

# Işığın Yolu

66

**Ünite/Tema: Işığın Dünyası**

**Amaç:** Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde doğrusal bir yol izlediği gözlem yoluyla açıklanabilir. Öğrenciler, ışığın izlediği yolu gözlemleyerek onun temel niteliklerini tanımlar, gözlemleri sonucunda elde ettikleri verileri kaydeder ve bu verilerden hareketle ışığın her yönde doğrusal bir yol izlediğini açıklarlar.

99

**KEŞİF  
KUTUSU**



# Öğrenme Çıktıları

Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde doğrusal bir yol izlediğini gözlem yoluyla



Bir kaynaktan çıkan ışığın izlediği yolu gözlemleyerek niteliklerini tanımlar.



Gözlemleri sonucunda ışığın izlediği yola ilişkin elde edilen verileri kaydeder.



Işığın her yönde doğrusal bir yol izlediğini açıklar.



## Neleri Biliyorsun?

- Işık kaynaklarımız nelerdir?
- Güneş ışığı ile mum ışığı arasındaki farklar nelerdir?
- Işık nasıl yayılır?

Bildiklerini  
açıkla!

# Merak Uyandıralım



Haydi,  
keşfetmeye  
başlayalım!

“Günlük hayatımızda birçok ışık kaynağıyla karşılaşırız; Güneş, lambalar, mumlar... Peki, bu ışıklar cisimlerden nasıl yayılıyor ve yol alıyor? Işık her zaman düz bir çizgi boyunca mı ilerliyor? Bu soruların cevabını keşfetmek için birlikte gözlemler yapacağız ve ışığın izlediği yolu inceleyeceğiz. Hazır mısınız?” 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 İçeriği

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Eva destekler.....    | <input type="checkbox"/> Düz ayna.....                       |
| <input type="checkbox"/> Başlangıç aynası..... | <input type="checkbox"/> Lazer.....                          |
| <input type="checkbox"/> Hedef aynası.....     | <input type="checkbox"/> “Işığın Yolu” etkinlik sayfası..... |

# Nasıl Yapıyoruz?



1. Aynaların üzerindeki ambalajları dikkatlice çıkar.
2. Başlangıç aynasını eva desteğe yerleştir ve sabitle.
3. Hedef aynasını da eva desteğe yerleştir ve sabitle.
4. Deney alanını hazırlayarak aynaları farklı açılarda yerleştir.
5. Lazer ışığını, başlangıç aynasına doğru tut.
6. Işğın izlediğı yolu deney matı veya zeminde dikkatle gözlemlle.
7. Işğın aynaya çarptığında yön değıştirdiğini fark et.
8. Işğın diğler aynaya yansımasını gözlemlle.
9. Işğın hedef aynaya ulaşp ulaşmadığını kontrol et.
10. Farklı açılar deneyerek ışğın nasıl yön değıştirdiğini gözlemlle.
11. İstersen hedef aynası yerine başka bir düz ayna kullanarak yeni denemeler yap.
12. Şimdi düz aynayı eline al ve kendi yansımanı incele.
13. Görüntünün ters döndüğünü gözlemlle.
14. Öğrencilerle birlikte ışğın yansıma özelliğinin günlük hayatta nasıl görüldüğünü tartış.
15. Sonuç olarak ışğın:  
Bir kaynaktan çıkarak doğrusal yayıldığını,  
Bir engelle veya aynayla karşılaştığında yön değıştirdiğini (yansıdığını) gözlemlle.

# Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

**Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:**

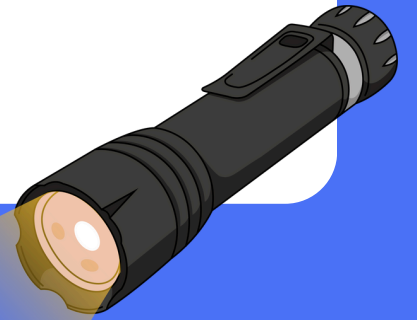
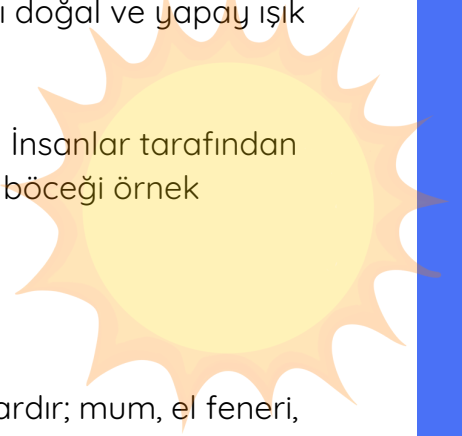
- Yanan bir muma eğri bir boru ile baktığımızda neden göremeyiz?
- Bir kapının anahtar deliğinden ışık odaya nasıl yayılıyor olabilir?

## **İŞIK KAYNAKLARI**

Işık, çevremizdeki varlıkları, nesnelere, eşyaları ve olup biten olayları görebilmemiz için gerekli olmasının yanında etrafımızda gerçekleşen olayların nasıl gerçekleştiğini de anlamamızı sağlar. Etrafına ışık yayan cisimler **ışık kaynağı** olarak adlandırılır. Işık kaynakları doğal ve yapay ışık kaynakları olarak iki gruba ayrılır.

