



**T. C.**

**Hitit Üniversitesi**

**Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**İşletme Ana Bilim Dalı**

**ŞEHİR ENDEKSLERİNİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ  
ÖLÇÜLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Zahide ÇAKIR**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Çorum 2016**



**ŒEHİR ENDEKSLERİNİN  
FİNANSAL PERFORMANSLARININ  
ÖLÇÜLMESİ VE DEĞERLENDİRMEŒİ**

Zahide ÇAKIR

Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

İŒletme Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez DanıŒmanı

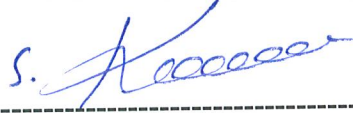
Yrd. Doç. Dr. EŒref Savaş BAŒCI

Çorum 2016

## KABUL VE ONAY

**Zahide ÇAKIR** tarafından hazırlanan “**Şehir Endekslerinin Finansal Performanslarının Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi**” başlıklı bu çalışma, **11 Temmuz 2016** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza



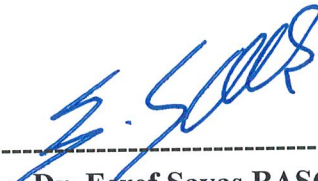
Doç. Dr. Süleyman Serdar KARACA (Başkan)

İmza



Yrd. Doç. Dr. İlker SAKINÇ

İmza



Yrd. Doç. Dr. Eşref Savaş BAŞCI(Danışman)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Doç. Dr. **Metin UÇAR**

Enstitü Müdür Vekili

T.C.

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (.../.../...)

Zahide ÇAKIR



## ÖZET

ÇAKIR, Zahide. Şehir Endekslerinin Finansal Performanslarının Ölçülmesi ve Değerlendirmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çorum, 2016.

Menkul kıymetlerin performanslarının ölçülmesi literatürde sıklıkla karşılaşılan bir olgu olup, gerek yatırımcılar gerekse de fon sahipleri, yatırım yaptıkları ya da yapacakları kıymetlerin geçmiş performanslarını bilmek istemektedir. Literatürde fon performansını ölçmeye yönelik birçok yöntem bulunmaktadır. Bunlar geçmiş verilerden yararlanarak risksiz faiz oranı ve riski dikkate alan yöntemler olarak ifade edilmektedir.

Çalışmada şehir endekslerinin 2009-2015 yılları arasındaki performansları ölçülmüştür. Şehir endekslerinin performansları; toplam riski dikkate alan Sharpe,  $M^2$  ve Sortino oranları sistematik riski dikkate alan Treynor,  $T^2$  ve Jensen oranının yanı sıra diğer performans ölçütleri olan Fama ve Değerleme oranlarından yararlanılmıştır. Ölçülen şehir endeksleri performansları özellikle BİST 100 Endeksi ile karşılaştırılarak, yatırımcı açısından şehir endekslerine yatırım yapmanın ve ulusal endekse yatırım yapma açısından değerlendirme yapabilme imkânı da sunmaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre; 2009-2015 yılları itibariyle BİST Tekirdağ Endeksi en yüksek performansa sahip endeks olurken BİST İstanbul Endeksi en düşük performansa sahip endeks olduğu gözlemlenmiştir. En yüksek performansa BİST Tekirdağ Endeksi sahip olsa da bunun yanında BİST Bursa ve BİST Kocaeli Endeksleri de yüksek performans sergilemişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Şehir Endeksleri, Ulusal 100 Endeksi, Performans Ölçümü, Sharpe Oranı.

## ABSTRACT

ÇAKIR, Zahide. Measurement and Evaluating Financial Performance of City Indices, Master Thesis,Çorum, 2016.

Performance measurement of financial securities is frequently encountered in the literature. Both investors and fund holders want to know previous performance of financial securities that is invested or will be invested by them. In literature, there are lots of methods that are used for measurement of fund. It can be called as methods that are classified as a considering risk free rate and not considering risk free rate for previous performance.

In this study, we examined performance measurement of city indices between 2009 and 2015. We used performance measurement methods like as Sharpe,  $M^2$  and Sortino ratio which are considered total risk in the measurement of performance. And Treynor,  $T^2$  and Jensen have used in the analyze to determine total risk of variables. Finally we used Fama evaluating ratio for the analyze. Measured city indices have compared with the BİST 100 Indices, there fore we offered to invest comparing both indices which is the better option to invest.

