

Bu sayfada:

Işığın yolunu gözlemle

Veriyi kaydet

Kanıtı dayalı açıkla

A. Ön Bilgimi Yokluyorum

Doğruysa D, yanlışsa Y yazınız.

Y

1. Işık, bir kaynaktan yalnızca tek bir yöne yayılır.

D

2. Işık, doğrusal bir yol izler.

D

3. Saydam maddeler ışığın büyük bölümünü geçirir.

Y

4. Yarı saydam maddeler ışığı hiç geçirmez.

D

5. Tam gölge için bir ışık kaynağı ve opak cisim gereklidir.

D

6. Tam gölgenin boyu, cisimlerin konumuna göre değişebilir.

B. Işık Kaynağından Çıkan Işınları Gösterelim

Okları kullanarak çiziniz.



C. Kanıt Cümlem

Boşlukları tamamlayınız.

Bir ışık kaynağından çıkan ışık her yönde ve doğrusal bir yol izleyerek yayılır.

A. Gözlem Etkinliği: Üç Delikli Karton

El feneri kullanınız; lazer kullanmayınız.

**B. Tahmin - Gözlem - Açıklama Tablosu**

Her iki düzenek için doldurunuz.

Düzenek	Tahminim	Gözlemim	Kanıtım / Açıklamam
1. Delikler aynı hizada	Işık görünür.	Ekranda ışık görülür.	Işık deliklerden doğrusal ilerler.
2. Bir karton yana kaydırılır	Işık görünmez.	Ekranda ışık görülmez.	Yol bozulunca ışık deliklerden geçemez.

C. Deney Sonucunu Açıklayalım

Gözleminize dayanarak cevaplayınız.

1. Kartonlardan biri kaydırıldığında ekrandaki ışık neden kayboldu?

Delikler aynı doğrultuda olmadığı için ışığın doğrusal yolu kesildi.

2. Bu deney, ışığın hangi özelliğine kanıt oluşturur?

Işığın doğrusal bir yol izleyerek yayıldığına kanıt oluşturur.

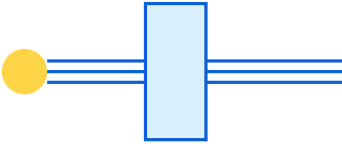
3. Deneyde aynı tutulması gereken iki değişken yazınız.

Örnek: el fenerinin konumu, kartonlar arası uzaklık, delik büyüklüğü, ortamın karanlık olması.

A. Maddeleri Işığı Geçirme Durumlarına Göre Tanıyalım

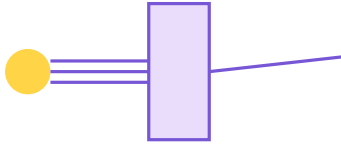
Özellikleri karşılaştırınız.

SAYDAM



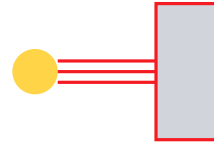
Işığın büyük bölümünü geçirir;
arkasındaki cisim net görülebilir.

YARI SAYDAM



Işığın bir bölümünü geçirir;
arkasındaki cisim net görülmez.

OPAK



Işığı geçirmez; arkasındaki cisim
görülmez.

B. Sınıflandırma Tablosu

S: Saydam • YS: Yarı saydam • O: Opak

1. Temiz cam	S	7. Berrak su	S
2. Buzlu cam	YS	8. Yağlı kâğıt	YS
3. Karton	O	9. Tahta kapı	O
4. Hava	S	10. Şeffaf plastik	S
5. İnce tül perde	YS	11. Aydınlatma kâğıdı	YS
6. Metal kaşık	O	12. Ayna	O

C. Günlük Yaşam Problemi

Seçiminizi gerekçelendirin.

Bir sağlık merkezinde içeri gün ışığı girmesi isteniyor; ancak içerideki kişilerin dışarıdan net görünmemesi gerekiyor. Pencere için hangi tür madde seçilmelidir?

Yarı saydam madde seçilmelidir. Çünkü ışığın bir bölümünü geçirir fakat arkasındaki görüntüyü net göstermez.

A. Tam Gölgenin Oluşumunu İnceleyelim

Düzeneğin bölümlerini adlandırınız.

**B. Hangi Durumda Tam Gölge Oluşur?**

Uygun kutuyu işaretleyiniz.

