

HİSSE SENEDİ FONLARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR YAKLAŞIMI İLE DERECELENDİRİLMESİ

Dr. M. Mete Doğanay

Kara Harp Okulu

• • •

Özet

Yatırım fonları ülkemizde sermaye piyasasının gelişimine katkıda bulunan en önemli kurumsal yatırımcılardır. Bireysel yatırımcılar kendi başlarına yatırım yapmak yerine yatırım fonlarına katılarak, hem profesyonel portföy yöneticiliğinden yararlanırlar hem de daha fazla gelir elde etme olanağına kavuşurlar. Ancak, piyasada bireysel yatırımcıların katılabileceği bir çok yatırım fonu mevcuttur. Bu noktada yatırımcı kendisine en uygun fonu seçmek durumundadır. Yatırımcıların bu kararlarında kendilerine yol göstermek için, gelişmiş ülkelerde yatırım fonları derecelendirilmektedir. Ülkemizde de Sermaye Piyasası mevzuatı derecelendirme müessesesini tanımakla beraber çeşitli nedenlerden dolayı gerek yatırım fonları gerekse diğer menkul kıymetler derecelendirme işlemine tabi tutulmamaktadır. Bu çalışmada, hisse senedi yatırım fonlarının derecelendirilmesinde kullanılacak bir çok kriterli karar verme yaklaşımı olan ideal noktalarla çok boyutlu ağırlıklandırma yöntemi tanıtılmakta ve elimizde kesintisiz 36 aylık verisi olan sekiz hisse senedi yatırım fonu bu yöntemle derecelendirilmektedir. Yöntem, batıda kullanılan yöntemlere kıyasla daha fazla kriteri göz önüne almakta ve daha rasyonel bir derecelendirme ortaya koyabilmektedir.

Rating of Stock Funds by Using Multiple Criteria Decision Making Approach

Abstract

Mutual funds are the most important institutional investors which contribute to the development of capital markets in our country. Individuals, who join mutual funds instead of making investments by themselves, benefit from the professional portfolio management and at the same time take the opportunity of enjoying more income. But, there are a lot of competing mutual funds in which the individuals can join. At this point, an investor has to select the fund that best suits his/her interest. Mutual funds are rated in developed countries to guide investors in this decision. Despite the fact that Capital Market Regulations describe rating of mutual funds, for some reason mutual funds and other securities are not rated in our country. In this paper, compromising programing that is a multiple criteria decision making approach, which can be used to rate mutual funds, is described and applied to rate eight stock funds for which 36 month return statistics are available. This approach takes into consideration more criteria compared to other approaches that are used to rate funds and provides more reasonable rating.

Hisse Senedi Fonlarının Çok Kriterli Karar Yaklaşımı İle Derecelendirilmesi

1. GİRİŞ

Yatırım fonları, bireysel yatırımcıların tasarruflarını bir havuzda toplayan ve onlar adına portföy yönetimi yapan finansal kurumlardır (GÜRMAN, 1995: 1). Yatırım fonları, diğer kurumsal yatırımcıların (sosyal sigorta fonları, sigorta şirketleri vb.) sermaye piyasasına katkısı şimdilik yeterli düzeyde olmadığından, ülkemizdeki en önemli kurumsal yatırımcı durumundadır (KARACABEY, 1998: 16). Bu özelliklerinden dolayı yatırım fonlarının, ülkemizde sermaye piyasasının gelişiminde önemli katkıları vardır. Ayrıca yatırım fonları, ölçek ekonomilerinden yararlanmaları, profesyonel portföy yönetimi sağlamaları, riski dağıtma ve likidite sağlama özelliklerinden dolayı, bireysel yatırımcılara tasarruflarını rasyonel şekilde değerlendirmeleri için bir alternatif sunar (MADURA, 1989: 638). Böylece bireysel yatırımcı, kendi başına finansal araçlara yatırım yapmak yerine fona katılarak, hem profesyonel portföy yöneticiliğinden yararlanır hem de daha fazla getiri elde etme olanağına kavuşur.

Yukarıda sayılan faydalardan yararlanmak amacıyla yatırım fonuna katılmak isteyen bir yatırımcı öncelikle kendi amacına uygun bir yatırım fonu türünü (tahvil-bono fonu, hisse senedi fonu, endeks fon vb.) seçecektir. Bu seçimin ardından yatırımcı, belirlediği türdeki mevcut yatırım fonlarından hangisi veya hangilerine katılacağını belirleyecektir. Yatırımcı bu kararı, mevcut yatırım fonlarını risk ve getiri ölçütlerine göre değerlendirerek verecektir

Ancak bireysel yatırımcıların böyle bir değerlendirmeyi yapacak teknik bilgi ve zamanları olmayabilir. Bu nedenle, tasarruflarını yatırım fonlarına katılarak değerlendirmek isteyen yatırımcılara yol göstermek için, yurtdışında bazı kurumlar yatırım fonlarını derecelendirmektedir. Yatırım fonlarının derecelendirilmesinin önemi ülkemizdeki bazı çalışmalarda da vurgulanmıştır (BASTI, 2000: 84-94). Derecelendirme, yatırımcılara en uygun fonları seçmeleri konusunda yol gösterir ve rasyonel bir yatırım yapmalarına yardımcı olur. Derecelendirme notlarının belirlenmesinde kullanılabilecek çeşitli ölçütler

vardır. Bu ölçütlerin her biri, yatırım fonlarının başarımlarına derecesine değişik bir açıdan bakmakta ve fonun tercih sebebini farklı şekilde tanımlamaktadır. Yatırım fonlarını her ölçüte göre değerlendirmek ve tercih sırasına sokmak veya başka bir ifade ile her ölçüte göre derecelendirmek mümkündür. Her ölçüt tercih sebebini farklı şekilde tanımladığından, fonların değişik ölçütlere göre derecelendirilmesi de farklı olacaktır. Fonlarla ilgili tek ve bütünleşik bir derece notu elde etmek için, derecelendirme kurumları kendilerine özgü değişik yöntemler kullanmaktadırlar. Bu çalışmada fonları derecelendirmek amacıyla kullanılabilecek bir çok kriterli karar modeli açıklanacaktır.

