

## PAPER DETAILS

TITLE: A Tipi Yatirim Fonlarinda Yöneticilerin Zamanlama Kabiliyeti ve Performans Iliskisi Analizi:  
2002-2005 Dönemi Bir Uygulama

AUTHORS: Mehmet ARSLAN

PAGES: 0-11

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/842808>

# A TİPİ YATIRIM FONLARINDA YÖNETİCİLERİN ZAMANLAMA KABİLİYETİ VE PERFORMANS İLİŞKİSİ ANALİZİ: 2002–2005 DÖNEMİ BİR UYGULAMA

Mehmet ARSLAN\*

## ÖZET

Portföy performansının ölçülmesi yatırımın ve yatırım yöneticisinin ne kadar başarılı olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Performans tek değişkenli veya boyutlu bir olgu olmayıp, risk getiri düzleminde karşılaştırılan bir değerlendirme kriteri olması nedeniyle, üstlenilen risk açısından gerçek başarıyı ölçmek de önemli bir yönetim aracı sunmaktadır. Çalışmada, Ocak 2002-Aralık 2005 arasındaki 4 yıllık dönem incelenmiş ve literatürde öngörüldüğü şekilde beta katsayılarının durağan olmadığı, fon betasının piyasa betasına yaklaştığı, tespit edilmiştir. Analiz sonucu fonların 4 yıllık dönemdeki ortalama getirilerinin pazarın getirisinden farklılaştığı dolayısıyla, beta katsayısının tahmin kabiliyetinin yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Fon yöneticilerinin zamanlama kabiliyetini test etmek üzere uygulanan kuadratik regresyon analizi sonuçlarına göre analize dahil edilen 45 yatırım fonundan sadece 3 adet fonun "c" katsayılarının pozitif çıktığı tespit edilmiştir. Son olarak fon performanslarını ölçmede kullanılan tekniklerin birbirleriyle çelişen sonuçlar doğurduğu ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yatırım fonu, zamanlama yeteneği, performans ölçümü, kuadratik regresyon.

## AN ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MUTUAL FUND PERFORMANCE AND TIMING CAPABILITIES OF TYPE A FUND MANAGERS: A CASE STUDY FOR THE PERIOD OF 2002-2005

### ABSTRACT

Measurement of portfolio performance is important element to evaluate degree of success of both investment and investment managers. Since performance is not a single variable or one dimensional concept, rather a criteria that contrast investment with regard to risk return vector; it provides a management tool that measures real performance with regard to risks assumed. In this research, 45 mutual fund returns analyzed for the period of January 2002 – December 2005, and found that, fund betas is not stationary as anticipated by the theory, and fund betas not converged to market betas over the analysis period. According to the result of the study, mutual funds' average returns diverged from market returns to a great extend, therefore betas found to be a poor predictor of future price movements in Turkish capital markets. Quadratic regression analysis has been conducted to evaluate the timing capabilities of the fund managers which is

\* Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi (Yrd. Doç. Dr.)

measured by "c" coefficient, and found that only 3 out of 45 fund managers has accomplished right timing. Finally, techniques that has been used to measure fund performances produced conflicting results.

**Key Words:** Mutual fund, performance measurement, timing capabilities, quadratic regression.

## **GİRİŞ**

Yatırımcılardan katılma belgesi karşılığı toplanan fonlarla riskin dağıtılması ve inançlı mülkiyet esaslarına göre hareket ederek menkul kıymetlerden oluşan portföyü işletmek amacıyla kurulan yatırım fonları yöneticilerinin bilimsel kriterlere göre değerlendirilmesi alanında gelişmiş ülkelerde yoğun çalışmalar yapılmaktadır.

Sermayenin tabana yayılması ve yatırımcı güveninin sağlanması açısından özellikle küçük yatırımcılara risk toleranslarına uygun, çeşitlendirilmiş bir yatırım alternatifi olarak sunulan yatırım fonları önemli bir fonksiyon üstlenmektedir (Canbaş, Doğukanlı, 1997: 141). Bu amaçla uygun olarak oluşturulan menkul kıymetler yatırım fonu ise kolektif yatırım kuruluşlarının güvenilir kişi eliyle yönetim modelini oluşturur (Karslı, 1989: 119).

Oluşturdukları portföyü, katılanlar adına bir güvenilir el olarak işleten kurumlar olan (Canbaş, Doğukanlı, 1997: 142) yatırım fonları, içerdikleri menkul kıymetlerin çeşitliliği açısından sermaye piyasasının araç türü ve miktarı itibarıyla gelişiminde rol oynamaktadır.

## **A. PORTFÖY PERFORMANSI VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yatırım sürecinin son aşaması olan portföy performansının ölçülmesi aslında yatırımcının ya da portföy yöneticisinin ne derece başarılı olup olmadığının tespit edilmesidir (Konuralp, Gürel, 1999: 273).

Yatırım fonu performansını değerlendirmeye yönelik olarak geliştirilen yöntemler temelde 1960'lı yıllarda yapılan çalışmalara dayanmaktadır. Bu çalışmaların temel hipotezi, Etkin Pazar Teorisi'nin geçerli olduğu, yine hipotezi destekleyen kanıt ise portföy yöneticisinin bilerek veya şans eseri yanlış değerlenmiş kıymetleri seçebilme kabiliyetinin araştırılmasıyla sağlanmaya çalışılmıştır. Performansı değerlemek için fonun gerçekleşen getirisinin belirlenen gösterge portföy ile karşılaştırılması gerekmektedir (Karacabey, 1998: 104-105). Bu tür modellerle tek kriterli modeller denilmektedir.

Portföy performansı sadece yöneticinin doğru menkul kıymetleri seçme kabiliyetinden değil aynı zamanda portföyün risk seviyesinden de etkilenecektir. Bu etkileri test eden ilk çalışma olan Treynor ve Mazuy (Treynor, J ve Mazuy M; "Can Mutual Fund Outguess the Market" Harward Business Review, 44, no4, July-August 1966, s. 131-136) tarafından gerçekleştirilmiş bu çalışma, Fama'nın (1978) ve Jensen'in (1972) yaptığı çalışmalar portföy performansının değerlendirilmesinde menkul kıymet seçim kabiliyetinin yanı sıra yöneticinin

pazar hareketlerini tahmin kabiliyetini de içeren performans ölçüm modellerinin geliştirilmesi-ne ön ayak olmuşlardır. Bu modellere ise “çok kriterli modeller” denilmektedir (Karacabey, 1998: 104).

Becerikli yöneticiler, yatırımlar hakkındaki herkesin kolaylıkla ulaşamadığı bilgileri ken-dilerine özgü analiz tekniklerini kullanarak edinebilirler. Bu yöneticiler ortalama bir yatırımcı-dan daha fazla bilgi sahibidirler ve bu bilgileri sayesinde kârlı ve kârsız yatırım alanlarını ayırma becerisine sahiptirler. Bu doğrultuda becerikli yöneticilerin portföylerine oldukça yük-sek getiri sağlayacakları beklenir. Ancak becerikli olan yönetici ile sadece şanslı olan yöneti-cinin ayrımını yapılması gerekir. İşte performans ölçümü hangi yöneticinin becerikli, hangisi-nin şanslı ya da hangisinin sadece yüksek risk alması nedeniyle yüksek getiriler elde edebil-diği konusundaki ayrımın yapılmasına da yardım eder (Haugen, 2001: 272).

## **1. VERİLER**

Analizde veri olarak A tipi yatırım fonları, devlet iç borçlanma senetleri, İMKB Ulusal 100 Endeksi kullanılmıştır. Yatırım fonları ile ilgili veriler Sermaye Piyasası Kurulu’nun günlük bültenlerinden, risksiz faiz oranı olarak alınan devlet iç borçlanma senetleri (DİBS) ile ilgili veriler T.C. Merkez Bankası web sayfasındaki elektronik veri tabanından alınmıştır. İMKB Ulusal 100 Endeksi ile ilgili veriler ise İMKB web sayfası elektronik veri tabanından alınmıştır.

### **1.1. Yatırım Fonlarının Getirileri**

Yatırım fonlarının getirileri hesaplanırken; her bir yatırım fonunun işlem gördüğü günde-ki kapanış fiyatları esas alınmış ve günlük basit getirileri aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

$$rp = \frac{rf_t - rf_{t-1}}{rf_{t-1}} \quad (1.1)$$

Burada;

$rp$  = fonun getirisi,

$rf_t$  = fonun  $t$  günündeki kapanış fiyatı ve

$rf_{t-1}$  = fonun  $t-1$  günündeki kapanış fiyatıdır.

### **1.2. Risksiz Faiz Oranı Getirileri**

DİBS getirileri, risksiz faiz oranının temsilcisi olarak alınmış ve söz konusu ay içerisinde Hazine tarafından yapılan her vadedeki ihalelerde oluşan basit bileşik faiz oranlarının ortala-ması alınmıştır. Ocak 2002’den 13 Aralık 2005’e kadar devlet iç borçlanma ihalelerinde olu-şan vade yapısı ortalama olarak 170-280 gün civarında olduğundan teknik olarak bu ihaleler-de oluşan faiz oranları ortalamasının risksiz faiz oranı olarak alınabileceğine karar verilmiştir.

Fonların getirilerinin günlük basit getiriler olması nedeniyle; DİBS faiz oranlarına ilişkin aylık veriler 30'a bölünerek bunların da günlük basit getirileri hesaplanmıştır.

