

# Nature Pollution - Analiz Raporu Sunum Rehberi

Bu rehber, 'CO2\_Analiz\_Raporu.pdf' dosyasini sunarken kullanacaginiz hazır konuşma metinlerini ve teknik açıklamaları içerir. 'Sunum Notu' kısımlarını doğrudan okuyabilir veya ezberleyebilirsiniz.

## Giris: Veri Hikayesi ve Degiskenler

Sunum Notu: Analizimize başlamadan önce, kullandığımız verinin hikayesinden bahsetmek istiyorum. Verilerimiz, 'Our World in Data' platformundan alınmıştır ve Sanayi Devrimi'nden günümüze kadar olan süreci kapsar. Biz bu çalışmada, sadece CO2'yi değil, onu etkileyen Nüfus, GSYİH ve Enerji Tüketimi gibi değişkenleri de inceledik. Amacımız sadece 'ne kadar kirlendikimizi' değil, 'neden kirlendikimizi' anlamaktır.

Teknoloji: Domain Knowledge (Alan Bilgisi).

Neden?: İzleyiciye bağlami (context) vermek için.

## Rapor Giris: Veri ve Metodoloji

Sunum Notu: Verilerimiz, uluslararası alanda güvenilirliği kabul görmüş 'Our World in Data' platformundan alınmıştır. Bu veri seti, bilimsel çalışmalarda referans olarak kullanılan standart bir kaynaktır.

Teknoloji: Pandas kutuphanesi.

Neden?: Ham veri setinde eksik yıllar vardı. Pandas'ın 'interpolate()' fonksiyonunu kullanarak bu boşlukları doğrusal artis mantigiyla doldurduk. Böylece grafiklerde kopukluk olmadı.

## Rapor Bolumu: Model Performansi

Sunum Notu: Modelimizin güvenilirliğini test etmek için veriyi Eğitim ve Test olarak ikiye ayırdık. Elde ettiğimiz yüksek R2 skoru, modelin %90'ın üzerinde bir başarıyla gerçek hayat verilerini temsil ettiğini göstermektedir.

Teknoloji: Scikit-learn (R2 Score, RMSE).

Neden?: Tahmin yapmadan önce modeli test etmeliyiz. Veriyi 2000-2018 (Eğitim) ve 2019-2024 (Test) olarak ikiye bolduk.

## 1. Kuresel CO2 Emisyonlarının Tarihsele Gelişimi

Sunum Notu: Bu grafik, küresel ısınmanın duraksamadan devam ettiğini net bir şekilde ortaya koyuyor. 2000 yılından günümüze emisyonlardaki istikrarlı artış, sorunun küresel boyutunu gözler önüne seriyor.

Teknoloji: Matplotlib ve Seaborn (Lineplot).

Neden?: Karmaşık sayıları tek bir çizgiyle özetlemek için. Grafikteki yukarı yönlü eğim, küresel ısınmanın durmadığını kanıtlıyor.

## 2. Ülke Bazlı Emisyon Profilleri

Sunum Notu: Dünya genelini analiz etmek yerine stratejik öneme sahip 6 ülkeye odaklandık. Çin'in son 20 yıldaki dik

# Nature Pollution - Analiz Raporu Sunum Rehberi

artisi ile ABD ve Avrupa'nin dusus trendi, kuresel dengelerin nasil degistigini gosteriyor.

Teknoloji: Pandas Filtering & Grouping.

Neden?: Tum dunyayi analiz etmek yerine stratejik 6 ulkeyi (Cin, ABD, Hindistan vb.) filtreledik. Bu sayede kiyaslama yapmak kolaylasti.

## 3. Emisyon Suruculeri: Korelasyon Analizi

Sunum Notu: Isi haritamiz, CO2 artisinin en cok Nufus ve GSYIH ile iliskili oldugunu kanitliyor. Kirmizi alanlar bu guclu iliskiye temsil eder; yani nufus ve ekonomi buyudukce emisyon kacinilmaz olarak artiyor.

Teknoloji: Seaborn Heatmap (Isi Haritasi).

Neden?: Degiskenler arasindaki iliskiye renklerle gostermek icin. Bu analiz, tahmin modelimizde neden 'Nufus' verisini kullandigimizi hakli cikarir.

## 4. & 5. Gelecek Projeksiyonlari (2025-2028)

Sunum Notu: 2028 yilina kadar olan tahminlerimiz, kesik cizgilerle gosterilmistir. Modelimiz, mevcut politikalar degismezse Cin ve Hindistan kaynakli artis deva edeceğini, ancak Bati'da dususun surecegini ongoruyor.

Teknoloji: Scikit-learn Polynomial Regression (Polinom Regresyon).

Neden?: CO2 emisyonlari duz bir cizgi (Lineer) seklinde artmaz, dalgalidir. Polinom regresyon bu egrisel hareketi yakalayabilir.

## 6. Nufus Yogunlugu ve Kisi Basina Dusen Emisyonlar

Sunum Notu: Toplamda en cok kirleten Cin olsa da, kisi basina dusen emisyonunda ABD hala liderdir. Bu durum, gelismis ulkelerin bireysel tuketim aliskanliklarinin cevreye daha fazla zarar verdigini gosterir.