Çalışmanın takip eden kısımlarında, yatırım fonları, yatırım fonlarının tercih derecesini etkileyen ölçütler ve bu ölçütleri kullanarak yatırım fonlarını derecelendirmek için önerilen "İdeal Noktalarla Çok Boyutlu Ağırlıklandırma" yöntemi tanıtılacaktır. Daha sonra, söz konusu yöntem kullanılarak çalışmada ele alınan yatırım fonları değerlendirilerek derece notları tespit edilecektir.

2. YATIRIM FONLARI VE YATIRIM FONLARININ PERFORMANS ÖLÇÜTLERİ

a. Yatırım Fonları

Yatırım fonlarına ilişkin esaslar Sermaye Piyasası Kurulunun Seri: VII, No: 10 Tebliği ile düzenlenmiştir (SPK, 1996: 3-5). Bu tebliğ yatırım fonunu aşağıdaki şekilde tanımlamıştır.

Kanun hükümleri uyarınca halktan katılma belgeleri karşılığı toplanan paralarla, belge sahipleri hesabına, riskin dağıtılması ilkesi ve inançlı mülkiyet esaslarına göre, çeşitli varlıklardan oluşan portföyü işletmek amacıyla kurulan mal varlığıdır.

Yatırım fonunun portföyünde bulunabilecek varlıklar da (finansal araçlar) aynı tebliğe belirtilmiş olup aşağıdaki gibidir.

(1) Özelleştirme kapsamına alınanlar dahil Türkiye'de kurulan ortaklıklara ait hisse senetleri, özel ve kamu sektörü borçlanma senetleri,

(2) Türk parasının kıymetini koruma hakkında 32 sayılı karar hükümleri çerçevesinde alım satımı yapılabilen yabancı, özel ve kamu sektörü borçlanma senetleri ve hisse senetleri,

(3) Ulusal ve uluslararası borsalarda işlem gören altın ve diğer kıymetli madenler ile bu madenlere dayalı olarak ihraç edilmiş ve borsalarda işlem gören sermaye piyasası araçları,

(4) Kurulca uygun görülen diğer sermaye piyasası araçları, repo, ters repo ve vadeli işlem sözleşmeleri.

Yatırım fonları, portföylerinin terkibine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılırlar.

(1) Fon portföyünün en az %51'ini devamlı olarak;

(a) Kamu ve/veya özel sektör borçlanma araçlarına yatırmış fonlar "TAHVİL VE BONO FONU",

(b) Özelleştirme kapsamına alınanlar dahil Türkiye'de kurulmuş ortaklıkların hisse senetlerine yatırmış fonlar "HİSSE SENEDİ FONU",

(c) Belirli bir sektörü oluşturan ortaklıkların menkul kıymetlerine yatırmış fonlar "SEKTÖR FONU",

(d) Sermaye Piyasası Kurulu tebliğlerinde tanımlanmış iştiraklerce çıkarılmış menkul kıymetlere yatırmış fonlar "İŞTİRAK FONU",

(e) Belli bir topluluğun menkul kıymetlerine yatıran fonlar "GRUP FONU",

(f) Yabancı özel ve kamu sektörü menkul kıymetlerine yatırmış fonlar "YABANCI MENKUL KIYMETLER FONU",

(g) Ulusal ve uluslararası borsalarda işlem gören altın ve diğer kıymetli madenler ile bu madenlere dayalı sermaye piyasası araçlarına yatırmış fonlar "ALTIN VE DİĞER KIYMETLİ MADENLER FONU",

(2) Portföyünün tamamı;

(a) Hisse senetleri, borçlanma senetleri, altın ve diğer kıymetli madenler ile bunlara dayalı sermaye piyasası araçlarından en az ikisinden oluşan ve her birinin değeri fon portföy değerinin %20'sinden az olmayan fonlar "KARMA FON",

(b) Vadesine 90 günden az kalmış sermaye piyasası araçlarından oluşan fonlar "LİKİT FON",

(c) Portföy sınırlamaları itibariyle yukarıdaki türlerden herhangi birine girmeyen fonlar "DEĞİŞKEN FON",

(3) Portföyünün en az %80'i devamlı olarak;

Sermaye Piyasası Kurulu tarafından esas alınan formüle uygun olarak yapılan hesaplama çerçevesinde, baz alınan ve Kurul tarafından uygun görülen bir endeksin değeri ile fonun birim pay değeri arasındaki korelasyon katsayısı en az %90 olacak şekilde, endeks kapsamındaki menkul kıymetlerin tümünden ya da örnekleme yoluyla seçilen bir kısmından oluşan fonlar "ENDEKS FON", olarak adlandırılır.

b. Yatırım Fonlarının Derecelendirilmesi ve Derecelendirmede Kullanılabilecek Ölçütler

Menkul kıymetlerin derecelendirilmesi borç piyasalarında yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Moody's ve Standarts & Poors gibi tanınmış kuruluşlar borçlanacak firmaları ve devletleri borç ödeme kabiliyetine göre değerlendirerek harf kodlarıyla ifade edilen (Aaa, Baa vb.) derece notlarını verirler. Benzer şekilde A.B.D. ve Avrupa'da yatırım fonlarını derecelendiren kuruluşlar da vardır. Bunlardan en tanınmış Morningstar'dır. Morningstar yatırım fonlarını risk ve getirilerine göre değerlendirir ve bir ilâ beş arasında yıldız vererek derecelendirir (MORNINGSTAR). Beş yıldız fonun, ilgili sınıftaki (hisse senedi, tahvil vb.) fonlar arasında en yüksek puana sahip % 10 içinde olduğunu, dört yıldız % 32,5 içinde olduğunu, üç yıldız % 77,5 içinde olduğunu gösterir. İki yıldız fonun, ilgili sınıftaki fonlar arasında en düşük puana sahip % 22,5 içinde olduğunu, bir yıldız ise en düşük puana sahip % 10 içinde olduğunu gösterir. Morningstar, elinde en az üç yıllık verisi bulunan yaklaşık 5600 fonu her ay derecelendirir. Morningstar derecelendirmede getiri ölçütü olarak, fonların artık getirilerinden (risksiz getiri oranın üzerinde elde edilen getiri) elde ettiği puanı, risk ölçütü olarak ise, fonların risksiz getiri oranının altında kalan getirilerinden elde ettiği puanı kullanır. Morningstar fonları, risk puanı ile getiri puanı arasındaki farkı esas alarak sıralar.

