

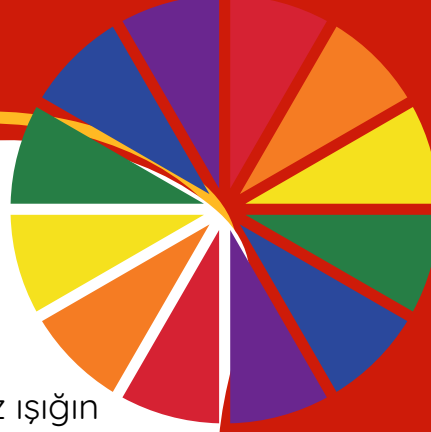
Renk arkı

66

Ünite/Tema: Işık ve Renklerin Yansıması

Amaç: Öğrenciler renk çemberini kullanarak beyaz ışığın tüm ışık renklerinin birleşimi olduğunu gözlemler ve bu konuda bilimsel çıkarımlarda bulunurlar.

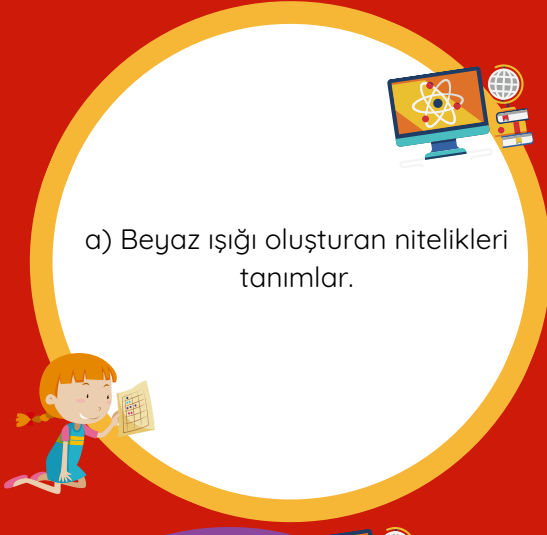
99



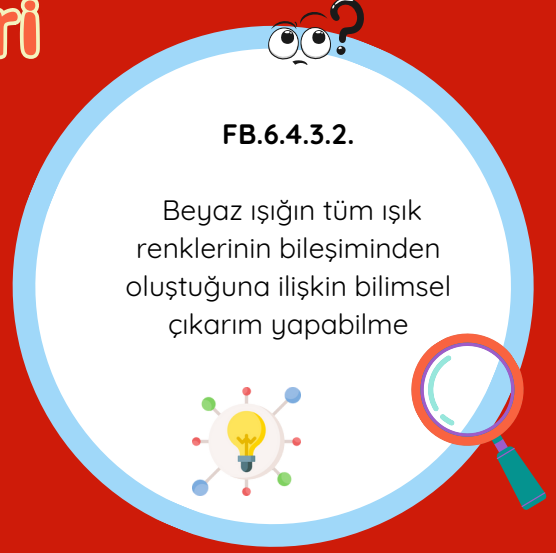
**KEŞİF
KUTUSU**



Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri

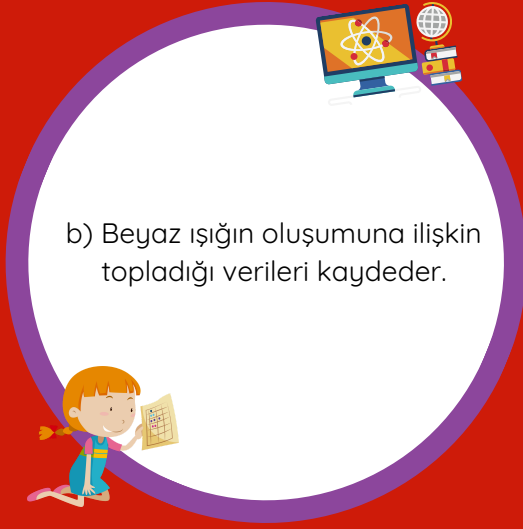


a) Beyaz ışığı oluşturan nitelikleri tanımlar.

