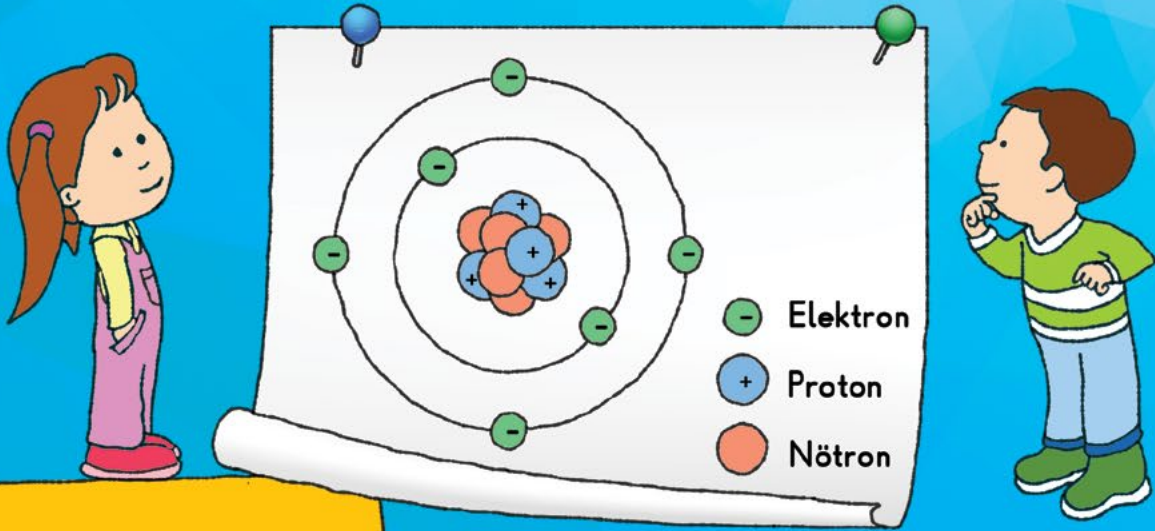


Elektrik



Bilgisayarda oyun oynamak, telefonla konuşmak, fırında yiyecek pişirmek, buzdolabında yiyecekleri saklamak gibi aklınıza gelebilecek birçok işi yapabilmek için elektrik enerjisi ile çalışan eşyaları kullanmamız gerekiyor. Peki, nedir bu elektrik denen şey? Haydi gelin, birlikte öğrenelim.

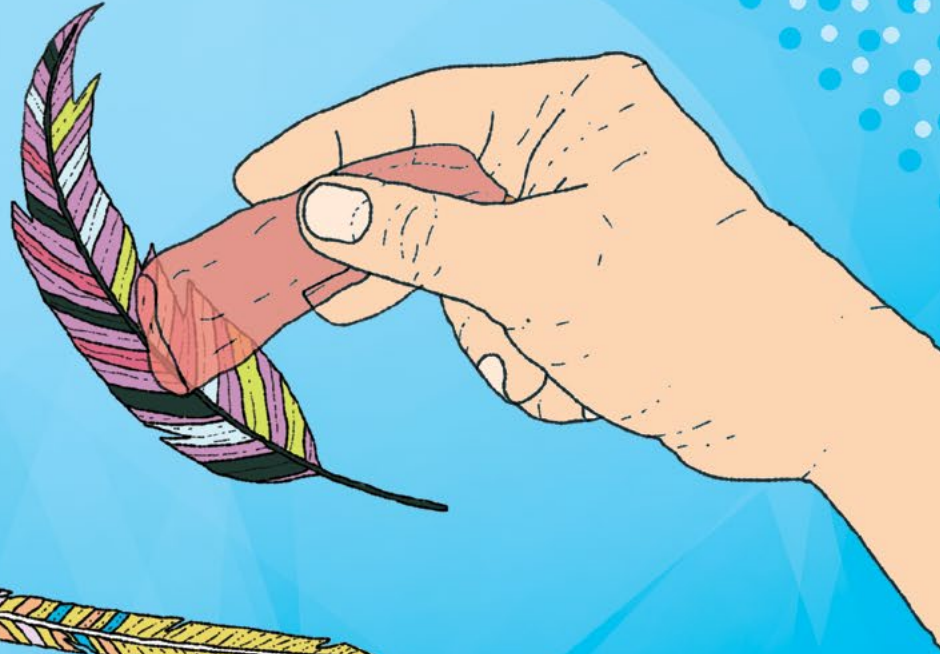
Maddeler atomlardan oluşur. Atomlarsa proton, elektron ve nötron adlı parçacıklardan meydana gelir. Protonlar pozitif (+) yüklü, elektronlarsa negatif (-) yüklüdür, yani protonlar ve elektronlar elektriksel olarak farklı yüklerdir. Normalde bir atomda bulunan proton ve elektron sayıları birbirine eşittir, bu nedenle atomlar nötrdür.



