

7.ÜNİTE: Elektrik Devre Elemanları

Konu: 5.7.1 Devre Elemanları Sembollerle Gösterimi

A- Devre Elemanları

Elektrik devrelerinde kullanılan elemanlara, **devre elemanları** denir.

Devre elemanlarının resimle göstermek yerine sembollerle göstermek daha kullanışlıdır.

Devre elemanları neden sembollerle gösterilir

1. Devre elemanlar sembollerinin gösterilmesi ortak bilimsel dilin oluşmasını sağlar.









Dünyanın her yerinde devre elemanları aynı sembole gösterilmektedir.

Dünya üzerinde trafik işaretleri, rakamlar, element sembolleri ortak olduğu gibi devre elemanlarının sembolleri de ortaktır.

2. Bir elektrikli araç nerede üretilirse üretilsin herkes bu devre elemanlarını ve devre şemalarını anlayabilir.

3. Devre elemanlarının resmini çizmek zor ve zaman alıcıdır.

Herkesin çizdiği resim güzel olmaz veya anlaşılması zor olabilir.

Devre Elemanı	Resmi	Sembolü
Anahtar		
Bağlantı Kablosu		
Ampul		
Pil		

Devre Elemanlarının Görevleri

Pil

Elektrik enerjisi üretir.

Pilde kimyasal enerji elektrik enerjisine dönüşür.

Pilin + ve - kutbu vardır.

Piller seri bağlanarak batarya elde edilir.

Ampul

Elektrik enerjisinden ışık üretir.

Ampulün + ve - kutbu yoktur.

Bağlantı Kablosu

Devre elemanlarını birbirine bağlar.

Elektrik enerjisinin taşınmasını sağlar.

Bağlantı kablosunun içerisinde iletken tel bulunur, dışındayalıtkan plastik vardır.

Anahtar

Devreden geçen elektriği kontrol eder.

Anahtar açık halde iken elektrik geçmez, kapalı halde geçer.

Yardımcı Devre Elemanları

Duy

Devreye ampülü bağlamak için duy kullanılır.

Duy basit elektrik devresinde sembole gösterilmez.

Pil Yatağı

Pillerin bağlanması için de pil yatağı kullanılır.

Pil yatağının basit elektrik devresinde sembole gösterilmez.

Not: Evimizde kullandığımız elektrik düğmeleri, devreyi açıp kapayan bir anahtardır.

Evimizde lambanın yanması için anahtarın kapalı olması gerekir.

B- Devre Şeması

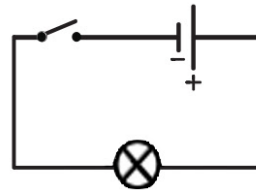
Devre elemanlarının sembolleri kullanılarak **devre şeması** oluşturulur.

Bütün elektrikli cihazların devre şeması vardır.

Bir elektrik devresi kurulmadan önce devre şeması çizilir.

Bu şemaya bakarak elektrik devresi hakkında bilgi sahibi oluruz.

Ayrıca devrenin çalışıp çalışmayacağını şemaya bakarak anlayabiliriz.



Basit elektrik devresinin şema ile gösterimi

Konu: 5.7.2 Basit Elektrik Devresi

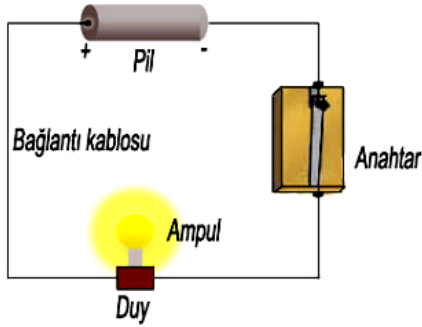
Elektrik enerjidir.

Elektrik iletken maddelerle iletilir.

Basit Elektrik Devresi

Pil, ampul, anahtar, bağlantı kablosu ve duydan oluşan elektrik devresine **basit bir elektrik devresi** denir.

Basit elektrik devresinde birden fazla pil ve ampul kullanılabilir.



Basit Elektrik Devresi

A- Basit elektrik devresinde kullanılan devre elemanlarının görevleri

Pil

Elektrik enerjisi üretir.

Pilin içerisinde kimyasal enerji elektrik enerjisine dönüşür.

Pilin + ve - kutupları vardır.

Ampul

Elektrik enerjisini ışık enerjisine çevirir.

Ampulün + ve - kutupları yoktur.

Bağlantı kablosu

Elektrik enerjisini taşır.

Devre elemanları birbirine bağlantı kablosu ile bağlanır.

Anahtar

Devrenin açılıp kapanmasını sağlar.

Anahtar açık durumda iken elektrik iletilmez, kapalı durumda iletilir.

Duy

Ampulün takıldığı yerdir.

Basit elektrik devresinde duy olmadan da ampul ışık verebilir.

