

FEN

ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ

8. SINIF 7. ÜNİTE 3. KONU: ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ

Konu / Kavramlar: Elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine dönüşümü, elektrik enerjisinin hareket enerjisine ve hareket enerjisinin elektrik enerjisine dönüşümü, güç santralleri, elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanımı

F.8.7.3.1. Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir.

a. Güvenlik açısından elektrik sigortasının önemi üzerinde durulur.

b. Robotların, elektrik enerjisinin, hareket enerjisine dönüşümü temel alınarak geliştirildiği vurgulanır.

F.8.7.3.2. Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüşümü temel alan bir model tasarlar.

Öncelikle tasarımlarını çizimle ifade etmeleri istenir. Şartlar uygunsa üç boyutlu modele dönüştürmesi istenebilir.

F.8.7.3.3. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar.

Güç santrallerinden hidroelektrik, termik, rüzgâr, jeotermal ve nükleer santrallere değinilir.

F.8.7.3.4. Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir.

Güç santrallerinin yarar-zarar ve riskler yönünden değerlendirilmesine yönelik fikir üretmeleri ve bu fikirlerini savunmaları istenir.

F.8.7.3.5. Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.

a. Enerji verimliliği konusunda ülkemizdeki resmî kurumlar ve sivil toplum kuruluşları tarafından yapılan çalışmalar ve elektrik enerjisi kullanımı bakımından yapılması gerekenler belirtilir.

b. Kaçak elektrik kullanımının ülke ekonomisine verdiği zarar vurgulanır.

F.8.7.3.6. Evlerde elektriği tasarruflu kullanmaya özen gösterir.

Öğrencilerden elektrik faturasını azaltmaya yönelik uzun süreli çalışmalar yapmaları istenir, süreç izlenir.

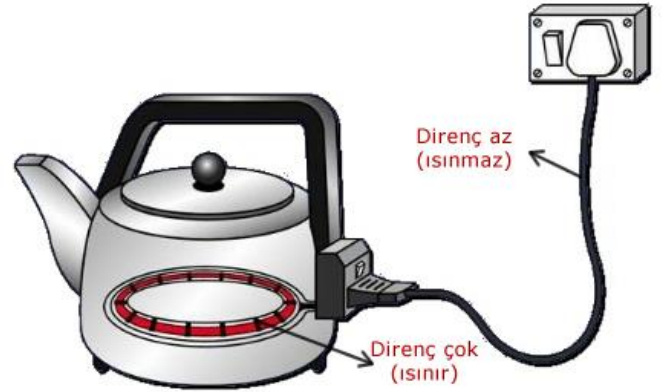
ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ

Elektrik enerjisi; ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüşebilir.

1. Elektrik Enerjisinin Isı Enerjisine Dönüşümü:

Üzerinden akım geçen iletken tel sahip olduğu direnç nedeniyle ısınır. Meydana gelen ısı telin cinsine göre farklılık gösterir.

- Elektrik enerjisi, iletken maddelerde az ya da çok miktarda ısı enerjisine dönüşür.
- Bakır, gümüş gibi elektrik akımını iyi ileten maddeler fazla ısınmaz. Krom-nikel ve demir gibi teller ise elektrik akımını iyi iletmediğinden daha çok ısınır.



- Oluşan ısı enerjisi;
 - iletkenin direncine,
 - üzerinden geçen akım miktarına,
 - akımın geçiş süresine bağlıdır.
- İletken telin üzerinden geçen akım miktarı ve akım miktarının geçiş süresi artarsa iletken telden açığa çıkacak ısı miktarı da artar.
- Su ısıtıcıları, fırınlar, klimalar, ızgaralar, elektrikli şofbenler ve elektrikli sobalar, elektrikli battaniyeler elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren araçlardan bazılarıdır.



SİGORTA: Bir elektrik devresinden fazla akım geçtiğinde akımı keserek güvenliğini sağlayan araçlara "**sigorta**" denir.

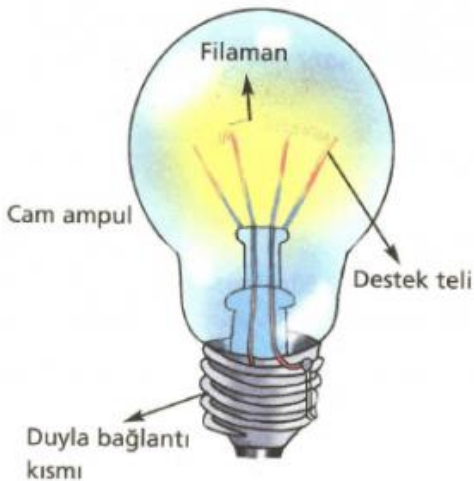
- Bir iletken üzerinden çok miktarda akım geçtiğinde aşırı ısınma nedeniyle devre zarar görebilir.
- Sigorta, cihazları yanmaktan ve arızalardan korur.
- Elektrik kaçağı oluştuğunda kişileri elektrik çarpmasına karşı korumak için sigorta ile aynı mantıkta olan kaçak akım rölesi de kullanılabilir.

Günlük yaşamımızda karşılaşılabileceğimiz sigorta çeşitleri şunlardır:

1. **Eriyen telli sigortalar:** Bu sigortalarda erime sıcaklığı düşük teller kullanılır. Devreden aşırı akım geçtiğinde tel erir ve akım kesilir.
2. **Manyetik sigortalar:** Fazla akım geçerse mıknatıslık özelliğinin artışı neticesinde devreyi kapalı tutan uçlar açılır ve manyetik eleman devreyi keser.
3. **Metal çiftli sigortalar:** Metallerin farklı miktarda genleşme özelliklerinden yararlanılarak yapılmıştır. Genleşen metal eğilir ve devreden akım geçmez.