**Doğal Işık Kaynakları:** Kendiliğinden ışık vermektedir. İnsanlar tarafından yapılamazlar. Güneş, Şimşek, Yıldırım, Yıldızlar ve Ateş böceği örnek verilebilir.

**Yapay ışık kaynakları:** İnsanların ürettiği ışık kaynaklarıdır; mum, el feneri, gaz lambası ve kibrit bu tür kaynaklara örnektir.



## Işığın Yayılması

Işık bir enerjidir ve ışık kaynaklarından çıkan ışık, her yöne doğru doğrular boyunca ilerler, önüne bir engel çıkmadığı sürece yoluna devam eder. Işığın hareket yönünü göstermek için basit ışın çizimleri kullanılır; düz bir çizginin ortasına ok çizilerek ışık ışını gösterilir. Işık, saydam ortamlar (hava, su, cam gibi) ve boşlukta yayılabilir; yani yayılabilmesi için mutlaka maddesel bir ortama ihtiyaç yoktur.



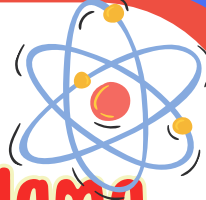
### Işığın Doğrusal Olarak Yayıldığına Örnekler

Işığın her yöne doğrusal yayıldığını günlük hayatta bazı örneklerde görebiliriz.

- Bulutların arasından Güneş ışıklarının süzülmesi
- Ağaçların arasından Güneş ışıklarının süzülmesi
- Pencereden içeri süzülen Güneş ışıkları
- Stadyum ışıklarının doğrusal olarak yayılması
- Deniz fenerinden çıkan ışık ışınları
- Yanan bir muma düz bir boru ile bakıldığında görülmesi, eğri boru ile bakıldığında ışığın görülmemesi

# Meraklısına

# BİLİMSEL Açıklama



**Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:**

- Işık kaynağından yayılan ışığı neden her zaman göremeyiz?
- Odaya giren güneş ışığını nasıl engelleyebiliriz?
- Işık kirliliğine neden olan durumlar nelerdir?

Işık, doğrusal bir yol izleyerek yayılan bir enerjidir. Bu özelliği sayesinde çevremizdeki nesnelere görebiliriz. Işık bir engelle karşılaştığında yansıyabilir, soğurulabilir ya da geçebilir. Örneğin, ışık saydam maddelerden (cam, su gibi) geçerken yoluna devam eder; opak maddelerden (tahta, metal gibi) geçemez ve gölge oluşur. Bu durum, ışığın doğrusal olarak yayıldığının en güzel kanıtıdır.

Işığın doğrusal yayılması ilkesi, mühendislikten fotoğrafçılığa, güvenlik sistemlerinden optik cihazlara kadar pek çok teknolojik alanda kullanılır. Örneğin, lazer ışınları bu ilke sayesinde ameliyatlarda, barkod okuyucularda ve interneti taşıyan fiber optik kablolarda kullanılmaktadır.

Bu sayede ışığın doğadaki basit bir özelliği, insan yaşamını kolaylaştıran pek çok teknolojinin temelini oluşturur.

Işık, yaşamımızı kolaylaştıran ve güvenliğimizi sağlayan önemli bir enerji kaynağıdır. Ancak ışığın gereğinden fazla, yanlış yerde veya yanlış zamanda kullanılması "ışık kirliliği" olarak adlandırılır.

**Işık kirliliği**, gökyüzündeki yıldızların görünmesini engeller, insanların biyolojik ritmini bozar ve bazı hayvanların yön bulmasını zorlaştırır. Örneğin, deniz kaplumbağaları veya göçmen kuşlar, fazla aydınlatma nedeniyle yollarını şaşırabilirler.



## Neler Keşfettik?



“Bugün ışık kaynaklarının neler olduğunu öğrenirken, ışığın nasıl yayıldığını etkinlik ile gözlemledik. Peki, siz nasıl hissettiniz?” diye sorulur. Işığın Yolu etkinlik sayfası yaptırılır.

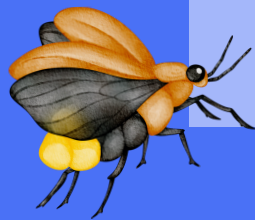
## Başka Neler Yapabiliriz?



Haydi,  
sende dene!

### Sevgili Öğretmenim,

Bugün doğal ve yapay ışık kaynaklarını öğrenirken, yaptığınız etkinlikte ışığın doğrusal yayıldığını keşfettiniz. “Işığın doğrusal yayılması” etkinliğini yaptırabilirsiniz.



Ateşböcekleri nasıl ışık yayar? Işık kirliliğine neden olan durumlar nelerdir?

Günün  
Sorusu

# Malzemeler-Yapılış

## Malzemeler:

- Ayakkabı kutusu veya benzeri bir kutu
- Un
- Lazer kalem (güvenli sınıf tipi)
- Makas

## Deneyin Yapılışı:

- 1.Kutunun kısa kenarlarından birine yuvarlak bir delik açın ve lazer kalemi buraya yerleştirin.
- 2.Lazer ışığını açın, ışığın kutu içinde geçişini gözlemleyin.
- 3.Kutunun üst kısmından ince bir tabaka kum veya un serpin.
- 4.İşik kum taneciklerine çarparak görünür hâle gelir. Bu sayede ışığın kutu içinde düz bir hat boyunca yayıldığını gözlemleyebilirsiniz.

# KEŞİF KUTUSU



miniskop

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