Risksiz faiz oranını hesaplamak için kullanılan yöntem şöyle formüle edilebilir:

$$DİBS_{ort} = \frac{dibs_{i1} + dibs_{i2} + ..... + dibs_{iN}}{N} \quad (1.2)$$

Burada,

$DİBS_{ort}$  =  $i_0$  ayındaki ortalama dibs oranı

$dibs_{iN}$  = N. aydaki ihale

N = ihale sayısı

$$\text{Günlük basit dibs faiz oranı} = \frac{DİBS_{ort}}{30}$$

### 1.3. Piyasa Endeksi Getirisi

Analiz kapsamına alınan fonların performansı ile piyasanın performansının karşılaştırılması amacıyla gösterge portföy olarak İMKB Ulusal 100 Endeksi temel alınmıştır. Endeksin getirisinin hesaplanmasında kullanılan yöntem şöyledir:

$$Rimkb = \frac{imkb_t - imkb_{t-1}}{imkb_{t-1}} \quad (1.3)$$

Burada;

$Rimkb$  = piyasanın ortalama getirisi,

$imkb_t$  = piyasanın t günündeki getirisi ve

$imkb_{t-1}$  = piyasanın t-1 günündeki getirisidir.

Sonuç olarak yatırım fonları, risksiz faiz oranları, banka faiz oranları ve İMKB Endeksi için ortak elde bulundurma dönemi getirileri hesaplanmış ve karşılaştırma amacıyla istatistiki analizler bu veriler üzerinden yapılmıştır.

## 2. ANALİZ YÖNTEMLERİ

Yatırım fonlarının performanslarının değerlendirilmesi amacıyla üç temel analiz yöntemi uygulanmıştır.

### 2.1. Varyans Analizi

Varyans analizi ikiden daha fazla ortalamanın karşılaştırılmasında kullanılan bir yöntemdir. Yatırım fonları ortalama getirilerinin karşılaştırılmasını ve aralarında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için uygulanmıştır.

Varyans analizinde temel çıkış noktası, analize dahil edilen grupların ortalamalarının birbirine eşit olduğudur. Dolayısıyla gruplar arası ortalama farklarının ortaya çıkması durumunda farkın hangi ortalama dan kaynaklandığının belirlenmesi gerekmektedir. Bu ise birinci terimle hesaplanmaktadır.

## **2.2. Regresyon Analizi**

Değişkenler arasıdaki ilişkilerin boyutu ve yönünü ortaya koyabilmek amacıyla regresyon analizi uygulanmıştır. Bu kapsamda öncelikle tek değişkenli regresyon analizi ve yöneticilerin zamanlama kabiliyetini tespit etmek üzere kuadratik regresyon analizi uygulanmıştır.

### **2.2.1. Tek Değişkenli Regresyon Analizi**

Regresyon analizinde en az iki değişken arasındaki ilişkinin boyutları araştırılır. Değişkenler arasındaki ilişkinin denklemlerle ifadelerinin mümkün olduğu durumlarda, bilinen değişkenden hareketle bilinmeyen değişken tahmin edilmeye çalışılır.

Varlıkların riskleri ve getirileri arasında kurduğu doğrusal ilişki sayesinde değerlendirme problemlerine modern bir çözüm getiren “Finansal Varlık Değerleme Modeli (FVDM) (Capital Asset Pricing Model-CAPM)”, finansın pek çok problemlerine uygulanabilir olma özelliğiyle finans kuramını önemli ölçüde etkilemiştir (Köse, 2000: 71) .

CAPM, bir varlığın riski ile beklenen getirisi arasındaki ilişkiyi ortaya koyarken bu ilişki iki önemli görevi yerine getirmektedir. İlk olarak, bir yatırımın belirli bir risk seviyesinde “gerçek” getirisinin ne olması gerektiğine cevap vermektedir. Böylece yatırımın gerçekleşen getirisi ile teorik olarak olması gereken getirisini karşılaştırma imkânı da ortaya çıkmaktadır. İkincisi, henüz piyasada fiyatı olmayan bir varlığın fiyatının tahminine imkan verir (Kılıç, 1999: 49-50).

### **2.2.2. Kuadratik Regresyon Analizi**

Treynor ve Mazuy tarafından geliştirilen kuadratik regresyon modeli 1983 yılında S Bhattacharya ve P. Pfeidere tarafından Stanford Üniversitesinde yürütülen ve yayımlanmayan çalışma ile finans alanında kullanılabilir hale getirilmiştir (Coggin vd. 1993:1040). Kuadratik regresyon denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilebilir:

$$(r_{a,t} - r_{f,t}) = \alpha_a + \beta_a(r_{m,t} - r_{f,t}) + c(r_{m,t} - r_{f,t})^2 + e_{at} \quad (2.1)$$

Formülde;

$\alpha_a$  = sabit katsayı; fon getirisinin dikey eksenini kestiği nokta,

$\beta_a$  = fonun beta katsayısı ve

c = fon yöneticisinin zamanlama yeteneği katsayısıdır.

Bu modelde, piyasa zamanlaması "c" katsayısı tarafından ölçülmekte olup, pozitif "c", yöneticinin piyasa zamanlaması yeteneğinin yüksek olduğunu, negatif "c" ise yöneticinin zamanlama yeteneğinin hiç olmadığını gösterir.

### **2.3. Ortalama (Getiri) ve Standart Sapma (Risk)**

Risk ve getiri, yatırım kararlarının verilmesinde temel unsurlar olmaktadır. Bu bakımdan getiri, yatırıma tahsis edilen kaynaklar karşılığında elde edileni gösterirken; risk de, bu durumun gerçekleşme olasılığını göstermektedir (Ercan ve Ban 2005: 177). Yatırım fonları, İMKB endeksi ve DİBS yatırım araçlarına ilişkin getirileri basit aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanmıştır.

Değişkenliğin temel ölçüsü oynaklık (volatility) olarak da bilinen standart sapmadır. Bir yatırım fonu için standart sapma, aylık getirilerin değişkenliğini ölçmede kullanılır ve aşağıdaki gibi hesaplanır (Simons, 1998: 35)

$$\text{Standart sapma} = \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (k_i - k)^2 \times P_i} \quad (2.2)$$

Finansal piyasalarda volatilité (oynaklık) ele alınan zaman süresine, kullanılan ölçüm tekniğine ve araştırmanın amacına bağlı olarak gün içi, günlük, haftalık, aylık fiyat değişimlerine dayandırılabilmekte ve genellikle getirilerin zaman serilerinin varyansı olarak tanımlanmaktadır. Menkul kıymet piyasalarında fiyatlar aşırı volatilité göstermekte ve volatilité zaman içinde değişmektedir (Hacıhasanoğlu, 2003: 1)

### **2.4. Çarpıklık**

Menkul kıymet seçimi ve portföy oluşturma sürecinde, getirilere ilişkin ilk üç ve dördüncü momentin kullanılması literatürde yoğun olarak tartışılmaktadır. (Aritmetik ortalama, varyans, çarpıklık ve basıklık). Üçüncü moment çarpıklık olarak bilinir ve dağılımdaki asimetriyi ölçer. Normal dağılıma sahip değişkenlerin çarpıklığı sıfırdır. Pozitif çarpıklığa sahip getiri dağılımı olan menkul kıymetlerin ortalamanın üzerinde olan gözlem sayısının ortalamanın altında olan gözlem sayısından daha fazla sayıda gerçekleştiği söylenir ve dolayısıyla daha fazla oranda tercih edilir (Sharpe vd, 1999: 139). CAPM kapsamında çarpıklığın menkul kıymet değerlerine etkisi araştırılmıştır. Yatırımcıların varyanstan kaçındıkları ve pozitif çarpıklığı tercih ettikleri görülmüştür (Kraus ve Litzenberger, 1976: 1098)

Bir portföyün çarpıklığı, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin çarpıklıklarının ağırlıklı ortalaması değildir; riskte olduğu gibi portföydeki menkul kıymetler arasındaki korelasyondan da etkilenmektedir. Ancak, üç momentten hareketle yapılacak portföy analizinin uygulanabilirliği çarpıklıkla ilgili ölçülerin tahmini ve çözümü alanında analitik tekniklerin geliştirilmesine bağlıdır (Elton ve Grubar, 1999: 247-48).

Çarpıklık ölçümleri, ortalama ve standart sapmaya oranla seçilen örnekleme daha duyarlıdır. Diğer bir ifadeyle, çarpıklık ölçüsü hem farklılaşan aralıkların hacmine hem de başlangıç noktasına yüksek duyarlılık göstermektedir. (Arslan; 2004; 3)

### 3. PERFORMANS DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Çeşitli yatırım araçlarını bir araya getirerek hedef yatırımcı grubunun beklenen getiri ve risk toleranslarına uygun bir oluşturulan portföyün ve yöneticisinin performansını değerlendirmek piyasa etkenliği ve buna bağlı olarak etken sermaye tahsisi açısından önemlidir. Yatırım fonu (portföy) oluşturmanın temel gerekçesi (belirli bir getiri seviyesinde) riskliliği azaltmaktır (Aksoy, 1987: 178). Performansın değerlendirilmesinde de bu ilkedен hareket edilmektedir.

#### 3.1. Yönetici Özellikleri ve Performans İlişkisi

Bir portföyün performansı yöneticinin ileriye tahmin kabiliyetine bağlıdır. Fama (1978) yöneticilerin tahmin kabiliyetlerini ikiye ayırmıştır (Karacabey, 2004: 85):

- a. Tek tek menkul kıymetlerin fiyat hareketlerinin (mikro) tahmini
- b. Pazarın genel fiyat hareketlerinin tahmini (makro tahmin).

Fon yöneticisi ilk olarak yanlış (düşük) değerlendirildiğine inandığı menkul kıymetleri seçecek ve bunları portföyüne dahil edecektir. Daha sonra pazarın gelecek hareketlerini tahmin ederek bu hareketlere göre portföy bileşimini tekrar gözden geçirecektir. Yanlış değerlendirilmiş menkul kıymetlerin seçimi yöneticinin *seçicilik kabiliyeti*, pazarın seyrine göre portföy bileşimini değiştirmesi ise pazar *zamanlama kabiliyeti*dir.