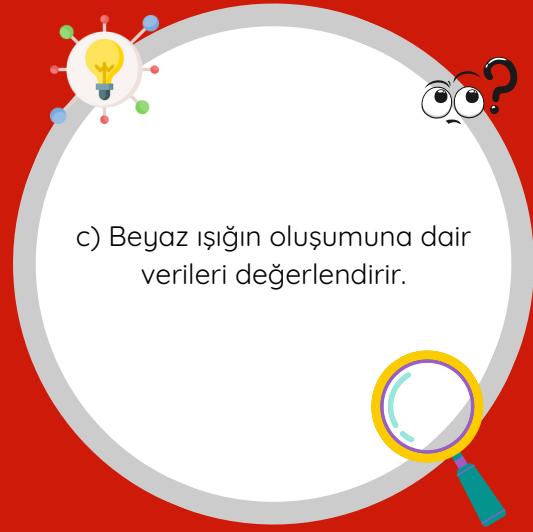


FB.6.4.3.2.

Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin bileşiminden oluştuğuna ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme



b) Beyaz ışığın oluşumuna ilişkin topladığı verileri kaydeder.



c) Beyaz ışığın oluşumuna dair verileri değerlendirir.

Neleri Biliyorsun?

- Yazın açık renkli, kışın koyu renkli giyinmek
neden daha iyidir?
- Güneş ışığı hangi renktir?

**Bildiklerini
açıkla!**

Merak Uyandıralım



Haydi,
keşfetmeye
başlayalım!

“Günlük hayatta beyaz ışığı sık sık görürüz; güneş ışığı, lambalar veya fenerler bize beyaz gelir. Peki, beyaz ışık gerçekten tek bir renk mi, yoksa birden fazla rengin birleşiminden mi oluşuyor? Bugün yapacağımız renk çarkı etkinliği ile beyaz ışığın içindeki gizli renkleri keşfedecek ve gözlerimizle bu bilimsel gerçeği gözlemleyeceğiz.” 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"/> Renk Çarkı | <input type="checkbox"/> Kablo |
| <input type="checkbox"/> Ahşap Şablon | <input type="checkbox"/> Jonta |
| <input type="checkbox"/> Motor | <input type="checkbox"/> Çift Taraflı Bant |
| <input type="checkbox"/> Pil Yuvası | <input type="checkbox"/> İletken Bez Bant |
| <input type="checkbox"/> Pil | <input type="checkbox"/> “Renk Çarkı” etkinlik sayfası |
| <input type="checkbox"/> Anahtar | |

Nasıl Yapıyoruz?



- 1.Şablonu önüne al ve tüm parçaları dikkatlice çıkar.
- 2.3 ve 4 numaralı deliklere ayakların orta kısmını tak.
- 3.Her iki tarafa da contaları yerleştir.
- 4.Pil yuvasının kablolarını makas yardımıyla dikkatlice aç.
- 5.Pili yuvasına tak ve çift taraflı bandı ikiye keserek pil yuvasının altına yapıştır.
- 6.Pili, üzerinde "A" yazan parçanın olduğu tarafa sabitle.
- 7.Anahtarın kenarlarını kıvrır ve kesikli yerlere oturt.
- 8.Pilin bir tarafındaki kabloyu anahtarın kenarına geçirip kıvrarak sabitle.
- 9.Motoru, bağlantı noktaları anahtar yönüne bakacak şekilde yerleştir.
- 10.Pilin diğer tarafındaki kabloyu motorun bağlantı noktasına bağla.
- 11.Ara kabloyu motorun diğer tarafına bağla.
- 12.Ara kablonun açıkta kalan ucunu anahtarın diğer tarafına bağla.
- 13.Bağlantılar gevşekse iletken bez bantla sağlamlaştır.
- 14.Motoru yerleştirip üst parçayı geçir.
- 15.Contaları çapraz şekilde takarak modeli sabitle.



Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Cisimleri neden farklı renklerde görürüz?
- Işık farklı renklerden farklı şekilde mi soğrulur?
- Beyaz ışığın özellikleri nelerdir?

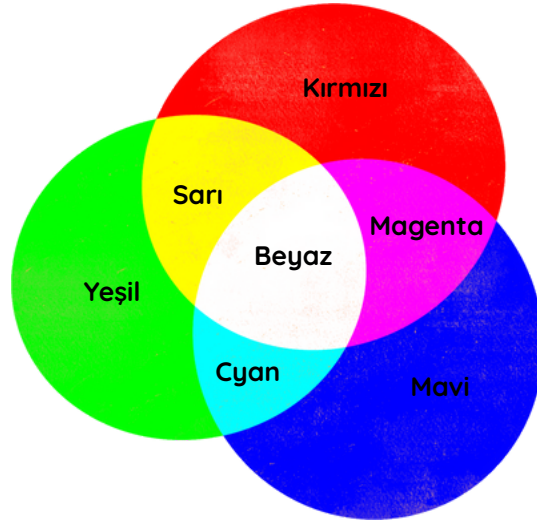
Işığın Soğrulması

Işığın maddeler tarafından tutulması olayına ışığın soğurulması denir. Soğurulma, ışığın madde tarafından emilmesi (yutulması) olduğu için soğurulan ışık enerjisi ile madde ısınır. Isınan maddenin ise sıcaklığı artar.

