

Güneş ve Ay Tutulmaları

FB.6.1.3. Güneş ve Ay tutulması ile ilgili bilimsel çıkarım yapabilme • FB.6.1.4. Güneş ve Ay tutulması ile ilgili bilimsel model oluşturabilme

HATIRLAYALIM

- Tutulma bilgileri güvenilir kaynaklardan toplanır; ülkemizdeki ve dünyadaki en son ile en yakın tarihler kaydedilir.
- Güneş tutulmasında el feneri, küçük top (Ay) ve büyük top (Dünya); Ay tutulmasında el feneri, büyük top ve küçük top aynı hizaya dizilir.
- Ortak malzeme gölgeyi oluşturan cisimdir; iki tutulma arasında Güneş yerinde kalır, Ay ile Dünya yer değiştirir.
- Model kontrolünde ortak malzemeye, hizaya ve Dünya topunun Ay'dan büyük olmasına bakılır. Takıyyüddin, Zerkâle ve Dilhan Eryurt astronomiye katkı sağlamıştır.

1 EŞLEŞTİRME

İfadeleri tutulmalar konusundaki kavram ve bilginlerle eşleştiriniz.

- | | |
|-----------------------------|---|
| e 1. Takıyyüddin | a) Toledo'da gözlem yapan ve eliptik yörünge fikrini sunan bilgin |
| a 2. Zerkâle | b) Önceden bilinenler, malzemeler, sıra ve öğrenilenler şeması |
| c 3. Dilhan Eryurt | c) Güneş'in geçmişini inceleyerek Apollo Başarı Ödülü alan astronom |
| b 4. kayıt diyagramı | d) Canlandırma öncesi gök cisminin konumlarını anlatan hazırlık yazısı |
| d 5. rol metni | e) İstanbul Gözlemevini kuran ve saati gözlem aracı yapan bilgin |

2 BOŞLUK DOLDURMA

Boşlukları kutudaki uygun sözcüklerle doldurunuz.

- mercek hizaya Takıyyüddin karartılır Apollo
feneri

- Tutulma modelinde Güneş'i temsil etmek için el **feneri** kullanılır.
- Gölgenin net görülmesi için gözlem sırasında sınıf **karartılır**.
- İstanbul Gözlemevini kurarak astronomiye katkı yapan bilgin **Takıyyüddin**'dir.
- Dilhan Eryurt başarılı çalışmalarıyla **Apollo** Başarı Ödülü almıştır.
- Üç malzeme aynı **hizaya** dizilmezse beklenen gölge top üzerine düşmez.

3 KISA CEVAP

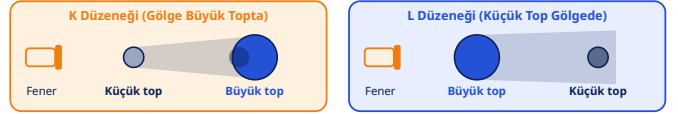
Görseldeki rol metni kartlarına göre K ve L maskeleri hangi gök cisimlerini temsil etmektedir? İki tutulma arasında nasıl hareket ederler?

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Maske: Güneş
Güneş tutulması: İlk sırada
Ay tutulması: İlk sırada | 2. Maske: K Gök Cismi
Güneş tutulması: Ortada durur
Ay tutulması: Son sırada durur | 3. Maske: L Gök Cismi
Güneş tutulması: Son sırada durur
Ay tutulması: Ortada durur |
|---|---|---|

K maskesi Ay'ı, L maskesi Dünya'yı temsil eder; Güneş sabit kalır, K ve L yer değiştirir.

4 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde karanlık bir sınıfta kurulan K ve L tutulma düzenekleri verilmiştir. Bu iki düzenekle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- A** K düzeneği Ay tutulmasını, L ise Güneş tutulmasını temsil eder.
- B** K'de ortadaki küçük top Ay'ı, L'de ortadaki büyük top Dünya'yı temsil eder.
- C** K'den L'ye geçerken el feneri ile büyük topun yeri değiştirilmiştir.
- D** Her iki düzenekte de uzaklık ve büyüklük gerçek değerlerle aynıdır.