Portföy performansının değerlendirilmesine yönelik yapılan çalışmaların çoğunluğu CAPM'e dayanmaktadır ve bu çalışmalarda portföy getirileri için kullanılan standart regresyon denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$Z_P(t) = \alpha + \beta Z_M(t) + \varepsilon_P(t) \quad (3.1)$$

$\alpha$  terimi portföy yöneticisinin seçicilik kabiliyetini,  $\beta$  portföyün sistematik risk seviyesini,  $Z_M(t)$  pazarın artık getirilerini ve  $\varepsilon_P(t)$  ise beklenen değeri sıfır olan hata terimini ifade etmektedir.

Performans değerlendirme ölçütlerini standart sapmayı yani toplam riski esas alan ölçütler, betayı yani sistematik riski esas alan ölçütler ve portföy yöneticisinin zamanlama yeteneğini ölçmeye yarayan zamanlama testi olmak üzere üç ana başlık altında inceleyebiliriz.

#### 3.2. Standart Sapmayı Esas Alan Ölçütler

Standart sapmayı esas alan ölçütlerden biri William F. Sharpe tarafından geliştirilen *Sharpe Endeksi* diğeri ise F. Modigliani ve L. Modigliani tarafından geliştirilen *M<sup>2</sup>Performans Ölçütü*dür.

### **3.2.1. Sharpe Endeksi (Reward to Variability Ratio)**

William F. Sharpe, portföy riskini de dikkate alan bir performans ölçütü geliştirmiştir. Sharpe'in performans ölçüsü olarak kullandığı endeks, portföyün toplam riskine kıyasla yatırımcıların risksiz faiz haddi üstünde talep ettikleri ek getiriyi gösterir. Böylece Sharpe'in endeksi, portföy performansını taşıdığı riske göre düzelterek ölçmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 2002: 231-32).

Sharpe'in Endeksi aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Redman ve Manakyan, 2000: 77):

$$S I_p = (R_p - R_{rf}) / \sigma_p \quad (3.2)$$

Burada,

$S I_p$  = portföy için Sharpe Endeksi,

$R_p$  =portföyün ortalama getirisi,

$R_{rf}$  =risksiz varlığın ortalama getirisi ve

$\sigma_p$  =portföyün standart sapmasıdır.

Pay, portföyün risk primidir ve  $\sigma_p$  portföyün toplam riskinin ölçüsüdür.

Yatırımcının sahip olduğu portföy için hesaplanan endeks değeri, hisse senedi piyasası için hesaplanan endeks değeri ile karşılaştırılır. Portföy için bulunan endeks değerinin piyasa endeks değerinden büyük olması durumunda, portföyün piyasaya oranla daha üstün performans sergilediği sonucuna varılır. Portföy için hesaplanan endeks değerinin piyasa için hesaplanan endeks değerinin altında olması durumunda ise portföyün piyasanın altında performans sergilediği ifade edilir (Sevil, 2001: 73).

### **3.2.2. M<sup>2</sup> Performans Ölçütü**

F. Modigliani ve L. Modigliani (1997) tarafından geliştirilen M<sup>2</sup> Performans Ölçütüne göre, Sharpe Oranında olduğu gibi risk ölçütü olarak toplam risk veya standart sapma kullanılmaktadır. Bu yöntemde, öncelikle yönetilen yatırım fonu portföyüne Hazine Bonosu eklenmekte ve bu şekilde elde edilen "düzeltilmiş yatırım fonu"piyasa ile karşılaştırılmaktadır. Örneğin, eğer yatırım fonu piyasanın 1,5 katı standart sapmaya sahipse, düzeltilmiş yatırım fonunun 2/3'ü yönetilen yatırım fonundan, 1/3'ü ise hazine bonosundan oluşacaktır. Sonuç olarak, düzeltilmiş yatırım fonunun standart sapması ile piyasanın standart sapması aynı olacaktır. Bu durumda, aynı standart sapmaya (aynı riske) sahip iki portföyün getirilerini karşı-

laştırmak basit hale gelecektir. Yatırımcıya bu kolaylığı sağlayan  $M^2$  ölçütü şu şekilde formüle edilmektedir (Kılıç, 2002: 56):

$$M^2 = r_f + \frac{r_p - r_f}{\sigma_p} \times \sigma_m \quad (3.3)$$

ya da;

$$M^2 = r_f + (\text{Sharpe Oranı} \times \sigma_m)$$

Burada;

$r_f$  = risksiz varlığın ortalama getirisi,

$r_p$  = portföyün ortalama getirisi,

$\sigma_m$  = Pazar portföyünün standart sapması ve

$\sigma_p$  = portföyün standart sapmasıdır.

Buna göre  $M^2$  ne kadar büyükse, fonun performansı o kadar yüksek demektir.

### 3.3. Betayı Esas Alan Ölçütler

Betayı esas alan ölçütleri ise *Treynor Endeksi* ve *Jensen Endeksi* olarak iki grupta incelenebilir:

#### 3.3.1. Treynor Endeksi (Reward to Volatility)

Sharpe endeksinin hesaplanmasında portföyün toplam riski dikkate alınırken Treynor endeksinin hesaplanmasında toplam risk değil, portföyün çeşitlendirme ile yok edilemeyen riski, yani betası ( $\beta$ ) dikkate alınır. Betanın portföy riskinin göstergesi olarak ele alındığı bu endeks (Sevil, 2001: 73), "sistemik risk birimi başına ödülü" vermektedir (Kılıç, 2002: 58) ve şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$T_p = \frac{R_p - R_f}{\beta_p} \quad (3.4)$$

Burada,

$T_p$  = Portföy için Treynor endeksi,

$R_p$  = Portföyün ortalama getirisi,

$R_f$  = Risksiz varlığın ortalama getirisi ve

$\beta_p$  = Portföyün betasıdır.

Treynor endeks değeri ne kadar yüksek olursa portföyün o kadar iyi performans sergilediği söylenir. Bu nedenle, portföy için hesaplanan endeks değeri piyasa için hesaplanan

endeks değerinden daha büyükse bu durum portföyün piyasanın üstünde bir getiri sağladığı şeklinde yorumlanır (Sevil, 2001: 73).

### 3.3.2. Jensen Endeksi

Treynor ve Sharpe'in endeks modelleri portföy risklerine göre nisbi bir performans sıralamasına olanak sağlamaktadır. Michael C. Jensen ise, riski dikkate alarak nisbi bir performans ölçüsü yerine mutlak bir performans ölçüsü geliştirmeye çalışmıştır. Bir başka deyimle, portföy performansı için bir takım standartlar geliştirmiştir. Model aşağıdaki formülle gösterilebilir (Ceylan ve Korkmaz, 2002: 235):

$$r_{jt} - r_{ft} = \alpha_j + (r_{mt} - r_{ft})\beta_j \quad (3.5)$$

Burada,

$r_{jt}$  = j portföyünün t dönemindeki ortalama getirisini,

$r_{ft}$  = t dönemindeki risksiz faiz oranını,

$\alpha_j$  = sabit katsayı olup modele göre oluşan doğrunun x eksenini kestiği noktayı,

$\beta_j$  = sistematik risk ölçüsünü ve

$r_{mt}$  = t dönemindeki pazar portföyünün ortalama getirisini göstermektedir.

Modelde  $\alpha_j$ , portföy yöneticisinin tahmin yeteneğini ölçmektedir. Eğer  $\alpha_j > 0$  ise bu, riskin üstünde bir getiri olduğunu ve portföy yönetiminin üstün başarısını gösterir. Çünkü, portföy, profesyonel olarak yönetilmeyen portföylerden çok daha üstün bir performans göstermiştir.  $\alpha_j = 0$  ise, portföy yönetiminin profesyonel olarak yönetilmeyen portföyler kadar başarılı olduğu sonucuna varılır. Son olarak,  $\alpha_j < 0$  ise, başarısız portföy yönetimi söz konusudur. Portföy pazarın gerisinde kalmış demektir (Ceylan ve Korkmaz, 2002: 235-36). Farklı bir şekilde ifade edecek olursak, portföy (+) Jensen ölçütüne sahipse, Finansal Varlık Pazar Doğrusunun üzerinde, (-) Jensen ölçütüne sahipse, Finansal Varlık Pazar Doğrusunun altında demektir ve Finansal Varlık Pazar Doğrusunun üzerinde yer alan portföylerin performansı, altında yer alanlardan daha yüksektir.

Yatırım performansının değerlendirilmesinde yararlanılan Jensen ölçütü daha sonraları Smith ve Tito (1969) tarafından düzeltilmiştir. Bu yeni ölçüte **düzeltilmiş alfa** adı verilmektedir. Bu haliyle aktif performanslarını daha iyi bir şekilde sıralayabileceği öne sürülmüştür (Karan, 2001: 678).

$$\text{Düzeltilmiş Alfa} = a_p / b_p \quad (3.6)$$

Bu modelde  $b_p$  ortalama pazar riskini temsil ederken,  $a_p$  terimi seçme yeteneğini vermektedir. İstatistiksel olarak anlamlı ve pozitif  $a_p$  yöneticinin menkul kıymet seçimindeki

başarısını verirken, negatif  $a_p$  yöneticinin başarısız olduğuna işaret etmektedir (Karan, 2001: 678).

### 3.4. Zamanlama Testi

Portföy yöneticisinin zamanlama yeteneğinin ölçülmesi bu bölümün başında değinmiş olduğumuz çok kriterli modellere dayanmaktadır. Bu modellerde kullanılan iki temel yöntem ise Treynor ve Mazuy (1966) tarafından geliştirilen Kuadratik Regresyon Modeli ile Metron ve Henriksson (1981) tarafından önerilen Kukla Değişkenli Regresyon Modelidir.

