



1. [Araştır ve Düşün](#)
2. [Enerji Teknolojileri](#)
3. [Bilginin Peşinde](#)
4. [Göster Kendini](#)
5. [Etkinlik Zamanı](#)
6. [Bunları Biliyor musunuz?](#)
7. [Mesleğe Hazırlanıyorum](#)
8. [İzle ve Düşün](#)

Öğrenme Birimi 3

Teknolojik
Gelişmeler ve
Endüstriyel
Dönüşüm

Aşağıdaki soruların cevaplarını düşününüz/araştırınız ve yazınız.

1. Günlük hayatta kullanılan enerji kaynakları neler olabilir?



Aşağıdaki soruların cevaplarını düşününüz/araştırınız ve yazınız.

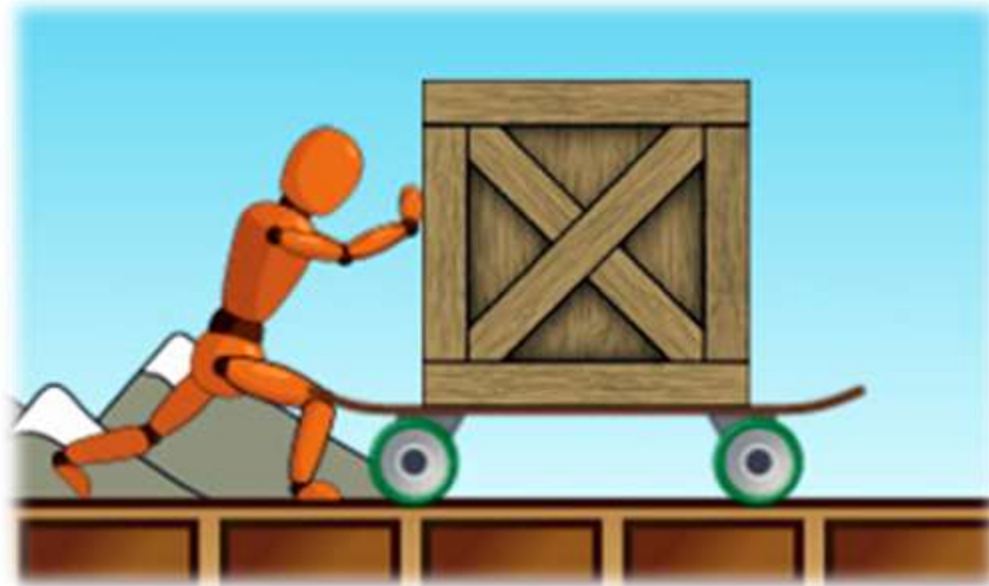
2. Enerji kavramı size neler çağırıştırıyor? Açıklayınız.



- ❑ Ülkeler sanayileşme, hızlı nüfus artışı, kentleşme, büyüme gibi etkenlere paralel olarak artan enerji talebini karşılayabilmek için düşük maliyetli, kesintisiz ve temiz enerji arayışına girmektedir.
- ❑ Peki enerji nedir?



- ❑ Enerjiyi, bu ders için kısaca iş yapabilme yeteneği olarak tanımlayabiliriz.
- ❑ İş ise bir cisme kuvvet uyguladığımızda cismin kuvvet doğrultusunda hareket ettirilmesidir.
- ❑ Cisim üzerinde iş yapıldığında cisme enerji aktarılır.
- ❑ Cismin enerjisi, aktarılan enerji kadar değişir.



Örnek

- ❑ Otomobillerin işi bir yerden bir yere taşıma sağlamaktır.
- ❑ Bunun için ihtiyaç duyduğu enerjiyi yakıt deposundaki yakıttan alır.
- ❑ Otomobillerin hareket etmesi için gereken enerji de ya fosil yakıtlardan ya da elektrikten sağlanır



