

İletkenlik Avcıları

66

Ünite/Tema: Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

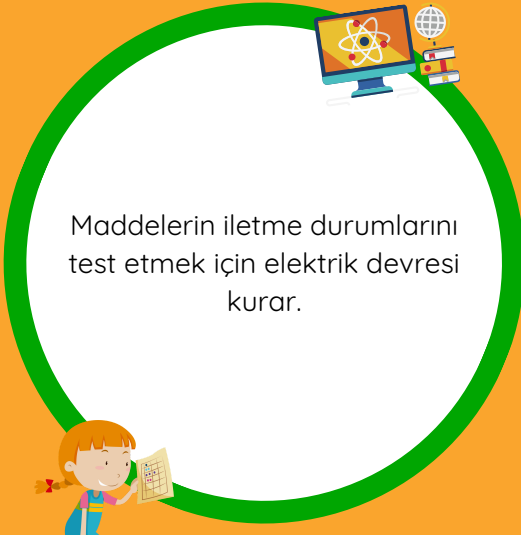
Amaç: Maddelerin elektriği iletme durumlarını gösteren deney yapabilme.

99

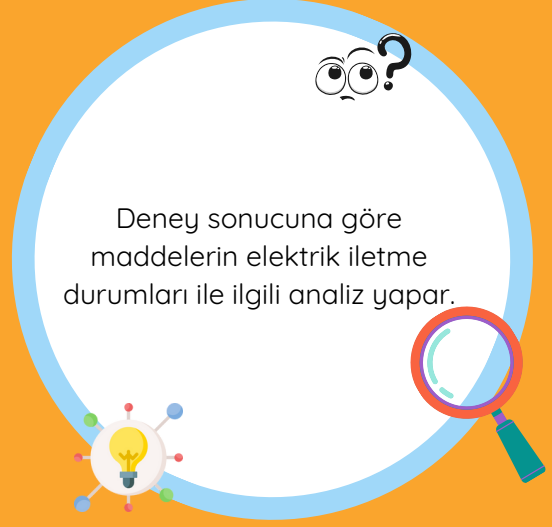
**KEŞİF
KUTUSU**



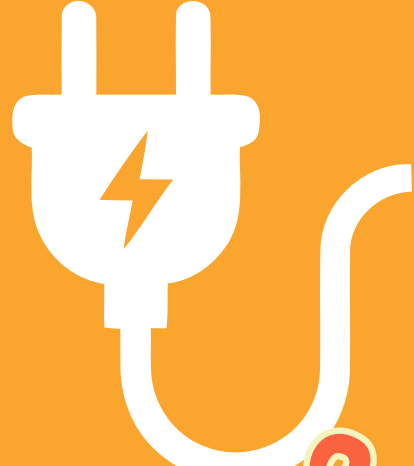
Öğrenme Çıktısı ve Süreç Bileşenleri



Maddelerin iletme durumlarını test etmek için elektrik devresi kurar.



Deney sonucuna göre maddelerin elektrik iletme durumları ile ilgili analiz yapar.



Neleri Biliyorsun?

- Elektrik enerjisi nedir?
- Tüm maddeler elektriği iletebilir mi?

**Bildiklerini
açıkla!**

**KEŞİF
KUTUSU**

Merak Uyandıralım



Haydi,
keşfetmeye
başlayalım!

“Günlük hayatta kullandığımız pek çok eşya elektrikle çalışır. Peki, bu eşyaların bazılarında neden metal parçalar kullanılırken bazılarında plastik kaplamalar tercih edilir? Tüm maddeler elektriği aynı şekilde iletir mi? Bugün ‘İletkenlik Avcıları’ etkinliğiyle bir elektrik devresi kurarak farklı maddelerin elektriği iletip iletmediğini test edecek, deney sonuçlarından yola çıkarak maddelerin iletkenlik özelliklerini keşfedeceğiz.” 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.

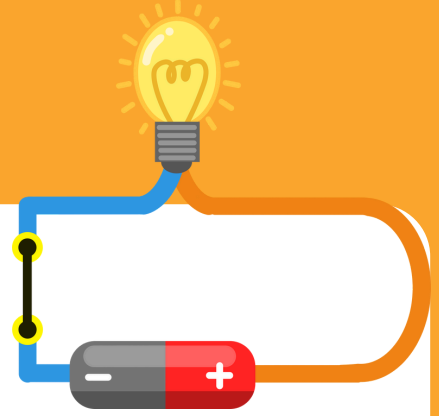


Set İçeriği

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> İletkenlik Avcıları şablonu | <input type="checkbox"/> İletken bez bant |
| <input type="checkbox"/> Anahtar | <input type="checkbox"/> Kürdan |
| <input type="checkbox"/> Para Pil | <input type="checkbox"/> Ataç |
| <input type="checkbox"/> LED | <input type="checkbox"/> Plastik Çubuk |
| | <input type="checkbox"/> “İletkenlik Avcıları” Etkinlik Sayfası |

