**FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI GETİRİSİNİN TAHMİNİ: YAPAY SİNİR AĞLARI, ZAMAN SERİSİ ANALİZİ VE REGRESYON TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

***Özet***

*Finansal yatırım araçlarının getirilerinin tahmin edilmesi hem bireysel yatırımcılar hem de kurumsal yatırımcılar için önem taşımaktadır. Günümüzde sermaye piyasalarının hızla gelişmesi nedeniyle yatırımcılar için çok sayıda alternatif yatırım aracı ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde söz konusu finansal araçların getirilerinin tahmininde kullanılabilecek çok sayıda yöntem literatüre kazandırılmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı finansal yatırım araçlarının getirilerinin öngörümlenmesinde en doğru sonucu veren yöntemi tespit etmektir. Analizlerde geleneksel yatırım araçları olan; altın, BIST 100, TL/Dolar, TL/Euro, mevduat faizi ve tahvil faizi değerlendirmeye alınmıştır. Karşılaştırma amacıyla kullanılan yöntemler ise yapay sinir ağları, zaman serisi analizi (ARIMA) ve regresyon teknikleridir. Çalışmada kullanılan veri aralığının seçimi için son on yıllık gözlemlerin grafiksel görünümlerine bakılmış, ekonomik ya da finansal kriz ya da ekonomik ya da finansal kriz benzeri dönemler dikkate alınmış, diğer bir deyişle volatilitesi en istikrarlı dönem olan Ocak 2012 – Aralık 2016’den oluşan 60 aylık ortalama veriler analiz edilmiştir. Söz konusu üç yöntemle model kurulumu, katsayıların tahmini ya da modelin eğitilmesi için 60 gözlemli veri seti kullanılırken sonraki 12 ayda (Ocak 2017-Aralık 2017) gerçekleşen veriler ile yöntemlerin tahminlemedeki doğruluk payı test edilmiştir. Tahminlenen değerler ile gerçekleşen değerler arasındaki ilişkinin gücü ise ortalama mutlak tahminleme yüzdesi (OMTY) formülü yardımıyla hesaplanmıştır. Analizlerde Excel, E-Views ve Matlab programlarından faydalanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; altın (OMTY: % 93,19), BIST 100 (OMTY: % 85,29), TL/Dolar (OMTY: % 94,77) ve TL/Euro (OMTY: % 95,64) getirisi tahmininde yapay sinir ağları tekniği, mevduat faizinin tahmininde ARIMA (2,1,0) modeli (OMTY: % 82,12) ve tahvil faizinin tahmininde regresyon tekniği (OMTY: % 85,05) en yaklaşık sonucu vermektedir. Analizlerden elde edilen bir diğer önemli bulgu trend içeren serilerin tahminlenmesinde yapay sinir ağı tekniği daha kullanışlıyken, trend içermeyen serilerde ARIMA ve regresyon teknikleri daha kullanışlıdır. Sonuç olarak, finansal yatırım araçlarının getirilerinin tahmininde geleneksel üç yöntemin bir arada kullanılması yatırımcılar için daha faydalı olacaktır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Yatırım Araçları, Öngörümleme, Yapay Sinir Ağları, ARIMA, Regresyon*

**FORECASTING RETURNS OF FINANCIAL INVESTMENT INSTRUMENTS: COMPARISON OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS, TIME SERIES ANALYSIS AND REGRESSION METHODS**

***Abstract***

*Estimating the returns of financial investment instruments is important for both individual investors and institutional investors. Today, due to the rapid development of capital markets, many alternative investment instruments have emerged for investors. Similarly, many methods that can be used in the estimation of the returns of these financial instruments have been brought to the literature. In this direction, the aim of the study is to determine the method that gives the most accurate result in predicting the returns of financial investment instruments. Traditional investment tools in analysis; gold, BIST 100, TL/Dollar, TL/Euro, deposit interest and bond interest are taken into consideration. For the selection of the data range used in the study, the graphical views of the last ten-year observations were looked at, financial crisis or financial crisis-like periods were taken into account, in other words, 60-month average data consisting of January 2012 - December 2016, the most stable period of volatility analyzed. While using a data set with 60 observations for model setup, estimation of coefficients or training of the model with these three methods, the accuracy of the methods in estimation was tested with the data that took place in the next 12 months (January 2017-December 2017). The strength of the relationship between the estimated values ​​and the actual values ​​was calculated with the help of the average absolute forecast percentage (AAFP) formula.* *Excel, E-Views and Matlab programs were used in the analysis. According to the findings; artificial neural networks technique in estimating gold (AAFP: % 93,19), BIST 100 (AAFP: % 85,29), TL/Dollar (AAFP: % 94,77) and TL/Euro (AAFP: % 95,64) yields, ARIMA (2,1,0) model in estimating deposit interest (AAFP: % 82,12) and regression technique in estimating bond interest yields (AAFP: % 85,05) the most accurate results. Another important finding obtained from the analyzes is that the artificial neural network technique is more useful in estimating trended series; ARIMA and regression techniques are more useful in trend-free series. As a result, it will be more beneficial for investors to use traditional three methods together in estimating the returns of financial investment instruments.*

***Keywords:*** *Investment Instruments, Prediction, Artificial Neural Networks, ARIMA, Regression*