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Doğru olan ifadelerin yanındaki D kutusunu, yanlış olanların yanındaki Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Ülkemizdeki ve dünyadaki en son ile en yakın tutulma tarihleri güvenilir kaynaklardan bulunur.	☒	☐
Güneş tutulması modelinde Dünya'yı temsil eden büyük top, fener ile küçük top arasına konur.	☐	☒
Tutulma modelinde topların büyüklüğü ve aralarındaki mesafe gerçek değerleri birebir yansıtmaz.	☒	☐
Endülüs'te yaşayan Zerkâle, bazı gezegenlerin yörüngelerinin eliptik olduğu fikrini sunmuştur.	☒	☐
Maskeli rol canlandırmasında Güneş'i temsil eden öğrenci iki tutulma arasında hizanın sonuna geçer.	☐	☒

6 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde dört grubun kurduğu tutulma modelleri ve altlarındaki değerlendirme notları verilmiştir. Buna göre hangi grubun modeline ait değerlendirme notu yanlıştır?

- | | |
|--|---|
| 1. Grup (Güneş Tutulması)
Sıra: Fener — Ay (küçük) — Dünya (büyük)
Not: Model hatasız kurulmuştur. | 2. Grup (Ay Tutulması)
Sıra: Fener — Dünya — Ay (hiza dışı)
Not: Hizalama düzeltilmelidir. |
| 3. Grup (Ay Tutulması)
Sıra: Fener — Dünya (8 cm) — Ay (16 cm)
Not: Modelde büyüklük hatası yoktur. | 4. Grup (Güneş Tutulması)
Sıra: Fener — Dünya (büyük) — Ay (küçük)
Not: Ortadaki top yanlış seçilmiştir. |

- A** 1. grup — Güneş tutulması için sıra, hiza ve top boyları uygundur.
- B** 2. grup — Küçük top aynı doğrultuda olmadığından gölge oluşmamıştır.
- C** 3. grup — Dünya topu Ay'dan küçük seçildiği hâlde doğru sayılmıştır.
- D** 4. grup — Güneş tutulmasında küçük top yerine büyük top ortaya konmuştur.

7 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki kayıt diyagramını Ay tutulması model çalışmasına uygun olarak doldurmak için tabloyu tamamlayınız.

Merkez Soru: Ay tutulması nasıl gerçekleşir?

1. Önceden bilinenler
Ay'ın dolanma hareketi

2. Malzemeler
Seçilen üç model aracı : ?

3. Konumlanma sırası
Aynı hizadaki diziliş : ?

4. Öğrenilenler
Gölgenin düştüğü top : ?

Diyagram Bölümü	Ay Tutulması Karşılığı	Bölümün Rolü
1. Önceden bilinenler	Ay, Dünya çevresinde dolanır.	Temel bilgiyi hatırlatmak
2. Malzemeler	El feneri, büyük ve küçük top	Temsil araçlarını listelemek
3. Konumlanma sırası	Fener, büyük top, küçük top	Aynı hizadaki sırayı göstermek
4. Öğrenilenler	Küçük top gölgede kaldı.	Ulaşılan çıkarımı kaydetmek

8 SIRALAMA

Görseldeki tutulma araştırması ve rapor sunumu basamaklarını oluş sırasıyla numaralandırınız.

Bilgi Toplama
Dijital, yazılı ve görsel

Fikir Alışverişi
Soruları ve veriyi tartış

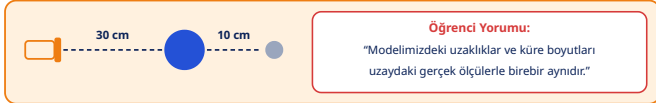
Tanım ve Çizim
Kendi cümlele açıkla

Tarih ve Sunum
8 tarihi kaydet ve sun

- 3 Güneş ve Ay tutulmasını kendi cümleleriyle tanımlayıp çizimle göstermek
- 1 Dijital, yazılı ve görsel kaynaklar ile gözlemlerden bilgi toplamak
- 2 Merak edilen soruları paylaşıp bilgileri arkadaşlarla değerlendirmek
- 4 Ülkemizdeki ve dünyadaki tutulma tarihlerini kaydedip rapor sunmak

9 KISA CEVAP · DÜŞÜN

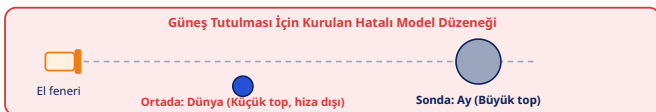
Görseldeki düzenekte öğrencinin yaptığı yorum bilimsel modelleme açısından doğru mudur? Modelden hangi bilginin çıkarılabileceğini yazınız.



