

KAR KÜRESİ



66

Ünite/Tema: Yaşamımızdaki Elektrik

Amaç: Elektrik devresindeki elemanların sembollerini sınıflandırmak. Elektrik devresine uygun bir şemaya uygun kar küresi oluşturmak.

99

**KEŞİF
KUTUSU**



Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri

FB.5.6.1.1. Bir elektrik devresindeki elemanların sembollerini sınıflandırabilme



FB.5.6.1.2. Şemasını çizdiği elektrik devresine uygun deney yapabilme



Neleri Biliyorsun?

- Basit elektrik devre elemanları nelerdir? Özellikleri nelerdir?
- Bir motorun devrede dönme hareketi yapmasını sağlayan süreç nedir?

**Bildiklerini
açıkla!**

Merak Uyandıralım



Haydi
keşfetmeye
başlayalım!

“Elektriğin var olup olmadığını nasıl anlarız? Prize fişi taktığımızda alet çalışıyorsa elektrik vardır değil mi? Peki prize elektrik nereden gelir? Elektronik eşyaların içinde onları çalıştıran elemanlar nelerdir? Tüm soruları yanıtlayacağımız ve çok eğlenceli bir ürün üreteceğimiz etkinliği birlikte yapalım!” şeklinde söylenir. Etkinlik malzemelerinin çıkarılması ve incelenmesi istenir.



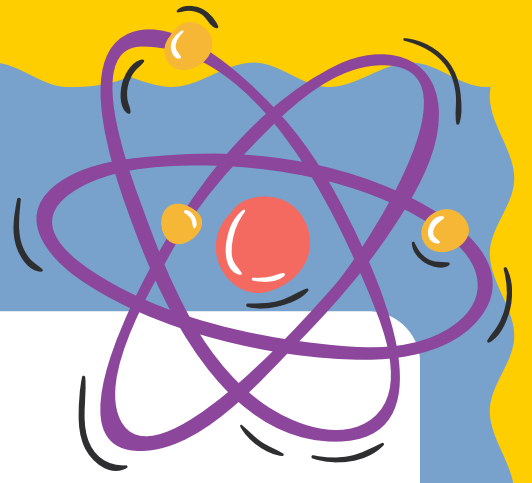
Etkinlik videosu, durdurularak izlenir. Etkinliğe başlamadan önce set içeriği kontrol edilir. Tüm kapak ve paket açma adımları öğrencilerle aynı anda yapılır.



Set içeriği

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Kar küresi şablonu | <input type="checkbox"/> Strafor toplar |
| <input type="checkbox"/> Şeffaf kar kabı | <input type="checkbox"/> “Kar Kürem” etiketi |
| <input type="checkbox"/> Motor | <input type="checkbox"/> Çift Taraflı Bant veya cırt cırt bant |
| <input type="checkbox"/> Pervane | <input type="checkbox"/> “Kar Küresini Üretmeden Önce Devre Şeması |
| <input type="checkbox"/> Pil yuvası | <input type="checkbox"/> Çiz!” etkinlik sayfası |
| <input type="checkbox"/> Pil | |

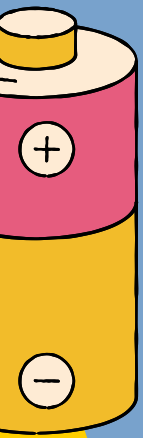
Nasıl Yapıyoruz?



1. Pil yatağında bulunan kabloların ucunu pense ya da tırnak yardımıyla 1 cm kadar açılır ve motorun ucunda bulunan iletken deliklerden geçirilir.
2. Geçirdikten sonra ikiye katlanır ve iyice bükerek sağlamlaştırılır.
3. Pil yatağına, pil yerleştirilir ve motorun çalışabilirliği test edilir.
4. Pil, pil yatağından çıkarılır ve kenara koyulur.
5. Kar küresi şablonun parçaları, dikkatli bir şekilde çıkarılır.
6. Üzerinde "1 ve 2" numaraları yazan kare parça alınır.
7. Üzerinde "1" ve "B" yazılı olan dikdörtgen parça, kare parça üzerinde aynı sayılar üst üste gelecek şekilde takılır. (Kar küresinin ayakları olacak)
8. Kare parça da bulunan delikten motorun ucu geçirilir.
9. Üzerinde "3 ve 4" numaraları yazan dikdörtgen parça alınır.
10. Dikdörtgen parçanın ortası motorun kırmızı başına denk gelecek şekilde, ayağın orta alt kısmında bulunan boşluğa geçirilir.
11. Diğer ayak eğik tutularak önce tabana geçirilir. Ardından da motoru tutmaya yarayan diğer parçanın ucuna geçirilir.
12. Geçirildikten sonra ileri doğru itilerek kilitleme işlemi yapılır.
13. Üzerinde "2" ve "A" yazılı olan dikdörtgen parça, kare parça üzerinde aynı sayılar üst üste gelecek şekilde **diğer ayağa simetrik olacak şekilde takılır.** (Kar küresinin ikinci ayağı olacak)



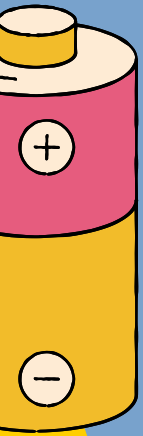
Görevini yerine getir.
İşaretle!



