

Enerji Üretiminde Ortaya Çıkan Ölüm Oranları Karşılaştırması?

Hangi enerji kaynağının sağlık riski daha azdır?

Hazırlayan: Yüksel Atakan, Dr.Fizik Y.Müh. ybatakan4@gmail.com, 28.05.2025

Giriş

Enerji üretimi, modern yaşamın olmazsa olmazıdır; ancak bunun insan sağlığı ve çevre üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Bu etkiler, özellikle hava kirliliği, üretim sürecindeki kazalar ve iklim değişikliği gibi başlıklarda öne çıkmaktadır.

Hava Kirliliği ve Enerji Kaynaklarının Rolü

Fosil yakıtlar (linyit, taşkömürü, petrol ve doğal gaz) ile biyokütlenin yakılması, atmosferde ciddi oranda zararlı tanecikler (partikül) ve gaz birikimine neden olmaktadır. Bu kirleticiler; solunum yolu hastalıkları, kalp rahatsızlıkları ve erken ölümler gibi ciddi sağlık problemlerine yol açmaktadır. Dünya genelinde her yıl milyonlarca insan hava kirliliğine bağlı nedenlerle yaşamını yitiriyor. Ayrıca, enerji santrallerinde ortaya çıkan arıza, patlama, sızıntı ve iş kazaları da insan yaşamı açısından ek bir sorun oluşturmaktadır.

İklim Değişikliği ve Sera Gazı Emisyonları

Küresel iklim krizinin en büyük nedenlerinden biri, fosil yakıtların yanmasıyla ortaya çıkan karbon dioksit (CO₂) ve diğer sera gazlarıdır. Fosil yakıtlar, toplam küresel CO₂ emisyonlarının %90'ından fazlasını oluşturarak iklim sisteminde büyük bozulmalara neden olmaktadır. Bu durum, deniz düzeyinin yükselmesi, aşırı hava olaylarının (fırtına, hortum g, kuraklık ve seller gibi) artması ve tarım verimliliğinde düşüş gibi sonuçlar doğurmakta olduğu biliniyor. Bu nedenle düşük karbonlu ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek, iklim değişikliğiyle savaşımın temelini oluşturuyor.

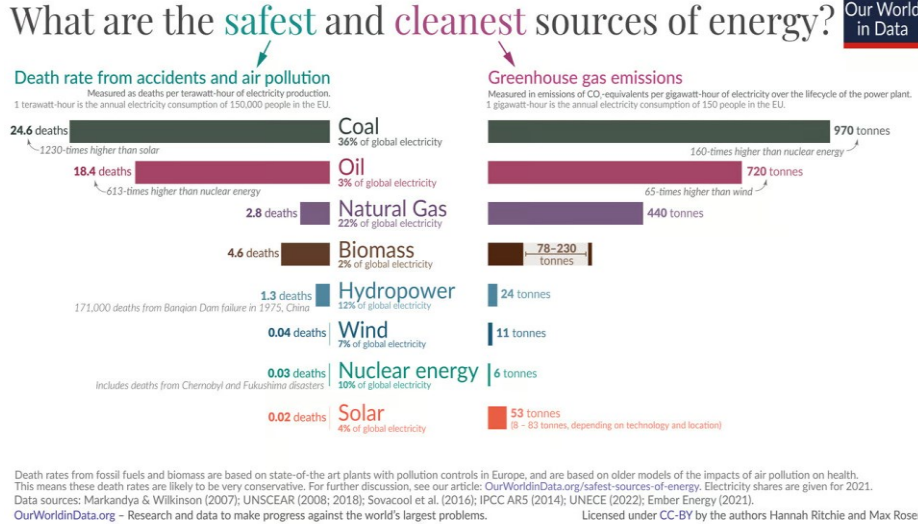
Enerji Kaynaklarının Ölüm Oranları Üzerinden Değerlendirilmesi

Farklı enerji kaynaklarının sağlık üzerindeki etkileri, TWh (TeraWatt-Saat) başına neden oldukları ortalama ölüm oranlarıyla değerlendirilmektedir. Aşağıda verilen oranlar hem hava kirliliğinden kaynaklanan uzun vadeli etkileri, hem de kazalardan doğan doğrudan ölümleri kapsamaktadır (**Şekil'deki** sayılar, yukarıdan aşağıya Taşkömürü'nden başlıyor):

- Linyit: **32.72 ölüm/TWh – En kirli ve en tehlikeli enerji kaynağı.**
- **Taşkömürü:** 24.62 ölüm/TWh – Ölüm oranı yüksek olmasına rağmen çok kullanılıyor.
- **Petrol:** 18.43 ölüm/TWh – Ulaşım ve sanayi sektörlerinde yaygın kullanılmakta.
- **Biyokütle:** 4.63 ölüm/TWh – Genellikle gelişmekte olan ülkelerde kullanılıyor, özellikle kapalı alanlarda yakılması ciddi sağlık riski taşıyor.
- **Doğal Gaz:** 2.82 ölüm/TWh – Fosil yakıtlar arasında en az ölüm oranında, ancak iklim etkisi önemlidir.
- **Hidroelektrik:** 1.30 ölüm/TWh – Genellikle güvenli kabul edilse de büyük baraj kazaları olmuştur.
- **Nükleer Enerji:** 0.07 ölüm/TWh – Ende kazalara rağmen en düşük ölüm oranlarından

- **Rüzgar Enerjisi:** 0.04 ölüm/TWh – En düşük ölüm oranlarından biridir.
- **Güneş Enerjisi:** 0.02 ölüm/TWh – En düşük ölüm oranındadır.

Şekil : Enerji kaynaklarının en güvenlisi ve temiz hangileridir? Ortada, her enerji kaynağının Dünya toplam enerjisine katkı oranları bulunuyor. Solda TWh enerji üretimi başına, ölüm sayıları, sağda ise sera gazı miktarları, Ton olarak, veriliyor



Sonuç ve Değerlendirme

Fosil yakıtlar, hem insan sağlığı hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından en riskli enerji kaynaklarıdır. Buna karşın, yenilenebilir ve düşük karbonlu enerji kaynakları (özellikle güneş, rüzgar ve nükleer) sağlık yönünden çok daha az riskli ve iklim değişikliğiyle savaşmada büyük katkı sağlıyorlar. Enerji sistemlerinde bu kaynaklara geçiş, yalnızca çevresel değil aynı zamanda iklim için de bir zorunluluktur.

/1/ Bu yazı, Our World in Data platformunda yayımlanan aşağıdaki makaleden özetlenmiştir:
<https://ourworldindata.org/safest-sources-of-energy>

/2/ Hava kirliliği nedir ve Türkiyede çalışan ve planlanan kömür santralleri için önceki yazımıza bkz:
<https://www.radyasyonyatakan.com/yazi/hava-kirliligi-nedir-turkiyedeki-calisan-ve-planlanan-komur-santralleri-listesi-y-atakan-son-guncelleme-04-04-2025>