According to results, BİST Tekirdağ City Index has highest performance between 2009 and 2015. Besides, BİST Bursa and BİST Kocaeli have same performance after the BİST Tekirdağ in same period. On contrary, BİST İstanbul Index has lowest performance in same period.

**Key Words:** City Indices, National 100 Index, Performance Measurement, Sharpe Ratio.

## TEŞEKKÜR

Her fikrimin ve dűőüncemin temelinde yanımda olan bilimsel anlamda engin fikir ve görüşlerinden sonsuz yararlanabildiğim ve tezimin her aşamasını derin bilgileriyle şekillendiren sayın danışmanım Yrd. Doç. Dr. Eőref Savaş BAŐCI'ya ve değerli hocam Öğr. Gör. Ahmet BULUT'a, tezime ayırdığım tüm süre zarfı boyunca benden maddi manevi desteğini esirgemeyen tüm inançlarıyla her daim yanımda olan tavsiye ve önerileriyle her aşamada bilgilerime keskinlik katan değerli aileme ve çalışmalarım sırasında ilham ışığıyla önümü aydınlatan, her an manevi gücünü yanımda hissettiğim benim için sonsuza dek sevgisi ve değeri daim olacak kıymetli arkadaşım Arif GÜNEY'e teşekkürlerimi sunarım.



## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
TABLOLAR LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xii
KISALTMALAR.....	xiii
ÖNSÖZ .....	xiv
GİRİŞ .....	1

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### FİNANSAL ENDEKS KAVRAMI VE ŞEHİR ENDEKSLERİ

1.1. ENDEKS KAVRAMI.....	3
1.1.2. Endeks Oluşturma Kriterleri .....	4
1.1.3. Endekslerin Kullanım Alanları .....	4
1.1.4. Endeks Çeşitleri .....	5
1.1.4.1. Endeks Bünyesinde Bulunan Hisse Senedi Sayısı .....	5
1.1.4.2. Endeks Bünyesindeki Hisse Senedine Verilen Ağırlık .....	6
1.1.4.3. Endeks Hesaplanmasında Kullanılan Ortalamalar .....	6
1.1.4.4. Nakit Kar Paylarının Dikkate Alınıp Alınmaması .....	6
1.2. DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE FİNANSAL ENDEKSLER .....	7
1.2.1. Bağımsız Kuruluşlarca Hesaplanan Önemli Bazı Endeksler .....	7
1.2.1.1. Dow Jones Ortalamaları .....	7
1.2.1.2. Nikkei-Dow Jones Ortalamaları .....	8

1.2.1.3. Standard&Poor's Endeksleri .....	8
1.2.1.4. Value Line Endeksleri .....	9
1.2.2. Gelişmiş Borsalarda Hesaplanan Önemli Endeksler.....	9
1.2.2.1. New York Borsası Endeksleri .....	9
1.2.2.2. NASDAQ Endeksleri .....	10
1.2.2.3. Amerikan Borsası Endeksi .....	10
1.2.2.4. Tokyo Borsası Fiyat Endeksi.....	10
1.3. PAY ENDEKSLERİ.....	10
1.3.1. Aritmetik Ortalama Yöntemi .....	11
1.3.2. Geometrik Ortalama Yöntemi.....	11
1.3.3. Piyasa Değeri Ağırlıklı Ortalama Yöntemi.....	11
1.4. BİST ENDEKSLERİ .....	12
1.4.1. BİST Pay Endeksleri .....	15
1.4.1.1. BİST 100 Endeksi.....	16
1.4.1.2. BİST 50 Endeksi.....	16
1.4.1.3. BİST 30 Endeksi.....	16
1.4.1.4. Temettü Endeksleri.....	16
1.4.1.5. Kurumsal Yönetim Endeksi .....	17
1.4.1.6. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi.....	18
1.4.1.7. Şehir Endeksleri.....	18
1.4.1.7.1. BİST Adana (XSADA).....	19
1.4.1.7.2. BİST Ankara (XSANK).....	19
1.4.1.7.3. BİST Antalya (XSANT).....	21
1.4.1.7.4. BİST Balıkesir (XSBAL).....	21
1.4.1.7.5. BİST Bursa (XSBUR) .....	22
1.4.1.7.6. BİST Denizli (XSDNZ).....	23