Kuadratik Regresyon Modeli; Piyasa zamanlaması açısından fon performansının değerlendirilmesinde incelenen fonun tarihsel getirileri ile piyasanın getirileri arasındaki ilişki ortaya konulmaktadır (Gökgöz, 2005: 37). Modelin temelinde portföyün sistematik riskinin zaman içinde değişken olabileceği görüşü yatar. Portföy yöneticisi eğer pazarın gelecek seyrini tahmin edebilirse, portföyünde yer verdiği menkul kıymetleri bu tahminine göre değiştirecektir. Portföy yöneticisi sadece (tek kriterli modellerde ima edildiği gibi) yanlış değerlendirilmiş menkul kıymetleri seçmek için çaba harcamıyor, aynı zamanda pazarın gelişimini tahmin edip buna göre pazara duyarlılığı değişen menkul kıymetleri de portföyüne dahil etme kararı veriyor. Bilinen terimiyle yönetici "pazar zamanlaması" yapıyor denilmektedir (Karacabey, 1998: 122-23).

Treynor ve Mazuy tarafından geliştirilen kuadratik regresyon modelini aşağıdaki şekilde formüle edebiliriz:

$$(r_{a,t} - r_{f,t}) = \alpha_a + \beta_a(r_{m,t} - r_{f,t}) + c(r_{m,t} - r_{f,t})^2 + e_{at} \quad (3.7)$$

Bu modelde, piyasa zamanlaması "c" katsayısı tarafından ölçülmekte olup, pozitif "c", yöneticinin piyasa zamanlaması yeteneğinin yüksek olduğunu, negatif "c" ise yöneticinin zamanlama yeteneğinin hiç olmadığını gösterir (Kılıç, 2002: 72).

### 4. BULGULAR

Portföy performansının değerlendirilmesi ve varılan sonuçların yatırımcıların çoğunluğu tarafından kabul görmesi için objektif kriterlerin kullanılması ve benzer gruptaki portföylerle karşılaştırılabilir nitelikte olması gerekir. Bu amaçla kapsamında en az %25 oranında hisse senedi bulunduran yatırım fonları seçilerek karşılaştırılmalı bir analiz yapılmıştır.

Türkiye sermaye piyasasında fon ve fon yöneticisinin performanslarını ölçmek üzere 45 adet A tipi fon seçilmiş ve bunların performansları 2002, 2003, 2004 ve 2005 yıllarında 4 yıllık elde bulundurma dönemi itibarıyla analiz edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar ise aşağıdaki şekilde özetlenmektedir:

Performans göstergelerine temel teşkil eden verilen istatistiksel olarak güvenilirliklerini test etmek üzere değişkenler arası korelasyonu esas alan ve veri setinin içsel tutarlılığını

ölçen Alpha (Cronbach) modeli uygulanmıştır ve analizde kullanılan verilerin %98,28 düzeyinde içsel tutarlılığa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Analize dahil edilen yatırım fonları ile İMKB endeks getirileri ortalamalarının birbirinden istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığı test edilmiş, çok güçlü bir şekilde ortalamaların birbirine eşit olmadığı hipotezi reddedilmiştir. Sadece DİBS faiz verilerinin ortalamasının analize dâhil edilen diğer yatırım araçlarının ortalamalarından farklılaştığı tespit edilmiştir. Grupla en yüksek anlamlılık düzeyinde getiri ortalamasında sahip olan araç "Oyak Bank A tipi Değişken Fon" olmuştur ( $p=0,076$ ).

Yine, yatırım fonlarına ilişkin getirilerin analiz dönemi boyunca yıllar arası ortalamalarda anlamlı bir farklılığın varlığı da test edilmiştir. Buna göre 2002 yılı ortalamaları ile 2003 yılı ortalama getirileri arasında sadece 11 yatırım fonunda %95 güven aralığında anlamlı fark tespit edilmiş; sadece 1 yatırım fonu (Ata Menkul Değerler A Tipi Değişken Fon) 2002 ile 2005 yılı getirileri arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle yatırım fonları getirileri 2003,2004 ve 2005 yıllarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiştir. Analiz açısından en ilginç sonuç ise DİBS getirilerinin 4 yıllık analiz döneminde %95 güven aralığında ( $p=,0000$ ) her yıl anlamlı farklar tespit edilmiştir.

Tablo 1'de 2002-2005 yılında analize dahil edilen 45 adet yatırım fonuna ilişkin regresyon analizi sonuçları verilmiştir.

Doğrusal regresyonla, her bir yatırım fonunun piyasaya olan duyarlılığı ölçülürken, kuadratik regresyonla fon yöneticisinin zamanlama kabiliyeti test edilmiştir. Buna göre; en yüksek pozitif beta katsayısı "İş Bankası A Tipi Değişken Fon"un beta katsayısı 0,0179 olurken; en düşük pozitif beta katsayısı -0,045 ile "MNG Bank. A Tipi Değişken Fon" da gerçekleşmiştir. Ortalaması ise; 0,0057 gibi düşük bir düzeyde gerçekleşmiştir. Negatif beta katsayıları açısından ise; "Şekerbank A Tipi Değişken Fon" -0,0235 ile piyasa ile ters yönde en yüksek hareketi gösteren yatırım fonu olurken, bu açıdan en düşük ters yönlü hareketi ise -0,0029 "Denizbank A Tipi Değişken Fon" göstermiştir. Hisse senedi ağırlıklı fonların piyasaya duyarlılıklarının 0,0057 olması, teknik anlamda, piyasadaki bağımsız olduğunu göstermektedir. Bu oldukça ilginç bir sonuçtur; çünkü piyasanın beta'sının 1 olduğu kabul edildiği takdirde 0,0057 çok küçük bir rakamdır.

Kuadratik regresyonla, yöneticinin zamanlama kabiliyetini test etmek üzere "c" katsayısı hesaplanmıştır. Tablo 1'e göre, analiz döneminde -0,8282 ile "Ata Menkul Değerler A Tipi İMKB30 Değişken Fonu" en kötü zamanlamayı gösterirken; 0,2808 ile "Halkbank A Tipi Karma Yatırım Fonu" en iyi zamanlamayı göstermiştir.

**Tablo 1. Regresyon Analizi Sonuçları**

| Dependent | Mth | Rsq  | d. f. | F   | Sigf | b0    | b1    | b2 |
|-----------|-----|------|-------|-----|------|-------|-------|----|
| ACRYADEG  | LIN | ,000 | 988   | ,03 | ,863 | ,0007 | ,0024 |    |

