

İnsani Kalkınmışlık Düzeyinin Sınıflandırma Başarılarının Karşılaştırılmasında Sıralı Lojistik Regresyon Analizi ve Yapay Sinir Ağları Yöntemlerinin Kullanılması¹

Comparison Of Classification Success Of Human Development Index By Using Ordered Logistic Regression Analysis And Artificial Neural Network Methods

Emre YAKUT

Osmaniye Korkut Ata
Üniversitesi, İktisadi ve
İdari Bilimler Fakültesi,
Yönetim Bilişim Sistemleri
Bölümü, Osmaniye, Türkiye
emreyakut@osmaniye.edu.tr

Murat GÜNDÜZ

Uşak Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi,
Ekonometri Bölümü,
Uşak Türkiye
murat.gunduz@usak.edu.tr

Ayhan DEMİRCİ

Türk Silahlı Kuvvetleri
kho1993@hotmail.com.tr

Özet

İktisadi kalkınma ve büyüme, çoğu ülke açısından en önemli hedefler arasında ön sırada yer almaktadır. Bu hedefin gerçekleştirilmesinde sadece ekonomik kalkınma değil, insanların yaşam becerilerinin artırılması ve daha kaliteli bir hale getirilmesi süreci olarak ifade edilen insani kalkınma da önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle ülkeler arası karşılaştırma ve sınıflandırmaya olanak sağlaması sebebiyle insani kalkınma endeksi tercih edilen ve başvurulan sayısal bir gösterge olmuştur. Bu araştırmanın amacı sıralı lojistik regresyon ve yapay sinir ağları kullanarak İnsani Kalkınma Endeksi'nin sınıflandırma başarılarının karşılaştırılmasıdır. Uygulamada Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Kalkınma Endeksi'ne sahip olan 81 ülkenin 2010-2012 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Sınıflandırma işlemi ülkeleri, çok yüksek, yüksek ve orta insani kalkınmışlık sınıfı olarak sınıflandırmıştır. Yapılan analizler neticesinde sıralı lojistik regresyon modeli sonuçları, bebek ölüm oranı, sağlık harcamaları, internet kullanıcı sayısı, ithalat ve ihracat değişkenlere ait belirleyicilerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Analizler olarak karşılaştırma yapıldığında Sıralı Lojistik Regresyon Analizinde % 88,1'lik başarı gerçekleştirirken, buna karşın Çok katmanlı Yapay Sinir Ağları Analizi Modeli % 97,1'lik doğru sınıflandırma başarıları göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: İnsani Kalkınma Endeksi, Sıralı Lojistik Regresyon, Yapay Sinir Ağları

¹ Bu çalışma "Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Verileriyle Sıralı Lojistik Regresyon ve Yapay Sinir Ağları Yöntemlerini Kullanarak İnsani Kalkınma Endeksinin Sınıflandırma Başarılarının Karşılaştırılması" başlıklı çalışma ile, 15th International Symposium on Econometrics, Operations Research and Statistics, 22-25 Mayıs 2014, Isparta'da bildiri olarak sunulmuştur.

Abstract

Economic development and growth are among the most important objectives for many countries. Not only economic development but also human development, which means enhancing and improving people's quality of life, plays an important role for reaching this objective. For this reason, human development index has become a widely preferred and recognized numerical indicator for comparison and classification of countries. The purpose of this research is to compare the classification success of Human Development Index by using ordered logistic regression and artificial neural network. The data of 81 countries, which has United Nations Development Program's Human Development Index, between the years of 2010-2012 were used in this study. Countries are classified for having very high, high and moderate levels of human development. The results of the ordered logistic regression model indicate that determinants including infant mortality rate, health expenses, number of internet users, import and export were observed as statistically significant. As a comparison of the analysis, Ordered Logistic Regression Analysis proved 88,1 % success in classification while Multilayer Neural Networks Model showed 97,1 % success.

Keywords: *Human Development Index, Ordered Logistic Regression, Artificial Neural Network*