

# Ampulüm Parlak

66

**Ünite/Tema:** Yaşamımızdaki Elektrik

**Amaç:** Öğrencilerin elektrik devrelerinde ampul parlaklığını etkileyen değişkenleri gözlemleyerek tanımlamaları.

99

**KEŞİF  
KUTUSU**



# Öğrenme Çıktısı ve Süreç Bileşenleri



b) Pil ve ampul sayısını değiştirerek ampul parlaklığındaki değişimi neden-sonuç ilişkisi bağlamında belirler.



Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğuna ilişkin hipotez oluşturabilme  
a) Elektrik devrelerindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenleri tanımlar.



d) Farklı elektrik devreleri üzerinden ampul parlaklığının pil sayısı ve ampul sayısına bağlı olarak değiştiğine yönelik önermelerde bulunur.



c) Ampul parlaklığındaki bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenleri belirler.



## Neleri Biliyorsun?

- Devre elemanları nelerdir?
- Etrafımızda gördüğümüz hangi araçlarda elektrik devreleri bulunur?
- Elektrik devresi hangi durumlarda ışık vermez?

**KEŞİF  
KUTUSU**

**Bildiklerini  
açıkla!**

# Merak Uyandıralım



Haydi,  
keşfetmeye  
başlayalım!

“Evlerimizde ve sınıflarımızda kullandığımız ampuller bazen çok parlak, bazen ise daha sönük yanar. Peki bir ampulün parlaklığını neler belirler? Pil sayısı, ampul sayısı ya da devrede kullanılan kablolar bu durumu etkiler mi? Bu dersimizde bir elektrik devresinde ampul parlaklığını etkileyen değişkenleri inceleyerek tahminlerde bulunacak hipotezler oluşturacağız.” 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"/> Eva şablon   | <input type="checkbox"/> Ampul            |
| <input type="checkbox"/> Ahşap şablon | <input type="checkbox"/> İletken kablo    |
| <input type="checkbox"/> Pil          | <input type="checkbox"/> İletken bez bant |
| <input type="checkbox"/> Duy          | <input type="checkbox"/> Conta            |

# Nasıl Yapıyoruz?



- Eva şablonu önüne al. Eva şablon üzerinde yer alan tüm parçaları tek tek çıkar.
- Ahşap şablonu al. Ahşap şablon üzerinde yer alan ayak parçalarını şablondan çıkar.
- Eva şablonu ahşap şablonun üzerine yerleştir. İlk ayak parçasını tak. İlk ayak parçasını conta ile sabitle. Diğer ayak parçalarını sırasıyla tak. Diğer contayı, ilk sabitlediğin parçaya çapraz gelecek şekilde takarak ayakların şablona sağlamca sabitlenmesini sağla.
- İletken kabloyu iki eşit parçaya böl.
- Kabloların uçlarını tek tek aç.
- Gerekirse makas kullanabilir ya da bir büyüğünden/öğretmeninden yardım al.
- Duyu devre şeması üzerindeki yerine yerleştir. Ampulü duya tak.
- İletken bez banttan küçük parçalar kes.

## 1. Aşama - Tek Pil ile Devre Kurma

- Pilin bir ucuna iletken bez bant yardımıyla iletken kablonun bir ucunu bağla.
- Temas ettiğinden emin ol.
- Pilin diğer ucuna da iletken kablonun diğer ucunu iletken bez bant ile bağla.
- Pili devre şeması üzerindeki tekli pil yatağına yerleştir.
- Duyun iki tarafında bulunan iletken vidalara kabloları sırasıyla bağla.
- Devreyi tamamla. Ampulün parlaklığını dikkatlice gözlemler.

## 2. Aşama - İki Pil ile Devre Kurma

- Pillerden birinin bir ucuna iletken bez bant yardımıyla iletken kablonun bir ucunu bağla.
- Kablonun diğer ucunu duya bağla.
- Diğer pili al. Pilin kutuplarına dikkat et.
- Diğer pile temas etmeyecek ucuna iletken bez bant yardımıyla iletken kabloyu bağla.
- Bu pili devre şeması üzerindeki pil yatağına yerleştir. Açıkta kalan kablo ucunu duya bağla.
- Devre modelinin hazır olduğunu kontrol et. Ampulün parlaklığını tekrar gözlemler.

# Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?



**Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:**

- Aynı ampul bazen neden daha parlak, bazen daha sönük yanar?
- Bir devreye pil eklediğimizde ampulün parlaklığı değişir mi?
- Ampulün parlaklığını artırmak istiyorsak neler yapabiliriz?
- Değişken nedir?

Bilimsel araştırmalarda üç tür değişken bulunur:

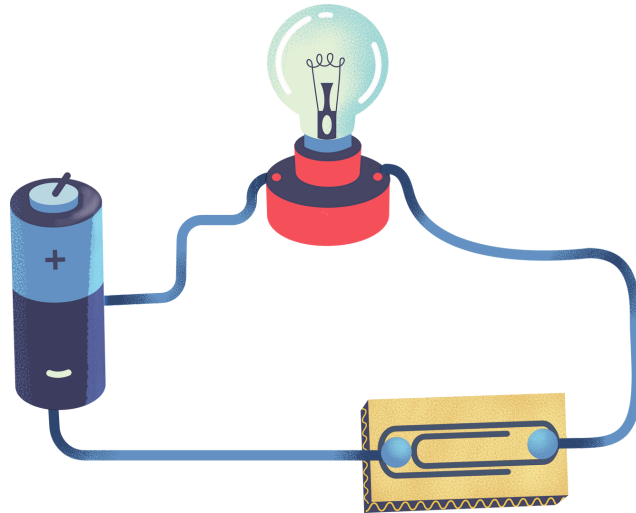
**Bağımsız Değişken:** Denejde sonucu etkileyebilecek olan, etkisi azaltılıp çoğaltılabilen veya bilim insanı tarafından değiştirilen değişkendir.

**Bağımlı Değişken:** Denejde bağımsız değişkenden etkilenen değişkendir. Yani etkisi incelenmek istenen değişkene bağlı olan değişkendir.

**Kontrol Değişkeni (Sabit Değişken):** Denejde sabit tutulan, değiştirilmeyen değişkendir. Denejlerde sonucu etkileyebilecek birden fazla değişken varsa biri bağımsız değişkendir.

## Basit Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığı

Basit bir elektrik devresi kurmak için, pil, lamba (ampul), anahtar, duş ve bağlantı kablolarına ihtiyaç vardır. Bunlara devre elemanı adı verilir. Devre elemanlarını kullanarak basit bir elektrik devresi kurabiliriz.



Basit bir elektrik devresi kurabilmek için tüm devre elemanlarının birbirine iletken bağlantı kablolarıyla bağlanması gerekir. Eğer lamba ışık veriyorsa devre elemanları doğru şekilde bağlanmış demektir. Eğer lamba ışık vermiyorsa;

- Bağlantı kablolarının kopması,
- Pile doğru bağlantının yapılmamış olması,
- Pilin ömrünün tamamlanmış olması,
- Ampül içerisindeki telin kopmuş olması gibi durumlardan biri ya da birkaçı meydana gelmiş olabilir.

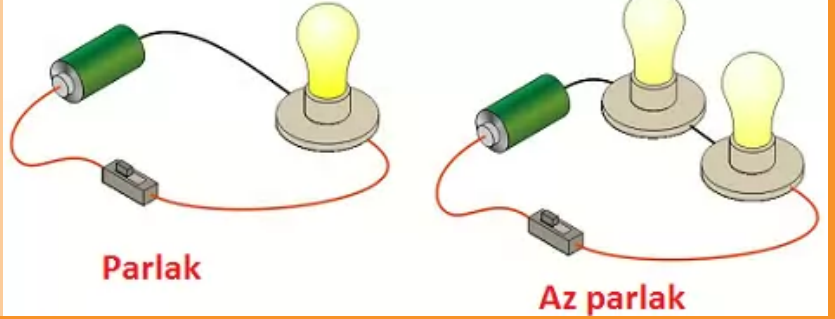
Basit bir elektrik devresinde bulunan bir lambanın parlaklığını;

- Ampül sayısı ve
- Pil sayısı etkiler.