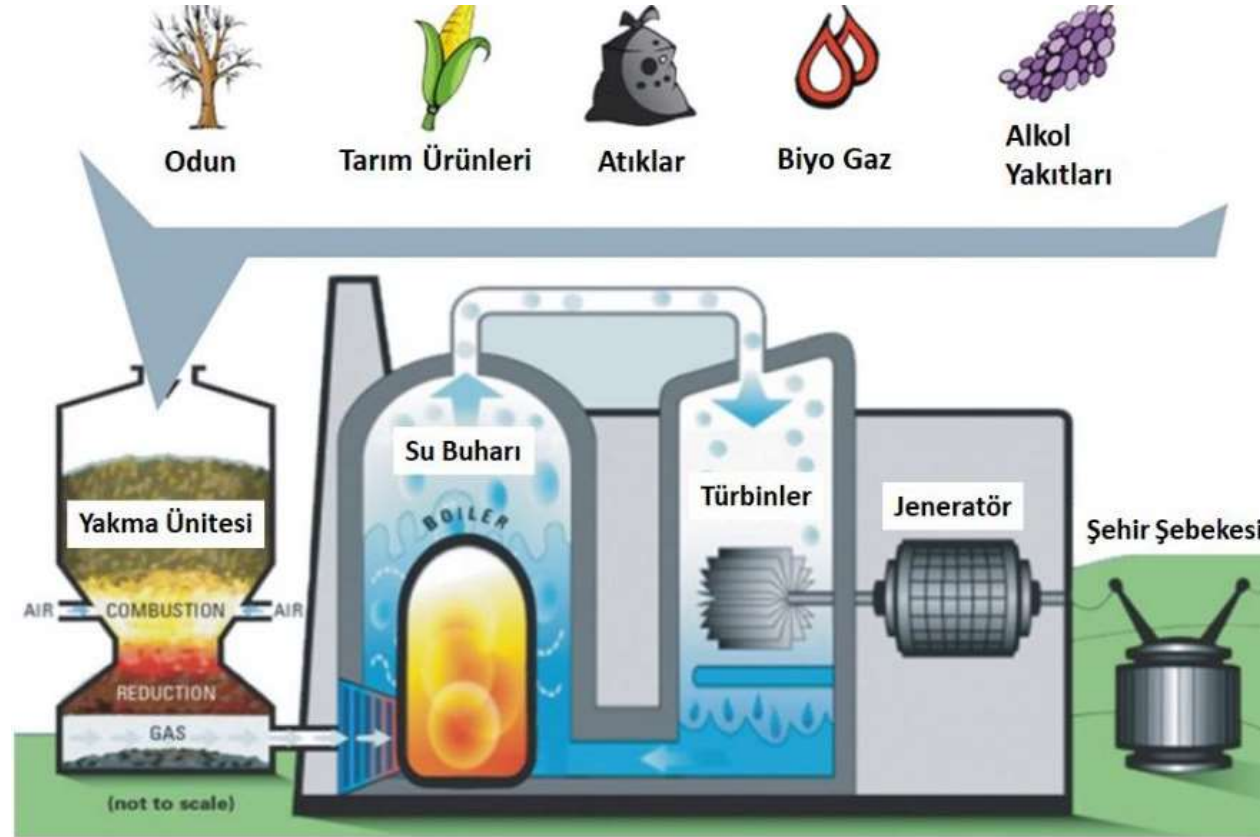
- ❑ Enerji kaynakları birincil ve ikinci enerji kaynakları olarak gruplandırılır.
- ❑ Birinci enerji kaynakları, enerjinin değişim geçirmemiş hâlidir.
- ❑ Bunları kaynağından çıkar çıkmaz, işlemeden kullanırız.
- ❑ Bu kaynaklar, fosil yakıtlar, hidrolik enerji, nükleer enerji, güneş enerjisi, jeotermal enerji, rüzgâr enerjisi, biyogaz, dalga enerjisi, odun, bitki ve hayvan atıkları



