

# IŞILDAYAN KART

## Etkinliğin Amacı:

Kendi elektrik devresini kurarak, elektrik devre elemanlarını keşfetmek. Enerji tasarrufuyla ilgili bilinçlenmek.

## Ünite / Tema/ Öğrenme Alanı:

Enerji Tasarrufu Haftası



 **KEŞİF  
KUTUSU**

# İŞILDAYAN KART

## Merak Uyandıralım

Etkinlik öncesi "Enerjini Koru, Dünyanı Koru!" posteri sınıfa asılır. Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Enerji kaynaklarımızın neler olduğunu biliyor musunuz?
- Elektrik nedir? Günlük yaşamda elektriği nerelerde kullanırız?

"Bugün sizlerle enerji hakkında konuşmak istiyorum. Enerji, hayatımızın her alanında önemli bir rol oynar. Elektrik, ışık, ısınma, hareket, hepsi birer enerjidir ve birbirine dönüşebilir. Bilgisayarlarınızı, tabletlerinizi ve oyun konsollarınızı düşünün. Hepsi enerjiyle çalışır. Peki ya okulunuzdaki ışıklar, sınıfınızdaki projeksiyon cihazı veya spor salonundaki ısıtma sistemi? Her biri için enerjiye ihtiyaç vardır. Bu enerji nereden gelir? Evet! Elektrikten, pilden, aküden, bataryadan. Ancak enerjiyi doğru kullanmak ve tasarruflu olmak çok önemlidir. Neden mi? Çünkü enerjinin sınırlı bir kaynağı vardır ve doğayı korumak için enerjiyi akıllıca kullanmamız gerekiyor. Bu elektrik yolculuğunu birlikte keşfedelim mi?" şeklinde söylenir. Etkinlik malzemelerinin çıkarılması ve incelenmesi istenir.

## Keşfetmeye başlayalım!

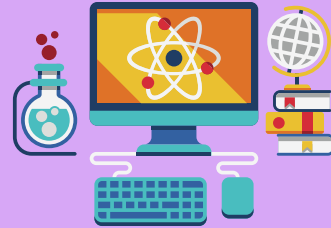
Etkinlik videosu, durdurularak izlenir. Etkinlik içeriği kontrol edilir ve deney yapılır. Tüm kapak ve paket açma adımları öğrencilerle aynı anda yapılır.



### Set içeriği

- PİL
- İletken Bant
- Led lamba
- İşıldayan kart Şablonu
- "Gerekli olanları işaretle!"
- etkinlik sayfası
- "Michael Faraday" bilim insanı kartı

Videoyu durdurarak izle!



Yetişkin rehberliğinde uygulanmalıdır!

KEŞİF KUTUSU

Pili yutmayınız!

KEŞİF KUTUSU

## Nasıl Yapıyoruz?

1. Öncelikle led lamba ve pilin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. (Led iki bacağından uzun olan bacağı artı, kısa olan bacağı ise eksi kutbu gösterir. Ledin uzun bacağı, pilin artı (+) kutbuna ve kısa bacağı, eksi (-) kutbuna değecek şekilde yerleştir.)
2. Işıldayan kart şablonu üzerinde led lamba yazan bölüme, led lambanın uzun bacağı artı (+) kısmına, kısa bacağı eksi (-) kısmına gelecek şekilde kıvrılarak yerleştirilir.
3. İletken bantlardan aynı boy dört adet seçilir.
4. Led lambanın bacaklarının üstüne gelecek şekilde iki iletken bant yapıştırılır. (Bantların led lambaya değmediğine dikkat edilir.)
5. En altta pilin de bulunduğu yolu yapıştırırken, pili yapıştırmak için iletken bantın uç kısmını bir miktar kendi üstüne gelecek şekilde kıvrılır. (Çift taraflı bant gibi)
6. Kalan diğer bantta yapıştırılır. (\*\*Tüm bantların köşelerde birbirine değdiğinden ve yol üzerinde olduğundan emin olunur.)
7. Pilin artı (+) kutbu, çift taraflı bant gibi katlanılan yere yapıştırılır.
8. Anahtar kısmı (sağdaki tırtıklı kısım) için kısa iletken bant yapıştırılır.
9. Anahtarın kenarlarındaki tırtıklar, koparılmadan dikkatlice yırtılır. (Öğrencilere kıvrılan yerin anahtar olduğu vurgusu yapılır.)
10. Anahtar pilin üzerine kıvrılır ve led lambanın yanması gözlemlenir. Işıldayan kart hazır!

