

# Periskop

66

**Ünite/Tema:** Işığın Yansımaları ve Renkler

**Amaç:** Işığın farklı yüzeylerdeki yansımaya olaylarına ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme.

99



**KEŞİF  
KUTUSU**



## Öğrenme Çıktıları Ve Süreç Bileşenleri



Işığın farklı yüzeylerdeki yansımaya olaylarının niteliklerini tanımlar.



Işığın farklı yüzeylerdeki yansımaya olayları ile ilgili topladığı verileri kaydeder.



Işığın farklı yüzeylerdeki yansımalarını düzgün ve dağınık yansımaya olarak değerlendirir.



## Neleri Biliyorsun?

- Ay bir ışık kaynağı mıdır?
- Aynalarda görüntü nasıl oluşur?

**KEŞİF**  
**KUTUSU**

Bildiklerini  
açıkla!

## Merak Uyandıralım



Haydi,  
keşfetmeye  
başlayalım!

“Bir ayna karşısında kendimizi net görürken, masanın üzerindeki metal kaşığı neden bulanık görürüz? Neden bir tahta yüzeyden yansıyan ışık gözlerimizi kamaştırır ama parlak bir metal yüzey ışığı güçlü bir şekilde yansıtır? Peki, bir periskop sayesinde bir engelin arkasını nasıl görebiliriz? Bugün ışığın bu davranışlarını inceleyerek düzgün ve dağınık yansımaları keşfedecek ve periskop modelimizi oluşturacağız.” 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

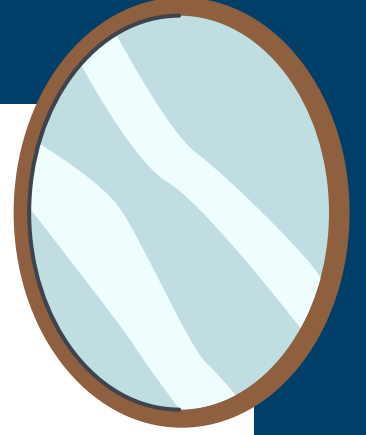
- Periskop Şablonları .....
- Etiket .....
- Aynalar .....

# Nasıl Yapıyoruz?



- 1.** Periskop şablonlarını önümüze alalım ve şablonda yer alan tüm parçaları tek tek çıkaralım. Parçaların üzerinde bulunan delik boşluklarını açmayı unutmayalım. Birbirine takılacak iki parçadan biri delikli, diğeri deliksiz olan parçayı uygun şekilde birleştirelim. Ardından diğeri için de aynı birleştirme işlemini yapalım.
- 2.** Küçük şablon parçalarının üzerine aynalarımızı yapıştıralım. Önce bir parçanın üzerine aynalardan birini yapıştıralım ve aynanın üzerindeki şeffaf koruyucu etiketi çıkaralım. Ardından diğeri küçük parçanın üzerine de ikinci aynayı yapıştırıp, onun üzerindeki koruyucu etiketi çıkaralım. Hazırladığımız ayna parçalarını, aynalar modelin içinde kalacak şekilde, birleştirdiğimiz ana gövde parçalarının arasına takalım.
- 3.** İlk küçük parçayı yerleştirdikten sonra ikinci küçük parçayı da aynı şekilde takalım. Bu işlemi tamamladıktan sonra kalan büyük parçaları birleştirerek periskobu tamamlayalım. Tüm parçaların güzelce oturduğundan ve birbirine sağlam şekilde sabitlendiğinden emin olalım. Son olarak modelin kenarlarına etiketleri yapıştırarak periskobu daha eğlenceli hâle getirelim.

# Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Periskop nedir?
- Işık ışınları tüm yüzeylerde aynı şekilde mi yansır?
- Dalgali bir suda oluşan görüntü nasıldır?
- Görme olayı nasıl gerçekleşir?

