

YATIRIM DEĞERLENDİRMESİNDE FUZZY YAKLAŞIMI

Nursel Selver RÜZGAR

Bahattin RÜZGAR

Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi,
Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü,
Göztepe kampusu, 34722 Kadıköy-İstanbul
nrugzar@marmara.edu.tr

Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık
Yüksekokulu, Aktüerya Bölümü, Göztepe
kampusu, 34722 Kadıköy-İstanbul
bruzgar@marmara.edu.tr

1. Giriş

Bu çalışmada yatırım araçlarının değerlendirilmesi için kullanılan klasik teori yaklaşımları yanında, fuzzy teoriden yararlanarak bir model uygulanmıştır. Birçok çalışma yatırımların değerlendirilmesinde finansal ve finansal olmayan faktörlerin ilişkisini ele alır ve incelemeyi birlikte yapar. Ancak yatırım araçlarından İMKB genel olarak tüm ekonomik göstergelerden doğrudan etkilenen bir sektördür. Bu etkileşim sektörden sektöre değişkenlik göstermesine karşın İMKB 30, 50, 100 indeksleri etkileri bütün olarak içine alan ve etkilenen sektörlerden oluşur. Bu nedenle, İMKB 30, 50 ve 100 indeksleri üzerine yapılan yatırımların değerlendirilmesi fuzzy küme teorisinden yararlanarak matematiksel olarak yapılmış ve işlemler içeriksel olarak gösterilip net bugünkü yatırım değerleri bulunmaya çalışılmıştır. Yatırım işlemleri için üç proje (fon) tasarlanmış ve her bir projedeki değerler birer üçgen fuzzy sayı olarak ele alınmıştır. Yatırım yapılan fonlardan birincisi İMKB 30 indeksini, ikincisi İMKB 50 indeksini ve üçüncüsü İMKB 100 indeksini temel almıştır. İncelenen 23 aylık (Ocak 2003-Kasım-2004) dönemde indekslere yapılan yatırımların getirileri de birer üçgen fuzzy sayılar olarak kabul edilmiş ve indeksin en düşük değerleri, kapanış değerleri ve en yüksek değerleri üzerinden tanımlanmıştır.

2. Üçgen Fuzzy Sayı

İMKB indeksleri aylık olarak incelendiğinde değişimlerin yapıları birer üçgen fuzzy sayı ile karakterize edilebilirler. Tanımlanan üçgen fuzzy sayı $A=(a, b, c)$ ($a \leq b \leq c$ olmak koşuluyla, a =En düşük değer, b =Kapanış değeri, c =En yüksek değer) ile gösterilebilir. Bu üçgen fuzzy sayı için üyelik fonksiyonunda $\mu_A(a)=0$, $\mu_A(b)=1$ ve $\mu_A(c)=0$ dır. Örneğin; İMKB 30, 2003 Ocak ayı verileri için üçgen fuzzy sayı $A_{30,1}=(11953.82, 13742.43, 13745.43)$ ve üyelik fonksiyonu da $\mu_A(11953.82)=0$, $\mu_A(13742.43)=1$ ve $\mu_A(13745.43)=0$ ile gösterilebilir. Bu değişim sayesinde indeks verilerinin üçgen fuzzy sayılar ile rahatlıkla gösterilebilmesine olanak sağlanmıştır. Benzer şekilde İMKB 30, İMKB 50 ve İMKB 100 indeksleri için elde edilen 23 aylık verileri, bu indekslere yapılan yatırımların fon büyüklükleri ve aylık değerlendirme oranları birer üçgen fuzzy sayıları ile gösterilebilirler (Çizelge 1.).

Çizelge1. İMKB indekslerinin üçgen fuzzy sayılar ile gösterimi

PROJE I: İMKB ULUSAL 30 İNDEKSİ	PROJE II: İMKB ULUSAL 50 İNDEKSİ	PROJE III: İMKB ULUSAL 100 İNDEKSİ
(a, b, c)	(a, b, c)	(a, b, c)
OCA ₀₃ =(11953.82, 13742.43, 13745.43)	OCA ₀₃ =(9446.65, 10813.50, 10813.50)	OCA ₀₃ =(9665.35, 11032.03, 11032.03)
ŞUB ₀₃ =(12911.73, 14439.06, 15077.51)	ŞUB ₀₃ =(10163.26, 11362.79, 11823.42)	ŞUB ₀₃ =(10357.55, 11574.44, 12025.94)
MAR ₀₃ =(10881.96, 11776.46, 14439.06)	MAR ₀₃ =(8596.32, 9259.70, 11362.79)	MAR ₀₃ =(8792.18, 9475.09, 11574.44)
KAS ₀₄ =(27920.53, 28798.97, 30368.22)	KAS ₀₄ =(21773.12, 22392.50, 23602.48)	KAS ₀₄ =(21959.49, 22486.20, 23705.79)