dünya, Güneş ile Ay'ın arasına girer ve gölgesi Ay'ın üzerine düşer. Gece meydana gelen bu olaya Ay tutulması denir. Bu sırada Ay, Güneş'ten gelen ışığı tamamen veya kısmen kaybeder. Ay tutulması, Ay'ın yörüngesi boyunca Dünya ve Güneş ile hizalanması sonucu oluşur ve Ay'ın Dünya'ya göre boyutu ve uzaklığı, gölgenin üzerine düşmesini sağlar.

Ay tutulmasının iki türü vardır:

Tam Ay Tutulması: Ay tamamen karanlık görünür ve kırmızımsı bir renk alır.

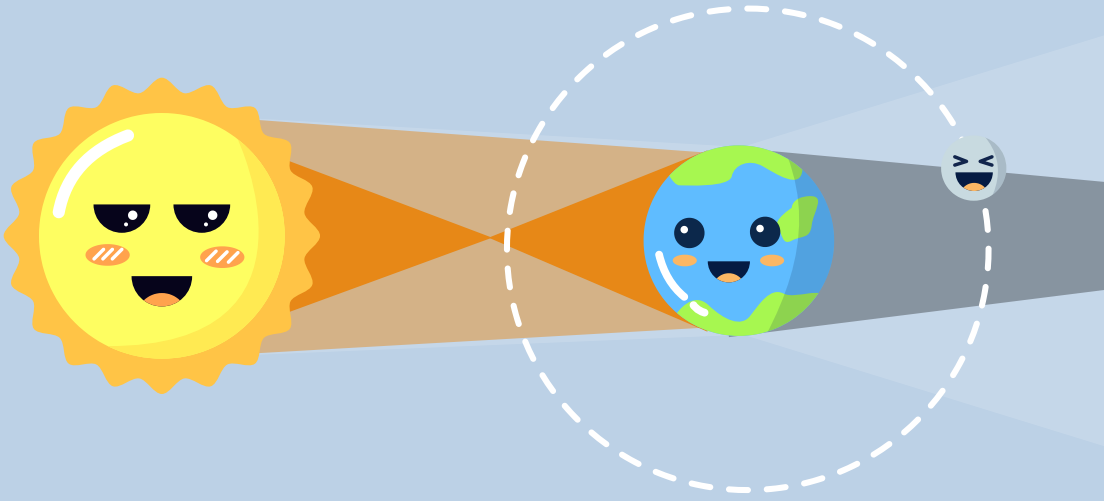
Kısmi Ay Tutulması: Ay'ın yalnızca bir kısmı karanlık olur ve parlaklığı azalır.

Ay tutulmaları, Dünya'nın birçok yerinden izlenebilir, fakat Ay'ın eliptik yörüngesi nedeniyle tam tutulma her zaman her yerden görülmez. Tam bir ay tutulmasının aynı noktadan gözlemlenmesi oldukça nadirdir ve yaklaşık 3600 yılda bir gerçekleşir.



Her ay neden tutulma gerekleŒmez?

Ay, Dünya etrafındaki yörüngesini yaklaşık bir ayda tamamlar. Ancak Ay tutulması her ay düzenli olarak gözlenmez. Bu durumun nedeni Ay'ın yörünge düzlemi ile Dünya'nın yörünge düzleminin tam olarak akışmamasıdır. Ay'ın Dünya etrafındaki yörünge düzlemi ile Dünya'nın Güneş etrafındaki yörünge düzlemi arasındaki açı yaklaşık 5°dir. Ay'ın ve Dünya'nın yörüngeleri yıl içinde iki kere kesişir. Parçalı ya da tam Ay tutulması Ay'ın, Dünya'nın Güneş etrafındaki yörüngesine yaklaştığı bu zamanlarda gerçekleşir.

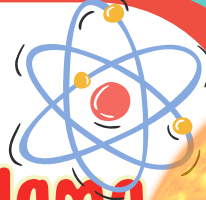


Biliyor Musun?

“Güneş, Dünya ve Ay; evrenin dengeli döngüsünde birbirini tamamlayan üç büyük yol arkadaşıdır.”

Meraklısına

BİLİMSEL Açıklama



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Güneş tutulmalarını çıplak gözle izlemek neden tehlikelidir?
- Tutulmalar geçmişte insanlar için ne ifade etmiş olabilir?

