

ÖZET

Fonlar, finans sektöründe önemli bir yatırım aracı olmakta ve yatırımcılar için kazançlı yatırımlar yapacakları fonların seçilmesi için yatırımcı tercihlerinin yönetimde, yönlendirilmesinde bir çok aracı kurum ve kuruluştaki bulunmaktadır. Temel olarak, yatırımcılara kar sağlayacak kazançlar elde edilmesi için birden fazla kurum, kuruluş ve finans araştırmacıları fon alım satımında danışmanlık yapmaktadır. Doğru tercihlerin yapılması içinse, piyasa araştırmaları, fonların fiyat dalgalanmaları ve bir çok parametreyi hesaba katarak öngöründe bulunmaya çalışmaktadır. Bu süreçlerin hepsi, geleneksel anlamda, yapılan araştırmalardan elde edilen verilerinden hareketle fon danışmanlarının tecrübeleri ve öngördükleri bağlamında yatırımcıya öneride bulunabilmektedir. Fakat, her ne kadar bu öngörüler belli araştırmalar kapsamında yapılsada, günümüz teknolojik gelişmelerin geldiği noktada sunulan imkanlar ölçüsünde çok düşük kalmaktadırlar. Artık teknolojik imkanlar, yapay zeka çalışmaları ile birlikte bu tür bir çok manuel yapılan işlemleri akıllı sistemlere dönüştürerek, üst düzey hesaplamalar, birden fazla parametreyi hesaplamalar katarak işlemler yapılabilmektedir. Bu amaçla bu tez çalışmasında, makine öğrenme algoritmaları kullanılarak fonların fiyat tahmini için model geliştirilmesi yapılmıştır.

Fon fiyat tahmin sistemi için geliştirilmesi yapılan model çalışmasında kullanılan veri setinin gerçek bir veri olması, yapılan modelin tahmin başarısında gerçek piyasadaki fon bilgilerine yakın değerler olacağı ve model tutarlılığı ve güvenilirliği açısından çok önemli olacaktır. Bundan dolayı veri seti, Takas İstanbul (İstanbul Takas ve Saklama Bankası A.Ş.-Takasbank)'un platform ve veri kaynağı sağlayıcılığı yaptığı Türkiye Elektronik Fon Dağıtım Platformu (TEFAS) web sitesi üzerinden, 02.01.2019 – 31.12.2019 tarihleri arasında erişime açık olan fon bilgilerinde elde edilmiştir.

Model çalışması için kullanılan makine öğrenme teknikleri Kısmi En Küçük Kareler Regresyonu (PLSR), Ridge Regresyonu (RR), Destek Vektör Regresyonu (SVR) ve Yapay Sinir Ağları (YSA) algoritmalarıyla yapılmıştır. Geliştirilen model başarı değerlendirmelerini ise; Hata Karelerinin Ortalaması (MSE), Hata Kare Ortalamasının Karekökü (RMSE), Ortalama Mutlak Hata (MAE) ve R Kare Oranı (R^2) ölçüm metriklerine göre yapılmıştır. Bu ölçüm metriklerine göre PLSR, RR ve SVR algoritmalarında elde edilen sonuçların kabul edilebilirlik oranlarının çok düşük olduğu tespit edilmiştir. YSA ile elde edilen tahmin değerlerinin başarı oranı ise, model önerisi için kabul edilebilir ölçekte olduğu gözlemlenmiştir. Bu değerlendirmelerden hareketle, fonların fiyat tahmini çalışmasında YSA ile geliştirilen model tercih edilmiştir. Sonuç olarak, fonların fiyat tahmin için geliştirilen model çalışmasında, YSA modeli tahmin edilen fon fiyat değerinin birim pay başına

düşen hata oranı, RMSE değerine göre (+/-) 6.2 olarak bulunmuştur. Model başarı yüzdesi ise, R² ölçüm metrik sonucuna bakılarak %90 üzerinde bir tahmin başarısı olarak elde edilmiştir. Ayrıca, ölçüm metrik sonuçları da göz önüne alındığında regresyon problemleri için PLSR, RR ve SVR modellerinin kullanılabilirliklerini yitirmedikleride değerlendirilmiştir.

Son olarak, bu tez çalışmasının önemli noktalarından biri, çalışmada kullanılan veri setinin Takasbank'tan alınan gerçek verileden oluşması, ulaşılan sonuçların gerçek hayattan karşılaşılabilecek problemlere çözüm olabileceğine katkısı düşünülmüştür. Bu bağlamda akademi ve sanayi iş birliğinin kapsamında bir çok projenin geliştirilemesi için örnek oluşturması. ayrıca, erişime açık olan TEFAS verilerini ilk defa doğrudan alınarak bu çalışma yapılmıştır. literatür katkısı olacaktır. Tefas verilerin kullanım yaygınlaştırarak ekosisteme katkısı olacaktır. Ayrıca, takasbank'raki bir çok projeye de uyaralanabilecek şekilde örnek kaynak oluşturulmasına katkı yapılmıştır.