**IŞIĞIN ve SESİN YAYILMASI**

**A) IŞIĞIN YAYILMASI**

**1. Işık Nasıl Yayılır?**

**Doğal ışık kaynağı:** Kendiliğinden ışık yayan kaynaklara denir. Güneş, diğer yıldızlar, ateş böceği, şimşek, yıldırım vb. doğal ışık kaynağıdır.

**Yapay ışık kaynağı**: İnsanlar tarafından yapılan ışık kaynaklarına denir. Mum, meşale, el feneri, ampul, gaz lambası vb. yapay ışık kaynağıdır.

**Etkinlik: Işığı Görelim**

* Plastik boru düz tutulduğunda mum alevi görülebildi, plastik boru kıvrık bir şekilde tutulduğunda ise mum alevi görülemedi.

**Sonuç:** Işık doğrusal yolla yayılır.

**Etkinlik: Işık Nerede?**

* Üzerine delikler açılmış karton kutu ışık kaynağının üzerine kapatıldığında, bütün deliklerden ışık yayıldı.

**Sonuç:** Işık doğrusal yolla yayılır.

Bir ışık kaynağından çıkan ışık, önünde bir engel yoksa **her yöne ve doğrusal bir yolla** yayılır. Işık kaynağından yayılan ışığın izlediği yol **ışık ışını** adı verilen doğru parçaları ile gösterilir.

**2. Işık Madde ile Karşılaşıyor?**

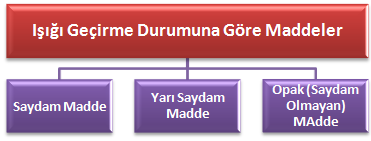
**Etkinlik: Hangisinden Geçer?**

**Işığı geçirmeyenler:** Karton, tahta levha

**Işığı geçirenler:** Cam levha

**Işığın bir kısmını geçirenler:** Buzlu cam, yağlı kâğıt

Maddeler ışığı geçirip geçirmemelerine göre 3’e ayrılır.

****

**Saydam Maddeler:** Işığı iyi geçiren maddelere denir. Hava, cam, şeffaf plastik, su vb. saydam maddelere örnektir.

**Yarı Saydam Maddeler:** Işığı kısmen geçiren maddelerdir. Buzlu cam, yağlı kağıt, ince tül perde vb. yarı saydam maddelere örnektir.

**Opak(Saydam Olmayan) Maddeler:** Işığı geçirmeyen maddelere denir. Metal levha, tahta kapı, beton duvar, vb. opak maddelere örnektir.

**NOT:** Saydam maddeler olan su ve camın derinliği ve kalınlığı arttıkça saydamlık özelliğini kaybedebilir. Bununla birlikte bir karton yeterince inceltilirse ışığın bir kısmını geçirebilir.

**3. Gölge Oluşturalım**

Işık doğrusal bir yolla yayılırken karşısına opak maddeden yapılmış bir cisim çıkarsa, cismin arka tarafından karanlıkla bir bölge oluşur. Bu karanlık bölgeye **gölge** adı verilir.

**Etkinlik: Gölgelerle Oynayalım**

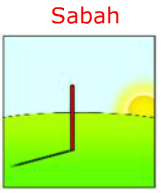
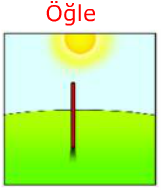
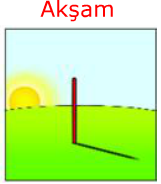
* Duvarda (ekranda) izlenen görüntü cisimlerin görünümüne benzer görünümdedir.
* El feneri mukavvaya yaklaştırıldığında gölge büyüdü, uzaklaştırıldığında ise gölge küçüldü.
* Ekran mukavvaya yaklaştırıldığında gölge küçüldü, uzaklaştırıldığında ise gölge büyüdü.