Güneş tutulmasını çıplak gözle izlemenin tehlikeleri

- Güneş tutulması sırasında Güneş'in büyük bir kısmı Ay tarafından örtülür. Ancak örtülmeyen küçük kısmı bile çok güçlü ışınlar yayar. Normalde Güneş'in parlaklığı gözümüzü kamaştırır ve uzun süre bakamayız. Tutulma sırasında ise göz kamaşması azaldığı için insanlar Güneş'e bakmaya devam eder. Bu durumda, fark etmeden Güneş'ten gelen zararlı ultraviyole (UV) ışınları gözün retina tabakasına ulaşır ve geri dönüşü olmayan hasarlar bırakabilir. Güneş tutulmasını izlemek için özel filtreli gözlükler kullanmalıyız.

Tutulmaların geçmişteki etkileri

- Eskiden insanlar, tutulmaları anlamakta güçlük çekerdi. Güneş ya da Ay aniden kaybolduğunda korku ve şaşkınlık duyar, bunları doğüstü olaylar veya tanrıların mesajları olarak yorumlardı. Bazı kültürlerde tutulmalar, savaş, felaket ya da önemli değişimlerin habercisi olarak kabul edilirdi. İnsanlar tutulmaları gözlemleyerek takvimler oluşturmuş, zaman ölçmüş ve gökyüzünü anlamaya çalışmışlardır. Bu sayede hem astronomi hem de günlük yaşam planlamasında önemli bilgiler edinmişlerdi

Neler Keşfettik?



“Bugün sizlerle güneş ve ay tutulmalarının ne olduğunu öğrenip nasıl gerçekleştiğini modelleyerek keşfettik. Peki, siz nasıl hissettiniz?” diye sorulur. ”Tutulmalar” etkinlik sayfası yaptırılır.

Başka Neler Yapabiliriz?



Sevgili Öğretmenim,

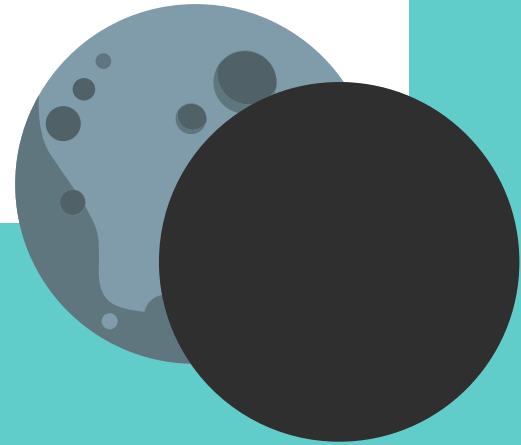
Sevgili Öğretmenim, güneş ve ay tutulmalarını modelleyerek keşfettiniz. “İğne deliği projektörü” etkinliğini yaptırabilirsiniz.

Malzemeler



**Haydi,
sende dene!**

- Karton kutu (küçük bir ayakkabı kutusu veya benzeri)
- Alüminyum folyo
- İğne veya toplu iğne
- İnce beyaz kağıt (projeksiyon yüzeyi için)
- Bant veya yapıştırıcı
- Makas veya kutu açacağı



Proje Adımları:

- 1.Kutunun bir yüzünü (kısa taraflardan biri) projeksiyon penceresi olarak belirleyelim ve buraya beyaz kağıdı bantlayalım. Bu beyaz kağıt, görüntüyü yansıtacağımız ekran olacak.
2. Kutunun karşı tarafına (projeksiyon ekranının tam karşısına) küçük bir delik açalım. Delik ne kadar küçük olursa, görüntü o kadar net olur.
- 3.Açtığınız deliğin üzerine küçük bir parça alüminyum folyo yerleştirelim ve ortasına iğne ile minik bir delik açalım. Bu, ışığın geçmesini sağlayacak "iğne deliği" olur.
- 4.Kutunun tüm diğer açık kısımlarını bant veya kapak ile kapatalım. Işık sadece iğne deliğinden geçebilmeli.
- 5.Kutuyu bir ışık kaynağı (örneğin güneş veya el feneri) yönünde turalım. Beyaz kağıt üzerine yansıyan görüntüyü göreceksiniz.



En yakın Güneş tutulması ne zaman gerçekleşecek?

KEŞİF KUTUSU



miniskop

www.miniskop.com.tr