Yatırım fonlarının derecelendirilmesine yönelik diğer bir çalışma da Kanada'da yapılmıştır. Çalışmada çok kriterli karar verme yöntemlerine benzer bir yol izlenmiş ve fonlar getirileri, standart sapma ile ölçülen riskleri ve ortalama yönetim giderleri oranı dikkate alınarak derecelendirilmiştir. Sıralamaya esas puan hesaplanırken, üç ölçütün de ağırlığı eşit olarak (0,33) alınmıştır (HARRIS, 1998).

Yukarıdaki derecelendirme çalışmalarında ele alınan ölçütler yanında, yatırım fonlarının başarımlarını ortaya koymak amacıyla diğer ölçütler de geliştirilmiştir. Bu ölçütler temel olarak fonları, getiri ve risk boyutlarında değerlendirir. Yazında, yatırım fonlarını değişik ölçütlere göre değerlendiren ve her ölçüte göre sıralamasını veren çalışmalar mevcuttur. Gürman yaptığı çalışmada yatırım fonlarının, farklı performans ölçütlerine göre başarımlarını sıralamalarını bulmuştur (GÜRMAN, a.g.e.). Karacabey de 31 adet A tipi yatırım fonunun performansını değerlendirmiş ve incelediği yatırım fonlarını değişik performans ölçütlerine göre sıralamıştır (KARACABEY, a.g.e.). Karacabey diğer bir çalışmasında ise, 1997 Ocak ayından 1998 Aralık ayı sonuna kadar olan 24 aylık süre için kesintisiz verisi olan on hisse senedi fonunun seçicilik ve zamanlama kabiliyetini araştırmıştır (KARACABEY, 1999:133-149). Ancak bu çalışmalarda, derecelendirme çalışmalarının aksine, fonlar için sıralamaya esas bütünlük bir değer bulunmamış ve bu ölçütlerin fon performanslarını ne şekilde ölçtüğü veya Türkiye'de fonların bu ölçütlere göre

başarılarının ne olduğu araştırılmıştır. Amacı fonlar için bir derecelendirme yöntemi ortaya koymak olan çalışmamızda, gerek derecelendirme çalışmalarında kullanılan ölçütler gerekse de fonların performanslarının belirlenmesinde kullanılan diğer ölçütlerden yararlanılacaktır. Takip eden kısımlarda çalışmamızda ele alınacak ölçütler açıklanacaktır.

(1) Standart Sapma

Standart sapma, fonların riskini ölçmede kullanılan en yaygın yöntemdir. Standart sapma herhangi bir fonun getirisinin ortalamasından aşağı veya yukarı doğru ne kadar saptığının başka bir ifade ile fonların değişkenliğinin ölçütüdür (UPDEGRAVE, 1999: 73). Standart sapmanın matematiksel ifadesi aşağıda gösterilmiştir.

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T R_{pt} - \bar{R}_p}{T-1}}$$

Yukarıdaki ifadede σ_p fonun standart sapması, T dönem sayısı, R_{pt} fonun t dönemindeki getirisi, \bar{R}_p ise T dönemde elde edilen ortalama getiridir. Fonların standart sapmasının hesaplanmasında bugün en sık kullanılan yöntem, minimum üç yıllık verilerden yararlanarak aylık ortalama getirileri elde etmek ve fonun dönem boyunca elde ettiği aylık getirilerin ortalama aylık getiriden farkını bularak standart sapmanın hesaplanmasıdır. Standart sapması yüksek olan fonların değişkenliği, dolayısıyla riski, standart sapması düşük olanlara göre daha fazladır.

(2) Kayıp Riski (Downside Risk)

Standart sapma, ortalamanın üstündeki ve altındaki sapmaları eşit oranda dikkate alır. Yatırımcıların esas endişelerinin paralarını kaybetmek olduğu gerçeğinden hareket eden Morningstar, yukarıda da ifade edildiği gibi, kayıp riski olarak da adlandırılan bir ölçüt geliştirmiştir (MORNINGSTAR). Kayıp riskinde, fona yatırım yapan yatırımcının, risksiz varlığa yatırım yapmayarak üstlendiği risk hesaplanmaktadır. Herhangi bir fonun kayıp riskini hesaplamak için öncelikle fonun risksiz getiri oranının altında kalan getirilerinin toplamı alınır. Daha sonra bu toplam hesaplama dönemindeki ay sayısına bölünür ve elde edilen sonuç tüm fonlar için hesaplanan ortalama kayıp riski ile kıyaslanır. Fonun kayıp riskinin 1,2 olması, o fonun getirisinin risksiz getiri oranının altında olması olasılığının ilgili kategorideki fonlara göre %20 daha fazla olduğunu gösterir.

(3) Jensen İndeksi (Alfa)

Jensen İndeksi (alfa) fon yöneticisinin, fonun risk seviyesinde beklenen getirisinden daha yüksek bir getiri elde etme kabiliyetini ölçer (JENSEN, 1968). Alfa'nın yüksek olması fon yöneticisinin portföy oluşturma becerisinin bir ölçütüdür. Alfa aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$\alpha = R_p - [R_f + \beta (R_m - R_f)]$$

Yukarıdaki ifadede R_p portföyün getirisi, R_f risksiz getiri, R_m ise gösterge portföyün getirisidir (Pazar getirisi). $[R_f + \beta (R_m - R_f)]$ ifadesi portföyün belirlenen risk düzeyinde elde etmesi beklenen getiriyi gösterir. Bu getiri, risksiz getiri (R_f) üzerine bir risk primi $[\beta (R_m - R_f)]$ eklenerek bulunur. Alfa ise, portföyün bu getiriyi aşan kısmını temsil eder.

