

# Dirençleri Tanıyalım...

Küçük kız, en sevdiği çizgi filmi izlemek için koşarak televizyon odasına girdi. Fakat içerisi çok karanlıktı; önünü görebilmesi için ışığı açması gerekiyordu. Elektrik düğmesine basmasıyla, buraya bağlı elektrik kablosunda sıkışmış elektronların yolu açıldı; birbirlerini itmeye başladılar. Elektronlar artık özgürdü ve hepsi ampule doğru ilerliyordu. Kablonun içinde o kadar çok elektron vardı ki, ancak itişip kakışarak ilerleyebiliyorlardı. Ampule ulaşabilen elektronlarıysa, burada bulunan ve flaman adı verilen tel yavaşlatıyordu. Yine de elektronlar daha hızlı itişerek birbirlerine çarpıyor ve sonuç olarak ampulden dışarı ışık yayılmasına neden oluyorlardı. Oda aydınlanınca küçük kız televizyona doğru ilerledi ve düğmesine bastı. Bu sefer de televizyonun düğmesine bağlı kabloda sıkışmış elektronların yolculuklarını başlattı.

## Malzeme

Bir pil Zil teli 4,5 V küçük ampul Ampule uygun 1 duy (elektrikçiden ampulü duya takarak ampulün çalışıp çalışmadığını kontrol etmesini isteyebilirsiniz) 5  $\Omega$ 'dan küçük 5-10 tane direnç Parçaları üzerine yerleştirmek için karton Yapışkan bant

## Elektronik dünyası...

Çevremizde gördüğümüz her şey elektron, proton ve nötronlardan oluşan atomlardan meydana gelir. Maddelerin yapısında bulunan elektronların belli bir yöne hareketiyle elektrik akımı oluşur. Bizler ampulle aydınlanırken, televizyon izlerken, radyo dinlerken veya bilgisayar oyunu oynarken, bu aygıtların içerisinde bulunan elektronik parçalarla bunların elektronları arasında büyük bir mücadele meydana gelir. Aygıtlar çalıştıkları sürece, bu mücadeleyi elektronik parçalar kazanır. Televizyon izlememizi, radyodan müzik dinlememizi, bilgisayar da oynamamızı sağlayan parçaları tanımak hoşunuza gider mi? Sizlerle birlikte bu parçaları tanıyarak, elektronları nasıl kontrol altına alabileceğimizi araştıracağız.

## Elektronları kim durdurur?

Bu ay dirençleri tanıyacağız. Elektrik akımının oluşması için elektronların, iletken içinde belli bir yönde akması gerektiğini biliyoruz. Dirençler, ilerleyen bu elektronların yolunu keserek ilerlemelerini güçleştiren ve elektronik aygıtlarda en sık kullanılan parçalardandır. Bunlar, elektronik aygıtların içindeki bazı parçaları korumak, elektrik akımının nereden ne kadar geçeceğini ayarlamak için kullanılırlar. Örneğin, radyoların üzerinde bulunan ayarlanabilir bir direnç yardımıyla radyonun sesini kısabilir veya açabilirsiniz. Direnç birimi,  $\Omega$  işaretiyle gösterilen ohm'dur. Bir direnç, ne kadar büyük  $\Omega$  değerine sahipse elektronların geçişini o kadar zorlaştırır.

## Dirençler...

Dirençleri ve diğer malzemeleri bir elektrikçiden ya da bir televizyon tamircisinden satın alabilirsiniz. 5  $\Omega$ 'dan küçük direnç bulamazsanız, en fazla 10  $\Omega$  direnç kullanın. Biz, bu deneyi yaparken 3,2  $\Omega$  direnç kullandık. Dirençlerin üzerinde çeşitli renklere çizgiler göreceksiniz. Bu çizgiler, direncin değerini gösterir. Örneğin, 3,2  $\Omega$  direncin üzerinde sırasıyla turuncu, kırmızı ve altın renginde çizgiler bulunur. Bu çizgiler, o direncin 3,2  $\Omega$  olduğunu gösteren özel renk kodlarıdır.



ışık şiddetini ayarlayabileceğiz. Öncelikle dirençleri art arda birbirine bağlayın. Dirençler, 5  $\Omega$ 'dan büyükse en fazla üç direnci art arda ekleyin. Dirençlerin bu şekilde bağlanmasına seri bağlama diyoruz. Seri bağlamayla, örneğin, iki adet 3,2  $\Omega$  direnci birbirine bağlayarak  $3,2 \Omega + 3,2 \Omega = 6,4 \Omega$  direnç elde edebiliriz. Ampulü duya takın. Şimdi telle pilin bir ucundan duya bir hat çekin. Kullanacağınız tellerin uçlarını 1-2 cm sıyırmayı unutmayın. Pilin diğer ucunuysa, yine bir telle, seri bağlı dirençlerin en sonundaki direncin boştaki ucuna bağlayın. Duyun boşta kalan ucuna da biraz uzunca bir tel bağlayıp ucunu soyun. Bu ucu, seri bağlanmış dirençlerin uçlarına sırayla değdirin. Teli, pile yakın dirençlere değdirdikçe ampulün ışık şiddetinin arttığını göreceksiniz. Çünkü bu bölümlerde pil ve ampul arasına daha az direnç girer ve elektronlar ampule daha hızlı ulaşırlar. Teli pile daha uzak olan dirençlere değdirdikçe, pille ampul arasındaki toplam direnç artar. Böylece elektronlar yavaşlar. Bu durum, ampulden daha düşük şiddette bir ışığın yayılmasına neden olur.

Gelecek ay değişik elektronik uygulamalarında görüşmek üzere.

### Elektrik akımını kontrol edebiliriz...

Dirençleri kullanarak elektrik akımını nasıl kontrol edebileceğimizi görmek için bir düzenek hazırlayacağız. Bu düzenek sayesinde ampulün

Burak Yıldız

buark@hotmail.com