Teknoloji: Feature Engineering (Ozellik Muhendisligi).

Neden?: Toplam emisyon yaniltici olabilir. Toplam emisyonu nufusa bolerek (CO2 / Population) adil bir kiyaslama metrigi urettik.

## 7. Demografik Buyume ve Emisyon Iliskisi

Sunum Notu: Bu grafik, 'Decoupling' yani ayrisma basarisini gosterir. ABD ve Almanya'da nufus artmasina ragmen emisyonlari azalmasi, dogru politikalarla buyumenin cevreyi kirletmeden de mumkun oldugunun kanitidir.

Teknoloji: Data Normalization (Endekslleme).

Neden?: Nufus (milyar) ve CO2 (milyon ton) farkli birimlerdir. Ikisini de baslangic yilinda 100'e esitleyerek artis hizlarini kiyasladik.

## 8. Nufus Olcegi ve Kisi Basina Emisyon Dinamikleri

# Nature Pollution - Analiz Raporu Sunum Rehberi

Sunum Notu: Nüfus büyüklüğü ile kirlilik arasında doğrudan bir bağ yoktur. Çin, hem çok kalabalık hem de sanayileştiği için kişi başı emisyonu artmaktadır, bu da onu benzersiz bir örnek yapmaktadır.

Teknoloji: Scatter Plot (Dağılım Grafiği).

Neden?: Ülkelerin gelişmişlik seviyelerini gruplamak için.

## 9. Demografik Projeksiyonlar (2025-2028)

Sunum Notu: CO<sub>2</sub> tahminimizin temelı nüfustur. Çin nüfusunun zirve yapıp azalmaya başlayacak olması, gelecekte emisyonların da doğal olarak düşüşe geçebileceğinin en güçlü sinyalidir.

Teknoloji: Time Series Forecasting (Zaman Serisi Tahmini).

Neden?: CO<sub>2</sub> tahmin modelimizin ana girdisi nüfustur. Önce nüfusu tahmin ettik ki, bu veriyi CO<sub>2</sub> modeline besleyebilelim.

## 10. Nüfus Kaynaklı Emisyon Etki Analizi

Sunum Notu: Eğer teknoloji hiç gelişmeseydi emisyonlar çok daha yüksek olacaktı. Gerçek verinin simülasyondan düşük çıkması, enerji verimliliği ve yeşil teknolojilerin ise yaradığını ispatlıyor.

Teknoloji: Simulation (Simülasyon).

Neden?: Teknolojinin ve yeşil enerjinin etkisini ölçmek için.

## 11. Fosil Yakıt Bağımlılığı

Sunum Notu: Sorunun kaynağı ülkeye göre değişiyor: Çin'de kömür, Rusya'da doğalgaz, ABD'de ise petrol baskın. Bu veri, her ülkeye neden farklı bir çözüm önerdiğimizın dayanağıdır.

Teknoloji: Data Aggregation (Veri Toplulaştırma).

Neden?: Sorunun kaynağını bulmadan çözüm öneremeyiz.

## 12. Üretim ve Tüketim Temelli Emisyon Analizi

Sunum Notu: Bu grafik, 'Karbon Sızıntısı' kavramını açıklar. Gelişmiş ülkeler (ABD, Almanya) emisyonlarını düşürmüş gibi görünse de, aslında kirlı üretimi Çin gibi ülkelere tasıdırlardır. Yani kendi topraklarında temizler ama tükettikleri ürünler başka yerde dünyayı kirlıtmeye devam ediyor.

Teknoloji: Comparative Analysis (Karşılaştırmalı Analiz).

Neden?: Emisyon sorumluluğunun sadece üreticiye değil, tüketiciye de ait olduğunu göstermek için.

## 13. Karbon Yoğunluğu Analizi (CO<sub>2</sub> / GSYİH)

Sunum Notu: Bu grafik ekonominin ne kadar 'Yeşil' olduğunu gösterir. Çin'in grafiğindeki sert düşüş, ekonomisi büyürken artık daha az enerji harcadığını ve teknolojisini modernize ettiğini kanıtlıyor.

# Nature Pollution - Analiz Raporu Sunum Rehberi

Teknoloji: Ratio Analysis (Oran Analizi).

Neden?: Sadece toplam emisyonu bakmak haksizlik olur; ulkenin parayi ne kadar temiz kazandigina da bakmaliz.

## 14. Stratejik Oneriler

Sunum Notu: Veri analizimiz sonucunda; Cin'e komuru birakmasini, ABD'ye ise bireysel tuketimi azaltmasini oneriyoruz. Bu oneriler kisisel gorus degil, dogrudan emisyon kaynaklari verisine dayalidir.

Teknoloji: Data-Driven Insight (Veri Odakli Icgoru).

Neden?: Analizin bir sonuca varmasi gerekir.

## 15. Sonuc ve Ozet

Sunum Notu: Sonuc olarak, 2028 projeksiyonlari kuresel bir donum noktasinda oldugumuzu gosteriyor. Gelismis ulkeler emisyonu dusurmeyi basardi, simdi sira gelismekte olan ulkelerin temiz enerjiye gecisini hizlandirmakta.