(4) Sharpe Oranı

Sharpe Oranı birim risk başına portföyün sağladığı artk getiriyi gösterir. Artk getiri risksiz getiri ile portföy getirisi arasındaki farktır (SHARPE, 1994). Başka bir ifade ile artk getiri, yatırımcının risksiz varlık yerine yatırım fonuna katılarak elde ettiği ilave getiridir. Sharpe Oranı hesaplanırken, risk ölçütü olarak portföy getirilerinin standart sapması kullanılır. Sharpe Oranının yüksek olması, fonun katılımcılara birim risk başına yüksek artk getiri sağladığını, başka bir ifade ile, katılımcıların risksiz araca yatırım yapmak yerine fona katılmak suretiyle aldıkları riske karşılık, daha fazla ödüllendirildiklerini gösterir. Oran aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$\text{SharpeOranı} = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\sigma_p}$$

Yukarıdaki ifadede pay $t = 1$ ile T süresi arasındaki ortalama artk getiri, payda ise portföy getirilerinin standart sapmasıdır.

(5) Sortino Oranı

Sortino oranı da Sharpe Oranına benzer. Ancak Sortino Oranı hesaplanırken, Sharpe Oranında olduğu gibi portföy getirilerinin standart sapması değil, kayıp riski kullanılır (CLASH, 1999: 162). Buna göre Sortino Oranı, bir birim kayıp riskine karşılık elde edilen artk getiriyi gösterir. Sortino oranının da yüksek olması arzu edilir.

(6) Treynor Oranı

Bu oran da Sharpe ve Sortino Oranlarına benzer. Ancak oranun paydasında fonun sistematik riskini ölçen β değeri bulunur (TREYNOR, 1965). Oran aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$\text{Treynor Oranı} = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\beta}$$

Treynor Oranı yatırımcının, bir birim sistematik riske katlanması karşılığında elde ettiği artık getiriye gösterir. Oranın yüksek olması, fonun performansının yüksek olduğunu, başka bir ifade ile bir birim sistematik riske karşılık yüksek artık getiri sağlandığını gösterir.

Bu çalışmada fonlar derecelendirilirken yukarıda açıklanan tüm ölçütler göz önüne alınarak fonların sıralamasına esas tek bir derece notu elde edilmeye çalışılacaktır. Bu amaçla, çok kriterli karar verme yaklaşımlarından yararlanılabileceği tespit edilmiştir. Birden fazla ölçütü göz önüne alarak yatırım fonları için bütünlük bir derece notu belirlenmesinin, bir çok kriterli karar yaklaşımı olarak ele alınmasının çeşitli sebepleri vardır.

Çok kriterli karar problemlerinde alternatiflerin değişik kriterlere göre sıralamaları farklı olur. Her alternatif bazı kriterlerde diğer alternatiflerden üstün, bazılarında ise diğerlerinden aşağıdadır (bir alternatifin tüm kriterlerde üstün olduğu baskınlık durumu hariç). Bundan dolayı, bir alternatiften diğer bir alternatife geçildiğinde, bazı kriterlerin değerleri iyileşir, bazı kriterlerin değerleri ise kötüleşir. Bu özellikten dolayı, çok kriterli karar problemlerinde kriterler birbirleri ile çelişirler. Çünkü, bir alternatiften diğerine geçildiğinde, bazı kriterlerdeki ilerleme, diğer kriterlerdeki gerilemeyle mümkün olur. Bu nedenle çok kriterli karar vermede, karar vericinin kriterlere verdiği önceliğe göre alternatifler bir sıralamaya tabi tutulur. Bu sıralama, kriterler içi ve kriterler arası karşılaştırmaya dayanır. Kriterler arası karşılaştırmada, kriterler birbirleriyle kıyaslanır. Bu kıyaslamadan amaç, kriterleri bir öncelik sırasına sokmak, başka bir ifadeyle, kriterlerin karar verici için önem derecelerini belirlemektir. Kriterler içi kıyaslama ise, belirli bir kriter esas alındığında, hangi alternatifin o kriterde daha cazip olduğunu tespit etmek için yapılır. Alternatiflerin sıralaması, bu iki kıyaslamadan sentezi sonucunda oluşur.

Çok kriterli karar problemleri ile ilgili yukarıda açıklanan özellikler yatırım fonlarının derecelendirilmesi ile çok büyük benzerlikler taşımaktadır. Yatırım fonlarının derecelendirmeye esas notlarının belirlenmesinde, her yatırım fonu bir alternatif, her ölçüt de bir kriter olarak düşünülebilir. Yukarıda da açıklandığı gibi, yatırım fonlarının değişik ölçütlere göre sıralanması farklıdır. Fonlar bazı ölçütlerde diğerlerinden iyi bazılarında ise kötüdür. Bu benzerlikten

yola çıkarak, yatırım fonlarının başarı sıralamasının belirlenmesinde çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılabilir. Biz çalışmamızda, elimizdeki probleme en uygun olduğunu değerlendirdiğimiz ve kullanımı nispeten yeni olan İdeal Noktalarla Çok Boyutlu Ağırlıklandırma yönteminden yararlanacağız.

3. İDEAL NOKTALARLA ÇOK BOYUTLU AĞIRLIKLANDIRMA YÖNTEMİ

İdeal Noktalarla Çok Boyutlu Ağırlıklandırma Yöntemi, çok kriterli karar problemlerinde alternatiflerin tercih derecelerini belirlemek için kullanılan ve diğer yöntemlere göre uygulaması yeni olan bir yaklaşımdır. Yöntemin temeli, her alternatifin ideal pozitif ve ideal negatif olarak tanımlanan referans noktalarına olan uzaklığına dayanır. Bir alternatif ideal pozitive ne kadar yakın, ideal negatife ne kadar uzaksa, tercih derecesi de o kadar yüksek olur (ZELENY, 1981: 327-388).

