

5.Ünite: Işığın Madde ile Etkileşimi

Konu: 7.5.1 Işığın Soğurulması

A- Işığın Soğurulması

Işığın cisimler tarafından tutulmasına **ışığın soğurulması** denir. Işığın madde tarafından soğurulması maddenin sıcaklığını artırır. Işığın soğurulmasında ışık enerjisi, ısı enerjisine çevrilir.

- Beyaz cisimler ışığın tamamına yakını yansıtırken, siyah cisimler ışığı soğurur.
- Saydam cisimler ışığın büyük bir kısmını ilettikleri için ışığın soğurulması az olmaktadır.
- Mat ve koyu renkli cisimler ışığı daha çok soğurmaktadır. Bu nedenle kışın koyu renkli elbiseler giyerken, yazın açık renkli elbiseler tercih ederiz.

Örnek: Aynı büyüklükte beyaz, mavi ve siyah renkte üç şişemiz var. Bunlar güneş alan yere yerleştiriliyor. İçerisine başlangıç sıcaklıkları aynı eşit miktarda sular konuluyor. Şişeler güneş ışığı altında 5 dakika bekletiliyor. Suların son sıcaklıklarını karşılaştırınız?

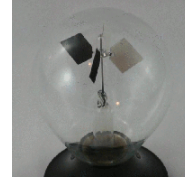


Koyu renkli yüzeyler ışığı soğurur, açık renkli yüzeyler ise ışığı yansıtır. Bu nedenle suların sıcaklıkları büyükten küçüğe doğru siyah, mavi ve beyaz olacaktır.

Işığın soğurulmasının etkileri

1. Cisimlerin sıcaklıklarını artırır.
2. Giysilerimizin renklerinin solmasına neden olur.
3. Güneş ışığı altından kalan besinler bozulur.
4. Güneş ışığının soğurulması ile bitkiler fotosentez yaparlar.
5. Güneş pilleri sayesinde elektrik üretiriz.
6. Güneş enerjisi ile sıcak su üretiriz.
7. Işığın soğurulması ile tuzlu suyu damıtarak tatlı su elde ederiz.
8. Pencereden evin içerisine gelen güneş ışığının soğurulması sonucu evimiz ısınır.
9. Yanıcı ve patlayıcı tankerler fazla ısınmaması için parlak renkte yapılır.
10. Radyometre yaprakları ışığı soğurması sonucu döner.

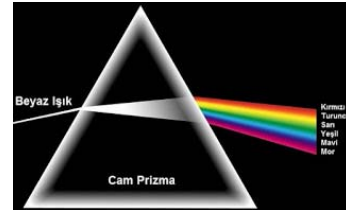
Radyometre (Işık değirmeni) nedir



Radyometre ortamdaki ışık şiddetini ölçen araçtır. Radyometreye ışık çarkı veya ışık değirmeni de denilmektedir. Havadan etkilenmeyen cam fanus içerisinde serbestçe dönebilen dört yaprağı bulunmaktadır. Yaprakların bir yüzü siyah diğer yüzü ise beyazdır. Işık miktarı arttıkça dönme hızı da artar. Işık enerjisini hareket enerjisine çevirmektedir.

B- Beyaz Işığın Renklere Ayrılması

Güneş ışığı beyazdır. Beyaz ışık kırmızıdan mora kadar birçok rengin birleşmesi ile oluşur.

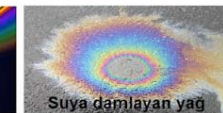


Beyaz Işığın Renklere Ayrılması

Beyaz ışık prizmadan geçirilecek olursa kendini oluşturan renklere ayrılır. Beyaz ışığın prizmadan geçtiğinde en az kırılan kırmızı, en fazla kırılan ise morudur. Kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, mor renkler oluşur. Bunu ezberlemek için **KuTu SaYaMaM** kelimesi ezberlenebilir.

Beyaz ışığın renklerine ayrılmasına (ışık tayfı) örnekler

- Gök kuşağında,
- CD üzerinde,
- Suyun üzerine düşen yağ damlasında,
- Avizelerde,
- Sabun köpüğünde de görebiliriz.



