

Yenilenebilir Enerjide Yapay Zeka

Mahmut Ögütcü



İçindekiler

Yenilenebilir Enerji

Yapay Zeka

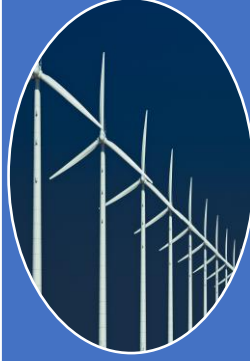
Yenilenebilir Enerji Çeşitlerinde
Yapay Zeka

Akıllı Şebeke

Yenilenebilir Enerji Nedir?



Güneş
Enerjisi



Rüzgar
Enerjisi



Hidroelektrik
Enerjisi



Biyokütle
Enerjisi



Jeotermal
Enerji



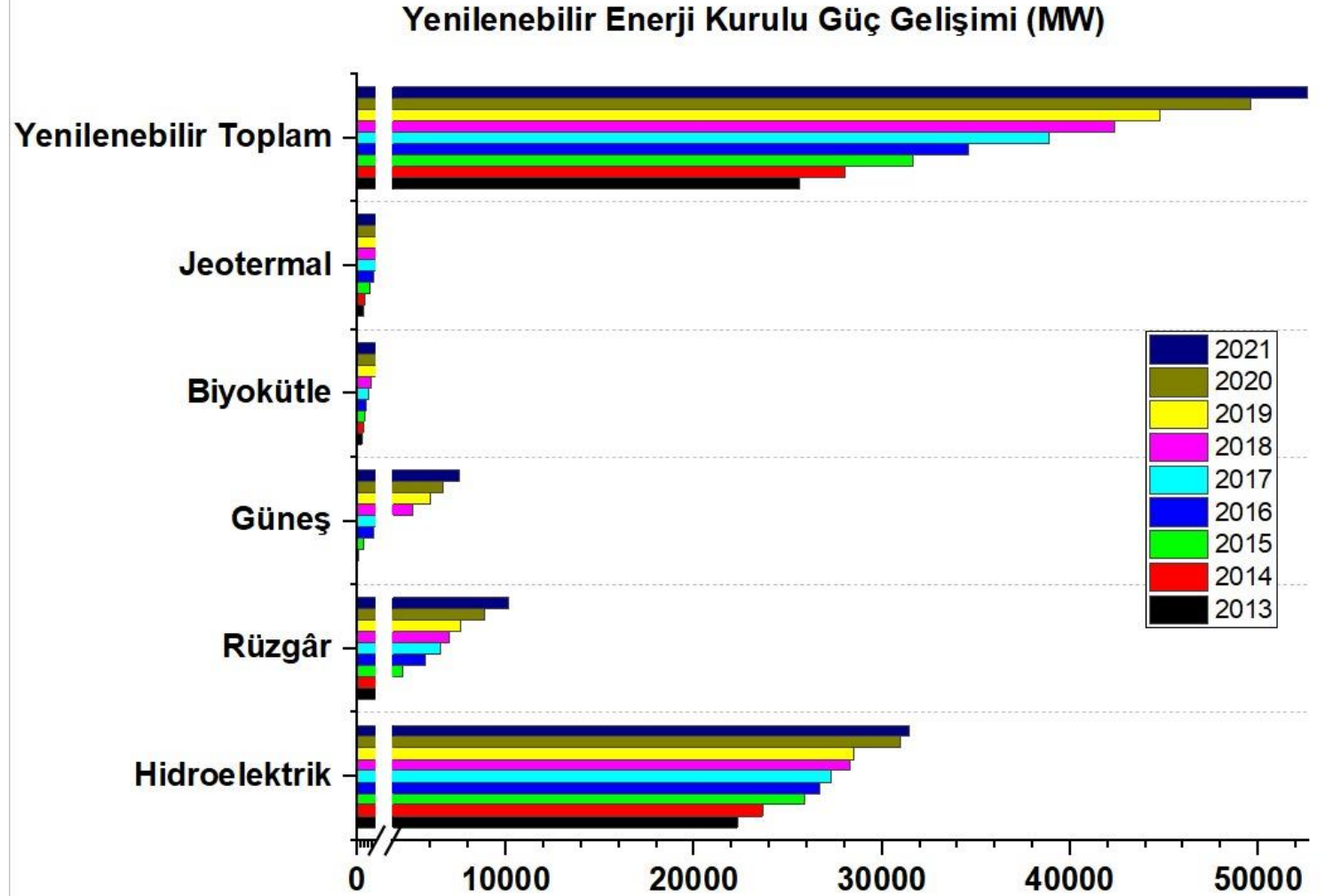
Hidrojen
Enerjisi



Yenilenebilir Enerjinin Dünya'daki Konumu

- Uruguay elektrinin %94,5'lik kısmını yenilenebilir enerjiden kaynaklarından sağlıyor.
- İskoçya %68,1'lik kısmını yenilenebilir enerjiden üretmektedir.
- Norveç %56'sını yenilenebilir enerjiden karşılamaktadır. Bunun %45'i hidroelektrik'tir.
- Dünya genelinde yenilenebilir enerjinin payı yaklaşık %30 civarındadır.

Yenilenebilir Enerjinin Türkiye'deki Konumu



Yapay Zeka Nedir

- Bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrolündeki bir robotun çeşitli faaliyetlerini zeki canlılar gibi öğrenerek, görevleri yerine getirme kabiliyetidir.