|                  |            |            |             |          |             |           |           |           |
|------------------|------------|------------|-------------|----------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| ACRYADEG         | QUA        | ,000       | 987         | ,10      | ,903        | ,0007     | ,0033     | -,1069    |
| AKBN_AHS         | LIN        | ,001       | 988         | ,67      | ,415        | ,0009     | ,0157     |           |
| AKBN_AHS         | QUA        | ,002       | 987         | ,87      | ,420        | ,0011     | ,0185     | -,3611    |
| AKBN_ADG         | LIN        | ,001       | 988         | 1,03     | ,311        | ,0009     | ,0143     |           |
| AKBN_ADG         | QUA        | ,001       | 987         | ,57      | ,564        | ,0009     | ,0150     | -,0880    |
| AKBN_AKR         | LIN        | ,000       | 988         | ,02      | ,893        | ,0010     | -,0015    |           |
| AKBN_AKR         | QUA        | ,001       | 987         | ,73      | ,483        | ,0012     | ,0004     | -,2478    |
| ALTR_ADG         | LIN        | ,000       | 988         | ,05      | ,826        | ,0012     | ,0030     |           |
| ALTR_ADG         | QUA        | ,000       | 987         | ,16      | ,850        | ,0013     | ,0040     | -,1317    |
| ALTR_AHS         | LIN        | ,000       | 988         | ,33      | ,563        | ,0010     | ,0106     |           |
| ALTR_AHS         | QUA        | ,000       | 987         | ,17      | ,842        | ,0011     | ,0109     | -,0337    |
| LATR_AOZ         | LIN        | ,001       | 988         | ,54      | ,463        | ,0010     | ,0133     |           |
| LATR_AOZ         | QUA        | ,001       | 987         | ,27      | ,763        | ,0010     | ,0134     | -,0142    |
| ATA_ADG          | LIN        | ,000       | 988         | ,42      | ,519        | ,0009     | -,0132    |           |
| ATA_ADG          | QUA        | ,002       | 987         | 1,13     | ,323        | ,0012     | -,0093    | -,5029    |
| ATA_A30          | LGIN       | ,000       | 988         | 6,6E-06  | ,998        | ,0013     | -8,E-05   |           |
| ATA_A30          | QUA        | ,002       | 987         | 1,02     | ,361        | ,0017     | ,0063     | -,8282    |
| DNZ_ADG          | LIN        | ,000       | 988         | ,08      | ,776        | ,0009     | -,0029    |           |
| DNZ_ADG          | QUA        | ,000       | 987         | ,18      | ,835        | ,0010     | -,0021    | -,0964    |
| DNZ_AHS          | LIN        | ,000       | 988         | ,12      | ,734        | ,0009     | ,0060     |           |
| DNZ_AHS          | QUA        | ,001       | 987         | ,44      | ,647        | ,0010     | ,0081     | -,2773    |
| DNZ_AKR          | LIN        | ,000       | 988         | ,15      | ,698        | ,0011     | ,0034     |           |
| DNZ_AKR          | QUA        | ,000       | 987         | ,08      | ,926        | ,0011     | ,0035     | -,0076    |
| ECZ_ADG          | LIN        | ,000       | 988         | ,43      | ,511        | ,0009     | ,0095     |           |
| ECZ_ADG          | QUA        | ,001       | 987         | ,30      | ,742        | ,0009     | ,0103     | -,1064    |
| ECZ_AKR          | LIN        | ,000       | 988         | ,03      | ,873        | ,0010     | -,0016    |           |
| ECZ_AKR          | QUA        | ,000       | 987         | ,03      | ,975        | ,0011     | -,0014    | -,0296    |
| FNSY_ADG         | LIN        | ,000       | 988         | ,11      | ,743        | ,0014     | ,0056     |           |
| FNSY_ADG         | QUA        | ,000       | 987         | ,07      | ,935        | ,0014     | ,0052     | ,0515     |
| FNSY_AKR         | LIN        | ,000       | 988         | ,16      | ,688        | ,0010     | ,0059     |           |
| FNSY_AKR         | QUA        | ,001       | 987         | ,52      | ,595        | ,0012     | ,0078     | -,2487    |
| FNSB_ADG         | LIN        | ,000       | 988         | ,18      | ,674        | ,0011     | ,0092     |           |
| FNSB_ADG         | QUA        | ,001       | 987         | ,38      | ,684        | ,0012     | ,0115     | -,3026    |
| FNSB_AHS         | LIN        | ,000       | 988         | ,08      | ,777        | ,0013     | ,0064     |           |
| <b>Dependent</b> | <b>Mth</b> | <b>Rsq</b> | <b>d.f.</b> | <b>F</b> | <b>Sigf</b> | <b>b0</b> | <b>b1</b> | <b>b2</b> |
| FNSB_AHS         | QUA        | ,001       | 987         | ,47      | ,625        | ,0015     | ,0094     | -,3830    |
| GRNY_ADG         | LIN        | ,000       | 988         | ,18      | ,668        | ,0009     | ,0060     |           |
| GRNY_ADG         | QUA        | ,000       | 987         | ,11      | ,895        | ,0009     | ,0063     | -,0483    |
| GLB_ADG          | LIN        | ,001       | 988         | ,70      | ,402        | ,0010     | ,0154     |           |
| GLB_ADG          | QUA        | ,002       | 987         | 1,21     | ,298        | ,0013     | ,0188     | -,4374    |
| GLB_AKR          | LIN        | ,000       | 988         | ,06      | ,804        | ,0010     | ,0049     |           |
| GLB_AKR          | QUA        | ,000       | 987         | ,14      | ,871        | ,0011     | ,0061     | -,1645    |
| ISY_ADG          | LIN        | ,001       | 988         | ,69      | ,405        | ,0011     | ,0143     |           |
| ISY_ADG          | QUA        | ,001       | 987         | ,38      | ,687        | ,0011     | ,0148     | -,0748    |
| ISB_AHS          | LIN        | ,000       | 988         | ,05      | ,828        | ,0010     | ,0034     |           |
| ISB_AHS          | QUA        | ,004       | 987         | 1,86     | ,157        | ,0012     | ,0076     | -,5455    |
| ISB_ADG          | LIN        | ,001       | 988         | 1,08     | ,300        | ,0008     | ,0179     |           |
| ISB_ADG          | QUA        | ,002       | 987         | ,76      | ,466        | ,0009     | ,0196     | -,2108    |
| ISB_AKR          | LIN        | ,000       | 988         | ,11      | ,741        | ,0012     | ,0034     |           |
| ISB_AKR          | QUA        | ,001       | 987         | ,45      | ,635        | ,0013     | ,0048     | -,1693    |
| KCB_ADG          | LIN        | ,000       | 988         | ,14      | ,711        | ,0009     | ,0042     |           |
| KCB_ADG          | QUA        | ,000       | 987         | ,17      | ,843        | ,0009     | ,0049     | -,0935    |
| KCB_AHS          | LIN        | ,000       | 988         | ,22      | ,641        | ,0008     | ,0097     |           |
| KCB_AHS          | QUA        | ,001       | 987         | ,68      | ,508        | ,0010     | ,0128     | -,4015    |
| GRNB_ADG         | LIN        | ,000       | 988         | ,13      | ,715        | ,0011     | ,0075     |           |
| GRNB_ADG         | QUA        | ,000       | 987         | ,15      | ,863        | ,0012     | ,0086     | -,1492    |
| GRNB_AKR         | LIN        | ,000       | 988         | ,10      | ,749        | ,0012     | ,0051     |           |
| GRNB_AKR         | QUA        | ,000       | 987         | ,14      | ,870        | ,0013     | ,0060     | -,1211    |
| HLKB_AKR         | LIN        | ,000       | 988         | ,02      | ,880        | ,0018     | -,0080    |           |
| HLKB_AKR         | QUA        | ,000       | 987         | ,05      | ,947        | ,0017     | -,0101    | ,2808     |
| MNG_ADG          | LIN        | ,001       | 988         | ,95      | ,331        | ,0003     | ,0158     |           |

|          |     |      |     |         |      |       |        |        |
|----------|-----|------|-----|---------|------|-------|--------|--------|
| MNG_ADG  | QUA | ,001 | 987 | ,49     | ,614 | ,0003 | ,0155  | ,0493  |
| AYKB_ADG | LIN | ,000 | 988 | ,37     | ,543 | ,0007 | ,0072  |        |
| AYKB_ADG | QUA | ,001 | 987 | ,54     | ,584 | ,0008 | ,0086  | -,1808 |
| SKRB_ADG | LIN | ,002 | 988 | 1,98    | ,160 | ,0011 | -,0235 |        |
| SKRB_ADG | QUA | ,002 | 987 | 1,03    | ,356 | ,0011 | -,0228 | -,0927 |
| SKLK_ADG | LIN | ,000 | 988 | ,44     | ,507 | ,0010 | ,0104  |        |
| SKLK_ADG | QUA | ,002 | 987 | 1,11    | ,330 | ,0011 | ,0134  | -,3810 |
| TEBY_AHS | LIN | ,001 | 988 | ,64     | ,424 | ,0009 | ,0160  |        |
| TEBY_AHS | QUA | ,001 | 987 | ,47     | ,625 | ,0010 | ,0176  | -,1999 |
| EKNB_AKR | LIN | ,001 | 988 | ,67     | ,415 | ,0011 | ,0081  |        |
| EKNB_AKR | QUA | ,001 | 987 | ,38     | ,682 | ,0011 | ,0085  | -,0569 |
| KLKB_ADG | LIN | ,000 | 988 | ,26     | ,609 | ,0010 | -,0066 |        |
| KLKB_ADG | QUA | ,001 | 987 | ,66     | ,518 | ,0011 | -,0047 | -,2380 |
| VKFB_ADG | LIN | ,000 | 988 | ,41     | ,522 | ,0008 | ,0094  |        |
| VKFB_ADG | QUA | ,001 | 987 | ,51     | ,603 | ,0009 | ,0110  | -,2068 |
| YKR_AHS  | LIN | ,000 | 988 | 9,0E-03 | ,924 | ,0009 | ,0020  |        |
| YKR_AHS  | QUA | ,002 | 987 | ,78     | ,459 | ,0011 | ,0056  | -,4677 |
| YKR_AKR  | LIN | ,001 | 988 | ,64     | ,423 | ,0007 | ,0122  |        |
| YKR_AKR  | QUA | ,002 | 987 | ,78     | ,461 | ,0008 | ,0142  | -,2633 |
| YKR_ADG  | LIN | ,000 | 988 | ,17     | ,682 | ,0007 | ,0071  |        |
| YKR_ADG  | QUA | ,002 | 987 | 1,17    | ,310 | ,0009 | ,0107  | -,4658 |
| YTRF_ADG | LIN | ,000 | 988 | ,09     | ,759 | ,0010 | ,0045  |        |
| YTRF_ADG | QUA | ,001 | 987 | ,43     | ,651 | ,0011 | ,0063  | -,2335 |
| ZRT_ADG  | LIN | ,001 | 988 | 1,11    | ,291 | ,0010 | ,0172  |        |
| ZRT_ADG  | QUA | ,002 | 987 | 1,19    | ,305 | ,0011 | ,0198  | -,3323 |
| ZRT_AKR  | LIN | ,001 | 988 | ,60     | ,439 | ,0009 | ,0101  |        |
| ZRT_AKR  | QUA | ,003 | 987 | 1,63    | ,196 | ,0011 | ,0130  | -,3840 |
| ZRTY_ADG | LIN | ,000 | 988 | ,01     | ,918 | ,0011 | -,0012 |        |
| ZRTY_ADG | QUA | ,002 | 987 | ,96     | ,384 | ,0012 | ,0010  | -,2864 |

Analize dâhil edilen yatırımı fonlarının ve dolayısıyla fon yöneticilerinin ortalama zamanlama yeteneği -0,2131 olarak ortaya çıkmıştır ki; yöneticiler büyük oranda zamanlama hatası yapmışlardır. Nitekim, 45 fon yöneticisinden sadece 3'ü piyasanın yönünü göreceli olarak iyi takip etmiştir.

**Tablo 2.** 2002-2005 yılı Fonlara ilişkin Sharpe performans Sıralaması

| Sharpe Performans Endeksi |          |  |            |          |
|---------------------------|----------|--|------------|----------|
| En iyi 10                 |          |  | En kötü 10 |          |
| FNSY_ADG                  | 0,046876 |  | MNG_ADG    | -0,0481  |
| ISB_AKR                   | 0,046653 |  | ACRYADEG   | -0,02269 |
| DNZ_AKR                   | 0,039271 |  | AYKB_ADG   | -0,02216 |
| ALTR_ADG                  | 0,033933 |  | YKR_AKR    | -0,0196  |
| EKNB_AKR                  | 0,033362 |  | YKR_ADG    | -0,01269 |
| GRNB_AKR                  | 0,031419 |  | VKFB_ADG   | -0,01063 |
| ZRTY_ADG                  | 0,027847 |  | ISB_ADG    | -0,00743 |
| FNSB_AHS                  | 0,02667  |  | KCB_AHS    | -0,00386 |
| HLKB_AKR                  | 0,024945 |  | AKBN_ADG   | 0,000049 |
| ECZ_AKR                   | 0,02175  |  | DNZ_AHS    | 0,000102 |

Tablo 2'de analize dahil edilen 45 adet yatırım fonunun performansı Sharpe rasyosuna göre ölçülmüştür. Buna göre 2002-2005 döneminde en iyi performans 0,0469 ile "Finans Yatırım . A Tipi Değişken Fon"unda olurken; en kötü performans ise -0,0481 ile "MNG Bank A.Ş. A Tipi Değişken Fon" da gerçekleşmiştir. Ortalama ise; 0,00197 olmuştur. Tablodan da

görülebileceği üzere her ne kadar en iyi performans A Tipi Değişken fonda olsa da, en kötü performans gösteren 10 yatırım fonundan 7 tanesi yine A tipi değişken fondan oluşmaktadır.