14. Cırt cırtlardan bir tanesi pil yatağının arkasına yapıştırılır. Diğer cırt cırt ise tabanın altına yapıştırılır.
15. Tabandan yukarı doğru çıkan motorun ucuna pervane yerleştirilir. Kar küresinin tabanı hazır!
16. Şeffaf kar kabının üzerine "Kar Kürem" etiketi yapıştırılır.
17. Poşette bulunan beyaz strafolar (kar taneleri), şeffaf kar kabın içine dikkatli bir şekilde boşaltılır.
18. Üzerinde "A ve B" harfleri olan kare parçanın orta boşluğuna, şeffaf kar kabı koyulur.
19. Şeffaf kar kabının üzerine kar küresinin tabanı koyulur.
20. Üzerinde "A ve B" harfleri olan kare parça, kar küresinin tabanına takılır ve geçirildikten sonra ileri doğru itilerek kilitleme işlemi yapılır.
21. Pil, pil yatağına yerleştirilir. Dans eden karlar izlenir!



NOT: Motorun ucu, ahşaba değdiğinde çalışması durur. Motorun ahşaba değmesini engellemek için motoru biraz oynatarak çalışmasını sağlayabilirsiniz.



Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

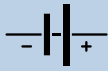
Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Motorlar elektrik devrelerinde ne işe yarar ve hangi günlük cihazlarda bulunur?
- Anahtarlar devrede nasıl çalışır ve günlük hayatta hangi örneklerle karşılaşırsınız?

Elektrik devresi, elektrik akımının bir kaynaktan başlayarak iletkenler aracılığıyla geçerek bir yük üzerinden geri dönmesini sağlayan kapalı bir yoldur. Devre elemanları arasında güç kaynakları (pil, batarya), iletken teller, anahtarlar, dirençler ve çeşitli yükler (motorlar, lambalar, LED'ler vb.) bulunur. Her bir elemanın kendine özgü bir görevi vardır. Şimdi bu elemanların görevlerini ve sembollerini birlikte keşfedelim!

PİL

Fotoğrafı Sembolü



Elektrik devresine enerji sağlar. Piller, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürerek devredeki akımın akmasını sağlar. Uzaktan kumandalar, el fenerleri ve oyuncaklar, pillerle çalışır. Örneğin, bir el fenerinde, pil içindeki kimyasal enerji elektrik enerjisine dönüştürülerek ışık üretir.

AMPUL

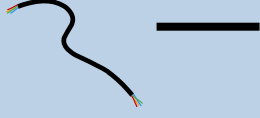
Fotoğrafı Sembolü



Elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine dönüştürmektir. Bir ampul, içindeki ince tel (genellikle tungsten) aracılığıyla çalışır. Elektrik akımı bu telden geçtiğinde, tel ısınır ve parlak bir ışık yaymaya başlar. Bu süreçte, elektrik enerjisi önce ısı enerjisine, ardından ışık enerjisine dönüşür.

İLETKEN KABLO

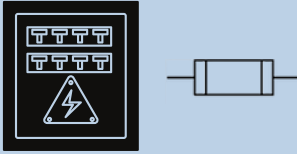
Fotoğrafi Sembolü



İletken kablolar, elektrik devrelerinde elektriğin akmasını sağlayan temel bileşenlerdir. Elektrik devresinde, iletken kablo, elektrik enerjisini bir noktadan başka bir noktaya taşır. Bu kablolar genellikle bakır veya alüminyum gibi iletken metallere yapılır, çünkü bu metaller elektriği iyi iletirler.

SİGORTA

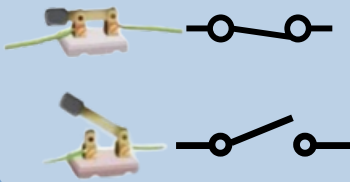
Fotoğrafi Sembolü



Devreyi aşırı akımdan korur. Sigortalar, aşırı akım geçtiğinde eriyerek devreyi açar ve bileşenlerin zarar görmesini önler. Evlerde ve araçlarda kullanılan sigortalar. Örneğin, bir elektrikli cihazda kısa devre olduğunda, evdeki sigorta atarak elektrik akışını keser ve yangın riskini azaltır.

ANAHTAR

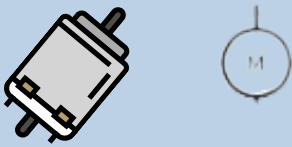
Fotoğrafi Sembolü



Elektrik devresini açar veya kapatır. Anahtarlar, devreye enerji verip kesmeyi sağlayarak akımın akışını kontrol eder. Evlerdeki ışık anahtarları ve elektrikli cihazların açma/kapama düğmeleri. Örneğin, bir oda lambasını açmak veya kapatmak için kullandığımız duvar anahtarı.