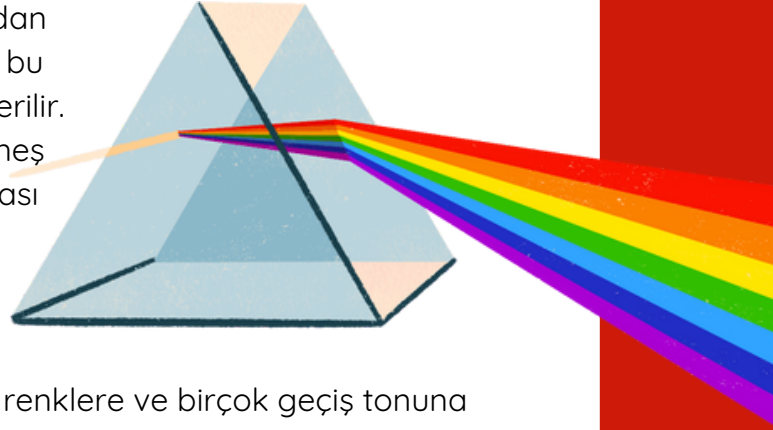
Koyu renkli cisimler, üzerlerine düşen ışığın büyük bir kısmını soğururlar. Açık renkli cisimler ise üzerlerine düşen ışığın büyük bir kısmını yansıtır, az bir kısmını soğururlar. Bu yüzden koyu renkli cisimler, açık renkli cisimlerden daha fazla ısınır. Beyaz cisimler ışığın tamamına yakını yansıtırken, siyah cisimler ışığı soğurur.

Renkler

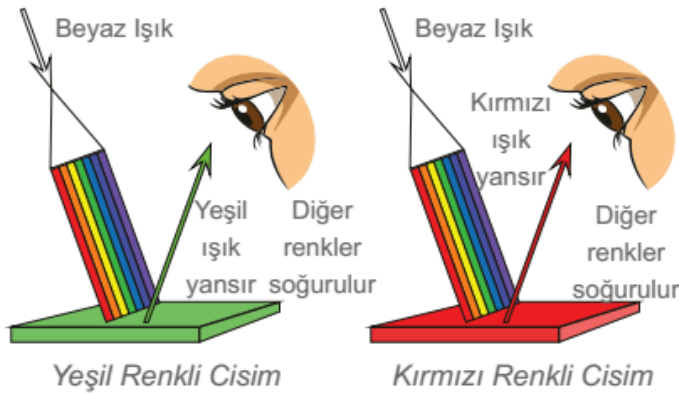
Güneş ışığı beyazdır. Beyaz olan güneş ışığının aydınlattığı cisimler farklı renklerde görülür. Bazı cisimler kırmızı, bazı cisimler yeşil, bazıları da mavi, mor vb. renklerde algılanır. Bunun sebebi Güneş'ten bize ulaşan ışığın tüm renkleri içermesidir. Yani beyaz ışık, aslında başlı başına bir renk değil, tüm renklerin birleşimiyle oluşan ışıktır. Bu sebeple beyaz ışık yayılırken, ulaştığı cisimlerin yansıttığı ışığın renginde görünmesini sağlar.



Beyaz ışık prizmadan geçirildiğinde kendisini oluşturan kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mor renklerine ayrılır. Bu renklerdeki ışınlar ikinci bir prizmadan geçirildiğinde ise tekrar beyaz ışık elde edilir. Beyaz ışığın prizmadan geçirilerek renklerine ayrılmasıyla oluşan bu renk kuşağına **spektrum** veya **tayf** adı verilir. Gökkuşağının oluşumu da beyaz olan güneş ışığının renklerine ayrılarak tayf oluşturması sonucu oluşur.



Cisimler kırmızıdan mora kadar değişen renklere ve birçok geçiş tonuna sahiptir. Bir cisim, kendi rengini oluşturan ışığı yansır, diğer renkleri ise soğurur; örneğin kırmızı bir cisim kırmızı ışığı yansıtırken yeşil ışığı tamamen soğurur ve siyah görünür. Ara renkler, kendilerini oluşturan ana renkleri yansır; sarı bir cisim kırmızı ışık altında kırmızı, yeşil ışık altında yeşil, sarı ışık altında ise sarı görünür. Kısaca, cisimler kendi rengindeki ışığı yansır ve gözümüzde o renkte görünürler.





