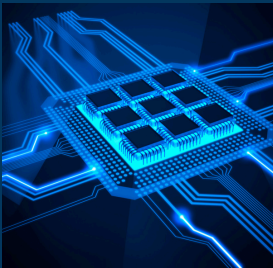


01.06.2025

9

MACHINA DERGİSİ



Bu sayımızda, gökyüzünde her gün doğan ama çoğu zaman fark etmediğimiz bir mucizenin peşine düşüyoruz : **Güneş !**

Peki sadece ısıtan ve aydınlatan bir yıldız mı, yoksa yaşadığımız teknolojik çağın enerji kaynağı mı?

Yanıt: *Her ikisi de... ve çok daha fazlası !*

Güneş, saniyede Dünya'ya milyonlarca megawatt enerji gönderiyor.

Biz insanlar ise bu enerjinin küçük bir kısmını kullanmayı bile daha yeni öğreniyoruz. İşte bu sayda, güneş ışığını elektriğe dönüştüren bilimsel süreci sade ama teknik derinliğiyle anlatıyoruz.



Işık Nedir ?

- Işık, elektromanyetik dalgaların bir türüdür.
- Güneş'ten gelen ışık, “**foton**” adı verilen enerji parçacıkları taşır.
- Fotonlar, maddeye çarptıklarında enerji aktarabilirler.
- Işık hem dalga gibi yayılır hem de parçacık gibi davranır. Bu özelliğe **dalga-parçacık ikiliği** denir.

Güneş Enerjisi Ne İşe Yarar ?

- Güneş, Dünya'ya her saniye yaklaşık 173.000 terawatt enerji gönderir.
- Bu enerji, insanların tüm ihtiyaç duyduğu enerjinin 10.000 katıdır !
- Güneş enerjisi sayesinde evler, arabalar, uydular ve hatta hesap makineleri çalışabilir.

Işık saniyede yaklaşık 300.000 kilometre hızla hareket eder.



Güneş Paneli Nasıl Elektrik Üretir ?

- Güneş panelleri içinde fotovoltaiik (PV) hücreler vardır.
- En yaygın malzeme: Silisyum (yarı iletken).
- Fotonlar panele çarptığında, silisyum atomlarının elektronlarını harekete geçirir.
- Bu hareket eden elektronlar bir yön boyunca akar → Elektrik akımı !

Özetle :

Işık gelir → elektron yerinden fırlar → yönlü hareket başlar → elektrik oluşur !

Güneş Paneli Bileşenleri :

- **Koruyucu cam** – Dış darbeleri önler.
- **Anti-yansımaya katman** – Işığın hücreye girmesini kolaylaştırır.
- **Fotovoltaik hücre** – Elektrik üretiminin kalbi.
- **Arka metal tabaka** – Elektrik toplama görevini görür.
- **Kablo ve konnektörler** – Akımı dışarıya iletir.

Ne Kadar Elektrik Üretebiliriz ?

Küçük bir panel ne kadar güç sağlar ?

- Ortalama bir güneş paneli: 300-400 watt güç üretir (1 saatlik güneş ışığında).
- Bir evde kullanılan çamaşır makinesi $\approx$ 1500 watt.
- Bu yüzden paneller birden fazla yerleştirilir.

Basit hesap :

10 adet 400W panel $\times$ 5 saat güneş = 20.000 watt-saat (20 kWh)

Bu da yaklaşık 1 evin günlük ihtiyacıdır !

BİLGİ !

Paneller seri bağlanırsa: Gerilim artar.

Paralel bağlanırsa: Akım artar.

Güneş Enerjisinde Hava Durumu Etkisi :

Her gün güneşli olmuyor. Peki ne yapacağız ?

- Paneller bulutlu havada da çalışır, ama verim düşer.
- Ortalama panel verimi:
 - Güneşli hava: %18-22
 - Bulutlu hava: %5-10



Verimi etkileyen faktörler:

- Gölge
- Panelin eğim açısı (Türkiye için $\sim 30^\circ$)
- Temizlik (toz $\rightarrow$ verimi %10'a kadar düşürebilir.)

Çözüm: - Güneş pilleri ile birlikte batarya sistemleri kurulur.
- Gündüz alınan enerji gece kullanılır.

Neden Güneş Enerjisi ?

Dünyanın geleceği için neden önemlidir ?

- Fosil yakıtlar tükeniyor ve doğaya zarar veriyor.
- Güneş enerjisi: yenilenebilir, temiz, sessiz ve ücretsiz.
- Türkiye, güneş potansiyeli açısından Avrupa'nın en güçlü ülkelerinden biri.