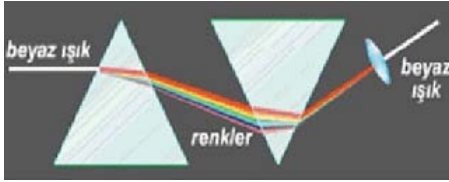
Işık Tayfı

Newton'un Renk Çarkı



Newton Çarkı

Gökkuşağındaki renkler çarkın üzerine boyanmıştır. Newton çarkını hızlı bir şekilde çevrilecek olursa beyaz renk oluşur. Beyaz ışık tüm renklerin karışımından oluştuğunu ilk olarak Isaac Newton (Aysek Nivtin) tarafından bulunmuştur.



Beyaz Işığın Oluşması

C-Cisimlerin Renkli Görünmesi

Etrafımızdaki cisimleri görebilmemiz için cisimlerden ışığın yansması gerekir. Cisimlerin renkli görünmesinin nedeni bazı renkleri yansıtması, bazı renkleri de soğurmasıyla ilgilidir.

Not: Cisimleri yansıttığı renkte görünür.

Örnek: Beyaz ışık gönderilen kırmızı cisim, kırmızı rengi yansıtır ve kırmızı renkte görülür, diğer renkleri ise soğurur.



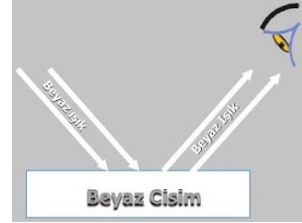
Beyaz ışık altında kırmızı cisim kırmızı görülür



Beyaz ışık altında mavi cisim mavi görülür



Beyaz ışık altında yeşil cisim yeşil görülür



Beyaz ışık altında beyaz cisim beyaz görülür



Beyaz ışık altında siyah cisim siyah görülür

- Beyaz renkte olan cisimler bütün renkleri yansıtır.
- Siyah cisimler ise üzerine gelen bütün renkleri soğurur.

D-Güneş Enerjisinin Günlük Yaşamda Kullanımı

Yenilenebilir enerji

Doğada miktarı azalmayan enerji kaynaklarına yenilenebilir enerji denir.

Yenilenebilir enerji doğal kaynaklardan elde edilir, zamanla yok olmaz.

Bu enerjiyi sürekli kullanmamız azalmasına neden olmaz.

Rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, hidroelektrik enerji, biyokütle enerjisi, dalga enerjisi, jeotermal enerji yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Fosil yakıtlar (Kömür, petrol, doğal gaz) yenilenemez enerji kaynaklarıdır.

Güneş Enerjisi

Güneş kullandığımız bütün enerjilerin kaynağıdır. Güneş enerjisini doğrudan ya da dolaylı olarak kullanmaktayız. Güneş enerjisinin kullanımı kolay ve maliyeti azdır. Güneş enerjisinden ısı ve elektrik elde edilmektedir.

Güneş enerjisinin kullanım alanları

- Güneş pilleri sayesinde, güneş enerjisinden elektrik enerjisi elde ederiz.
- Güneş pilleri hesap makinelerinde, yapay uydularda, güneş enerjisi santrallerinde kullanılır.
- Evimizin çatılarına kurulan güneş enerji sistemleri sayesinde, sıcak su elde edebiliriz.
- Güneş fırınları sayesinde yemek yapabiliriz.
- Güneş enerjisi ile deniz suyundan içme suyu elde edilebilir.
- Seraların ısıtılmasında yararlanılır.
- Güneş enerjisi ile çalışan otomobil, uçak yapılmıştır.

Güneş enerjisini neden tercih etmeliyiz

- Güneş enerjisi yenilenebilir enerjidir.
- Güneş enerjisi çevreyi kirletmez, küresel ısınmaya neden olmaz.
- Fosil yakıtların kullanımı azalır.
- Ev ve ülke ekonomisine katkı sağlar