## Minik Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?





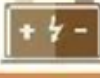
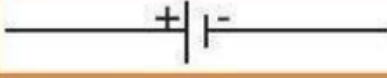




Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Bir lambanın çalışması için neye ihtiyacı vardır?
- Sizce zararlı ve zararsız enerji kaynakları neler olabilir? Örnekler verebilir misiniz?

**Basit bir elektrik devresi için nelere ihtiyaç duyarız?**

En basit haliyle bir elektrik devresi kurarken öncelikle enerji kaynağına ihtiyacımız var. Elektrik devreleri insanların kan dolaşım sistemine benzer. İnsan vücudundaki damarlar elektrik devresindeki kablolar ile aynı işlevi görür. Damarlar kan iletirken, elektrik devrelerindeki kablolar da elektrik akımını iletir. Elektriği ileten bu kablolar **iletken kablo** denir. Yediğimiz besinler, uyku nasıl bize enerji veriyorsa **piller de** devreye **enerji** verir. Gereken bu enerjiyi bazen piller sağlarken bazen de prizler aracılığı ile sağlanır. Led lambayı da devreye ekleyerek, basit elektrik devresini tamamlamış oluruz. Led lambanın iki bacağı bulunur. Bu bacaklardan uzun olanı artı yüklü, kısa olanı ise eksi yüklüdür. Ledler devreye bağlanırken artı yüklü bacağı pilin artı yüklü kısmına, eksi yüklü bacağı ise pilin eksi yüklü kısmına gelmesi gerekir.

## Minik Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

Devre Elemanı	Resmi	Sembolü
İletken Kablo		
Anahtar		
Pil		
Ampul		
LED Ampul		

### Yenilenebilir-yenilenemez enerji kaynakları

Çevre kirliliği, küresel ısınma gibi kavramları hepimiz duymuşsunuzdur. Bunların en büyük sebeplerinden biri de kontrolsüzce tüketilen “zararlı” dediğimiz enerji kaynaklarıdır. Bu enerji kaynakları yenilenemezler ve tüketildikçe dünyamıza zararlı gazlar verirler. Bu sebeple bu gibi kaynakların (petrol, kömür vb.) tüketimini azaltarak enerjiden tasarruf etmeli ve daha temiz, yani zararsız enerji kaynaklarını kullanmaya yönelmeliyiz. Güneş enerjisi, rüzgar enerjisi ve jeotermal gibi kaynaklar yenilenebilir, yani tükenmeyen ve doğaya diğer kaynaklar gibi zarar vermeyen enerji kaynaklarına örnektir. Çevremize zarar vermemek için bu kaynakları kullanmalıyız.



## Meraklısına Bilimsel Açıklama



Öğrencilere aşağıdaki soru yöneltilir:

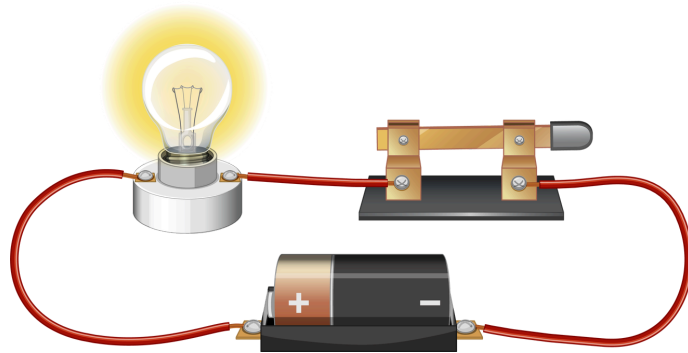
- Elektrik devre elemanlarından anahtar nedir?
- Enerji tasarrufu nedir? Nasıl yapılır?

Elektrik ilerleyebilmek için özel bir yola ihtiyaç duyar. Elektrikğin güç kaynağının bir ucundan başlayıp aynı yere dönünceye kadar izlediği yola “**elektrik devresi**” adı verilir. Devrenin tamamlanabilmesi için bu yollarda boşluklar olmamalıdır.

Basit bir elektrik devresindeki elemanları aşağıdaki gibidir.

