

## Amerikan 10 Yıllık Tahvil Faiz Oranlarına Dayanılarak BİST 100 Endeks Tahmininde Ağaç Tabanlı Regresyon Modelleri Uygulaması

*Application of Tree-Based Regression Models or BİST 100 Index Estimate Based on American 10-Year Bond Interest Rates*

Salim Sercan SARI<sup>1</sup>

### öz

Bu çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören BİST 100 endeksinin Amerikan hazine 10 yıllık gösterge tahvil faiz oranları aracılığıyla tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen 258 adet veri literatürde son yıllarda kullanılan iki adet matematiksel yöntem ile analiz edilmiştir. Zaman serisi alanında kullanılan Rastgele Orman (RF) Modeli ve Çok Değişkenli Uyarlanabilir Regresyon Eğrileri (MARS) Modeli bu çalışmada kullanılan ağaç tabanlı regresyon modelleridir. Kullanılan modellerde BİST 100 endeksi kapanış fiyatları bağımlı değişken; Amerikan hazine 10 yıllık gösterge tahvil faiz oranları bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Analiz aşamasında 206 adet veri modellerin eğitilmesinde, 52 adet veri ise modellerin test edilmesinde kullanılmıştır. Modellerin istatistiksel olarak başarılı olup olmadıkları, hata kareleri ortalaması (HKO) ve Nash-Sutcliffe model verimlilik katsayısı (NSE) başarı kriterleri ile test edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, MARS modelinin en yüksek NSE değerine sahip olduğu ve Amerikan hazine 10 yıllık gösterge tahvil faiz oranlarının BİST 100 endeksini tahmin edebildiği görülmüştür. Ülkemizde finans alanında yapılan tahminlerde yeni olarak kullanılan bu yöntemler sayesinde daha başarılı yatırım kararlarının alınabileceği düşünülmektedir. Ayrıca çalışma ile oluşturulan modellerin daha sonra geliştirilerek diğer araştırmacılara ışık tutacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** BİST 100 Endeksi, Tahvil Faizi, Rastgele Orman (RF) Modeli, Çok Değişkenli Uyarlanabilir Regresyon Eğrileri (MARS) Modeli.

### ABSTRACT

In this study, it is aimed to estimate the BIST 100 index traded in Borsa Istanbul using the US Treasury 10-year benchmark bond interest rates. The 258 data obtained were analyzed with two mathematical methods used in the literature in recent years. Random Forest (RF) Model and Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) Model used in the time series field are tree-based regression models used in this study. In the models used, the BIST 100 index closing prices are the dependent variable; The US Treasury 10-year benchmark bond interest rates were determined as the independent variable. During the analysis phase, 206 data were used in training the models and 52 data were used in testing the models. Whether the models were statistically successful or not was tested with the success criteria of mean squares of error (MSE) and Nash-Sutcliffe model efficiency coefficient (NSE). When the results are analyzed, it is seen that the MARS model has the highest NSE value and the US Treasury 10-year benchmark bond interest rates can predict the BIST 100 index. It is thought that more successful investment decisions will be made thanks to these new methods used in the estimations made in the field of finance in our country. In addition, it is believed that the models created by the study will be developed later and shed light on other researchers.

**Keywords:** BIST 100 Index, Bond Rate, Random Forest (RF) Model, Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) Model.

Tür: Araştırma makalesi

Gönderim tarihi: 25.09.2021

Kabul tarihi: 28.12.2021

<https://doi.org/10.51945/cuiibfd.1000827>

<sup>1</sup>Arş. Gör. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, [salim.sari@erzincan.edu.tr](mailto:salim.sari@erzincan.edu.tr) (ORCID: 0000-0003-2607-5249)