OLUŞUR

Işık kaynağı + opak cisim + ekran

OLUŞMAZ

Işık kaynağı + saydam cisim + ekran

OLUŞMAZ

Opak cisim + ekran, ışık kaynağı yok

OLUŞMAZ

Işık kaynağı + opak cisim, ekran yok

OLUŞUR

Işık kaynağı + opak cisim + beyaz duvar

OLUŞUR

Işık kaynağı ile ekran arasına opak oyuncak konulması

C. Tam Gölgeyi Kendi Cümlemlerle Tanımlıyorum

Bilimsel bir açıklama yazınız.

Tam gölge; bir ışık kaynağından çıkan ışığın opak bir cisim tarafından engellenmesi sonucu, ekran üzerinde ışık almayan bölgede oluşur.

A. Gölge Boyunu Etkileyen Değişkenleri Keşfedelim

Verileri inceleyip çıkarım yapınız.

1. Cisim ışık kaynağından uzaklaşıyor

Kaynak-cisim (cm)	Gölge boyu (cm)
10	18
20	12
30	9

2. Cisim ekrandan uzaklaşıyor

Cisim-ekran (cm)	Gölge boyu (cm)
10	8
20	12
30	16

B. Veriden Sonuca Ulaşalım

Cümleleri tamamlayınız.

1. Cisim ışık kaynağından uzaklaştıkça tam gölgenin boyu
2. Cisim ekrandan uzaklaşıp ışık kaynağına yaklaştıkça tam gölgenin boyu
3. Gölge deneyinde yalnızca bir değişkeni değiştirip diğerlerini sabit tutmaya

küçülür.

büyür.

kontrollü deney denir.

C. Değişkenleri Belirleyelim

Birinci düzenek için yazınız.

Değiştirilen değişken

Kaynak-cisim uzaklığı

Ölçülen değişken

Tam gölge boyu

Sabit tutulanlar

Ekran konumu, cisim, ışık kaynağı

TASARIM GÖREVİ: Gölge Boyu Ayarlanabilen Mini Gölge Tiyatrosu

Amaç: Işık kaynağı, opak karakter ve ekran arasındaki uzaklıkları değiştirerek farklı büyüklüklerde tam gölgeler oluşturabilen bir düzenek tasarlamak.

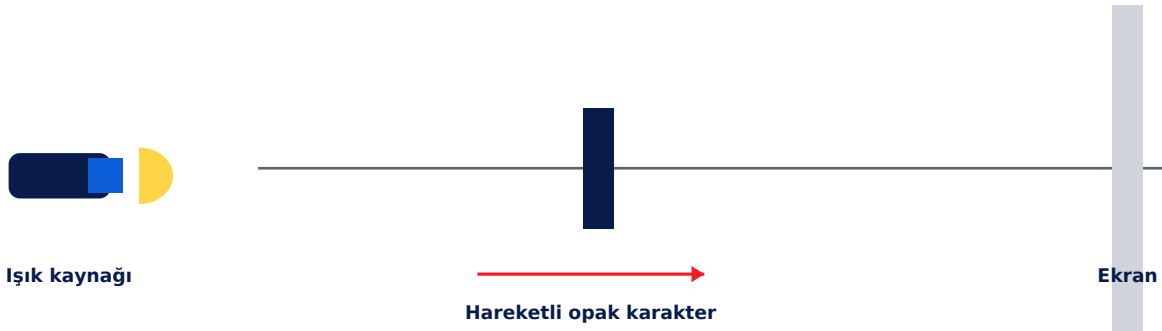
1. Tasarım Ölçütleri

Her ölçüt tasarımınızda bulunmalıdır.

- ☒ Güvenli bir ışık kaynağı kullanılmalıdır.
- ☒ En az iki opak gölge karakteri hazırlanmalıdır.
- ☒ Kaynak-cisim veya cisim-ekran uzaklığı ayarlanabilmelidir.
- ☒ En az üç deneme yapıp gölge boyları kaydedilmelidir.
- ☒ Sonuçlar kanıta dayalı bir cümleyle açıklanmalıdır.

2. Tasarım Çizimim

Parçaları ve hareketli bölümü etiketleyiniz.