$X = (x^1, x^2, x^3, \dots, x^m)$ satır vektörü alternatifleri temsil etsin. Her alternatif n adet kriterle karakterize edilecektir. Örneğin, k nci alternatif aşağıdaki satır vektörü ile gösterilebilir.

$$x^k = (x_1^k, x_2^k, x_3^k, \dots, x_n^k) \quad k = 1, 2, 3, \dots, m$$

Her x_i^k i nci kriterin k nci alternatifteki değerini göstermektedir. Burada n kriterlerin sayısı, m ise alternatiflerin sayısıdır. Sadece i nci kriterin değerleri ile ilgilenirsek, aşağıdaki sütun vektörü elde ederiz.

$$\begin{bmatrix} 1 \\ x_i \\ 2 \\ x_i \\ \cdot \\ \cdot \\ m \\ x_i \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Bu vektör i nci kriterle ilgili elde edilen tüm değerleri, başka bir ifade ile i nci kriterin her alternatifteki değerini göstermektedir. Bu vektörler aşağıdaki karar matrisinde toplu olarak gösterilmiştir.

$$\begin{array}{cccc}
 1 & 1 & 1 & 1 \\
 x_1 & x_2 & x_3 & \dots x_n \\
 2 & 2 & 2 & 2 \\
 x_1 & x_2 & x_3 & \dots x_n \\
 3 & 3 & 3 & 3 \\
 x_1 & x_2 & x_3 & \dots x_n \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 m & m & m & n \\
 x_1 & x_2 & x_3 & \dots x_n
 \end{array}$$

Görüldüğü gibi yukarıdaki matriste, alternatif sayısı kadar (m) satır vektör, kriter sayısı kadar (n) sütun vektör bulunmaktadır. Ancak, yukarıdaki matristeki tüm değerlerin aynı birimle ölçülebilir bir hale getirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, vektör normalizasyonu yöntemi kullanılarak, karar matrisindeki her sütun normalize edilir. Böylece, matristeki değerler arasındaki orantı bozulmadan, [0-1] aralığında bir ölçek elde edilmiş olur. Matris normalizasyonu aşağıdaki ifadeye göre yapılır (U.S.A. ARMY LOGISTICS MANAGEMENT COLLAGE, 1990).

$$R_i^k = \frac{x_i^k}{\sqrt{\sum_{k=1}^m (x_i^k)^2}}$$

Burada, R_i^k değerleri, vektör normalizasyonu yöntemi ile ölçeklendirilmiş değerleri gösterir. Böylece, her x_i^k değeri bir R_i^k değerine dönüştürülür. Eğer karar verici için kriterlerin öncelikleri farklı ise, bu noktada kriter önceliklerinin belirlenmesi gerekir. Kriter önceliklerinin belirlenmesinin ardından, karar matrisindeki her değer ilgili kriter önceliği ile çarpılarak v_i^k ile gösterilen ağırlıklandırılmış değerler elde edilir. Böylece, i nci kriterle ilgili elde edilen tüm ağırlıkladılmış değerler aşağıdaki sütun vektörde olduğu gibi gösterilir.

$$\begin{array}{c}
 1 \\
 v_i \\
 2 \\
 v_i \\
 \cdot \\
 \cdot \\
 m \\
 v_i
 \end{array}$$

Yukarıdaki v_i vektöründeki değerlerden birisi diğerlerine göre en fazla tercih edilen değerdir. Bu en fazla tercih edilen değer, söz konusu kriterin özelliğine göre sayıca en yüksek veya en düşük değer olabilir. Bu değer,

$$v_i^* = \underset{k}{\text{Maks}} v_i^k, k = 1, 2, 3, \dots, m$$

ifadesiyle gösterilir. Burada maks sayıca büyüklüğü değil, fakat en tercih edilen değeri göstermektedir. Tüm kriterler için en tercih edilen ağırlıklı değerlerin oluşturduğu vektör, pozitif ideal olarak adlandırılır ve aşağıdaki şekilde gösterilir (ZELENY, 1982: 154-161).

$$v^* = (v_1^*, v_2^*, v_3^*, \dots, v_n^*)$$

Pozitif ideal mevcut alternatiflerin her kriterde elde ettikleri değerlerle sınırlıdır. Yeni alternatiflerin bulunması veya mevcut alternatiflerin daha iyileştirilmesi ideal pozitifini de değiştirir. Aynı şekilde, v_i vektöründeki değerlerden birisi diğerlerine göre en az tercih edilen değerdir. Bu değer,

$$v_{i*} = \underset{k}{\text{Min}} v_i^k, k = 1, 2, 3, \dots, m$$

ifadesiyle gösterilir. Tüm kriterler için en az tercih edilen ağırlıklı değerlerin oluşturduğu vektör, ideal negatif olarak adlandırılır ve aşağıdaki şekilde gösterilir.

$$v_* = (v_{1*}, v_{2*}, v_{3*}, \dots, v_{n*})$$

Burada her iki vektör de, alternatiflerin tercih sıralamasının belirlenmesinde birer referans görevi görür. ideal pozitif ve negatifin belirlenmesinden sonra, her alternatifin bu referanslara uzaklığının hesaplanması gerekir. Uzaklık hesaplamaları aşağıdaki Öklid uzaklık ifadelerine göre yapılır.

$$d_k^* = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_i^k - v_i^*)^2}$$

$$d_{k*} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_i^k - v_{i*})^2}$$

Yukarıda, d_k^* k ncı alternatifin ideal pozitiften uzaklığı, d_{k*} ise k ncı alternatifin ideal negatiften uzaklığıdır. Bir alternatifin ideal pozitifte yakınlığını ve ideal negatiften uzaklığını veren ve tercih sıralamasına esas oluşturan nispi uzaklık aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$d_k = \frac{d_{k^*}}{(d_{k^*} + d_k)}$$

d_k nun büyük olması ilgili alternatifin ideal pozitifte yakın ideal negatiften ise uzak olduğunu gösterir. Böylece söz konusu karar verici için alternatifler, d_k değerlerine göre sıralanır.

4. UYGULAMA

Uygulamada yatırım fonları tek tek yukarıda açıklanan ölçütlere göre değerlendirilmiş ve her yatırım fonu için, ideal Noktalarla Çok Boyutlu Ağırlıklandırma Yöntemi kullanılarak bütünleşik bir derece notu elde edilmiştir. Bu amaçla, Nisan 1998-Mayıs 2001 ayları arasında kesintisiz getiri değerleri bulunan 8 hisse senedi fonu kullanılmıştır. Çalışmada hisse senedi fonlarının kullanılmasının nedeni, bu fonları kıyaslayabileceğimiz bir gösterge portföyün bulunmasıdır. Fonların yatırımcılar tarafından tercihini etkileyebilecek altı kriter belirlenmiştir. Bunlar; fonların risk ölçütleri olan standart sapma ve kayıp riski ile fonların performans ölçütlerinden alfa, Treynor Oranı, Sharpe Oranı ve Sortino Oranıdır.