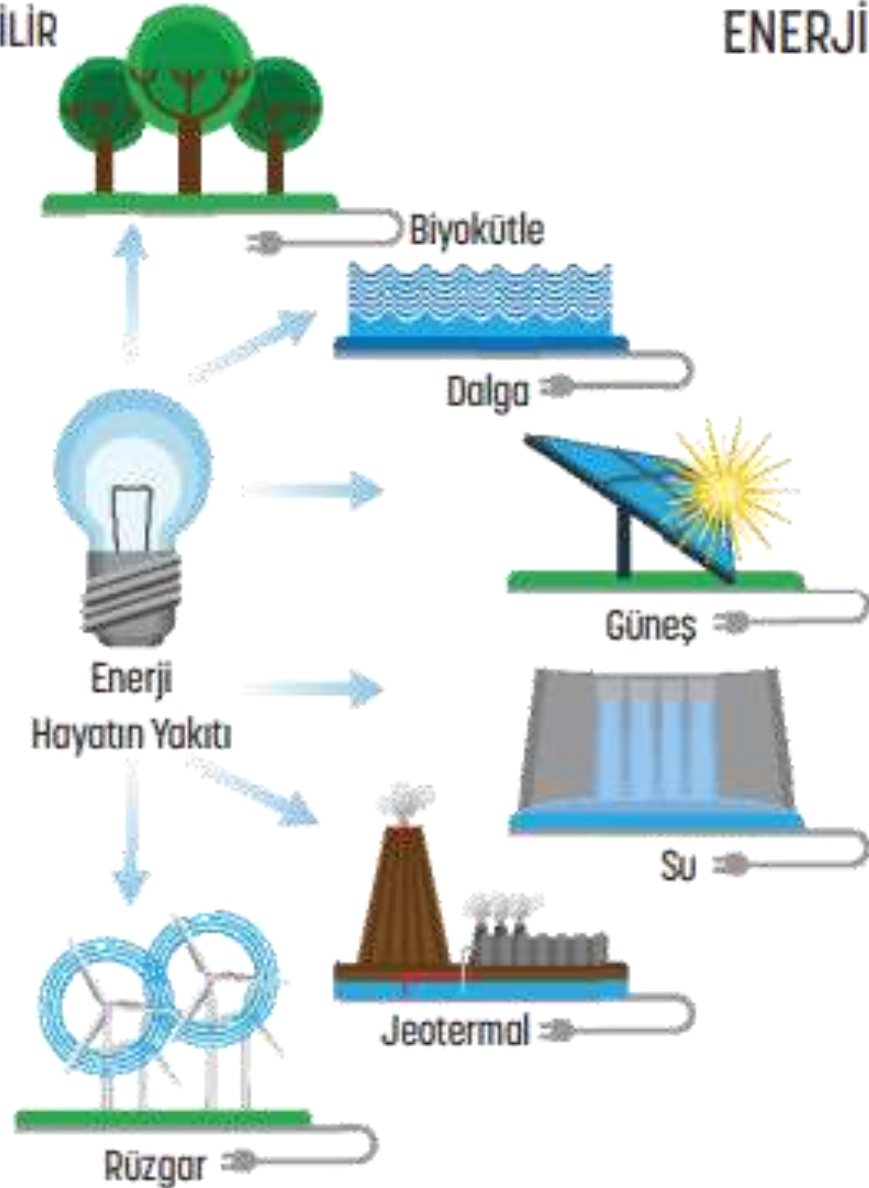
- ❑ İkincil enerji kaynakları, santrallerde dönüştürülen kaynaklardır.
- ❑ En yaygın kullanılanı da "elektrik enerjisi" dir.
- ❑ Elektrik üretmek için çalışan kömür ve doğalgaz santralleri bu gruba örnektir. Elektriğin yanı sıra, fuel oil, mazot ve biyokütle de ikincil enerji kaynağının örneklerindendir.



- ❑ Otlar, yosunlar, denizdeki algler, hayvan dışkıları, gübre ve sanayi atıkları, evlerden atılan tüm organik çöpler (meyve, sebze) biyokütle enerjisi kaynaklarıdır.