Elektriksel yük taşıyan maddeler birbirlerine yaklaştıklarında aralarında bir kuvvet oluşur. Aynı yükü taşıyan maddeler birbirini iter, farklı yük taşıyan maddelerse birbirini çeker.

Elektronlar, bazı atomlardan kolaylıkla ayrılabilir. Atom, elektron kaybettiğinde pozitif yüklü, elektron kazandığında negatif yüklü hâle gelir. Bazen bu yüklü atomlar arasında elektron iletimi olur ve bu da bir akıma yol açar. İşte elektrik de temel olarak atomlar arasındaki elektronların hareketi olarak tanımlanabilir.

Eski çağlarda insanlar elektriği tanımlayamamış olsalar da onun etkilerini gözlemliyor ve ne olduğunu açıklamaya çalışıyorlardı. Örneğin Yunan filozof Miletli Thales, ağaç reçinesini kürkle ovalayarak tüy, toz gibi hafif nesnelere çekmeyi başarmıştı. Bu, günümüzde durgun (statik) elektrik olarak tanımladığımız şeyin ta kendisi.



Durgun elektriği çevremizde kolayca gözlemleyebiliriz. Örneğin bir balonu saçımıza sürttüğümüzde saçlarımızın tel tel ayrılıp yukarı kalktığını görürüz. Ya da yün bir kazağa sürttüğümüz bir tarağı küçük kâğıt parçalarına yaklaştırdığımızda, tarağın kâğıt parçalarını kendine doğru çektiğini görürüz. Bunun nedeni nötr atomların elektron kaybederek ya da kazanarak yüklü hâle gelmiş olmasıdır. Balonla saçımız arasında ve yün kazakla tarak arasında bir elektron alışverişi olur.



17. yüzyılda İngiliz bilim insanı William Gilbert, Miletli Thales'in durgun elektrik deneyini tekrarladı ve buna neden olan şeyi elektrik olarak tanımladı. 18. yüzyıldaysa ABD'li bilim insanı Benjamin Franklin tarafından yıldırımın da aslında bir çeşit elektrik enerjisi olduğu ortaya kondu. İşte bu keşiflerden sonra elektrik hayatımızın vazgeçilmez bir parçası hâline geldi.

Elektrik, elektriksel olaylara verilen genel bir addır. Elektrik enerjisi ise, madde içerisinde yüklerin hareketi, yerleşimi ve birbirleriyle etkileşimi sonucunda ısı ve ışık gibi enerji türlerine dönüşebilen bir enerji türüdür.



Bulutların içindeki rüzgârlar, buradaki buz parçacıklarının birbirine sürtünmesine neden olur. Bu da bulutların elektrik yüküyle yüklenmesine yol açar. Bu yük havanın direncini aşacak kadar fazla olduğunda bulutla yer arasında bir enerji akımı gerçekleşir. İşte doğada gerçekleşen bu olaya yıldırım denir.

Elektrik enerjisinin iletilebilmesi için iletkenler, yani elektron iletimini sağlayabilecek metal malzemeler kullanılır. Elektronları bu metallerin üzerinde hareket ettirebilmek için metallerin uçlarına pil gibi bir elektrik enerjisi kaynağı bağlanır. Böylece elektronlara bir kuvvet uygulanmış olur. Bu kuvvet, voltaj olarak adlandırılır. İletkenin içinden belli bir zaman dilimi içinde geçen yük miktarıysa akım olarak tanımlanır.

Metaller çok iyi iletken maddelerdir. Demir, bakır, gümüş ve altın bunlardan bazılarıdır.



Bakır

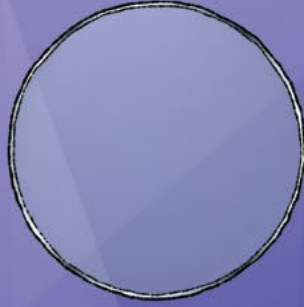


Gümüş

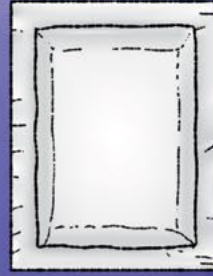


Demir

Elektriği iletmeyen maddelere yalıtkan maddeler denir. Cam, plastik, seramik, mika ve hava yalıtkanlara iyi birer örnektir.