MOTOR

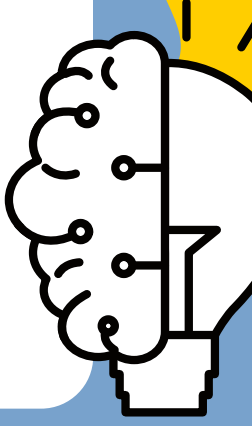
Fotoğrafi Sembolü



Elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştürür. Motorlar, elektrik akımı geçtiğinde dönme hareketi yaparak mekanik işler gerçekleştirir. Elektrikli süpürgeler, saç kurutma makineleri ve elektrikli oyuncaklar motorlarla çalışır. Örneğin, elektrikli süpürge motoru elektrik enerjisini kullanarak emiş gücü sağlar.

Basit Bir Elektrik Devresi Nasıl Kurulur?

Öncelikle, kurmak istenilen devre için bir şema çizilir. Bu şema, devredeki tüm elemanların nasıl bağlanacağını ve akımın nasıl akacağını göstermelidir. Elektrik devreleriyle çalışırken güvenlik önlemlerine dikkat etmek önemlidir. Pil, kutuplarına göre pil yatağına yerleştirilmelidir. Pil yatağının kablolarının pozitif (+) ve negatif (-) ucunun motor yada led lambanın zıt kutuplarına gelecek şekilde çalışırılığı test edilmelidir. Led'in yada motorun çalışıp çalışmadığını pil yatağındaki açma kapama düğmesi kontrol edilerek test edilir.



Kar küresinde bulunan küçük straforların hareketinden sonra yüzeye yapışması neden kaynaklanır?

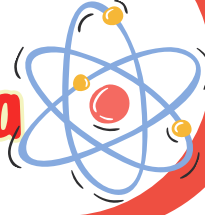
Statik elektrik, cisimler arasındaki yük dengesizliğinden kaynaklanır. Örneğin, yün bir kazak giyip çıkarırken oluşan küçük kıvılcıklar statik elektrikten kaynaklanır. Plastik bir tarakla saçınızı taradığınızda, tarak ve saç arasında elektron alışverişi olur. Saç telleri aynı yükü yüklenir ve birbirini iter. Bu yüzden saçlar dikleşir ve elektriklenmiş görünür.

Biliyor Musun?

Basit bir elektrik devresinde anahtar olmasa da devre çalışır.



Meraklısına Bilimsel Açıklama



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Motorlar nasıl çalışır ve hangi enerjiyi hangi enerjiye dönüştürürler?
- Elektrik enerjisinin kullanıldığı günlük hayatta karşılaştığınız farklı cihazların enerji dönüşüm süreçleri nasıldır?

Elektrik devrelerinde, enerjinin dönüşümü genellikle enerjinin bir kaynaktan (pil) yük üzerinde iş yapabilecek mekanik harekete (motor) yada ışığa dönüşümüne (led lamba) olarak gözlemlenebilir.

Pil, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren bir enerji depolama cihazıdır. İçerisindeki kimyasal reaksiyonlar sayesinde elektronlar serbest bırakılır ve bu elektronlar devre boyunca bir akım oluşturarak elektrik enerjisi sağlar.

Motorlar, elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren aygıtlardır. Elektrik akımı motorun içindeki manyetik alanı etkiler ve motorun pervanesini döndürerek mekanik hareket üretir. Bu dönüşüm, elektrik enerjisinin mekanik iş yapabilen bir enerji biçimine dönüşmesini sağlar. Motorların yapısına ve kullanım amacına göre farklı tipleri vardır, örneğin DC motor, AC motor..

Başka Neler Yapabiliriz?



Sevgili Öğretmenim,

Eğlenceli bir kar küresi yaparken aynı zamanda basit bir elektrik devresi kurduunuz. Limon Pili" ni öğrencilere yaptırabilirsiniz.

Malzemeler:



Haydi,
sende dene!

- Limon (2 adet), Bozuk para (2 adet), çivi (2 adet)
- İletken tel (kağıt klipsi veya ataçtan yapılabilir)
- Küçük LED veya düşük voltajlı ampul, motor

- 1.Limonları hafifçe yuvarlayarak içindeki suyu serbest bırakın.
- 2.Her limona bir bozuk para ve bir çivi batırın (bozuk para ve çivi birbirine değmemeli).
- 3.İletken telleri kullanarak bir limonun bozuk parasını diğer limonun çivisine bağlayın.
- 4.Boşta kalan bozuk para ve çiviye Led lambanın bacaklarına bağlayın.
- 5.Led lamba yanmasını gözlemleyin.
- 6.Şimdi led lamba yerine motoru bağlayın.
- 7.Motor hareket etti mi? Etmediyse neden?

Neler Keşfettik?



“Bugün sizlerle elektrik devresinin elemanlarının ne olduğunu ve günlük hayattaki karşılıklarını keşfettik. Aynı zamanda pil ile motor arasındaki enerji dönüşümünü öğrendik. Peki sizler bu etkinlikte nasıl hissettiniz, keşfetmek istediğiniz başka şeyler var mı?” şeklinde sorulur. Etkinlik sayfası yaptırılır.

Günün
Sorusu

Elektrik üreten hayvanlar var mıdır?

KEŞİF KUTUSU



miniskop

www.miniskop.com.tr