Pil Yatağı

Pillerin bağlantısının yapılmasını sağlar.

Basit elektrik devresinde pil yatağı olmadan da ampul ışık verebilir.

B- Basit elektrik devresinde ampul neden ışık vermez

1. Pil bitmiş olabilir.
2. Bağlantı kablosu kopuk olabilir.
3. Anahtar açık olabilir.
4. Ampul patlamış olabilir.
5. Ampul duya tam yerleşmemiş olabilir.
6. Piller ters bağlanmış olabilir.
7. Elektrik devresinde, kısa devre olabilir.
8. Devreye çok fazla ampul bağlanmış olabilir. (Pilin gücü hepsini çalıştırmaya yetmez.)
9. Bağlantı yerleri paslanmış olabilir. (Pas elektrik akımının geçişini azaltır.)

C- Bilimsel araştırma yöntemi nedir

Bilimsel araştırma yapılırken, karşılaşılan problemlerin çözümü için bazı yöntemler geliştirilmiştir. Bu problemlerin çözümünde kontrollü deneyler yapılmaktadır.

Değişken nedir

Bir deneyde bilerek yapılan değişikliklere **değişken** denir.

Üç tür değişken vardır.

1. Bağımsız değişken

Bizim değiştirdiğimiz değişkendir. Bir tane bağımsız değişken vardır.

2. Bağımlı değişken

Bağımsız değişkene bağlı olarak değişir.

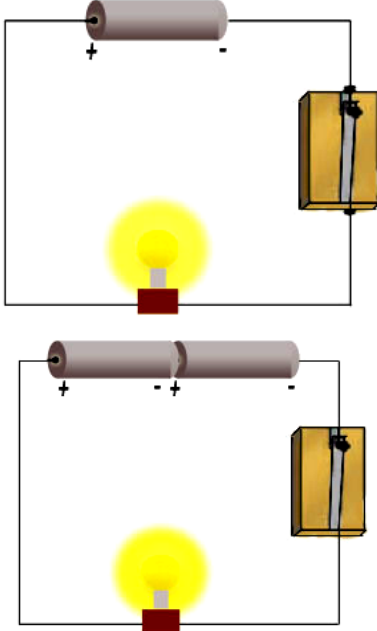
3. Kontrol edilen değişken (Sabit tutulan değişken)

Deneyde değiştirilmez, sabit tutulur. Bunlar araştırma konusu değildir.

Konu: 5.7.2 Basit Elektrik Devresi

Aşağıda elektrik devrelerinde değişkeleri görmekteyiz.

1. Deney: Elektrik devresinde pil sayısının artırılması ampulün parlaklığını nasıl değiştirir.



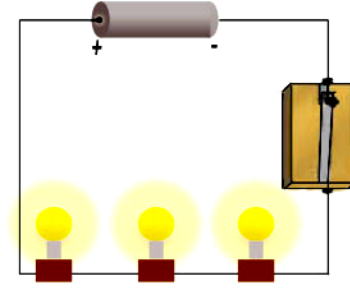
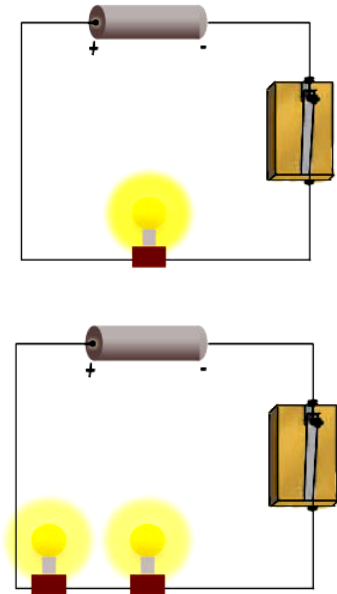
Bağımsız değişken: Pil sayısı

Bağımlı değişken: Ampulün parlaklığı

Kontrol edilen değişken: Anahtar, kablo, duyu, ampul

Sonuç: Devrede pil sayısı artırılırsa ampul parlaklığı artar.

2. Deney: Elektrik devresinde ampul sayısının artırılması ampulün parlaklığını nasıl değiştirir.



Bağımsız değişken: Ampul sayısı

Bağımlı değişken: Ampulün parlaklığı

Kontrol edilen değişken: Pil sayısı, anahtar, kablo

Sonuç: Devrede ampul sayısı artarsa parlaklık azalır.

D- Elektrik Düğmeleri (Devre Anahtarı)

Evimizde bilgisayar, televizyon, ampul gibi elektrikli araçları çalıştırmak için elektrik düğmeleri yapılmıştır. Elektrik düğmeleri, açma kapama görevi yapmaktadır. Ampulün ışık vermesi için lambayı aç deriz, fakat lamba çalışırken anahtarı kapatırız. Anahtar açık durumda iken ampul çalışmaz.