Çalışmada yer alan yatırım fonlarında yukarıdaki kriterlerin değerlerini hesaplayabilmek için; yatırım fonlarının aylık getirileri Sermaye Piyasası Kurulunun aylık bültenlerinden derlenmiş, gösterge portföy olarak İMKB-100 Endeksi, risksiz getiri oranını hesaplamak için ise İMKB 30 günlük DİBS performans endeksleri kullanılmıştır. Her iki endeksin değerleri İMKB'nin aylık bültenlerinden derlenmiştir. Her yatırım fonunda yukarıdaki kriterlerin değerleri daha önce açıklanan yöntemlerle hesaplanmış ve aşağıdaki karar matrisi elde edilmiştir.

	STD	ALFA	TREYNOR	SHARPE	KAYIP RİSKİ	SORTİNO
ATA	0,1894	-0,0011	0,0065	0,0277	1,0144	0,0042
GEDİK	0,1828	-0,0156	-0,0123	-0,0514	1,2495	-0,0075
INTER	0,1403	0,0109	0,0309	0,1048	0,7944	0,1850
KOÇBANK	0,1675	0,0015	0,0105	0,0394	1,0362	0,0064
İŞBANK	0,1377	-0,0024	0,0032	0,0106	0,7737	0,0021
VAKIFBANK	0,1843	-0,0007	0,0069	0,0244	1,1623	0,0039
TEKSTİL BANK	0,1522	0,0019	0,0116	0,0407	0,9106	0,0068
YAPI KREDİ	0,1696	0,0004	0,0074	0,0265	1,0589	0,0042

Tablo-1

Daha sonra baskın alternatif olup olmadığı aranmıştır. Diğer alternatiflerden tüm kriterlerde üstün olan bir alternatif mevcut değildir. Her ne kadar inter dört kriterde diğer alternatiflerden üstünse de risk ölçütlerinde bazı alternatiflerden daha kötü olduğundan baskın alternatif olarak kabul edilemez. Eğer baskın bir alternatif bulunsaydı, ideal pozitif olarak bu alternatif alınacaktı.

Bu noktada yapılması gereken kriter önceliklerinin belirlenmesidir. Ancak, burada yatırım fonlarının genel derecelendirmesini yaptığımızdan ve belirli bir yatırımcıyı esas almadığımızdan, kriter öncelikleri genel olarak belirlenmiştir. Öncelikleri mümkün olduğu kadar objektif belirlemek için faktör analizi yönteminden yararlanılmıştır. Faktör analizi yönteminde birbirleri ile ilişkisi olan değişkenler, birbirleri ile ilişkisi olmayan faktörler altında toplanır. Çalışmamızda her bir kriter değişken olarak kullanılmıştır. Tablo-1'deki değerler kullanılarak bir faktör analizi yapılmış ve değişkenler üç faktör altında toplanmıştır. Bu üç faktör toplam değişimin hemen hemen tamamını (% 98,5111) açıklamıştır. Birinci faktör toplam değişimin % 76,976'sını, ikinci faktör % 15,185'ini üçüncü faktör ise % 6,350'sini açıklamıştır. Çalışmamızın bu bölümdeki amacımız, kriterlerin önceliklerini bulmaktır. Bunun için önce varimax yöntemi kullanılarak faktör rotasyonu yapılmıştır. Faktör rotasyonu sonucunda aşağıdaki faktör matrisi elde edilmiştir.

	Component		
	1	2	3
V1	-0,180	0,935	-0,246
V2	0,921	-0,317	0,218
V3	0,862	0,294	0,410
V4	0,899	0,279	0,410
V5	-0,426	0,873	-0,110
V6	0,464	-0,257	0,845

Tablo-2

Yukarıdaki tablonun satırlarında değişkenler (kriterler), sütunlarında ise faktörler sıralanmıştır. Tablodaki değerler ise her değişkenin her faktörle ilişkisini gösteren faktör yükleridir (factor loadings). üç faktörün toplam değişimi açıklama yüzdeleri % 100'e tamamlanacak şekilde, toplam değişimin üç faktör tarafından açıklanmayan kısmı $(1-0,98511 = 0,01489)$ faktörlere açıklama yüzdeleri oranında dağıtılmıştır. Örneğin birinci faktörün toplam değişimi açıklama yüzdesine $0,01489 * 0,76976 = 0,01146$ 'lık bir değer

eklenmiştir. Bu işlemin sonucunda her faktörün düzeltilmiş açıklama derecesi 0,781, 0,154 ve 0,065 olarak bulunmuştur. Bu değerler aynı zamanda faktörlerin önem derecesini de belirtmektedir. Daha sonra faktör matrisi incelenerek hangi değişkenlerin hangi faktörle ilişkisinin olduğu araştırılmıştır. Birinci faktörle 2 nci, 3 ncü ve 4 ncü değişkenlerin, ikinci faktörle 1 ve 5 nci değişkenlerin, üçüncü faktörle ise 6 ncü değişkenin ilişkisi yüksektir. Birinci faktörün önem derecesi (0,781) 2, 3 ve 4 ncü değişkenlere, bu değişkenlerin faktör yükleri ile orantılı olarak dağıtılmıştır. Örneğin 2 nci, 3 ncü ve 4 ncü değişkenlerin birinci faktör yükleri toplamı $0,921 + 0,862 + 0,889 = 2,672$ 'dir. Buradan ikinci değişkenin önem derecesi; $0,781 * 0,921/2,672 = 0,2682$ şeklinde bulunmuştur. Benzer yöntemle, 3 ve 4 ncü değişkenlerin önem dereceleri de sırasıyla 0,2510 ve 0,2618 olarak bulunmuştur. Buna göre derecelendirmedeki en önemli değişkenler Alfa, Treynor Oranı ve Sharpe Oranıdır. ikinci faktörün önem derecesi (0,154) yukarıdaki yöntemle 1 ve 5 nci değişkenlere paylaştırılmış ve bu değişkenlerin önem dereceleri sırasıyla 0,0796 ve 0,0744 olarak bulunmuştur. 6 ncü değişkenin önem derecesi ise doğrudan üçüncü faktörün önem derecesine (0,065) eşittir. Kriterlerin öncelikleri belirlendikten sonra, karar matrisindeki her sütun vektör normalizasyonu yöntemi ile normalize edilerek R_i^k değerleri bulunmuştur. Normalize edilmiş karar matrisi ve kriter öncelikleri (w_i) aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Tablonun son satırındaki maliyet ifadesi o kriterdeki düşük değerlerin, fayda ifadesi ise yüksek değerlerin tercih edildiğini göstermektedir.