**Tablo 3.** 2002-2005 yılı Fonlara ilişkin M<sup>2</sup> performans Sıralaması

| M <sup>2</sup> Performans Endeksi |          |  |            |          |
|-----------------------------------|----------|--|------------|----------|
| En iyi 10                         |          |  | En kötü 10 |          |
| FNSY_ADG                          | 0,001928 |  | MNG_ADG    | -0,00019 |
| ISB_AKR                           | 0,001923 |  | ACRYADEG   | 0,000376 |
| DNZ_AKR                           | 0,001758 |  | AYKB_ADG   | 0,000388 |
| ALTR_ADG                          | 0,001639 |  | YKR_AKR    | 0,000445 |
| EKNB_AKR                          | 0,001627 |  | YKR_ADG    | 0,000599 |
| GRNB_AKR                          | 0,001583 |  | VKFB_ADG   | 0,000645 |
| ZRTY_ADG                          | 0,001504 |  | ISB_ADG    | 0,000717 |
| FNSB_AHS                          | 0,001477 |  | KCB_AHS    | 0,000796 |
| HLKB_AKR                          | 0,001439 |  | AKBN_ADG   | 0,000883 |
| ECZ_AKR                           | 0,001368 |  | DNZ_AHS    | 0,000885 |

Tablo 3'deki M<sup>2</sup> modeli esas alınarak hesaplanan ölçütüne en iyi performans gösteren fonun 0,01928 ile "Finans Yatırım A.Ş. A Tipi Değişken Fon" ve en kötü performans gösteren fonun -0,000191 ile "MNG Bank A.Ş. A Tipi Değişken Fon" olduğu tespit edilmiştir. Ortalama fon performansının 0,00109 olarak gerçekleştiği M<sup>2</sup> ölçütünün verdiği performans sıralaması Sharpe'inki ile çok yakın sonucu vermektedir.

**Tablo 4.** 2002-2005 yılı Fonlara ilişkin Treynor Performans Sıralaması

| Treynor Performans Endeksi |        |  |            |          |
|----------------------------|--------|--|------------|----------|
| En iyi 10                  |        |  | En kötü 10 |          |
| ATA_A30                    | 4,8730 |  | ZRTY_ADG   | -0,18615 |
| ALTR_ADG                   | 0,1094 |  | HLKB_AKR   | -0,1158  |
| ISB_AKR                    | 0,1004 |  | AKBN_AKR   | -0,1007  |
| FNSY_ADG                   | 0,1003 |  | ECZ_AKR    | -0,0965  |
| DNZ_AKR                    | 0,0708 |  | ACRYADEG   | -0,0937  |
| GRNB_AKR                   | 0,0688 |  | MNG_ADG    | -0,0348  |
| FNSB_AHS                   | 0,0666 |  | AYKB_ADG   | -0,0256  |
| GRNB_ADG                   | 0,0316 |  | YKR_ADG    | -0,0218  |
| EKNB_AKR                   | 0,0285 |  | YKR_AKR    | -0,0171  |
| FNSY_AKR                   | 0,0278 |  | DNZ_ADG    | -0,0137  |

Tablo 4'de sistematik risk birimi açısından elde edilen ödülü yansıtan Treynor Endeksi-ne göre yapılan analizde en iyi performansı 4,873 ile "Ata Menkul Değerler A.Ş. A Tipi Yatırım Fonu" nun gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak, en iyi 10 performans sıralamasındaki takip eden fonların Treynor endeks değerleri 0,10 civarında gerçekleşmiştir. Bu nedenle birinci sırada yer alan Fona ilişkin endeks değeri aykırı değer olarak göz ardı edildiğinde ortalama endeks değeri olan 0,1094 değerine yaklaştığı görülmektedir. En kötü performansı gösteren ise Ziraat Yatırım A.Ş. A Tipi Değişken Yatırım Fon'u olduğu tespit edilmiştir. Bu bakımdan diğer ilginç

bir sonuç ta performansında yüksek puanı olan ilk iki sırada yer alan yatırım fonlarının negatif çarpıklık katsayısına sahip olduğu görülmüştür.

**Tablo 5.** 2002-2005 yılı Fonlara İlişkin Jensen Performans Sıralaması

| Jensen Performans Endeksi |        |  |            |        |
|---------------------------|--------|--|------------|--------|
| En iyi 10                 |        |  | En kötü 10 |        |
| HLKB_AKR                  | 0,0018 |  | ATA_A30    | 0,0001 |
| FNSY_ADG                  | 0,0014 |  | MNG_ADG    | 0,0003 |
| FNSB_AHS                  | 0,0013 |  | ACRYADEG   | 0,0007 |
| ISB_AKR                   | 0,0012 |  | AYKB_ADG   | 0,0007 |
| ALTR_ADG                  | 0,0012 |  | YKR_AKR    | 0,0007 |
| GRNB_AKR                  | 0,0012 |  | YKR_ADG    | 0,0007 |
| FNSB_ADG                  | 0,0011 |  | ISB_ADG    | 0,0008 |
| ISY_ADG                   | 0,0011 |  | KCB_AHS    | 0,0008 |
| GRNB_ADG                  | 0,0011 |  | VKFB_ADG   | 0,0008 |
| EKNB_AKR                  | 0,0011 |  | ATA_ADG    | 0,0009 |

Tablo 5'de Jensen Endeksine göre yapılan analizde bulunan  $\alpha$  sonuçları ile fon yöneticisinin tahmin yeteneği tespit edilmeye çalışılmıştır. Buna göre yöneticilerin tamamı çok küçük de olsa sıfırın üstünde pozitif bir Jensen değeri almışlardır. Ancak, en iyi performansa sahip 10 yönetici en kötü performansa sahip 10 yöneticinin ortalamada 12 daha fazla değere ulaşmışlardır. Ortalama Jensen değeri ise, 0,001 olarak gerçekleşmiştir. Kısacası en tahmin yeteneği sergileyen yöneticilerle en kötüleri arasında belirgin bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Analiz döneminde yıllık bazda hesaplama yapıldığında negatif Jensen değeri olan yöneticilerin özellikle 2002 2003 ve 2004 yıllarında, azalan oranda da olsa, önemli sayıda var olması; 4 yıllık toplam dönem alındığında tamamının pozitif değer olması Türkiye Yatırım fonu sektöründe bilgi birikiminin göstergesi olarak algılanabilir.

**Tablo 6.** 2002-2005 yılı Fonlara ilişkin "c" Performans Sıralaması

| "c" Değeri Zamanlama Kabiliyeti |         |  |            |         |
|---------------------------------|---------|--|------------|---------|
| En iyi 10                       |         |  | En kötü 10 |         |
| HLKB_AKR                        | 0,2808  |  | ATA_A30    | -0,8282 |
| FNSY_ADG                        | 0,0515  |  | ISB_AHS    | -0,5455 |
| MNG_ADG                         | 0,0493  |  | ATA_ADG    | -0,5029 |
| DNZ_AKR                         | -0,0076 |  | YKR_AHS    | -0,4677 |
| LATR_AOZ                        | -0,0142 |  | YKR_ADG    | -0,4658 |
| ECZ_AKR                         | -0,0296 |  | GLB_ADG    | -0,4374 |
| ALTR_AHS                        | -0,0337 |  | KCB_AHS    | -0,4015 |
| GRNY_ADG                        | -0,0483 |  | ZRT_AKR    | -0,384  |
| EKNB_AKR                        | -0,0569 |  | FNSB_AHS   | -0,383  |
| ISY_ADG                         | -0,0748 |  | SKLK_ADG   | -0,381  |

Yöneticilerin analiz dönemi boyunca zamanlama kabiliyetlerini tespit etmek üzere yapılan kareli regresyon modeli ile elde edilen pozitif " c " katsayısına sahip olan 3 yatırım fonu

olmuştur. Yani 45 yatırım fonundan 42 sinin yöneticilerinin zamanlama kabiliyetini gösteren pozitif “c” değerine sahip olmadığı tespit edilmiştir. Negatif “c” değerinin yöneticinin zamanlama kabiliyetlerinin olmadığı veya diğer bir ifade ile yanlış zamanda menkul kıymet alımı yaptıkları ortaya çıkmıştır. Birinci sırada pozitif “c” katsayısına sahip yönetici ile takip edenlerin oraları arasında yaklaşık 6 kat fark vardır. En kötü performansa sahip yatırım fonlarına ilişkin “c” katsayıları ise en alttaki ile ilk sıradaki fon yöneticisi arasındaki rölâtif oran 2 katı şeklinde gerçekleşmiştir. “c” değerlerinin ortalaması ise -0,2131 olmuştur; yani ortalamada fon yöneticileri oldukça yüksek düzeyde zamanlama hatası yapmışlardır.

### **SONUÇ**

Portföy performansının ölçülmesi yatırımın ve yatırım yöneticisinin ne kadar başarılı olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Öncelikle, başarısızlığın kaynakları ve boyutları belirlenerek geleceğe yönelik daha doğru tahminler yapılması mümkün olabilmektedir. Diğer taraftan performans tek değişkenli veya boyutlu bir olgu olmayıp, risk-getiri düzleminde karşılaştırılan bir değerlendirme kriteri olması nedeniyle, üstlenilen risk açısından gerçek başarıyı ölçmek de önemli bir yönetim aracı sunmaktadır.