**KEŞİF
KUTUSU**

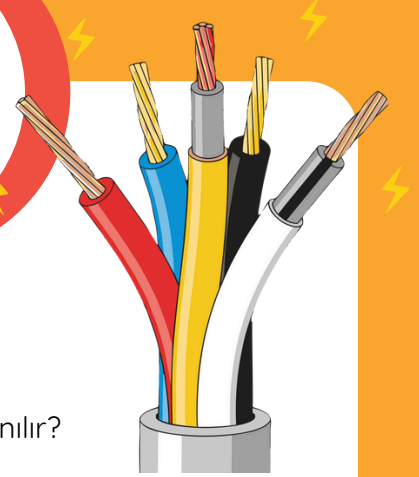
Nasıl Yapıyoruz?



1. İletkenlik Avcıları şablonunu önümüze alalım.
2. Pili, artı (+) ve eksi (-) kutuplara dikkat ederek iletken bez bantla sabitleyelim.
3. Pil ile LED arasındaki bağlantıyı iletken bez bant kullanarak kuralım.
4. Pilin artı kutbunu LED'in artı ucuna bağlayalım.
5. Devredeki diğer bağlantı yollarını iletken bez bantla tamamlayalım.
6. Anahtar ile pil arasındaki bağlantıyı iletken bez bantla oluşturalım.
7. Anahtar uçlarının iletken bez bantla sağlamca sabitlendiğinden emin olalım.
8. Anahtarı kullanarak devrenin çalışıp çalışmadığını kontrol edelim.
9. Bağlantı noktaları arasına ataç yerleştirerek devreyi test edelim.
10. Kürdan yerleştirerek LED'in yanıp yanmadığını inceleyelim.
11. Plastik çubuk yerleştirerek iletken ve yalıtkan maddeleri karşılaştıralım.

Görevini yerine getir.
İşaretle! ✓

Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Bir madde sadece iletken malzemelerden mi oluşur?
- Yalıtkan malzemeleri kullanmak neden önemlidir?
- İletken ve yalıtkan maddeler günlük hayatta nerelerde kullanılır?
- Elektrik kabloları neden plastikle kaplıdır?

Elektrik Enerjisi

Şehir elektriği hidroelektrik, termik, nükleer, rüzgâr ve güneş enerjisi santrallerinde üretilir. Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisi, enerji iletim hatları ile santrallerden yerleşim yerlerine, oradan da evlerimize kadar ulaştırılır.

Elektriğin farklı maddeler yardımıyla bir noktadan, başka bir noktaya taşınması olayına elektriksel iletkenlik denir. Benzer şekilde elektriğin taşınmasının engellenmesi olayına da elektriksel yalıtkanlık denir. Bilim insanları maddeleri; iletkenler ve yalıtkanlar şeklinde sınıflandırmışlardır. Bu sınıflandırmaya göre elektriği ileten maddelere iletken maddeler, elektriği iletmeyen maddelere ise yalıtkan maddeler denilmektedir.

İletken Maddeler

Üzerinden elektriğin geçmesini sağlayan, bir başka ifadeyle elektriği ileten maddelerdir. Metaller (bakır, demir, altın, gümüş, alüminyum, kurşun, platin, çinko vb.), grafit, tuzlu su, asitli su ve insan vücudu iletkenlerdir.

Yalıtkan Maddeler

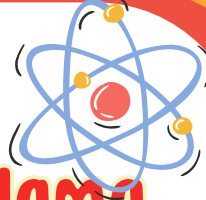
Elektriğin kontrolü ve kullanıcının elektrik temasından korunmasında yalıtkan maddelerden yararlanır. Elektrik enerjisini iletmeyen plastik, cam, tahta, teflon, porselen, kâğıt, seramik, mika, kauçuk, bakalit, saf su, şekerli su ve gaz hâlindeki maddeler yalıtkan maddelere örnektir.

İletken ve Yalıtkan Maddeler Nerelerde Kullanılır?

Maddelerin iletkenlik ve yalıtkanlık özellikleri günlük hayatımızda çeşitli amaçlar için kullanılır ve yaşamımızı kolaylaştırır. Elektrikli araç ve gereçler ihtiyaç duydukları elektriği kullanabilmeleri için bazı parçaları iletken maddelerden yapılmaktadır. Elektriğin kontrol edilebilmesi ve zarar vermemesi için ise bu cihazların birçok parçalarında yalıtkan maddeler kullanılmaktadır. Örneğin; televizyon, ütü, saç kurutma makinesi gibi elektrikli araçlar yalıtkan maddelerle kaplanmıştır.