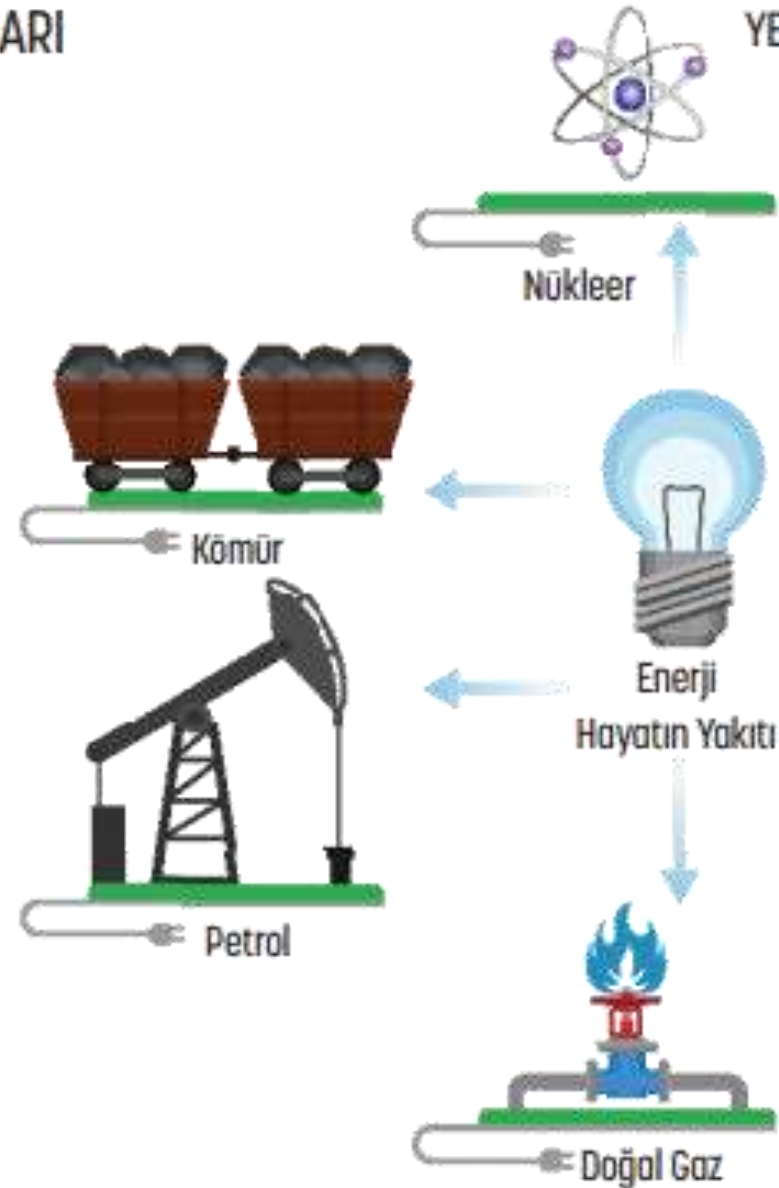


YENİLENEBİLİR ENERJİ



ENERJİ KAYNAKLARI

YENİLENEMEZ ENERJİ



- ❑ Bu enerji kaynakları kullanılmazaydı dünya nasıl bir yer olurdu?
- ❑ Enerji kaynakları ile yaratılan fayda ve zararlar ilgili araştırma yapınız. Araştırma sonuçlarınızı bir sunumla sınıfta paylaşınız.



- ❑ Fosil yakıt, canlı organizmaların öldükten sonra oksijensiz ortamda milyonlarca yıl süren çözünmeleri ile oluşur.
- ❑ Fosil yakıtları araştırmak için verilen bağlantıyı kullanınız.



Kişi Başına Düşen Enerji Tüketimi

- ❑ “Küresel olarak kişi başına düşen ortalama enerji tüketimi yıllar içinde yükselmektedir. 1970-2014 yılları arasında kişi başına düşen ortalama enerji tüketimi %45 oranında artmıştır.”
- ❑ Yukarıdaki bilgiye dayanarak grup arkadaşlarınız ile enerji tüketimindeki artışın neden kaynaklandığını araştırınız.



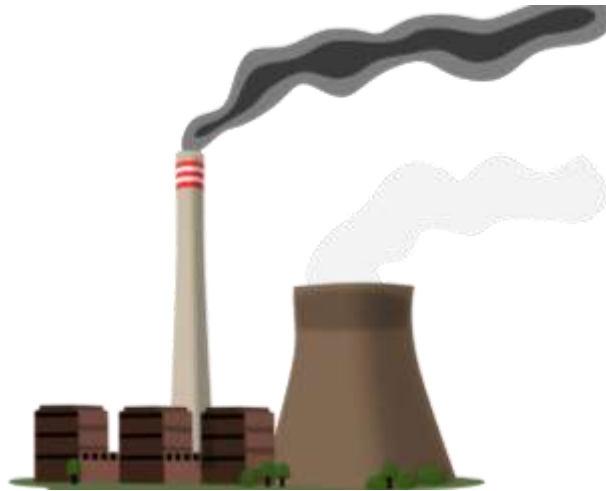
Güvenilebilir Enerji

- ❑ Grup arkadaşlarınızla birlikte 100.000 nüfuslu bir şehirde belediye meclis üyesi olduğunuzu hayal edin.
- ❑ Şehrinizde sıklıkla elektrik kesintileri meydana gelmeye, bu yüzden de hem sanayi üretiminde hem de evlerde maddi kayıplar yaşanmaya başlıyor. Bunun üzerine belediyeniz bir araştırma yaptırıyor.