- Organik zekanın makineler yoluyla taklidi

Yapay Zekada Öğrenme

- İstatiksel Öğrenme
 - Bayes Kümeleme, En Yakın Komşuluk Modeli
- Sinirsel Öğrenme
- Evrimsel Öğrenme
 - Genetik Algoritma, Parçacık Sürü Optimizasyonu, Arı Sürüsü Optimizasyonu
- Hibrid Metotlar
 - Sinir Ağları ve Bulanık Mantık
 - Sinir Ağları ve Genetik Algoritma
 - Bulanık Mantık ve Genetik Algoritma

Yenilenebilir Enerjide Yapay Zeka Nerede Kullanılır

- Tasarım
- Optimizasyon
- Tahmin
- Yönetim
- Dağıtım
- Kurulum Yeri Belirleme

Yenilenebilir Enerji Çeşitlerinde Yapay Zeka



Güneş Enerjisinde

- Güç Tahminlerinde
 - Genetik Algoritma
- Güneş Takip Sistemlerinde
 - Genetik Algoritma
- Konum Belirlemede

Hidroelektrik Enerjisinde

- Tasarım ve Kontrolde
 - YSA, Genetik Algoritma
- Hidroenerji Üretiminde
 - Karınca Sürüsü Optimizasyonu ile eğitilen YSA
- Deşarj ve Zamanını Hesaplama
 - YSA
- Su Akışı Modellenmesinde
 - YSA