Her ne kadar bir portföy yöneticisinin belirli bir hedef risk seviyesi olsa bile, ya portföy yöneticisi pazardaki gelişmelere ve beklentilerine paralel olarak portföy risk seviyesini değiştirebilmektedir. Sonuçta, portföy performansı da risk düzeyindeki gelişmelere paralel olarak değişecektir. Bu durumda ise portföy performansındaki bu değişimin yöneticinin tahmin kabiliyetinden kaynaklanıp kaynaklanmadığını ölçmek de ayrı bir araştırma alanı olarak kalmaktadır. Bu etkileri test etmek için literatürde öngörülen ve gelişmiş ülkelerde yoğun olarak kullanılan tekniklerden faydalanılmıştır.

Literatürde, portföy (veya yatırım fonu) performansında yönetici etkisinin varlığı, boyutu, bu etkide yöneticinin kişisel özellikleri, eğitim düzeyi ve geçmişi gibi pek çok değişkenlerin birlikte şekillendirdikleri seçicilik kabiliyetini test etmeye yönelik pek çok çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada da, benzer tekniklerin Türkiye sermaye piyasalarında uygulanabilirliği araştırılmış ve istatistiksel olarak test edilmiştir.

3 Ocak 2002- 13 Aralık 2005 arasındaki 4 yıllık dönem incelenmiş ve şu sonuçlara varılmıştır: Literatürde öngörüldüğü şekilde  $\beta$  katsayılarının durağanlığının olmadığı, fon betasının piyasa betasına yaklaşmadığı, tespit edilmiştir. Diğer taraftan değişken fonların teknik olarak yüksek (en azından piyasa) beta katsayısına eşit bir betasının olması beklenir ki 45 fona ilişkin 4 yıllık dönemde buna rastlanılmamıştır. Hatta en yüksek  $\beta$  katsayısına sahip olan “İş Bankası A Tipi Değişken Fon” un  $\beta$  katsayısı 0,0179 gibi çok küçük bir düzeyde gerçekleşmiştir. 4 yıllık bir dönemin sonucunu veren bu analizde en yüksek beta değerinin 1’den çok küçük çıkması fonun sistematik riskinin düşük olduğunu, pazardaki gelişmelere karşı fazla duyarlı olmadığını göstermektedir. En düşük  $\beta$  sahip olan fon -0,0235 ile “Şekerbank

A.Ş. A Tipi Değişken Fon"u olmuştur ve bu fonun betasının (-) çıkması pazarla ters yönde hareket ettiğini göstermektedir. 4 yıllık verilerin ortalaması ise 0,0056 gibi çok düşük bir beta katsayısı olduğu ortaya çıkmıştır.

Fon yöneticilerinin zamanlama kabiliyetini test etmek üzere uygulanan kuadratik regresyon analizi sonuçlarına göre analize dahil edilen 45 yatırım fonundan sadece 3 adet fonun "c" katsayılarının pozitif çıktığı tespit edilmiştir. Bu 3 fonun yöneticisinin piyasadaki değişimleri öngörerek doğru zamanda harekete geçtikleri; yani zamanlama kabiliyetine sahip oldukları söylenebilir. Fonların ortalama "c" değeri ise -0,2131 çıkmıştır ki bu rakam bizi Ocak 2002- Aralık 2005 yılları arasında analize dahil ettiğimiz fonların yöneticilerinin zamanlama yeteneğinde etken olmadıklarını göstermektedir. Diğer taraftan, kuadratik regresyonda negatif "c" katsayıları ortalaması aynı zamanda Türkiye sermaye piyasalarının bir bütün olarak tahmin edilemez olduğunu da göstermektedir ki, burada bir bütün olarak yöneticilerin başarısızlığına hükmetmek de mümkün değildir. Yine, regresyon analizine ilişkin,  $r^2$  değerleri de %1,5 civarındadır. Yani, teknik anlamda herhangi bir yatırım fonu getirisindeki değişimin sadece %1,5'ü piyasadaki değişim tarafından açıklanmaktadır. Tek-yönlü varyans analizi ile yatırım fonlarının ortalama getirilerinin birbirlerine eşit olup olmadığı test edilmiş ve %95 güven aralığında ortalamaların birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, yapılan hesaplamalar yatırım evrenini temsil etmekten de uzak görünmektedir.

Çalışmada ulaşılan diğer bulgular ise aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

1. Yatırım fonlarını performanslarına göre sıralamada kullanılan yöntemlerde tam bir tutarlılık görülmemektedir; örneğin, Sharpe Endeksine göre en iyi performansa sahip olan fon 0,0469 ile "Finans Yatırım A.Ş. A Tipi Değişken Fon" iken; Treynor Endeksine göre "Ata Menkul Değerler A.Ş. A Tipi İMKB30 Yatırım Fonu", Jensen Endeksine göre ise "Halkbank A.Ş. A Tipi Karma Yatırım Fonu" en iyi performansı göstermiştir.
2. Fonların sistematik risklerini ölçmede kullanılan beta katsayılarının da doğru tahmin edici olmadıkları ortaya çıkmıştır.
3. Yapısal olarak Türkiye sermaye piyasalarının öngörülebilir bir ekonomik ortam olmaktan uzak olduğu görülmüştür.
4. Genel olarak incelendiğinde yatırım fonu yöneticilerinin seçicilik ve zamanlama kabiliyetleri literatürde öngörülenden çok daha düşük düzeyde gerçekleşmiştir.
5. Yatırım fonlarına ilişkin çarpıklık değerlerinin büyük çoğunlukla negatif olması da, en azından analiz dönemi boyunca, normal veya aşırı bir getiri beklenmemesi gerektiğini ifade etmektedir.

#### **KAYNAKÇA**

Aksoy, Ahmet; **Menkul Kıymet Yatırımlarının Analizi**, Gazi Kitabevi Yayınları, Ankara, 1987

- Arslan, Mehmet, “**Hisse Senedi Getiri Davranışlarının Tahmininde Geometrik Brownian Motion Modeli ve İMKB’de Uygulanabilirliği**” MÖDAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergis, c.6. s.3, 2004
- Canbaş, Serpil ve Doğukanlı, Hatice, **Finansal Pazarlar, Finansal Kurumlar ve Sermaye Piyasası Analizleri**, Beta Basım Yayım ve Dağıtım A.Ş., Yayın No: 726, Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul: Ekim 1997.
- Ceylan, Ali ve Korkmaz, Turhan, **Borsa’da Uygulamalı Portföy Yönetimi**, Ekin Kitabevi Yayınları, 2. Baskı, Bursa: Şubat 1995
- Coggin, T. D. ve F J Fabozzi ve Shafique Rahman; “**The Investment Performance of US Equity Pension fund Managers: An Emprical Investigation**” Journal of Finance, 48, no 3, July, 1993 .
- Elton, E.J and Grubar, M.J; Modern Portfolio Theory and Investment Analysis; John Wiley & Sons, 1999.
- Ercan, M.K. ve Ban, Ünsal; **Değere Dayalı İşletme Finansı: Finansal Yönetim**, Gazi Kitabevi Yayınları, Ankara, 2005.
- Gökgöz, Fazıl, **A Tipi Karma Yatırım Fonlarının Stil Analizi ve Performans Değerlemesi**, SPK Yayınları No:188, Ankara, 2005.
- Hacıhasanoğlu, Erk, Menkul Kıymet Piyasalarında Volatilitenin Modellenmesi-İMKB İçin Bir Deneme, SPK Yayın No: 139, Ankara: Ocak 2003.
- Haugen, Robert A., Professor Emeritus of Finance, University of California at Irvine, **Modern Investment Theory**, Fifth Edition, Prentice Hall International, Inc., May 2001.
- Karacabey, A. Argun, **A tipi Hisse Senedi Fonlarının Performans Değerlendirilmesi**, [http://www.kho.edu.tr/yayinlar/bilimdergisi/1999\\_2/index.htm](http://www.kho.edu.tr/yayinlar/bilimdergisi/1999_2/index.htm)
- Karacabey, A. Argun, **A Tipi Yatırım Fonları Performanslarının Analizi ve Değerlendirilmesi**, Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları: 21, Ankara: Aralık 1998.
- Karan Mehmet Baha, **Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi**, Gazi Kitabevi Yayınları Ankara, 2001.
- Karslı, Muharrem, **Sermaye Piyasası, Borsa, Menkul Kıymetler**, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 3. Baskı, İstanbul, 1989.
- Kılıç, Saim, **Türkiye’deki Yatırım Fonlarının Performanslarının Değerlendirilmesi**, Mart Matbaacılık Sanatları Ltd. Şti., Ankara, 2002.
- Konuralp, Gürel, **Sermaye Piyasaları Analizler, Kuramlar ve Portföy Yönetimi**, Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd.Şti., İstanbul, 2001
- Köse, Ahmet, **Finansal Varlık Değerleme Modeli ve Modelin Uygulama Alanları**, T.C. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt:29, Sayı: 2, İstanbul: Kasım 2000.
- Kraus, Alan and Robert H. Litzenberger; “**Skewness Preference and the Valuation of Risk Assets**”, The Journal of Finance, vol. XXXI, sept. 1976.
- Redman, Arnold L. and Manakyan, Herman, **The Performance of Global and International Mutual Funds**, Journal of Finance and Strategic Decision, Volume: 13, Number: 1, Spring 2000.

Sevil, Güven, **Finansal Risk Yönetimi Çerçevesinde Piyasa Volatilitésinin Tahmini ve Portföy VaR Hesaplamaları**, T.C. Anadolu Üniv.Yayınları, No: 1323, Eskişehir, 2001

Sharpe, W.F. vd. **Investment** (6th ed.) prentice-hall, New Jersey, 1999 .