Güvenilebilir Enerji

- ❑ Araştırmaya göre “kişi başına düşen ortalama enerji tüketiminin her sene gittikçe yükseldiği, 1970-2014 yılları arasında kişi başına düşen ortalama enerji tüketiminin %45 arttığı” tespit ediliyor.
- ❑ Bu sebeple, meclis kararıyla şehrinize bir elektrik santrali kurulmasına karar veriliyor. Ne tür bir santral olması gerektiği konusunda iki fikir var.



Güvenilebilir Enerji

- ❑ Bir grup meclis üyesi nükleer, diğer grup ise diğer enerji kaynaklarının kullanıldığı santrallerden yana olduklarını ifade ediyor.
- ❑ Grup arkadaşlarınızla alacağınız karar ise bu konuda belirleyici olacaktır.
- ❑ Karar vermek için yaptığınız araştırmalarda, elinize 2 farklı bilimsel çalışma geçiyor.



Güvenilebilir Enerji

- ❑ İlk araştırmaya göre nükleer enerjinin avantajları ve riskleri sıralanmıştır.
- ❑ Avantajlar
 1. Diğer enerji santrallerinden çok daha yüksek oranda enerji üretilmesi
 2. Nükleer santrallerin sera gazları yaymaması
 3. Santrallerde kullanılacak uranyum kaynaklarının bol olması



Güvenilebilir Enerji

- ❑ İlk araştırmaya göre nükleer enerjinin avantajları ve riskleri sıralanmıştır.
- ❑ Riskler
 1. Radyoaktif sızıntı ve kazaların olası etkilerinin uzun yıllar sürmesi
 2. Nükleer atıkların taşınması ve saklanması yüksek riskli olması
 3. Soğutmalı reaktörlerin harcadığı su miktarının fazla olması



Güvenilebilir Enerji

- ❑ Doğalgaz, güneş ve biyokütle enerji santrallerinin avantajları ve riskleri
- ❑ Avantajlar
 1. Bol, bedava ve yenilenebilir bir enerji kaynağı olması
 2. Çevreyi kirletici atıkların bulunmaması,
 3. Teknolojiyle güvenilirliklerinin artması ile maliyetlerinin ucuzlaması



Güvenilebilir Enerji

❑ Doğalgaz, güneş ve biyokütle enerji santrallerinin avantajları ve riskleri

❑ Riskler

1. Mevsimsel ve doğal döngüler nedeniyle verimliliğin sürekli sağlanamaması
2. Doğaya uzun dönemli etkileri konusunda fazla bilginin olmaması
3. İlk yatırım maliyetlerinin yüksek olması



Güvenilebilir Enerji

- ❑ Elinize geçen 2. araştırmanın tablosu ise şu şekildedir:
- ❑ Şehrinizde hangi santralin kurulacağına karar vermek için verileri inceleyin. Daha sonra tablodaki bilgileri kullanarak hangi santralin kurulacağı ile ilgili olası senaryoları düşünün.

Enerji Kaynağı	2014 yılı Hava Kirliliği ve Kazalardan Kaynaklanan Ölüm Oranları	Santral Kurulum Maliyeti
Biyokütle	4.63	yüksek
Güneş	bilgiye erişilememiştir	orta
Kömür	24.62	orta
Doğalgaz	2.82	düşük
Nükleer	0.07	çok yüksek

Enerji Kaynağı Araştırma Verileri





Güvenilebilir Enerji

❑ Aşağıda verilen argüman cümlelerinin devamını, bu olasılıklar çerçevesinde, uygun şekilde tamamlayınız.

1. Bulunduğunuz şehir denize kıyısı olan bir konumda ise muhtemelen

.....