## Periskop

Periskop, bir engelin gerisinden ya da denizin altından çevreyi gözlemlemekte yararlanan optik bir alettir. Özellikle denizaltılarda suyun yüzeyinin izlenmesinde kullanılır. Periskopta gelen ışığın yönü aynalar, mercekler ya da yansıtıcı prizmalar kullanılarak değiştirilir. Periskoplar ışığın yansımaya kanunlarına göre çalışır.

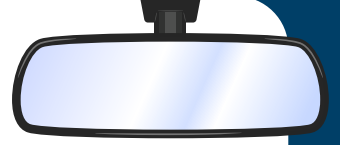
## Yansıma

- Işığın bir yüzeye çarpıp geldiği ortama geri dönmesine yansıma denir.
- Yansıma olayı sırasında ışığın yönü ve doğrultusu (bazı durumlar hariç) değişir, fakat ışığın rengi ve hızı değişmez.
- Cisimleri görebilmemiz için ışığın yansıması gerekir.

## Biliyor Musun?

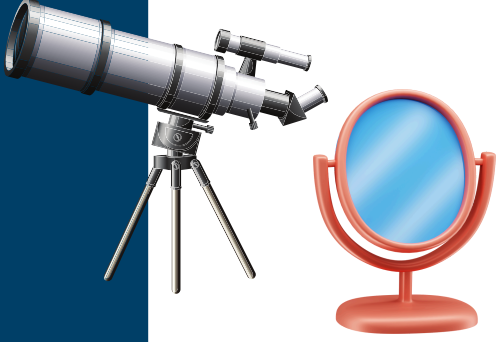
Ambulans ve itfaiye araçlarının önündeki yazılar, aynadaki görünümle simetrik olacak şekilde tersten yazılır. Neden mi? Bu tasarım, aynadaki yansımalarının doğru görünmesini sağlar. Böylece, arka plandaki sürücüler acil durum araçlarını hızlıca fark eder ve yol verir. Yani, bu yazılar sadece birer işaret değil, hayat kurtaran bir simetri!





Ay kendi ışığını üretmez; Güneş'ten gelen ışığı yansıtığı için parlar. Benzer şekilde aynalarda da cisimlerden gelen ışık düzgün bir şekilde yansır ve gözümüze ulaşır, bu sayede görüntüyü görürüz.

Işık ışınları karşılaştıkları maddelerin pürüzlü yada pürüzsüz olmasına göre farklı şekillerde yansımaya yapar.



### Düzdün Yansımaya

- Düzdün yansımada, ışığın karşılaştığı maddenin yüzeyi düz, pürüzsüz ve cilalanmış şekildedir.
- Birbirine paralel olarak gelen ışınlar yüzeyden yine birbirine paralel olacak şekilde yansır.
- Düzdün yansıyan ışınların oluşturduğu görüntü nettir.
- Mermer, ayna, granit, durgun su, alüminyum folyo gibi yüzeylerde düzdün yansımaya gerçekleşir.

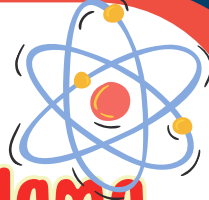
### Dağınık yansımaya

- Işğın çarptığı yüzey pürüzlü ise dağınık yansımaya gerçekleşir.
- Gelen ışınlar paralel olsa da paralel olarak yansımaz. Farklı yönlerde yansır.
- Buruşmuş alüminyum folyo, dalgalı su gibi yüzeylerde dağınık yansımaya gerçekleşir.
- Dağınık yansımada net görüntü oluşmaz.

### Görme Olayı

Görme olayı, ışık kaynağından çıkan ışınların cisimlere çarpıp gözümüze ulaşması ile gerçekleşir. Bir cismin görülebilmesi için ortamda mutlaka bir ışık kaynağı olmalıdır. Işık kaynağı olmayan yerler karanlık olur ve cisimler görünmez. Işık kaynağından çıkan ışınlar cisme çarpıp ve gözümüze ulaştığında cismi görürüz. Ancak siyah cisimlerden ışık yansımaz; bu nedenle siyah cisimler karanlıkta veya yeterli ışık olmadığında görünmezler. Bu durum, ışğın cisimlerden yansımaya ve gözümüze ulaşmasıyla doğrudan ilgilidir.