2. Elektrik Enerjisinin Işık Enerjisine Dönüşümü: Ampul, floresan lamba gibi araçlarda elektrik enerjisi ışık enerjisine dönüşmektedir.



Elektrik ampullerinde yüksek sıcaklıklara karşı dayanıklı (3000-4000°C), **ince** ve **direnci yüksek** olan **tungstenden** yapılan **filaman** bulunur. Filaman üzerinden akım geçtiğinde yüksek sıcaklıklara ulaşır ve akkor hâle geçerek ışık verir.



3. Elektrik Enerjisinin Hareket Enerjisine Dönüşümü: Elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştüren araçlara "**elektrik motoru**" denir.

- Vantilatör, mikser, matkap, saç kurutma makinesi, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi gibi araçlarda elektrik motoru kullanılır.



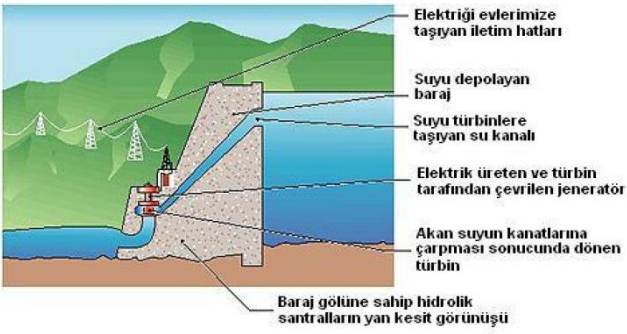
ELEKTRİK ENERJİSİNİN ÜRETİMİ

Hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren araçlara "**jeneratör**" denir.

- El feneri, bisiklet gibi küçük sistemlerde **dinamo** kullanılarak da elektrik üretilebilir.
- Elektrik enerjisinin üretildiği yerlere **güç santrali** denir.
- **Hidroelektrik**, **termik**, **rüzgâr**, **jeotermal** ve **nükleer** santraller elektrik enerjisinin üretildiği yerlerden bazılarıdır.
- Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları elektrik üretiminde kullanılır.

1. Hidroelektrik Santral: Baraj göllerinde depolanan suyun elektrik üretiminde kullanıldığı santrallerdir.

- Barajlarda biriken ve potansiyel enerjiye sahip suların yukarıdan aşağıya doğru akmasıyla potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşür.
- Kinetik enerjiye sahip su, türbinleri döndürür ve türbinlerin ucuna bağlı jeneratörlerde elektrik üretilir.



2. Termik Santral: Çoğunlukla kömür gibi fosil yakıtların yakılmasıyla ısı enerjisi açığa çıkar. Bu ısı enerjisiyle ısıtılan suyun buhar basıncından yararlanılarak türbinler döndürülür. Türbinlerin dönüştürülmesi sonucu jeneratörlerle elektrik enerjisi üretilir. Kalitesiz yakıt nedeniyle hava kirliliğine neden olabilmektedir.



3. Rüzgar Santrali: Rüzgarın gücünden yararlanılarak türbinlerin döndürülmesiyle elektrik enerjisi üreten santrallerdir.



4. Jeotermal Santral: Yerin derinliklerinden çıkan sıcak suyun buhar basıncından yararlanılarak döndürülen türbinlerde elektrik enerjisi elde edilen santrallerdir.



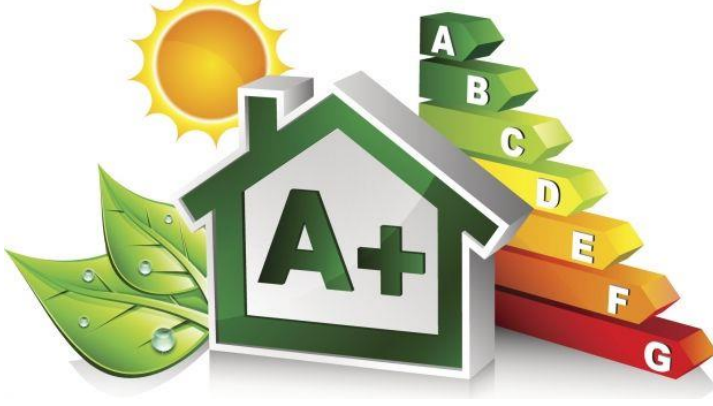
5. Nükleer Santral: Uranyum, plütonyum gibi elementlerin parçalanmasıyla açığa çıkan yüksek miktarda ısıyla buharlaştırılan suyun türbinleri döndürmesiyle elektrik enerjisinin elde edildiği santrallerdir.



ELEKTRİK ENERJİSİNİN BİLİNÇLİ KULLANILMASI

Enerji kaynaklarının sınırlı olduğu düşünülerek kullanım sırasında tasarruflu olunmalıdır.

Az enerji tüketen elektrikli araçlar kullanılmalıdır.



Akkor ampul yerine LED lambalar tercih edilmelidir. Çünkü akkor ampuller elektrik enerjisinin çoğunu ısı enerjisine çevirmektedir.



- Kaçak elektrik kullanımı önlenmelidir.
- Boş yanan lambalar kapatılmalıdır.
- Buzdolabı kapağı gereksiz yere açık bırakılmamalıdır.
- Uzun süre kullanılmayan elektrikli aletlerin fişi çekilmelidir.



Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Millî Eğitim Bakanlığına bağlı tüm okullar, her yıl ocak ayının ikinci haftası **"Enerji Tasarrufu Haftası"** etkinlikleri düzenlemektedir.



Enerji Tasarrufu Haftası