2. Bulunduğunuz şehir büyük sanayi kentlerine komşu ise muhtemelen

.....





Güvenilebilir Enerji

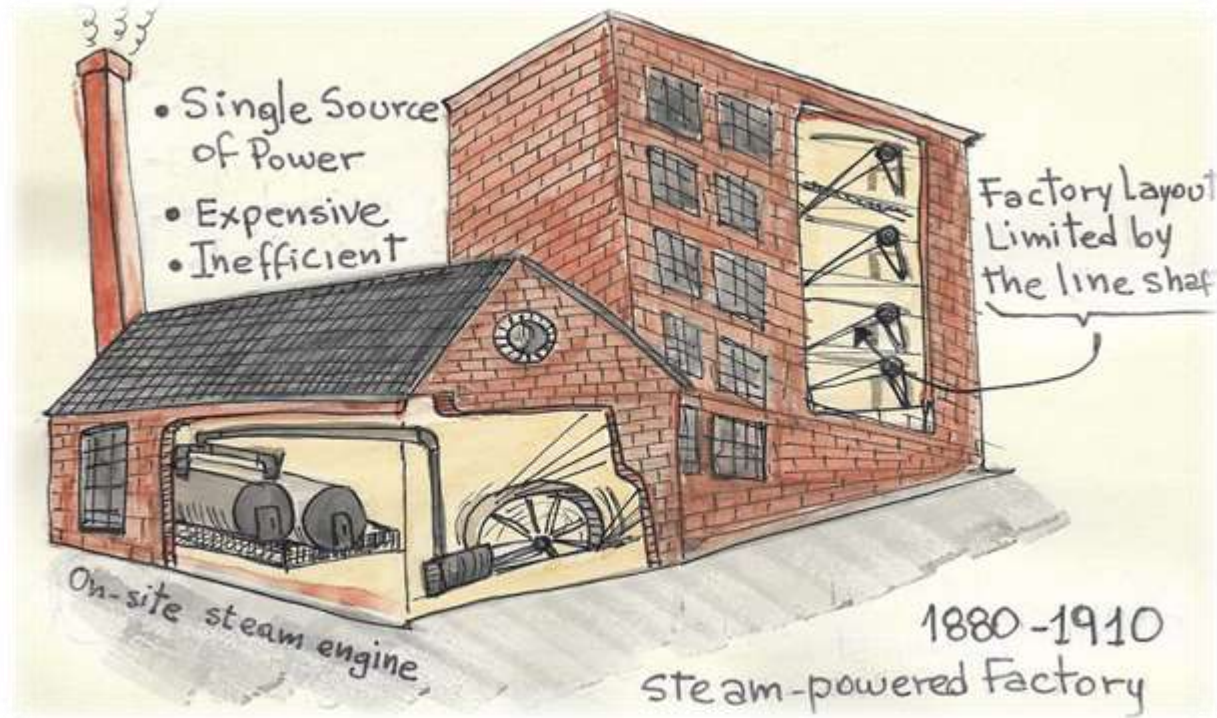
3. Bulunduğunuz şehir tarım ve hayvancılığın yoğun yapıldığı, dağlık ve ormanlık bir konuma sahip ise muhtemelen
4. Şehrinize nükleer enerji santralinin kurulmasına karar verilirse muhtemelen.....
5. Bulunduğunuz şehir yüksek deprem riski taşıyor ise muhtemelen
.....



