

Işık Hakkında

1 Işık bir enerjidir.

Işık da ses gibi bir enerjidir. Sesten farkı, boşlukta da yayılır. Yoksa bir düşünün; Güneş ışınları bize nasıl ulaşırdı?



2 Işık çok hızlıdır.

Işık, boşlukta saniyede yaklaşık 300.000 kilometre hızla ilerler. Bu gerçekten büyük bir hızdır. Örneğin, Güneş ışınlarının Dünyamıza ulaşması yalnızca 8 dakika sürer! Bu arada Güneş'in 150 milyon kilometre uzaklıkta olduğunu hatırlayın.



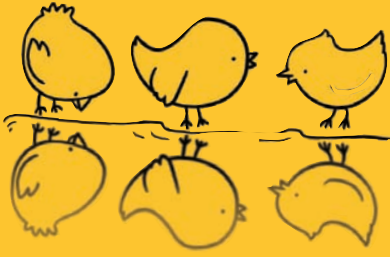
1



Şey!

3 Işık yansır.

Işık ışınları bir pencereye çarptığında neler olur? Bir bölümü yansır, bir bölümü de pencereden içeri girer. Diyelim ki, içeri giren ışık ışınları da duvara çarptı. Bu durumda da ışık ışınlarının bir bölümü yansır, bir bölümü de soğurulur (emilir). Aslında tüm cisimler ışığı, az ya da çok yansıtır. Yansıma olmasaydı yalnızca ışık yayan nesneleri görebilirdik!



4 Işık kırılır.

Işık pencereden içeri girdiğine göre camın içinden geçebiliyor demektir. Bu da ışığın bir saydam ortamdan diğerine, örneğin havadan cama geçtiğini gösterir. Ve biliyor musunuz bu sırada ışık kırılır, yani doğrultusu değişir.



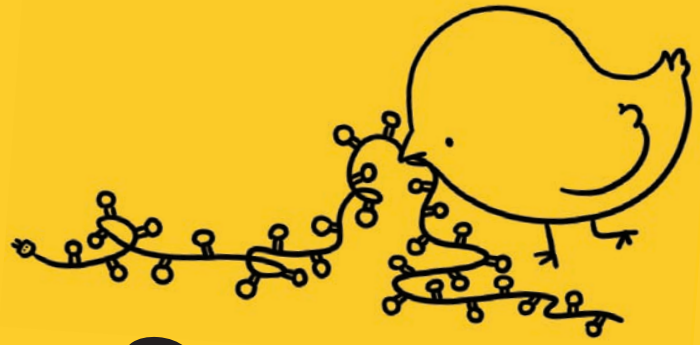
5 Işık, gökkuşağı oluşturabilir!

Güneş ışınlarının milyonlarca yağmur damlası tarafından kırılması ve yansımalarıyla olağanüstü bir görüntü oluşur. İşte size gökkuşağı!



6 Işık engellenirse gölge oluşur.

Aşağıdaki topa bakın. Bu top ışığı geçirmez. Işığı geçirmeyen nesnelere "opak maddeler" denir. Opak maddelere ışık çarptığında bunların gölgesi oluşur.



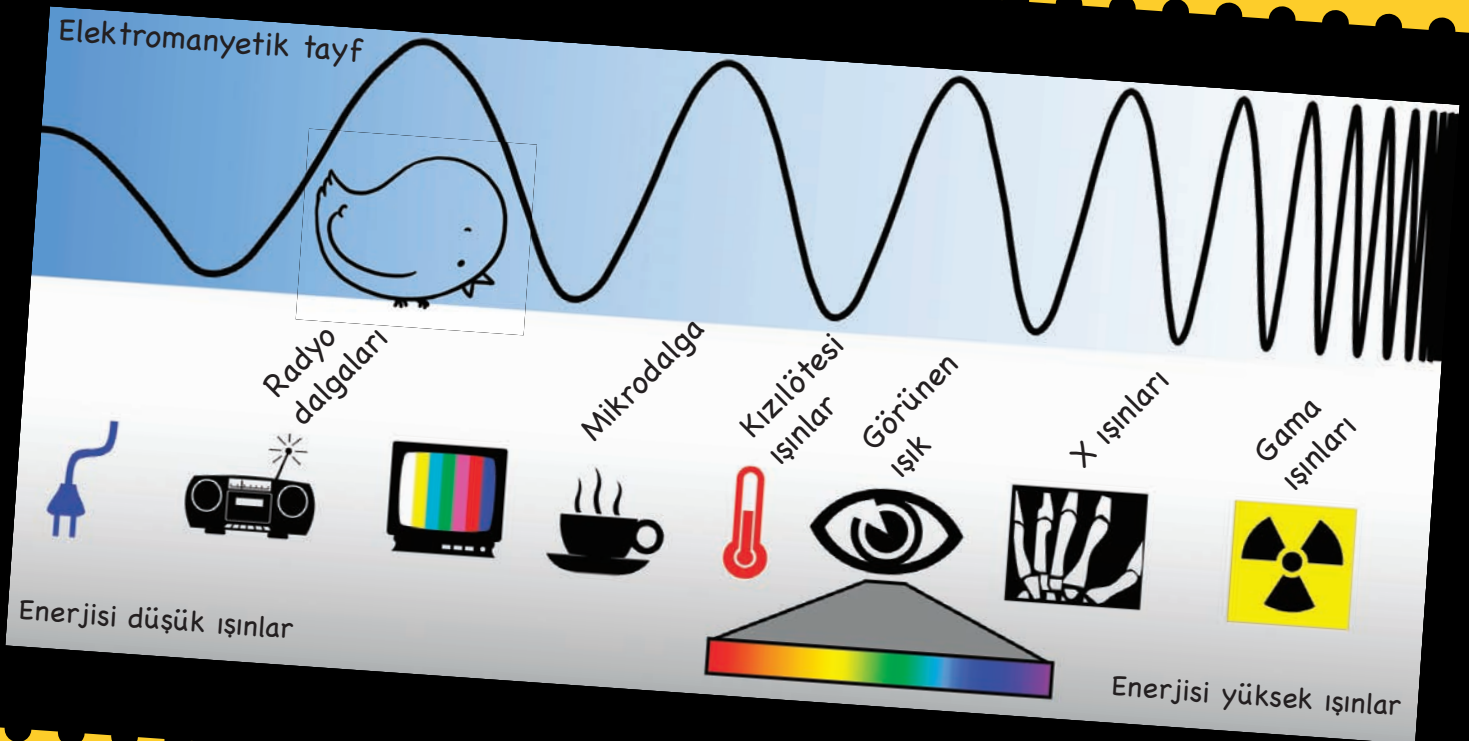
8 Işık Üretilebilir!