Yanlıştır; model büyüklük ve uzaklığı birebir göstermez, yalnız cisimlerin sırasını gösterir.

10 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görselde Güneş tutulması için kurulan modelde yapılan iki hatayı belirleyiniz ve modelin doğru çalışması için nasıl düzeltileceğini yazınız.



1. Malzemeler aynı hizaya getirilmelidir. 2. Ortaya Ay için küçük top, sona Dünya için büyük top konmalıdır.

11 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki bilim tarihi kartlarında yer alan bilgilere göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

Takiyyüddin (1521-1585)

İstanbul Gözlemevinde kurdu.
Saati gözlem aracı yaptı.

Zerkâle (1029-1100)

Toledo'da gözlem yaptı.
Eliptik yörünge fikrini sundu.

Dilhan Eryurt (1926-2012)

Güneş'in tarihini inceledi.
Apollo Başarı Ödülü aldı.

- (A) Takiyyüddin, İstanbul Gözlemevinde saati gözlem aracı yapmıştır.
- (B) Zerkâle'nin Toledo gözlemleri ve eliptik yörünge fikri etkili olmuştur.
- (C) Dilhan Eryurt, Güneş'in evrimi üzerine çalışmalarla tanınmıştır.
- (D) Her üç bilgin de aynı yüzyılda ortak tutulma deneyleri yürütmüştür.

12 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki araştırma kayıt tablosunu eksiksiz doldurmak isteyen bir öğrencinin izlemesi gereken yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

Tutulma Türü	Ülkemizde En Son	Ülkemizde En Yakın	Dünyada En Son	Dünyada Yakın
Güneş Tutulması	? (Tarih)	? (Tarih)	? (Tarih)	? (Tarih)
Ay Tutulması	? (Tarih)	? (Tarih)	? (Tarih)	? (Tarih)

- (A) Güvenilir kaynaklardan iki tutulma için sekiz tarihi ayrı sütunlara yazmak
- (B) Sınıftaki modelin gölge boyunu cetvelle ölçerek tarihleri hesaplamak
- (C) Ülkemizdeki ve dünyadaki tutulmalar aynı gün olduğundan tek tarih yazmak
- (D) Yalnız geçmiş tutulmaları yazıp gelecek tutulma sütunlarını boş bırakmak

13 ŞİFRELE KELİME

İpuçlarındaki kavramları yazınız. Numaralı harflerle karanlık sınıfta düzenek kurulduktan sonra yapılan inceleme işlemi bulunuz.

Modelde el fenerinin temsil ettiği ısı ve ışık kaynağı

G Ü N E Ş

Zerkâle'nin eliptik olduğunu belirttiği dolanma yolu

Y Ö R Ü N G E

Endülü's'te yaşamış ve Toledo'da gözlem yapmış bilgin

Z E R K Â L E

Güneş'in tarihini araştıran Türk kadın astronom: ... Eryurt

D İ L H A N

Rol canlandırma etkinliğinde öğrencilerin taktığı karton araç

M A S K E

Tutulmanın nasıl gerçekleştiğini göstermek için kurulan düzenek

M O D E L

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

GÖZLEM

14 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Bir öğrenci "Güneş tutulması modelinde gölgenin oluşması için ortada küçük topun bulunması yeterlidir; topların aynı doğrultuda olup olmaması sonucu değiştirmez." diyor. Bu düşüncüyü test etmek için yapılacak en uygun deney aşağıdakilerden hangisidir?

- (A) El fenerini kapatıp sınıf ışıklarını açarak topları yeniden gözlemlemek
- (B) Büyük top ile küçük topu yaklaştırıp feneri arkalarına koymak
- (C) Küçük topu ortada bırakıp hizadan kaydırarak gölge oluşumuna bakmak
- (D) Modeldeki topların yerine aynı boyda iki kare karton kutu koymak