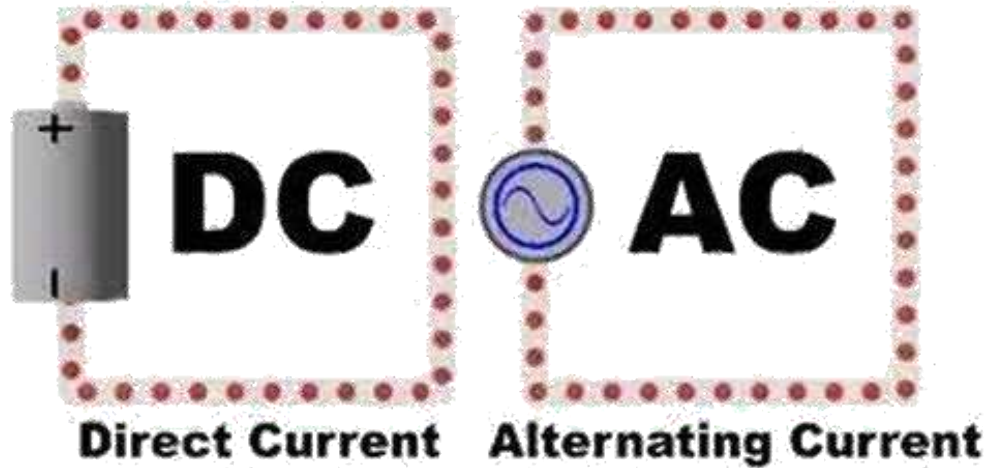
- ❑ Yenilenebilir Enerji, devam eden doğal süreçlerde açığa çıkan enerji akışından elde edilen enerjidir. Bunlar güneş, rüzgâr, jeotermal, hidrolik, biyokütle ve hidrojen enerjileri olarak sıralanabilir.
- ❑ Enerji hakkında daha detaylı okumalar yapmak için karekodu kullanarak araştırmaya devam edebilirsiniz.



- ❑ Elektrik enerjisi ilk kez 1880'li yıllarda evlerde kullanılmaya başlanmıştır.
- ❑ O dönemde yaşayanlar için elektriğin evlere gelme düşüncesi çok yeniydi. Hatta birçoğu için de korkutucuydu. Çünkü o yıllarda elektriği kullanabilmek için evlere neredeyse ufak bir elektrik santrali kurulması gerekiyordu.



- ❑ Zaman içinde önce doğru akımla çalışan ve düşük voltajlı elektrik üreten elektrik santralleri kurulmaya başlandı. Ancak bu da yüksek maliyetli olduğundan elektriğin evlerde kullanımı yaygınlaşamadı.
- ❑ Alternatif akımın keşfedilmesi ve bu prensiple çalışan santrallerin kurulması ile elektriğin kullanımı yaygınlaşmıştır.



- ❑ Günlük hayatta da güvenilebilir enerji etkinliğindeki gibi problemleri sıklıkla yaşıyoruz ve czmleri için mevcut durumları değerlendirerek olasılıklar üretiyoruz.
- ❑ örneğin bozulan bir cihazın arızasını belirlemeye çalışırken aklımıza birçok fikir gelir. Bu fikirleri cihazın mevcut hâli ile ilişkilendirmeye çalışırız. O cihazın tüm parçalarını düşünürüz ve arızaya sebep olan parçaları değerlendiririz.



- ❑ Tam da bu noktada, karar verme sürecini daha sağlıklı ilerletmek için gerekçelerimiz üzerine düşünmeliyiz.
- ❑ Elimizdeki veriyi yorumlayarak varsayımlar elde ederiz. Varsayımlarımız da fikirlerimizi netleştirmemize yardımcı olur.



- ❑ Alternatif akımın mucidi Nikola Tesla'nın yürüttüğü birçok çalışma vardır. Tesla hayallerini kurarken 1800'lerin sonu, 1900'lerin başlangıcıydı.
- ❑ Tesla'nın enerji gibi pek çok konuda yaptığı çalışmaları incelemek için "Dünya tarihinin dönüm noktaları: Nikola Tesla" başlıklı videoyu izleyiniz.





❑ <http://meslek.eba.gov.tr/materyal.htm>



Meslek Dersleri Kitapları

Önceki Slayt

Neden Okumalıyız?

Verimli Çalışma

Önceki Slayt

Konuyla tanışmanız için öğrenme birimi girişinde verilen sorular

Araştır ve Düşün

Merak Ediyorum

"Bu benim ne işime yarayacak?" sorularınızın yanıtları

Yaptığınız çalışmaların meslek hayatındaki karşılığını özetleyen açıklamalar

Mesleğe Hazırlanıyorum

Etkinlik Zamanı

İş başına geçip deneyerek, tartışarak, keşfederek, alıştırmalar ve araştırmalar yaparak konuyla ilgili yapacağınız tüm çalışmalar

Sonraki Slayt

Derste öğrendiklerinizi ortaya koymanız için hazırlanmış etkinlikler

Göster Kendini

Bilginin Peşinde

Konuyla ilgili yapabileceğiniz araştırma önerileri

Sonraki Slayt

İlk Slayt