En büyük ışık kaynağımız elbette Güneş. Ama yine de günün bir bölümü karanlıkta geçer. İnsanlar karanlığı aydınlatmaya çözüm bulmada gecikmez. Işık üretmenin birçok yolunu bulurlar. Önce ateşi kefederler. Sonra bunu kibrit, mum, gaz lambası, havai fişek; akkor, floresan, neon ve LED lambalar gibi buluşlar izler.

7 Görünen ışık var, görünmeyen de!

Biz, ışığın "görünen ışık" denen bir bölümünü görüyoruz. Bir de radyo dalgaları, mikrodalga, kızılötesi ışınlar, morötesi ışınlar, X ışınları, gama ışınları var. Bunlar da ışığın görünmeyen

bölümleri! Görünen ve görünmeyen ışınların hepsine "elektromanyetik ışınım" denir ve bunlar hep birlikte "elektromanyetik tayf"ı oluşturur.



9 Işık, foton adı verilen parçacıklardan oluşur.

Işığın parçacıklardan oluştuğu fikri çok eskiden beri var. Işıkla ilgili deneyler yapan ve beyaz ışığı renklerine ayıran Newton da bu fikri benimser ve "parçacık yasası"nı ortaya koyar. Yalnızca Newton mu? Işığın nasıl yayıldığı birçok biliminsanın ilgisini çeker. Max Planck, yaptığı deneylerle ışığın parçacıklardan oluştuğunu kanıtlayarak 1918 yılında Nobel Fizik Ödülü kazanır. Einstein



da ışığın doğasını çözmeye çalışır. O da ışıkla elektromanyetizma arasındaki ilişkiyi açıklayarak 1921 yılında Nobel Fizik Ödülü alır. Işığın küçücük mermiye benzeyen parçacıklardan oluştuğunu söyler. Bu parçacıklara "foton" adı verilir. Bu arada ışığın parçacık olduğu kadar, dalgalar halinde yayıldığı da bilim dünyasında kabul görür. Peki, ışık dalgalar halinde nasıl yayılır?



10 Işık su dalgaları gibi yayılır!

Söyle bir deney düzeneği düşünün. Bir ışık kaynağı var. Bu ışık kaynağının önünde de, üzerinde ince bir yarık olan bir plaka. Işık, bu ince yarıktan bir ekrana yansıtılırsa neler gözlemlenir? Yalnızca aydınlık bir çizgi! Şimdi de plakayı değiştirelim. Bu kez, üzerinde iki ince yarık olan bir plaka kullanalım. Işık, bu yarıklardan geçirilip ekrana yansıtıldığında ilginç bir desen oluşur. Hem de aydınlık ve karanlık çizgilerden oluşan bir desen! İşte fizikçi Thomas Young, benzer şekilde bir deney yaparak ışığın dalgalar halinde ilerlediğini keşfetmiş. Nasıl mı? Bunu anlamak için,

yağmur damlaları bir su birikintisine düştüğünde neler olduğuna bakalım. Her bir damla suda dalgalar oluşturur. Bu dalgalar merkezden dışarı doğru genişler. Peki, birbirleriyle karşılaşan dalgalara neler olur? Ya birbirlerine "ayak uydurur", üst üste biner ve birbirlerini kuvvetlendirir. Ya da "ayak uyduramaz", birbirlerini yok eder ve söndürürler. Işık dalgaları da benzer şekilde birbirlerine ayak uydurduklarında ışığın parlaklığı artar ve aydınlık çizgiler oluşur. Birbirlerine ayak uyduramadıklarındaysa ışığın parlaklığı azalır ve karanlık çizgiler oluşur.

Tuğba Can
Fotoğraflar: Visual Photos
Çizimler: Bengi Gençer

Çift yarık deneyi en güzel fizik deneylerinden biridir.