Meraklısına

BİLİMSEL Açıklama



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Her maddenin elektriksel iletkenliği aynı mıdır?
- Yalıtkan bir madde iletken özellik gösterebilir mi?
- Elektrik kazalarını önlemek için hangi tedbirler alınmalıdır?

İletken ve yalıtkan maddelerin iletkenlik dereceleri farklıdır. Örneğin gümüş, bakırdan; bakır ise alüminyumdan daha iyi iletkenidir. Yalıtkan maddeler de tamamen iletken olmayan maddelerdir, ancak belirli şartlarda iletkenlik gösterebilirler.

Örneğin yağ, yüksek elektrik enerjisiyle iletken hâle gelebilir; kuru hava normalde yalıtkan olsa da yıldırım sırasında iletkenlik kazanır. Nemli ortamlar, tahta veya hava gibi maddelerin iletkenliğini artırır. Saf su normalde yalıtkan iken musluk suyu içindeki maddeler nedeniyle iletkenlik gösterebilir. Bu yüzden ıslak ortamlarda elektrik kullanırken dikkatli olmak gerekir.

Aydınlatmada kullanılan bazı lambalar ve reklam panolarında ise gazlar iletken hâle getirilmiştir.

Elektrik çarpmalarından korunmak için şunlara dikkat edilmelidir:

1. Yıpranmış fiş, kablo ve prizleri kullanmamak.
2. Bir prize birden fazla fiş takmamak.
3. Elektrik prizlerine herhangi cisim sokmamak.
4. Elektrik direklerine tırmanmamak.
5. Banyo gibi ıslak ortamlarda elektrikli araçları kullanmamak.
6. Elektrik kablolarını ısıdan uzak tutmak.
7. Elektrikli araçlarda TSE belgesi bulunmalıdır.
8. Prizlerin üzerine kapak takılmalıdır.
9. Elektrikle çalışan araçlara topraklama hattı konulmalıdır.

**KEŞİF
KUTUSU**



Neler Keşfettik?



“Bugün sizlerle bir elektrik devresi kurarak hangi maddelerin iletken, hangi maddelerin yalıtkan olduğunu keşfettik. Peki siz nasıl hissettiniz?” diye sorulur.

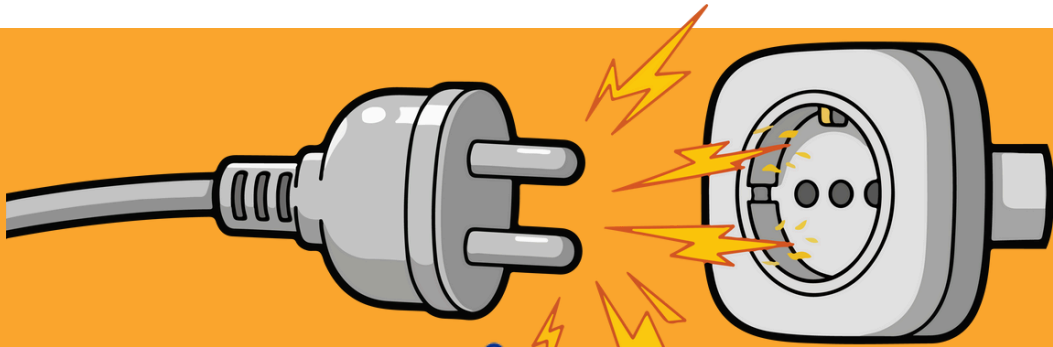
Başka Neler Yapabiliriz?



Sevgili Öğretmenim,

Öğrencilerinizle birlikte bir elektrik devresi kurarak maddelerin iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerini deneyimlediniz.

“Farklı maddelerin iletkenlikleri” deneyini yaptırabilirsiniz.



**KEŞİF
KUTUSU**

Malzemeler



Haydi,
sende dene!

- Krokodil kablolar
- Küçük elektrik devresi seti (pil ve ampul)
- Farklı maddeler: oyun hamuru, limon, elma, kurşun kalem ucu, metal kaşık, plastik çatal, tahta çubuk vb.
- Gözlem defteri ve kalem

Yapılışı



- Elektrik devresini kurun, ampulün yanıp yanmadığını kontrol edin.
- Sırasıyla farklı maddeleri devreye ekleyin: krokodil kablolarla bir maddeyi iki ucu arasında bağlayın.
- Ampul yanıyorsa madde iletken, yanmıyorsa yalıtkandır.
- Her maddeyi deneyin ve gözlemlerinizi tabloya kaydedin.

**KEŞİF
KUTUSU**

Günün
Sorusu

Yarı iletken maddeler var mıdır?

KEŞİF KUTUSU



miniskop

www.miniskop.com.tr