	STD	ALFA	TREYNOR	SHARPE	KAYIP RİSKİ	SORTİNO
w_i	0,0796	0,2682	0,2510	0,2618	0,0744	0,0650
ATA	0,1894	-0,0011	0,0065	0,0277	1,0144	0,0042
GEDİK	0,1828	-0,0156	-0,0123	-0,0514	1,2495	-0,0075
İNTER	0,1403	0,0109	0,0309	0,1048	0,7944	0,1850
KOÇBANK	0,1675	0,0015	0,0105	0,0394	1,0362	0,0064
İŞBANK	0,1377	-0,0024	0,0032	0,0106	0,7737	0,0021
VAKIFBANK	0,1843	-0,0007	0,0069	0,0244	1,1623	0,0039
TEKSTİL BANK	0,1522	0,0019	0,0116	0,0407	0,9106	0,0068
YAPI KREDİ	0,1696	0,0004	0,0074	0,0265	1,0589	0,0042
	Maliyet	Fayda	Fayda	Fayda	Maliyet	Fayda

Tablo-3

Daha sonra her kriterle ilgili değerler, kriter önceliği ile çarpılarak, ağırlıklandırılmış değerler olan v_i^k değerleri elde edilmiş ve bu değerlerin oluşturduğu matris aşağıda gösterilmiştir.

	STD	ALFA	TREYNOR	SHARPE	AŞAĞI	SORTİNO
ATA	0,0151	-0,0003	0,0016	0,0073	0,0755	0,0003
GEDİK	0,0146	-0,0042	-0,0031	-0,0135	0,0930	-0,0005
İNTER	0,0112	0,0029	0,0078	0,0274	0,0591	0,0120
KOÇBANK	0,0133	0,0004	0,0026	0,0103	0,0771	0,0004
İŞBANK	0,0110	-0,0006	0,0008	0,0028	0,0576	0,0001
VAKIFBANK	0,0147	-0,0002	0,0017	0,0064	0,0865	0,0003
TEKSTİL BANK	0,0121	0,0005	0,0029	0,0107	0,0677	0,0004
YAPI KREDİ	0,0135	0,0001	0,0019	0,0069	0,0788	0,0003
	Maliyet	Fayda	Fayda	Fayda	Maliyet	Fayda

Tablo-4

Bundan sonra ideal pozitif ve ideal negatif çözümler bulunmuştur. Bu çözümler aşağıda gösterilmiştir.

$$V^* = (0,0110, 0,0029, 0,0078, 0,0274, 0,0576, 0,0120)$$

$$V_* = (0,0151, -0,0042, -0,0031, -0,0135, 0,0930, -0,0005)$$

İdeal Pozitif ve ideal negatif çözümler bulunduktan sonra, her alternatifin bu çözümlere olan uzaklığının (d_k^* ve d_k^*) ve bu uzaklıklardan alternatifin derece notunu oluşturan nispi uzaklığının (d_k) bulunması gerekir. Bu uzaklık hesaplamaları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

	$\sum_{i=1}^n (v_i^k - v_i^{*k})^2$	$\sum_{i=1}^n (v_i^k - v_i^k)^2$	d_k^*	d_k^*	d_k
ATA	0,00092773	0,00077613	0,03045866	0,02785906	0,4777
GEDİK	0,00325704	0,00000031	0,05707052	0,00055261	0,0096
İNER	0,00000229	0,00316572	0,00151418	0,05626474	0,9738
KOÇBANK	0,00084443	0,00087821	0,02905909	0,02963465	0,5049
İŞBANK	0,00080865	0,00156606	0,02843669	0,03957346	0,5819
VAKIFBANK	0,00147309	0,00047830	0,03838082	0,02187010	0,3630
TEKSTİL BANK	0,00054782	0,00128922	0,02340561	0,03590577	0,6054
YAPI KREDİ	0,00105428	0,00066613	0,03246963	0,02580953	0,4429

Tablo-5

Tüm kriterlerin ağırlıkları nispetinde dikkate alınması, fonları kıyaslamak için anlamlı bir puan elde edilmesini sağlamıştır. Örneğin, İşbank standart sapma ve kayıp riskinde en iyi fon olmasına rağmen, tüm kriterler ağırlıkları nispetinde dikkate alındığında üçüncü sırayı elde etmiştir. Buna göre fonların derecelendirmeye esas puanları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

SIRA NO	FONLAR	PUAN (NİSPİ UZAKLIK)
1	İNER	0,9738
2	TEKSTİL BANK	0,6054
3	İŞBANK	0,5819
4	KOÇBANK	0,5049
5	ATA	0,4777
6	YAPI KREDİ	0,4429
7	VAKIFBANK	0,3630
8	GEDİK	0,0096

Tablo-6

Bu tabloya göre fonlara derece notları verilebilir. Örneğin Morningstarın yıldız sistemi kullanılırsa, toplam puanı 0,90'ın üzerinde olan fonlara beş yıldız, 0,775-0,90 arasında olan fonlara dört yıldız, 0,225-0,774 arasında olanlara üç yıldız, 0,1-0,224 arasında olanlara iki yıldız, 0,1'in altında olanlara ise bir yıldız verilecektir.