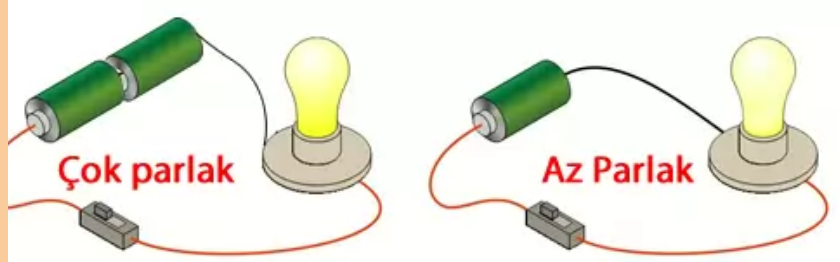
#### Ampül sayısının etkisi:

Ampül sayısı artarsa ampül parlaklığı azalır, ampül sayısı azalrsa ampül parlaklığı artar.

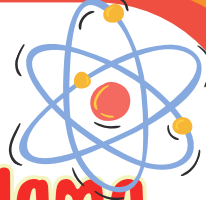


#### Pil sayısının etkisi:

Pil sayısı artarsa ampül parlaklığı artar, pil sayısı azalrsa ampül parlaklığı da azalır.

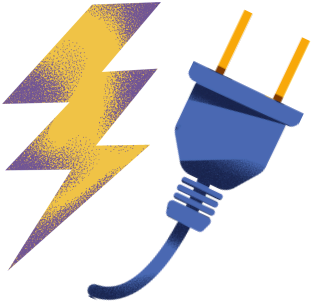


# Meraklısına BİLİMSEL Açıklama



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Metaller elektriği neden iyi iletir?
- Elektrik kabloları neden plastik ile kaplıdır?
- Elektrik tellerine konan kuşları neden elektrik çarpmaz?

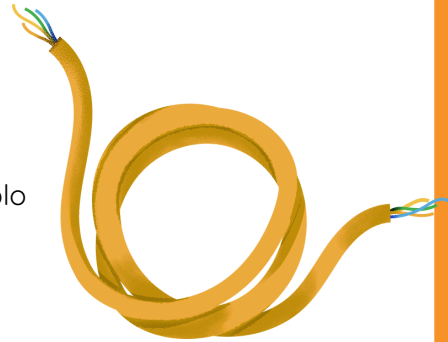


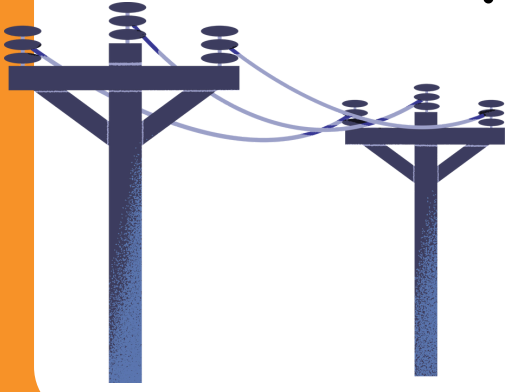
## İLETKEN METALLER

Metaller çok küçük atomlardan oluşur ve bu atomlar düzenli bir şekilde dizilidir. Metal atomlarının bazı elektronları atomlara sıkı sıkıya bağlı değildir. Bu elektronlar atomlar arasında rahatça hareket edebilir. İşte bu serbest dolaşan elektronlar sayesinde metaller elektriği iyi iletir. Bir pil bağlandığında, bu elektronlar metalin içinde hareket eder ve elektrik akımı oluşur.