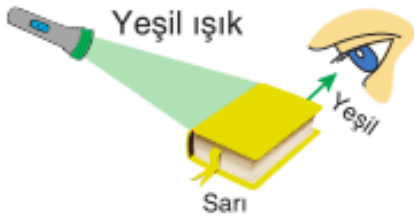
Yeşil ışık altındaki kırmızı cisim, yeşil ışığı soğurduğu için yansıyan ışık olmaz, cisim siyah görünür.



Yeşil ışık altındaki cisim, aynı rengi yansıttığı için cisim yeşil görünür.

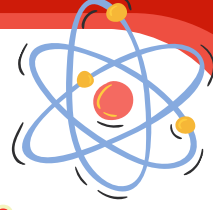


Kırmızı ışık altındaki mavi cisim, kırmızı rengi soğurduğu için cisim siyah görünür.



Sarı cisim, yeşil ışığı yansıttığı için yeşil görünür.

Meraklısına BİLİMSEL Açıklama



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Gökyüzü neden mavidir?
- Buz kristalleri renksizken kar neden beyazdır?

- Gökyüzünün mavi görünmesi, Güneş'ten gelen ışığın atmosferdeki gaz ve toz taneciklerle etkileşerek etrafa saçılmasından kaynaklanır. Işığın enerjisi fazla olan mor ve mavi ışık diğer renklere göre daha çok saçılır; ancak insan gözü maviye mordan daha duyarlı olduğu için gökyüzünü mavi algılarız.
- Dünya kendi etrafında döndüğünden, Güneş ufka yaklaştığında ışınlar atmosferde daha uzun yol alır ve mavi ile mor ışık çoğu saçılırken, kırmızı ve sarı ışık yeryüzüne ulaşır; bu yüzden gün doğumu ve gün batımında gökyüzü kırmızımsı görünür.

- Buz kristalleri tek başına şeffaf görünür; ancak kar, milyarlarca buz kristalinin bir araya gelmesiyle oluşur. Bu kristallerin altıgen prizma şeklindeki yüzeyleri ışığı farklı yönlerde yansıtır ve kırar.
- Işık kar tanelerine çarptığında birçok kristal üzerinden defalarca yansır ve her dalga boyu neredeyse eşit şekilde dağıtılır. Bu yüzden göze ulaşan ışık tüm renkleri içerir ve kar beyaz görünür.”

Neler Keşfettik?



“Bugün sizlerle cisimleri farklı renklerde görmemizin nedenlerini keşfederken, beyaz ışığın sahip olduğu renkleri kullanarak renk çarkımızı oluşturduk Peki, siz nasıl hissettiniz?” diye sorulur.

Başka Neler Yapabiliriz?



Haydi,
sende dene!

Sevgili Öğretmenim,

Öğrencilerinizle beyaz ışığın birden fazla renkten oluştuğunu renk çarkı etkinliğiyle deneyimlediniz. “Işık ve Filtrelerle Renk Keşfi” etkinliğini yaptırabilirsiniz.

Malzemeler- Yapılışı



Malzemeler

- Beyaz ışık kaynağı (el feneri veya masa lambası)
- Kırmızı, mavi, yeşil ve sarı renkli şeffaf filtreler veya poşetler
- Beyaz kağıt

Yapılışı:

- 1.El fenerini veya lambayı beyaz kağıda doğru tutun.
- 2.Farklı renkli filtreleri ışık kaynağının önüne koyun ve ışığın kağıt üzerinde nasıl değiştiğini gözlemleyin.
- 3.İki veya üç filtreyi üst üste koyarak ışığın renginin nasıl değiştiğini karşılaştırın.
- 4.Filtreler bir araya geldiğinde hangi renklerin birleştiğini ve beyaz ışığa yaklaşan renkleri gözlemleyin.

Gözlem ve Tartışma:

- Filtrelerden geçen ışığın rengi nasıl değişiyor?
- Beyaz ışık gerçekten tek renk mi, yoksa birden fazla renk mi içeriyor?
- Farklı filtreleri bir araya getirince ışık beyazlaşıyor mu, neden?

Günün
Sorusu

Suyun rengi var mıdır?

KESİF KUTUSU



miniskop

www.miniskop.com.tr