- **Pil:** Artı (+) ve eksi (-) olmak üzere iki kutbu olan, elektrik enerjisi üreten araçtır.
- **Bağlantı kablosu:** Pilden gelen elektrik enerjisini diğer devre elemanlarına taşır.
- **Lamba (Ampul):** Devrede ışık veren elemandır. Elektrik devresinin çalışıp çalışmadığını gösterir.
- **Anahtar:** Elektrik devresini açıp kapamaya yarayan devre elemanıdır. Devrenin tamamlanması ve elektrikğin geçmesi için anahtarın kapalı olması gerekir.
- **LED:** ("Light Emitting Diode", Işık Yayan Diyot) Diyot tek yönde akım geçiren devre elemanıdır. LED'lerin iki adet bacağı bulunmaktadır. Bu bacaklardan bir tanesi **Anot (+)** ucu temsil ederken diğeri **Katot (-)** ucu temsil etmektedir. Yani LED lambanın bacaklarını doğru kutuplara bağlamazsanız ışık vermez.

Bunların yanı sıra bağlantıyı kolaylaştırmak için ampulün takıldığı duş ve pillerin takıldığı pil yatağı da kullanabilir.



## Meraklısına Bilimsel Açıklama



Basit elektrik devreleri kurarken yaptığımız bağlantı hataları veya elemanlardaki arızalar devremizin çalışmamasına neden olur.

### **Kurduğumuz devre çalışmamasına;**

- Ampul patlaması, pil bitmesi
- Devre elemanı açık kalması
- Bağlantı kablolarında kopukluk olması
- Piller devreye yanlış bağlanması
- LED ampulün devreye yanlış bağlanması

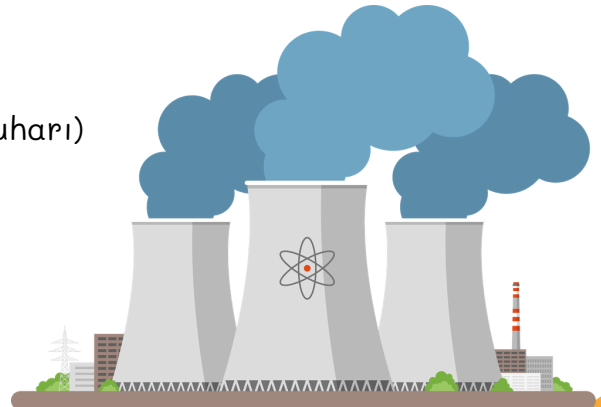
Bir elektrik devresinin çalışması için devredeki tüm elemanlar arasında bağlantı olmalıdır. Böyle bir sorunla karşılaşıldığında devrenin elemanları tek tek çalışan bir devrede kontrol edilmelidir ya da elemanlar sıra ile değiştirilerek hatalı devre elemanı yerine yenisi koyulmalıdır.

### **Enerji Kaynakları ve Enerji Tasarrufu**

Evrendeki toplam enerji daima korunur ama enerji türleri arasında geçiş mümkündür. Yani bir enerji türü bir diğerine dönüşebilir. Bu sayede doğadaki farklı enerji türlerini elektrik enerjisine dönüştürebilmek mümkün olur. Günümüzde enerji üretmek için pek çok kaynak kullanılmaktadır. Isı, ışık, rüzgar, fosiller ve akarsular bu kaynaklardan bazılarıdır.

### **Elektrik Santral Çeşitleri**

1. Hidrolik Santraller
  - a-) Barajlı Santral
  - b-) Akarsu Santrali
2. Termik Santraller
3. Gaz Türbini (Doğal Gaz Santrali)
4. Kombine Çevrim Santral
5. Jeotermal Santraller (Yer Altı Buharı)
6. Rüzgar (Enerjisi) Santrali
7. Nükleer (Enerji) Santral
8. Güneş (Enerjisi) Santral