Cam

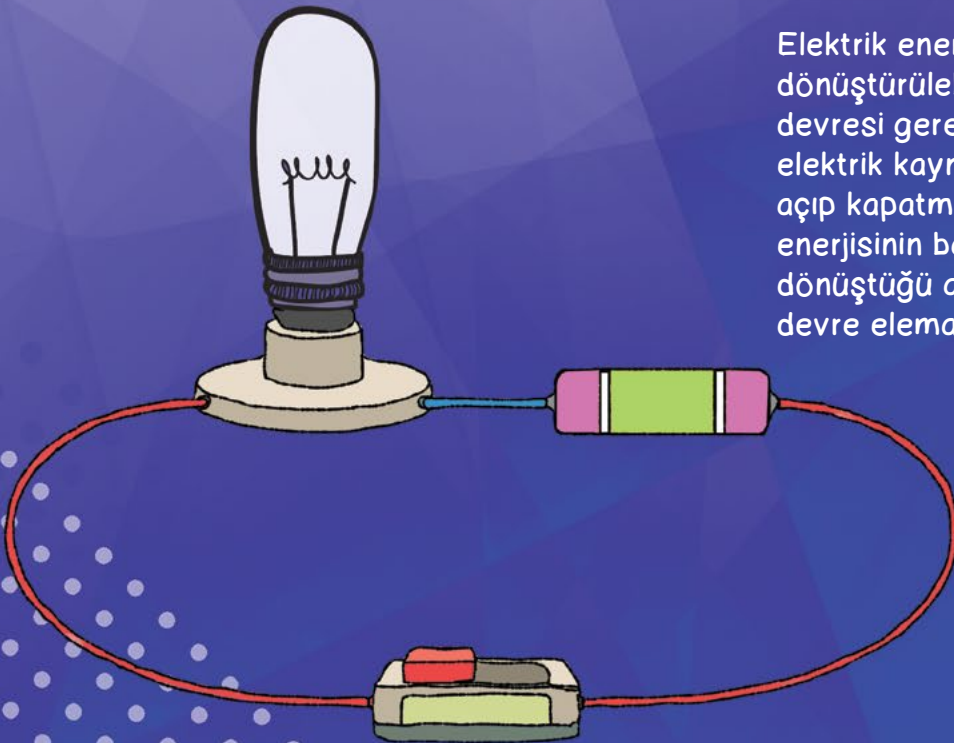


Plastik



Seramik

Elektrik enerjisinin başka bir enerji türüne dönüştürülebilmesi için bir elektrik devresi gerekir. Elektrik devresinde elektrik kaynağı, iletken teller, devreyi açıp kapatmak için bir anahtar, elektrik enerjisinin başka bir enerji türüne dönüştüğü almaç ve direnç gibi çeşitli devre elemanları bulunur.

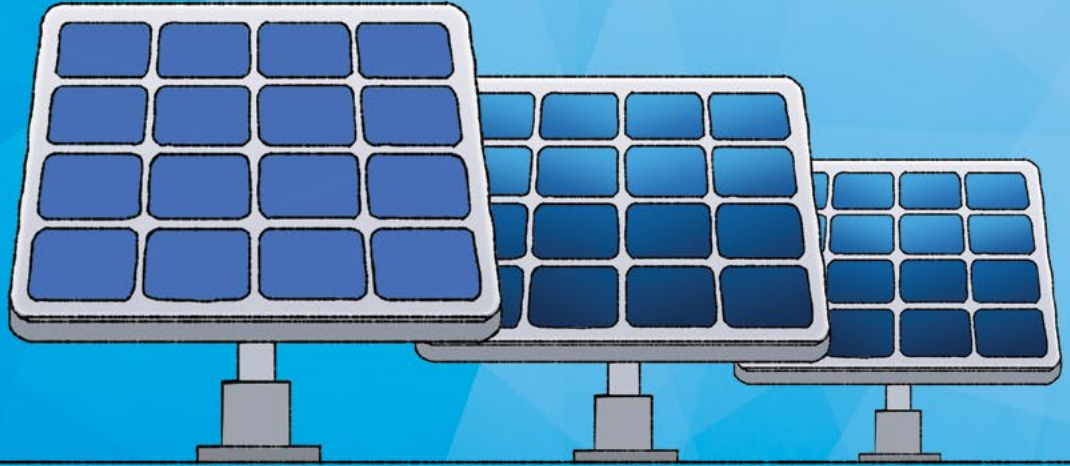




Rüzgâr türbinleri

Elektrik, doğada da var olmasına karşın ikincil bir enerji türü olarak kabul edilir. Yani elektrik, başka bir enerji kaynağından dönüştürülerek elde edilir. Bu enerji kaynakları da genellikle kömür, doğal gaz, rüzgâr ve Güneş gibi doğal enerji kaynaklarıdır.