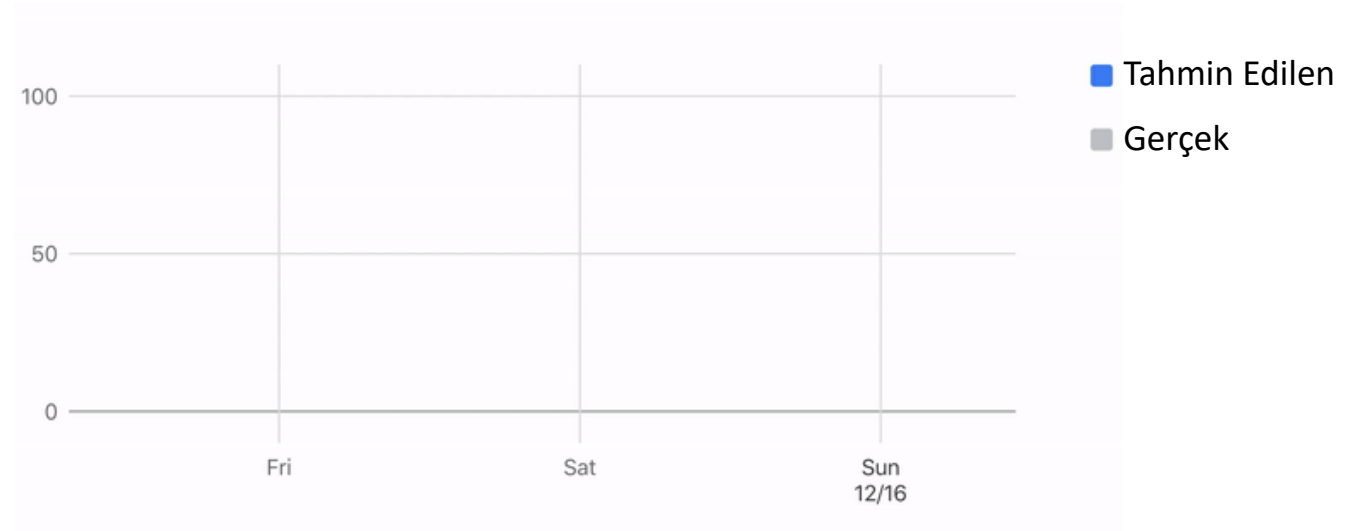
Hidrojen Enerjisinde

- Hidrojen Üretiminde
 - Bulanık mantık ve Genetik Algoritma
- Pillerin Şarj ve Deşarjların Hesaplanmalarında
 - YSA

Rüzgar Enerjisinde

- Rüzgar Gücü Tahmininde
 - Veri Madenciliği Metodları, Bulanık Mantık
- Rüzgar Hızı Tahmininde
 - Genetik Algoritmalar
- Konum Belirleme
- Maliyet Düşürmede
- Türbin Hata Belirlemede

Rüzgar Enerjisinde



Hibrid Enerjide

- Güç ve Jeneratör Durum Tahmininde
 - YSA
- Enerji Yönetiminde
 - Bulanık Mantık + Parçacık Sürü Optimizasyonu
- Performans Parametresi Tahmininde
 - Ari Kolonisi Algoritması
- Güneş + Rüzgar Sistemlerinin Optimizasyonunda
 - Genetik Algoritma

Akıllı Şebeke (Smart Grid)



Akıllı Şebeke Nedir

- Günümüz şebekelerine bilgisayar ve ağ teknolojilerinin entegre edilmesiyle oluşan sistemdir.
- Enerjinin üretiminden, tüketimine kadar her aşamada gerçek zamanlı bilgi transferi sağlayacak alıcılar ve sayaçlar sayesinde sürdürülebilir, güvenli ve enerji verimliliği yüksek bir alt yapı sunmaktadır.

Akıllı Şebeke Ne Yapar

- Daha verimli elektrik iletimi (enerji kayıpları olmayan)
- Elektrik kesintilerinden sonra sistemde hızlı iyileştirme
- Elektrik arızalarının tespiti ve onarımı operasyonlarındaki maliyetin azaltılması ve bunun tüketiciye daha düşük enerji maliyeti olarak yansması
- Azalan enerji talebiyle birlikte elektrik fiyatının daha düşük olması
- Büyük ölçekli yenilenebilir enerji santrallerinin kurulması ve şebekeye dahil edilmesinin artması
- Yenilenebilir enerji sistemlerinin de dahil olduğu kişisel veya kurumsal (kamu olmayan) santrallerin şebekeye daha iyi dahil edilmesi

Akıllı Şebeke

Akıllı Şebeke

Geleceğin bir görüntüsü- kendi kendini izleyen ve onarabilen mikroşebekeler şebekesi .