## Meraklısına Bilimsel Açıklama



### **Enerji Tasarrufu için aşağıdaki maddelere dikkat etmeliyiz.**

- Yakın mesafeleri yürümeliyiz ya da bisiklet kullanmalıyız.
- Toplu taşıma araçlarını tercih etmeliyiz.
- Alışverişlerde plastik poşetler yerine bez torba ya da file kullanmalıyız.
- Geri dönüşüme önem vermeliyiz.
- Ellerimizi yıkarken, dişlerimiz fırçalarken, banyo yaparken ya da mutfakta suyu boş yere açmamalıyız.
- Evlerimize ısı veren radyatörlerin önünü açık tutmalıyız.
- Kışın kalın kıyafetler giymeli evlerdeki ısıtıcıların derecelerini çok yükseltmemeliyiz.
- Yiyecekleri fırında pişirirken fırın kapağını sık sık açmamalıyız.
- Buzdolabının kapağını sık sık açmamalı ve uzun süre açık bırakmamalıyız.
- Birden fazla küçük ampul yerine enerji tasarruflu tek bir ampul kullanmalıyız.
- Evimizin ya da okulumuzun ışıklarını gündüz açmamalı gece yatarken de mutlaka kapatmalıyız.
- Elektrikli aletleri satın alırken enerji sınıflarının yüksek olmasına dikkat etmeliyiz.
- Çamaşır ve bulaşık makinelerini daha düşük derecelerde çalıştırmalıyız.
- Elektrikli süpürgelerinizin torba ya da haznelerini sık sık temizlemek hem temizliğin kısa sürmesini hem de süpürgezin emiş gücünü artırır.
- Evinizde kullandığınız televizyon, DVD oynatıcı, müzik seti gibi cihazların bekleme (stand by) konumunda da elektrik tüketir. Bu yüzden bu aletleri kumandalarından değil düğmelerinden kapatmalıyız.
- Saç kurutma makinalarını mümkün olduğunca kısa süre kullanmalıyız.



## Neler Keşfettik?

“Elektrik devreleri, hayatımızın her alanında bulunan ve birçok cihazın çalışmasını sağlayan temel bileşenlerdir. Bu etkinliğimizde, elektrik devrelerinin ne olduğunu, nasıl çalıştığını ve neden bu kadar önemli olduklarını keşfettik. Ayrıca enerji tasarrufunun ne kadar önemli olduğunu anladık.” şeklinde söylenir. Öğrencilerden etkinlikle ilgili düşünceleri alınır. Etkinlik sayfalarından “Gerekli olanları işaretle!” ve “Doğru Davranışları İşaretle!” sayfaları yaptırılır.

## Başka Neler Yapabiliriz?

Sevgili Öğretmenim,  
Geleceğin bilim insanlarımızla verimli enerji kullanımının önemine değinerek farklı enerji kaynaklarına dikkat çektiniz. Temel elemanlarıyla bir elektrik devresi kurdunuz. “Enerji Tasarrufu Oyunu” nu birlikte oynayabilirsiniz.

## Enerji Tasarrufu Oyunu

### Malzemeler

- Ekte yer alan çıktılar, piyon gibi kullanılacak bir materyal, makas, yapıştırıcı

1. Ekte yer alan oyun, çıktı alınır.
2. Ekte yer alan küp, oluşturulur.
3. Küp atılır ve hangi numara çıktı ise oraya kadar yapılır.



Günün Sorusu

Elektrik devrelerini kullanarak bir şeyi icat edebilseydin, ne tür bir cihaz yapardın ve bu cihazın insanların hayatında nasıl bir fark yaratmasını isterdin?



Enerjini göster!  
10'a kadar say  
ve dans et!  
**BAŞLA!**

Şıkkat şıkkat  
ışıklar kapalı mı?  
Kontrol et bak!

1 adım  
ileri git!

Musluktan su  
akmasa, dereye  
denizde su  
olmasa ne  
olurdu?

**1**  
Zarı tekrar at!

Dünyamızı  
ısıtan ve  
aydınlatan  
enerji kaynağı  
nedir?

1 adım  
ileri git!

Şıkkat şıkkat  
Lambalar  
yanıyor mu?  
Kontrol et bak!

Elektrikle  
çalışan 3 tane  
alet söyle!

Enerjine hakim  
ol! İçinden 10'a  
kadar say ve  
dön!

**4**  
Enerji tasarrufu  
nasıl yapılır?  
Anlat!

1 adım  
ileri git!

**5**  
Rüzgar bir  
enerji kaynağı  
mıdır?

Hadi enerjik  
olalım! Zıpla  
zıpla! El çırp  
ve dön!

**2**  
1 adım  
ileri git!

Su sadece  
insanlar için mi  
gereklidir?

Koş Koş  
buzdolabının  
kapısı açık mı?  
Kontrol et!

**3** Boş suyu  
akıtmamalıyız!  
Doğruysa  
ellerini çırp!

1 adım  
ileri git!