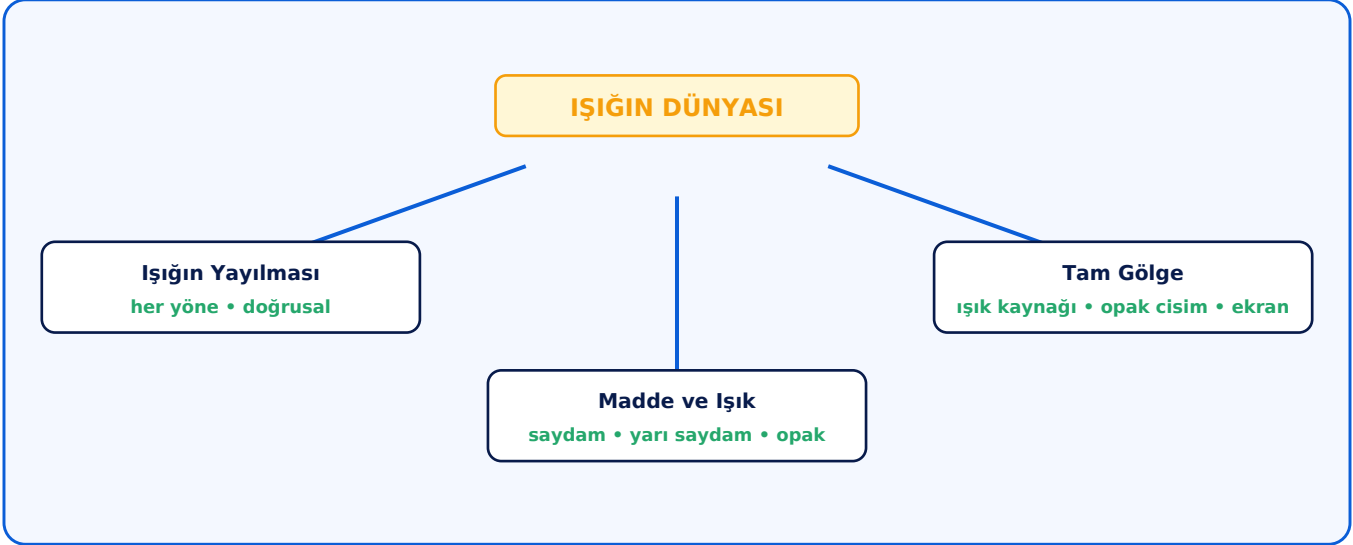
**3. Deneme ve İyileştirme Kayıtları**

Ölçüm birimini yazınız.

Deneme	Kaynak-cisim	Cisim-ekran	Gölge boyu
1	10 cm	30 cm	18 cm
2	20 cm	30 cm	12 cm
3	30 cm	30 cm	9 cm

A. Kavram Haritasını Tamamlayalım

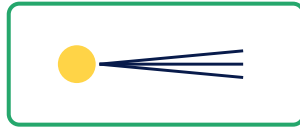
Anahtar kavramları uygun yerlere yazınız.



B. Karışık Sorular

Açıklamanızı kanıtla destekleyiniz.

1. Işığın bir kaynaktan yayılmasını doğru gösteren çizimi seçiniz.



A



B



C

A

2. Buzlu cam neden yarı saydam madde olarak sınıflandırılır?

Işığın yalnızca bir bölümünü geçirir ve arkasındaki cisimleri net göstermez.

3. Bir cismin gölgesini büyütmek için cisim hangi yöne hareket ettirilebilir?

Cisim ışık kaynağına yaklaştırılabilir veya ekrandan uzaklaştırılabilir.

4. "Işık, opak cismin arkasına kıvrılarak geçer ve gölge oluşturur." ifadesindeki hatayı düzeltiniz.

Işık doğrusal yayılır; opak cisim ışığı engellediği için arkasında ışık almayan tam gölge bölgesi oluşur.

C. Öz Değerlendirmem

Her ifade için kendinize uygun kutuyu işaretleyiniz.

Işığın her yöne ve doğrusal yayıldığını açıklayabilirim.

☒ Yapabiliyorum

Maddeleri ışık geçirgenliğine göre sınıflandırabilirim.

☒ Yapabiliyorum

Tam gölgenin oluşum şartlarını açıklayabilirim.

☒ Yapabiliyorum

Gölge boyunu etkileyen değişkenleri verilerle açıklayabilirim.

☒ Yapabiliyorum