5. SONUÇ

Yatırım fonları, gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde bireysel yatırımcılara rasyonel bir yatırım seçeneği sunduklarından ve bireysel yatırımcıların kendi başlarına yatırım yapamayacakları birçok yatırım aracını perakende hale getirerek sermaye piyasalarının gelişimine katkıda bulduklarından, bu piyasalardaki önemli kurumlardandır. Ülkemizde ise, diğer kurumlar istenilen gelişmişlik düzeyine ulaşamadığından en önemli kurumsal yatırımcıdır. Ancak, piyasada birbiriyle rekabet halinde bulunan bir çok yatırım fonu mevcuttur. Bireysel yatırımcılar bu fonlara yatırım yaparlarken, fonların birbirlerine göre nispi üstünlüklerini bilmek isteyeceklerdir. Bu amaçla, özellikle Amerika Birleşik Devletlerinde bazı kurumlar yatırım fonlarıyla ilgili derecelendirme işlemi yapmakta ve bu dereceleri yayımlamaktadırlar. Bu kurumların yatırım fonlarını değerlendirmek ve bu yolla derecelendirmek için kullandıkları yöntemler farklılıklar göstermektedir. Ülkemizde ise, yatırım fonlarının başarımlarının belirlenmesine yönelik çalışmalar nispeten yenidir. Bu çalışmalarda da, Türkiye'deki yatırım fonlarının başarımlarının değişik performans değerlendirme yöntemlerine göre belirlenmesi ve bulunan sonuçlara ilişkin tartışmalar ele alınmıştır. Ülkemizde şu anda yatırım fonlarını derecelendiren bir kurum da mevcut değildir.

Biz bu çalışmamızda, yatırım fonlarının başarımlarına yönelik bir çeşit derecelendirme yapma yoluna gittik. Bu derecelendirmenin amacı, yurt dışında da olduğu gibi, yatırım fonlarının birbirlerine göre nispi sıralamasının belirlenmesidir. Çalışmamızda bu işlem yapılırken, çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan "İdeal Noktalarla Çok Boyutlu Ağırlıklandırma" yöntemi kullanılmıştır. Yatırım fonları ile ilgili derece notları belirlenirken, yazındaki diğer çalışmalarda da ele alınan, altı kriter kullanılmıştır. Bu kriterlerin Türkiye'deki yatırım fonlarına uygulanması ile ilgili bulgular ve yöntemlerin sınırlılıkları başka çalışmalarda ele alındığından burada tekrarlanmamıştır. Amaç, fonları belirli kriterleri göz önüne alarak bir sıralamaya tabî tutmak olduğundan ve yöntemler her fonu eşit şekilde değerlendirdiğinden, yöntemlere yönelik eleştirilerin çalışmamız açısından bir sakınca yaratmayacağı kanaatine varılmıştır. Bununla beraber, bu tür derecelendirme işlemlerinde kullanılan kriterler çeşitlendirilebilir.

Çalışmada kriter olarak kullanılan ölçütlerin her fondaki değerinin sağlıklı bir şekilde hesaplanabilmesi için en az 36 aylık veriye ihtiyaç vardır. Hisse senedi fonlarının ülkemizdeki geçmişi oldukça yeni olduğundan, çalışmada kesintisiz 36 aylık verisi bulunan sekiz hisse senedi fonu ele alınmıştır. Yöntem diğer fonlara da uygulanabilir. Ancak, bunun yapılabilmesi için fonları kıyaslayacak gösterge endekslerin bulunması gereklidir. Hisse senedi fonları için bu endeks bulunduğundan (İMKB-100), çalışmada sadece bu fonlar ele alınmıştır.

İdeal Noktalarla Çok Boyutlu Ağırlıklandırma Yönteminin uygulanmasındaki kritik aşamalardan birisi de kriter önceliklerinin belirlenmesidir. Çalışmada, kriter önceliklerinin objektif olarak belirlenmesi için faktör analizi yöntemi uygulanmıştır.

Derecelendirme işleminin dinamik bir süreç olduğu unutulmamalıdır. Eski veriler analizden çıkarılıp kriterler yeni verilerle hesaplandıkça, fonların puanı da değişecektir. Bu nedenle yöntem her ay yeni verilerle uygulanarak aylık derecelendirmeler yapılmalıdır.

Kaynakça

- BASTI, Eyüp (2000), "Türkiye Sermaye Piyasasında Menkul Kıymet Yatırım Fonları : Problemleri ve Çözüm Önerileri," *İşletme ve Finans*, 167: 84-94.
- CLASH, James M. (1999), "Focus on the Downside," *Forbes*, 163/4 : 62-63.
- GÜRMAN, Tevfik (1995), *Dünyada ve Türkiye'de Yatırım Fonları: Teori ve Uygulama* (Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları Genel Yayın No: 342).
- HARRIS, Jonathan (1998), "Family Values," *Canadian Business*, 71/15: 34-44.
- JENSEN, M. (1968), "Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964," *Journal of Finance*, XXIII: 389-416.
- KARACABEY, Argun (1998), *A Tipi Yatırım Fonları: Performanslarının Analizi ve Değerlendirilmesi* (Ankara: Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları : 21).
- KARACABEY, Argun (1999), "Hisse Senedi Fonlarının İşlevselliği Üzerine Yorumlar," *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 54/3 : 133-149.
- MADURA, Jeff (1989), *Financial Markets and Institutions* (Minnesota: West Publishing Company).
- MORNINGSTAR, <http://www.morningstar.com>
- SHARPE, William F. (1994), "Sharpe Ratio," *Journal of Portfolio Management*, 21/1: 49-58.
- SERMAYE PIYASASI KURULU (1996), *Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği* (Ankara).
- TREYNOR, Jack L. (1965), "How to Rate Management of Investment Funds," *Harvard Business Review*, XLIII.Jan-Feb: 63-75.
- UPDEGRAVE, Walter (1999), "Risk: How to Measure It," *Money*, 28/11: 73-75.
- U.S.A. ARMY LOGISTICS MANAGEMENT COLLAGE (1990), *Multiple Criteria Decision Making* (Virginia).
- ZELENY, Milan (1981), "Descriptive Decision Making and Its Applications," *Applications of Management Science*, 1: 327-388.
- ZELENY, Milan (1982), *Multiple Criteria Decision Making* (New York: McGraw Hill Book Company).