# Meraklısına BİLİMSEL Açıklama



**Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:**

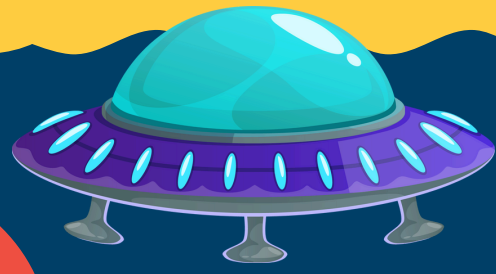
- Yeni bir ışık kaynağı kullanmadan bir ortamı aydınlatmak için ne gereklidir?
- Aynalarda yazılar neden ters gözükür?

## Aynalar

Yansıtıcı yüzeyi düzlem olan aynalara düzlem ayna denir. Düzlem aynalar evlerde ve mağazalarda sıkça kullanılır. Ayrıca ısı ve ışık yalıtımı sağlamak için binaların dış cephelerinde, projeksiyon, periskop, tepegöz gibi teknolojik araçlarda da düzlem aynalardan yararlanır.

Işık, düz bir aynaya çarptığında yansıyarak yön değiştirir ve bu sayede bir ortamda yeni bir ışık kaynağı olmadan ışığı farklı yerlere taşıyabiliriz. Örneğin, bir odaya doğrudan güneş ışığı girmiyorsa, aynalar kullanarak ışığı odaya yönlendirmek mümkündür. Aynalar, ışığı düzenli ve öngörülebilir bir şekilde yansıttıkları için bu tür uygulamalarda oldukça etkilidir.

Aynalarda yazılar ters görülebilmektedir .Bunun nedeni, aslında sağ-sol yönünün değil, ön-arka yönünün değişmesidir; ışık yazıya çarptığında bize doğru yansır ve gözlerimiz bu yansıyan ışığı algılar. Bu yüzden aynalar sadece görüntüyü yansıtır, yazının okunma yönünü değil, ışığın doğrusal yolunu değiştirir.



## Neler Keşfettik?



“Bugün sizlerle ışığın yansımaya olayının nasıl gerçekleştiğini ve farklı yüzeylerde nasıl davrandığını öğrendik. Periskop modeliyle ışığın düzgün yansımaya sayesinde nasıl yön değiştirdiğini ve görüntünün nasıl oluştuğunu keşfettik. Peki, siz nasıl hissettiniz?” diye sorulur.

## Başka Neler Yapabiliriz?



Haydi,  
sende dene!

### Sevgili Öğretmenim,

Periskop modeli oluşturarak öğrencilerinizle birlikte ışığın düzgün yansımaya sayesinde nasıl yön değiştirdiğini gözlemlediniz.

“Işık farklı yüzeylerden yansımaya” etkinliğini yaptırabilirsiniz.

Güneşli bir günde camdan içeri  
neden zor bakılır?

Günün  
Sorusu

# Malzemeler-Yapılış

## İŐİŐİN FARKLI YÜZEYLERDEN YANSIMASI

### Malzemeler:

- Küçük bir ayna
- Su dolu Şeffaf bir bardak
- Fener veya el feneri
- Beyaz kağıt



### Deneyin Yapılışı:

- 1.Su dolu bardağı masaya koyalım.
- 2.Feneri bardağa veya aynaya doğru tutalım ve ışığın yansımalarını kağıt üzerinde gözlemleyelim.
- 3.İşığın su yüzeyinden ve aynadan nasıl farklı yansıdığını tartışalım.
- 4.Bardaktaki suyun yüzeyini hafifçe sallayarak ışığın hareketini ve dağılımını gözlemleyelim.

Bu etkinlikle öğrenciler hem yansıma yasasını hem de ışığın farklı yüzeylerdeki davranışını gözlemleyebilir.

# KEŞİF KUTUSU



miniskop

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