Güneş panelleri



Sinir hücrelerinin temsili resmi

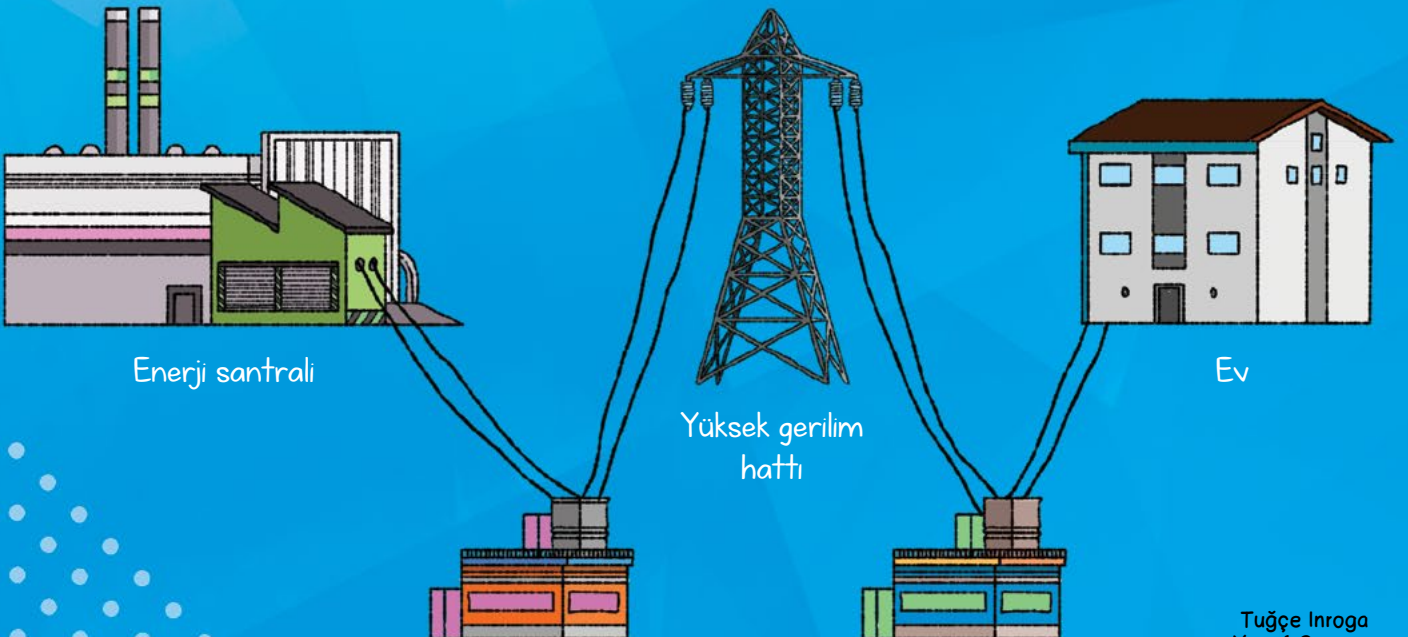
Bir de gözlemleyemediğimiz ancak biz farkında olmasak da her an gerçekleşen elektriksel olaylar vardır. Vücudumuzun bir yerinden başka bir yerine mesaj gönderilmesi gerektiğinde hücrelerimizde bulunan pozitif ve negatif yüklü atomlar arasında etkileşimler ya da yer değişimleri olur. Bu da bir elektrik üretimine yol açar ve bu sayede istenilen mesaj istenilen yere ulaştırılır. Bu elektriksel olaylar özellikle sinir sistemimizin çalışmasında önemlidir.

Elektrik, farklı şekillerde iletilebilir. Elektronların hepsi aynı yönde hareket ediyorsa bu iletim şekline doğru akım denir. Örneğin piller doğru akım üretilmesini sağlar. Cep telefonu ve dizüstü bilgisayarlar gibi taşınabilir elektronik aletler doğru akımla çalışır.



Eğer elektrik akımının yönü ve büyüklüğü düzenli olarak değişiyorsa bu durumda alternatif akım oluşur. Alternatif akımı denizdeki dalgalara benzetebiliriz. Su sadece aşağı yukarı hareket eder, ancak suyun enerjisi dalgalar aracılığıyla çok uzaklara taşınabilir. Elektrik enerjisi de dalgalar aracılığıyla çok uzaklara taşınabilir. Bu alternatif akımla gerçekleşir. Alternatif akım sayesinde enerji, elektronları enerji kaynağından elektrikli cihaza kadar taşımaya gerek kalmadan, iletilmiş olur. Bu nedenle elektrik evlerimize alternatif akım olarak ulaştırılır.

Çeşitli enerji kaynaklarından elde edilen elektrik enerjisi güç transformatörü denilen cihazlara aktarılır. Burada elektriğin voltajı yükseltilir, böylece uzak mesafeye taşınabilir duruma getirilir. Daha sonra yüksek gerilim hattı denilen elektrik iletim hatlarıyla uzak mesafelerdeki transformatörlere taşınır. Buralarda voltajı düşürüldükten sonra evlere, okullara, hastanelere ve daha pek çok yere iletilir.



Güç transformatörleri