## PLASTİKLE KAPLI KABLolar

Elektrik kablolarının içindeki metal teller elektriği çok iyi iletir. Eğer bu teller açıkta olsaydı ve bir insan dokunsaydı, elektrik akımı vücuttan geçerek elektrik çarpmasına neden olabilirdi. Bu tehlikeyi önlemek için kabloların üzeri, elektriği iletmeyen plastik bir maddeyle kaplanır. Plastik kaplama, elektriğin kablo dışına çıkmasını engeller ve insanların güvenliğini sağlar. Bu sayede elektrik enerjisi yalnızca kablonun içinden ilerler ve kazaların önüne geçilmiş olur.





- Elektrik tellerine konan kuşlar genellikle elektrik çarpmaz, çünkü kuşlar aynı anda yalnızca tek bir tele temas eder. Elektrik akımının oluşabilmesi için iki farklı nokta arasında gerilim farkı olması gerekir. Kuşun iki ayağı da aynı tel üzerinde olduğu için vücudundan akım geçmez. Ancak kuş aynı anda iki farklı tele ya da tel ile başka bir iletken yüzeye dokunursa, o zaman elektrik çarpması gerçekleşebilir.

## Neler Keşfettik?



“Bugün sizlerle elektrik devre elemanlarını hatırlarken, ampulün parlaklığını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfettik. Peki siz nasıl hissettiniz?” diye sorulur.

## Başka Neler Yapabiliriz?



Haydi,  
sende dene!

**Sevgili Öğretmenim,**

Elektrik devresinde ampül parlaklığını etkileyen değişkenleri incelediniz. “phetcolodro: Elektrik devresi kuralım” etkinliğini yaptırabilirsiniz.

Elektrikli yılan balığı nasıl elektrik üretir?

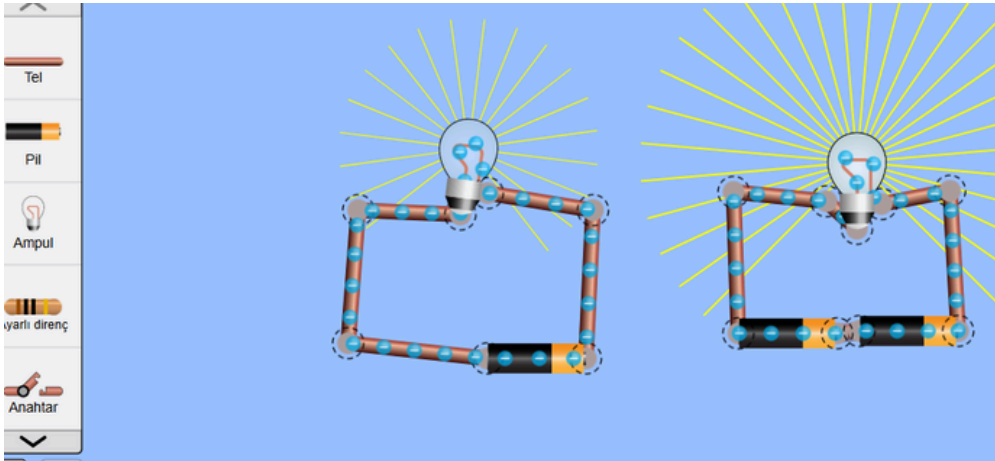
Günün  
Sorusu

# Malzemeler-Yapılış

## Malzemeler

- Akıllı tahta- projeksiyon

- 1.phet.colorado.edu web sitesi üzerinden Devre Kurma Aracı (Circuit Construction Kit) uygulamasını açalım.
- 2.Uygulamada yer alan pil, ampul, bağlantı kabloları ve anahtar gibi elektrik devre elemanlarını inceleyelim.
- 3.Bu elemanları kullanarak basit bir elektrik devresi kuralım.
- 4.Kurduğumuz devrede ampulün yanıp yanmadığını gözlemleyelim.
- 5.Ampulün parlaklığını etkileyen değişkenleri (pil sayısı, ampul sayısı, bağlantı şekli vb.) değiştirerek farklı devreler kuralım.
6. Her devrede ampulün parlaklığında meydana gelen değişimleri dikkatlice gözlemleyelim ve karşılaştıralım.



# KEŞİF KUTUSU



miniskop

[www.miniskop.com.tr](http://www.miniskop.com.tr)