Simons, Katerina, **Risk-Adjusted Performance of Mutual Funds**, New England Economic Review, Sep/Oct,1998.

**EK: G. Faiz, Piyasa Endeksi ve Yatırım fonlarına İlişkin Karakteristik Değerler**

|          | A.Ort. | S. sapm. | Skewness | PERFORMANS KRİTERLERİ |          |         |                |         |        |          |
|----------|--------|----------|----------|-----------------------|----------|---------|----------------|---------|--------|----------|
|          |        |          |          | Beta                  | $\alpha$ | Sharpe  | M <sup>2</sup> | Treynor | Jensen | C Değeri |
| G_FAIZ   | 0,0009 | 0,000    | 0,3303   |                       |          |         |                |         |        |          |
| IMKBX    | 0,0012 | 0,022    | 0,2359   |                       |          |         |                |         |        |          |
| ACRYADEG | 0,0007 | 0,010    | -0,1146  | 0,0024                | 0,0007   | -0,0227 | 0,00038        | -0,0937 | 0,0007 | -0,1069  |
| AKBN_AHS | 0,0009 | 0,014    | 0,1422   | 0,0157                | 0,0009   | 0,00103 | 0,00091        | 0,00089 | 0,0009 | -0,3611  |
| AKBN_ADG | 0,0009 | 0,010    | 0,1820   | 0,0143                | 0,0009   | 4,9E-05 | 0,00088        | 3,4E-05 | 0,0009 | -0,088   |
| AKBN_AKR | 0,0010 | 0,008    | 0,2531   | -0,0015               | 0,0010   | 0,01892 | 0,0013         | -0,1007 | 0,001  | -0,2478  |
| ALTR_ADG | 0,0012 | 0,010    | -0,0303  | 0,0030                | 0,0012   | 0,03393 | 0,00164        | 0,10941 | 0,0012 | -0,1317  |
| ALTR_AHS | 0,0011 | 0,013    | 0,1253   | 0,0106                | 0,0010   | 0,01328 | 0,00118        | 0,01612 | 0,001  | -0,0337  |
| LATR_AOZ | 0,0010 | 0,013    | 0,1988   | 0,0133                | 0,0010   | 0,01137 | 0,00114        | 0,01081 | 0,001  | -0,0142  |

|          |        |       |         |         |        |         |         |         |        |         |
|----------|--------|-------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|
| ATA_ADG  | 0,0009 | 0,014 | 0,0921  | -0,0132 | 0,0009 | 0,00054 | 0,00089 | -0,0006 | 0,0009 | -0,5029 |
| ATA_A30  | 0,0013 | 0,022 | 0,2680  | 0,0001  | 0,0001 | 0,01738 | 0,00127 | 4,87303 | 8E-05  | -0,8282 |
| DNZ_ADG  | 0,0009 | 0,007 | 0,7435  | -0,0029 | 0,0009 | 0,00562 | 0,00101 | -0,0137 | 0,0009 | -0,0964 |
| DNZ_AHS  | 0,0009 | 0,012 | 0,4163  | 0,0060  | 0,0009 | 0,0001  | 0,00088 | 0,00021 | 0,0009 | -0,2773 |
| DNZ_AKR  | 0,0011 | 0,006 | 0,4313  | 0,0034  | 0,0011 | 0,03927 | 0,00176 | 0,0708  | 0,0011 | -0,0076 |
| ECZ_ADG  | 0,0009 | 0,010 | 0,2078  | 0,0095  | 0,0009 | 0,00221 | 0,00093 | 0,00235 | 0,0009 | -0,1064 |
| ECZ_AKR  | 0,0010 | 0,007 | 0,2431  | -0,0016 | 0,0010 | 0,02175 | 0,00137 | -0,0965 | 0,001  | -0,0296 |
| FNSY_ADG | 0,0014 | 0,012 | 0,6445  | 0,0056  | 0,0014 | 0,04688 | 0,00193 | 0,1003  | 0,0014 | 0,0515  |
| FNSY_AKR | 0,0010 | 0,010 | 0,2234  | 0,0059  | 0,0010 | 0,01598 | 0,00124 | 0,02779 | 0,001  | -0,2487 |
| FNSB_ADG | 0,0011 | 0,015 | 0,1730  | 0,0092  | 0,0011 | 0,01426 | 0,0012  | 0,02376 | 0,0011 | -0,3026 |
| FNSB_AHS | 0,0013 | 0,016 | 0,2269  | 0,0064  | 0,0013 | 0,02667 | 0,00148 | 0,06655 | 0,0013 | -0,383  |
| GRNY_ADG | 0,0009 | 0,010 | 0,7311  | 0,0060  | 0,0009 | 0,00275 | 0,00094 | 0,00447 | 0,0009 | -0,0483 |
| GLB_ADG  | 0,0011 | 0,013 | 1,1366  | 0,0154  | 0,0010 | 0,01362 | 0,00119 | 0,0114  | 0,001  | -0,4374 |
| GLB_AKR  | 0,0010 | 0,014 | -0,0392 | 0,0049  | 0,0010 | 0,00816 | 0,00106 | 0,02287 | 0,001  | -0,1645 |
| ISY_ADG  | 0,0011 | 0,012 | 0,2340  | 0,0143  | 0,0011 | 0,01769 | 0,00128 | 0,01484 | 0,0011 | -0,0748 |
| ISB_AHS  | 0,0010 | 0,011 | -0,2403 | 0,0034  | 0,0010 | 0,00837 | 0,00107 | 0,02716 | 0,001  | -0,5455 |
| ISB_ADG  | 0,0008 | 0,012 | -0,1888 | 0,0179  | 0,0008 | -0,0074 | 0,00072 | -0,005  | 0,0008 | -0,2108 |
| ISB_AKR  | 0,0012 | 0,007 | -0,1517 | 0,0034  | 0,0012 | 0,04665 | 0,00192 | 0,10039 | 0,0012 | -0,1693 |
| KCB_ADG  | 0,0009 | 0,008 | 0,4748  | 0,0042  | 0,0009 | 0,00101 | 0,0009  | 0,00193 | 0,0009 | -0,0935 |
| KCB_AHS  | 0,0008 | 0,015 | 0,3445  | 0,0097  | 0,0008 | -0,0039 | 0,0008  | -0,0058 | 0,0008 | -0,4015 |
| GRNB_ADG | 0,0011 | 0,014 | -0,1938 | 0,0075  | 0,0011 | 0,0165  | 0,0013  | 0,0316  | 0,0011 | -0,1492 |
| GRNB_AKR | 0,0012 | 0,011 | 1,0408  | 0,0051  | 0,0012 | 0,0314  | 0,0016  | 0,0688  | 0,0012 | -0,1211 |
| HLKB_AKR | 0,0018 | 0,037 | 4,6877  | -0,0080 | 0,0018 | 0,0249  | 0,0014  | -0,1158 | 0,0018 | 0,2808  |
| MNG_ADG  | 0,0003 | 0,011 | 0,3167  | 0,0158  | 0,0003 | -0,0481 | -0,0002 | -0,0348 | 0,0003 | 0,0493  |
| AYKB_ADG | 0,0007 | 0,008 | 0,4307  | 0,0072  | 0,0007 | -0,0222 | 0,0004  | -0,0256 | 0,0007 | -0,1808 |
| SKRB_ADG | 0,0010 | 0,012 | 0,1293  | -0,0235 | 0,0011 | 0,0141  | 0,0012  | -0,0071 | 0,0011 | -0,0927 |
| SKLK_ADG | 0,0010 | 0,011 | 0,1347  | 0,0104  | 0,0010 | 0,0077  | 0,0011  | 0,0081  | 0,0010 | -0,381  |
| TEBY_AHS | 0,0009 | 0,014 | 0,2634  | 0,0160  | 0,0009 | 0,0012  | 0,0009  | 0,0011  | 0,0009 | -0,1999 |
| EKNB_AKR | 0,0011 | 0,007 | -0,0367 | 0,0081  | 0,0011 | 0,0334  | 0,0016  | 0,0285  | 0,0011 | -0,0569 |
| KLKB_ADG | 0,0010 | 0,009 | -0,0305 | -0,0066 | 0,0010 | 0,0095  | 0,0011  | -0,0129 | 0,0010 | -0,238  |
| VKFB_ADG | 0,0008 | 0,010 | 0,0758  | 0,0094  | 0,0008 | -0,0106 | 0,0006  | -0,0117 | 0,0008 | -0,2068 |
| YKR_AHS  | 0,0009 | 0,015 | -0,2025 | 0,0020  | 0,0009 | 0,0027  | 0,0009  | 0,0195  | 0,0009 | -0,4677 |
| YKR_AKR  | 0,0007 | 0,011 | -0,0963 | 0,0122  | 0,0007 | -0,0196 | 0,0004  | -0,0171 | 0,0007 | -0,2633 |
| YKR_ADG  | 0,0007 | 0,012 | -0,2449 | 0,0071  | 0,0007 | -0,0127 | 0,0006  | -0,0218 | 0,0007 | -0,4658 |
| YTRF_ADG | 0,0010 | 0,010 | 0,1430  | 0,0045  | 0,0010 | 0,0088  | 0,0011  | 0,0201  | 0,0010 | -0,2335 |
| ZRT_ADG  | 0,0010 | 0,011 | -0,0570 | 0,0172  | 0,0010 | 0,0084  | 0,0011  | 0,0056  | 0,0010 | -0,3323 |
| ZRT_AKR  | 0,0009 | 0,009 | -0,0601 | 0,0101  | 0,0009 | 0,0060  | 0,0010  | 0,0054  | 0,0009 | -0,384  |
| ZRTY_ADG | 0,0011 | 0,008 | -0,0721 | -0,0012 | 0,0011 | 0,0278  | 0,0015  | -0,1861 | 0,0011 | -0,2864 |