

Makale Başlığı

Halil İbrahim ÇELENLİ¹, Özgü ÖZSAN¹

¹IBSS Consulting, AR-GE Birimi, İstanbul, TÜRKİYE

Özet

Günümüzde toplumların en büyük ihtiyaçlarından birinin enerji olduğu bilinmektedir. Dünya genelinde sanayileşme ile beraber artan enerji tüketimi, karbon salınımı ve hava kirliliğinin de artmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle, bu alanda yapılan çalışmaların; enerji tüketiminin planlanması, yönetilmesi, korunması ve sürdürülebilmesi için oldukça büyük önem arz ettiği bilinmektedir. Bunların yanı sıra arz ve talep yönetiminin verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayacağı öngörülmektedir. Bu çalışmada, 2013 ve 2018 yılları arasındaki doğalgaz tüketim verileri eğitim veri kümesi olarak belirlenmiş ve bu veri kümesi kullanılarak farklı makine öğrenmesi modelleri eğitilmiştir. Ardından 2019 yılı doğalgaz tüketimi için günlük olarak bir tahmin yapılmıştır. Modelleme teknikleri ve gerekliliklerinden önce gaz tüketiminde dikkat edilmesi gereken iklim ve bina metrekaresi gibi farklı faktörler bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, iklim özellikleri, bina metrekaresi, dini ve milli tatiller gibi parametreler ele alınarak bir senelik gaz tüketimini günlük olarak tahmin edebilmek ve seçilen özelliklerin yapılan tahmin üzerindeki etkisini belirleyebilmektir. İlk olarak özellik çıkarım adımı gerçekleştirilmiş; iklim, dini ve milli tatiller ile ortalama gaz tüketimi arasında yüksek bir korelasyon değeri bulunmuştur. Gaz tüketimi ile en yüksek korelasyona sahip olan özelliğin, iklim özelliği olduğu ve doğru tahmin edilen iklim verileri alındığında modellerin yüksek doğruluk oranına sahip olduğu gözlemlenmiştir. Özellik çıkarma işleminin ardından 2013 ve 2018 yılları arasındaki doğalgaz tüketim verileri kullanılarak üç farklı model eğitilmiş ve 2019 yılı için bir doğalgaz tüketim tahmininde bulunulmuştur. Modellerin doğruluk oranı test edilirken değerlendirme ölçütü olarak R2 puanlaması kullanılmıştır. İlk olarak Rastgele Orman modeli seçilmiş ve bütün veri kümesi kullanılarak tahmin yapılmıştır. Modelin yüksek doğruluk oranına sahip olduğu gözlemlense de özellik çıkarımının ardından beklenen başarıyı gerçekleştirememiştir. Ardından Xgboost modeli tercih edilmiş ve sonuç olarak rastgele orman modeline yakın sonuçlara ulaşılmıştır. Son olarak 10 farklı makine öğrenmesi modelinin en iyi sonuçlarını birleştiren Superlearner modeli kullanılmış ve en iyi doğruluk oranı bu model ile elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gaz Tüketim Tahmini, Xgboost, Rastgele Orman, Superlearner

Manuscript Title

Abstract

This template is a full-text paper preparation template for Internaional Conference on Data Science and Applications (ICONDATA).

Keywords: Data Science, Conference, ICONDATA, Template