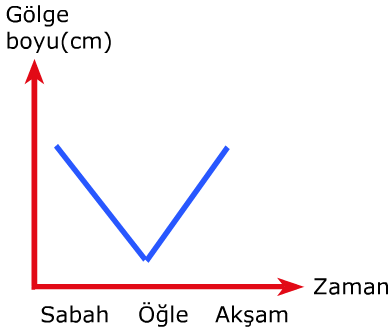
**Sonuç:** Cisimlerin gölgeleri kendilerine benzerdir ve ışık kaynağı, engel ve perdenin yeri değiştirilerek gölgenin boyu değiştirilebilir.

* Işık kaynağı ile engel birbirine yaklaştığında gölge boyu büyür.
* Engel ile perde birbirine yaklaştığında gölge boyu küçülür.

Günün farklı saatlerinde gölge boyunun farklı olmasının sebebi de güneşin konumudur.

* Sabah ve akşam saatlerinde güneş ışınları eğik bir şekilde geldiği için gölge boyu uzun,
* Öğle saatlerinde ise güneş ışınları dik şekilde geldiği için gölge boyu kısadır.





**NOT:** Güneşin konumuna göre gölge boyunun değiştiğini fark eden insanlar bundan yararlanarak **güneş saati** yapmışlardır. Bilinen ilk güneş saatini MÖ 1500 yılında Mısırlılar kullanmıştır.

****

****

**Cisimlerin gölgeleri kendilerine benzer.**

****

****

**Işık kaynağı engele yaklaştığında gölge boyu büyür.**

****

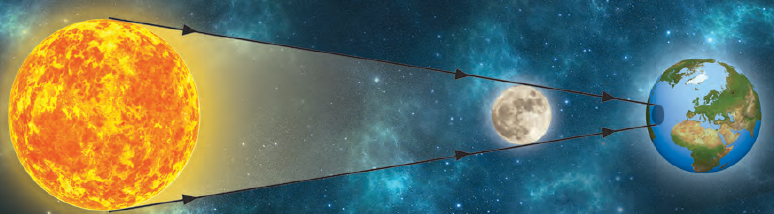
**Işık kaynağı engelden uzaklaştığında gölge boyu küçülür.**

Ekran üzerindeki koyu renkli bölge **tam gölge** olarak adlandırılır. Tam gölge oluşumu ışığın doğrusal yolla yayıldığını kanıtlar.

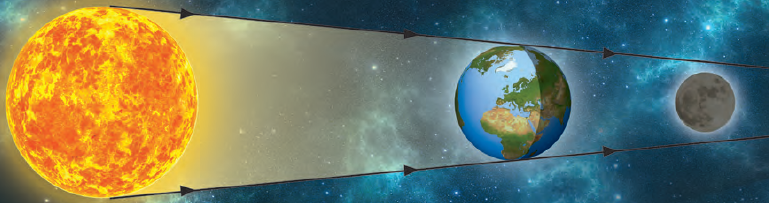


Gölgeler, ışığın geldiği yönün tersi yönde oluşur.

**Güneş tutulması:** Ay, Dünya ile Güneş arasına girerek Güneş ışınlarının Dünya’nın bir kısmına ulaşmasını engeller. Bu olaya **Güneş tutulması** denir. Tutulma esnasında Dünya’nın bir bölümünde Ay’ın gölgesi oluşur.



**Ay tutulması:** Ay tutulmasında Dünya, Ay ile Güneş’in arasına girer. Dünya’nın tam gölgesi Ay’ın üzerine düşer. Bu nedenle Dünya’da geceyi yaşayan bölgelerde Ay gözlenemez. Bu olaya **Ay tutulması** denir.



**NOT:** Güneş ve ay tutulmaları belirli sürelerle gerçekleşen doğa olaylarıdır. Tutulmaların gerçekleşebilmesi için Ay, Güneş ve Dünya aynı doğrultuda olmalıdır.

**Mustafa ÇELİK**

**Yahya Kaptan Ortaokulu**

**Fen Bilimleri Öğretmeni**