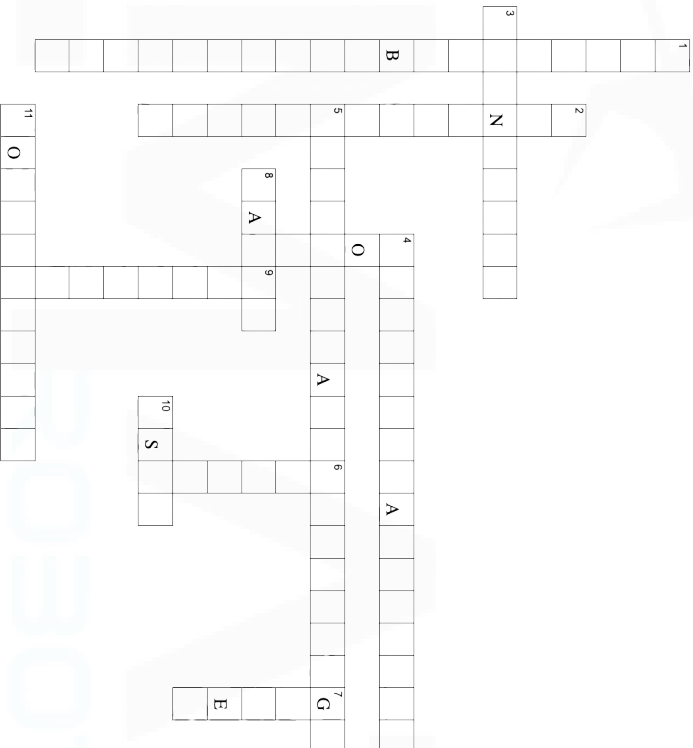
Avantajlar :

- Kurulumdan sonra işletme maliyeti çok düşük.
- Sessiz çalışır, doğaya zarar vermez.
- Kırsal bölgelerde elektriğe ulaşımı kolaylaştırır.

Güneş Enerjisi Nerelerde Kullanılır ?

- Ev çatılarında
- Uydularda ve uzay araçlarında
- Tarla sulama sistemlerinde
- Güneş şarjlı lambalarda
- Hesap makinelerinde



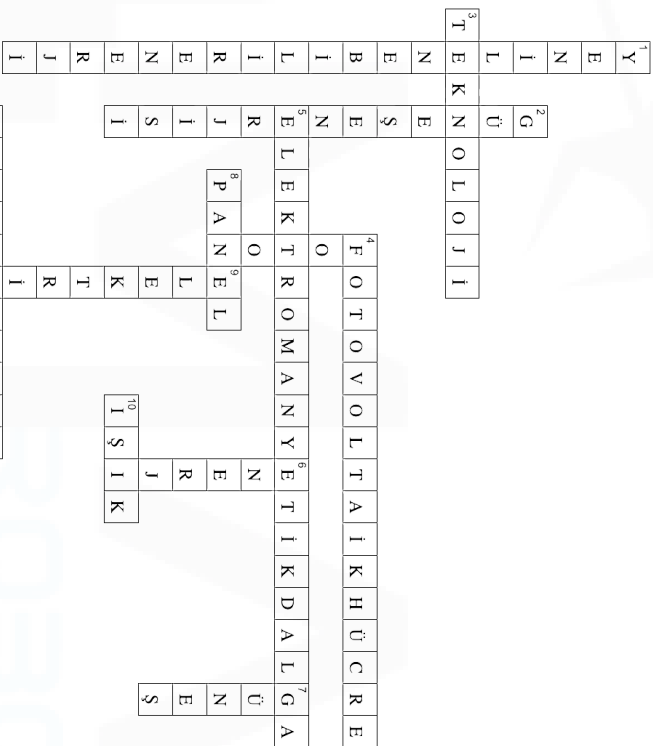


Yatay.

3. Bilimsel bilgiyi kullanarak üretilen çözümlere _____ denir.
4. Güneş ışığın elektrikle çeviren yapılara _____ denir.
5. Enerjiyi uzayda taşıyan dalga türüne _____ denir.
8. Güneş hücrelerinin birleştiği enerji üreten yapılara _____ denir.
10. Gözle görülebilen elektromanyetik dalga türüne _____ denir.
11. Kendiliğinden var olan enerji kaynağına _____ denir.

Dikey:

1. Tükemeyen veya hızla kendini yenileyen enerji türüne _____ denir.
2. Güneş'ten gelen ışıkla elde edilen enerji türüne _____ denir.
4. Işıklı gelen enerji parçacığına _____ denir.
6. Isı, ısıtma ya da hareket için gerekli güçte _____ denir.
7. Her saniye dünyaya enerji gönderen yıldıza _____ denir.
9. Enerjinin devrelerdeki akım şeklindeki hâline _____ denir.



Yatay:

3. Bilimsel bilgiyi kullanarak türetilen gözömlere **teknoloji** denir.
4. Güneş ışığın elektrığe çeviren yapılara **fotovoltaik** denir.
5. Enerjiyi uzayda taşıyan dalga türüne **elektromanyetik** denir.
8. Güneş hücrelerinin birleştiğı enerji üreten yapılara **panel** denir.
10. Gözle görülebilen elektromanyetik dalga türüne **ışık** denir.
11. Kendiliğinden var olan enerji kaynağına **doğal kaynak** denir.

Dikey:

1. Tükemmeyen veya hızla kendini yenileyen enerji türüne **yenilenebilir** denir.
2. Güneş'ten gelen ışıkla elde edilen enerji türüne **güneş enerjisi** denir.
4. Işıkla gelen enerji parçacığına **foton** denir.
6. Isı, ısıtma ya da hareket için gerekli güçce **enerji** denir.
7. Her saniye dünyaya enerji gönderen yıldızra **güneş** denir.
9. Enerjinin devrelerdeki akım şeklindeki hâline **elektrik** denir.