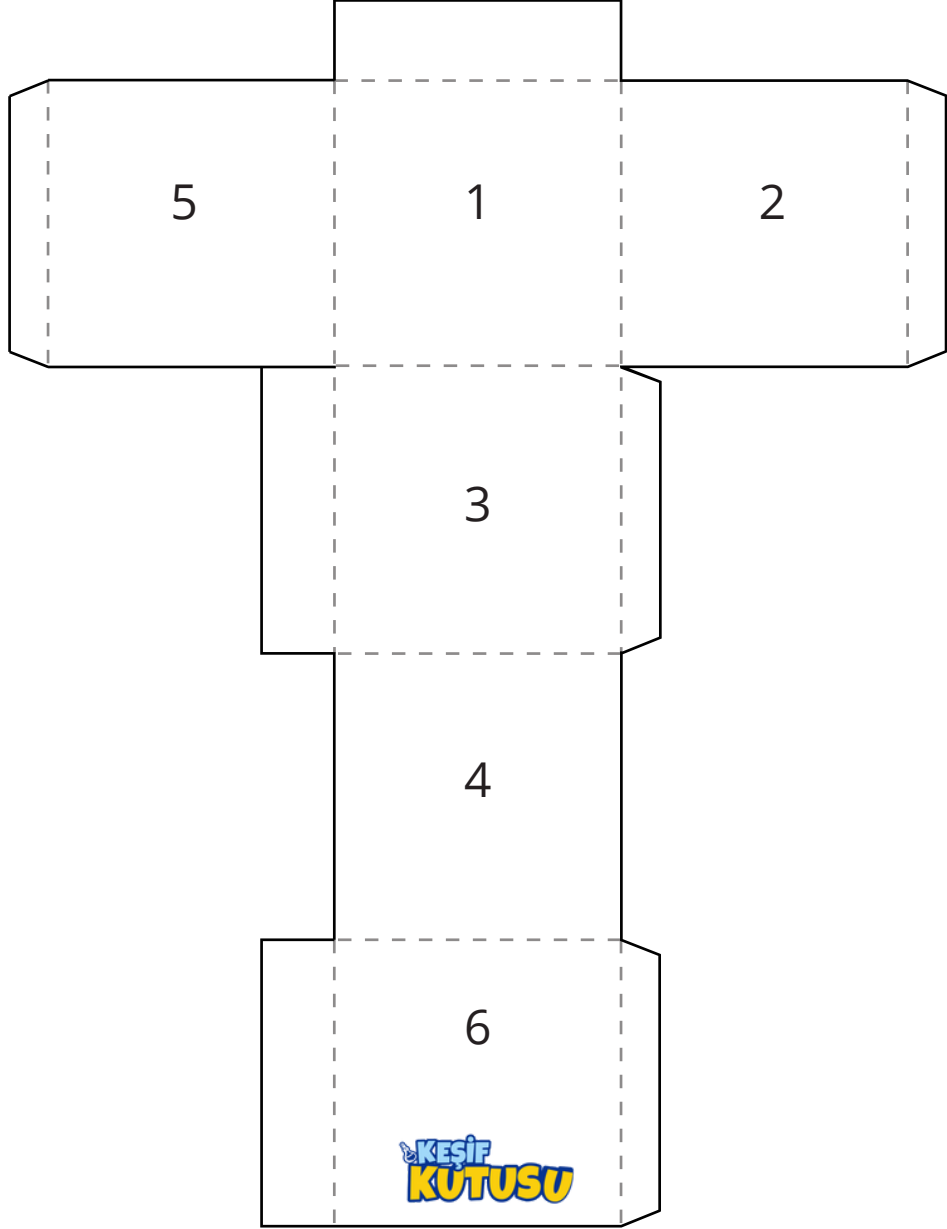
Dişlerimi  
fırçalarken suyu  
açık bırakırım.  
Doğruysa zıpla,  
yanlışsa dön!

**6**  
1 adım  
ileri git!

Elektrikle ne  
icat etmek  
isterdin? Anlat!

Hopla zıpla bir  
kutu atla!

**SON**



Düz çizgilerdeden kes. Ve üzerine istediğin şekilleri çiz. Bu senin piyonun olacak! Noktalı çizgilerden katla, kulakçıkları içeri kıvrıp ve sabitlemek için yapıştırıcı kullan.

# KEŞİF KUTUSU



miniskop

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