

Yapay Sinir Ağları Yöntemi ile Günlük Ortalama Hava Sıcaklığı Tahmini: Yozgat İli Örneği

Tolga HAYIT^{1*}, Ömer DAĞISTANLI¹ ve Gökâl ÇİNARER²

¹Bozok Üniversitesi, Boğazlıyan Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Yozgat / Türkiye

²Bozok Üniversitesi, Teknik Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Yozgat / Türkiye

*Corresponding author: tolga.hayit@bozok.edu.tr

+Speaker: tolga.hayit@bozok.edu.tr

Presentation/Paper Type: Oral / Abstract

Özet- Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte istatistikî yöntemlere alternatif olarak yapay sinir ağları (YSA) kullanımı, finans sektörü, tıp bilimi, savunma sanayi, üretim, robot sistemler, görüntü işleme ve veri madenciliği gibi birçok alanda giderek artmaktadır. İnsan beyninin çalışma prensibinden yola çıkılarak oluşturulmuş bir bilgi işlem teknolojisi olan YSA sayesinde geleneksel yöntemler için çok karmaşık görünen problemlere çözüm sağlanabilmektedir. YSA uygulamaları genel olarak sınıflandırma, tahmin, veri ilişkilendirme, veri yorumlama ve filtreleme işlemlerinde kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı YSA yöntemi ile gerçek atmosferik parametreleri kullanarak günlük ortalama hava sıcaklığı tahmininin gerçekleştirilmesidir. Çalışmada kullanılan veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan Ocak 2007- Kasım 2017 yılları arası Yozgat İli merkezi ölçülen toplam 3173 gerçek hava verilerinden (Günlük Ortalama Nem, Günlük Ortalama Hava Basıncı, Günlük Ortalama Rüzgâr Hızı, Günlük Ortalama Buhar Basıncı ve Günlük Ortalama Sıcaklık) oluşmaktadır.

Çalışmada kullanılan YSA modeli SLR (Simple Left-to-Right: Basit Soldan Sağa) algoritması kullanılarak geliştirilmiştir. Veri büyüklüğü, hesaplama zaman kaybı gibi sorunları engellemek için veriler normalleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre %30 test verileri (951 kayıt) ile tahmin verileri arasında korelasyon değeri (R^2) 0,97 ve RMSE (ortalama hata kareleri toplamı kökü) değeri 1,34 olarak hesaplanmıştır. Çalışma sonuçları SLR algoritması kullanarak oluşturulan YSA yönteminin hava sıcaklığı tahmininde etkili bir şekilde kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler- yapay sinir ağları, hava sıcaklığı tahmini, slr

Forecast of Daily Average Air Temperature by Artificial Neural Networks: Yozgat Province Case

Abstract- Today, with the rapidly development of technology, artificial neural networks (ANN) usage as an alternative to statistical methods increase in many fields such as finance sector, medical science, defense industry, production, robot systems, image processing and data mining. Thanks to ANN, a computing technology created from the working principle of the human brain, it is possible to solve problems that seem very complicated for traditional methods. ANN applications are generally used for classification, estimation, data association, data interpretation and data filtering.

The aim of this study is to forecast the daily mean air temperature using real atmospheric parameters by the ANN method. The Data used in the study consist composed of 3173 actual weather data (Daily Average Humidity, Daily Average Air Pressure, Daily Average Wind Speed, Daily Average Steam Pressure and Daily Average Temperature) measured in the center of Yozgat province between January 2007 and November 2017 obtained from the General Directorate of Meteorology.

The ANN model used in the study was developed using the SLR (Simple Left-to-Right) algorithm. Data were normalized to avoid problems such as data size, calculation time loss. According to the findings obtained, the correlation value (R^2) between the test data of 30% (951 registrations) and the estimation data was 0,97 and the RMSE (root mean square error) value was 1,34. The results of the study show that the ANN method by using the SLR algorithm can be used effectively in the forecast of air temperature.

Keywords- artificial neural networks, air temperature forecast, slr