1.4.1.7.7. BİST İstanbul (XSIST) .....	23
1.4.1.7.8. BİST İzmir (XSIZM) .....	27
1.4.1.7.9. BİST Kayseri (XSKAY) .....	29
1.4.1.7.10. BİST Kocaeli (XSKOC) .....	29
1.4.1.7.11. BİST Konya (XSKON).....	31
1.4.1.7.12. BİST Tekirdağ (XSTKR).....	31
1.4.1.7.13. Şehir Endekslerinin Hesaplanma Yöntemi .....	32
1.4.1.7.14. Şehir Endekslerinin Uluslararası Finans Alanında Kullanımı .....	32
1.4.1.7.15. Şehir Endekslerinin Finansal Açıdan Türkiye’de Kullanımı.....	33
1.4.1.8. Endekslere Alınacak Olan Payların Seçimi.....	34
1.4.1.9. Endeks Kapsamında Bulunan Payların Dönemsel Değişiklikleri .....	35
1.4.1.10. Endeks Kapsamında Bulunan Payların Dönemsel Olmayan Değişiklikleri .....	35
1.4.1.11. Endekslerin Takip ve Yönetimi.....	35
1.4.1.12. BİST Endekslerinin Hesaplanma Yöntemi .....	36
1.4.1.13. BİST Endekslerinin Hesaplanmasında Düzeltme İşlemi .....	37
1.4.1.14. BİST Endekslerinin Yabancı Para Cinsinden Gösterimi.....	39
1.4.2. BİST-KYD Endeksleri .....	40
1.4.2.1. BİST-KYD Borçlanma Araçları Endeksleri.....	41
1.4.2.1.1. BİST-KYD DİBS Endeksleri.....	41
1.4.2.1.2. BİST-KYD TÜFE Endeksleri.....	41
1.4.2.1.3. BİST-KYD Kira Sertifikaları Endeksleri .....	42
1.4.2.1.4. BİST-KYD ÖSBA Endeksleri .....	42
1.4.2.1.5. BİST-KYD Eurobond Endeksleri .....	42
1.4.2.2. BİST-KYD Repo Endeksleri .....	42
1.4.2.2.1. BİST-KYD Altın Fiyat Endeksleri .....	43

1.4.2.2.2. BİST-KYD 1 Aylık Mevduat Endeksleri .....	43
1.4.2.2.3. BİST-KYD 1 Aylık Kar payı Endeksleri.....	44
1.4.2.2.4. BİST-KYD Fon Endeksleri .....	44
1.4.3. BİST-BAP Endeksleri.....	45
1.4.3.1. BİST BAP Fiyat/Performans Endeksleri.....	46
1.4.3.1.1. Fiyat Endekslerinin Hesaplanması.....	46
1.4.3.1.2. Performans Endekslerinin Hesaplanması .....	47
1.4.3.2. BİST BAP Portföy Performans Endeksleri .....	48
1.4.3.2.1. Portföy Performans Endeksleri Hesaplanması .....	48
1.4.3.3. BİST BAP Repo Endeksleri .....	49
1.4.3.3.1. Repo Endeksinin Hesaplanması.....	49
1. 5. BİST ENDEKSLERİ TARİHÇESİ .....	49

## İKİNCİ BÖLÜM

### PORTFÖY OLARAK ŞEHİR ENDEKSLERİNİN PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER

2.1. ŞEHİR ENDEKSLERİNİN PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİNİN AMACI VE ÖNEMİ .....	51
2.2. GETİRİ VE RİSK HESAPLAMALARI .....	51
2.2.1. Getiri Kavramı ve Hesaplamaları.....	52
2.2.2. Risk Kavramı ve Hesaplamaları.....	53
2.2.2.1. Toplam Riskin Kaynakları .....	53
2.2.2.1.1. Sistemik Risk.....	56
2.2.2.1.1.1. Satın Alma Gücü (Enflasyon) Riski.....	56
2.2.2.1.1.2. Faiz Oranı Riski .....	56
2.2.2.1.1.3. Piyasa Riski.....	57

2.2.2.1.1.4. Kur (Kambiyo) Riski.....	57
2.2.2.1.1.5. Kredi Riski .....	57
2.2.2.1.1.6. Likidite Riski.....	58
2.2.2.1.1.7. Politik Risk.....	58
2.2.2.1.2. Sistematik Olmayan Risk.....	58
2.2.2.1.2.1. Finansal Risk.....	58
2.2.2.1.2.2. İş Riski .....	59
2.2.2.1.2.3. Yönetim Riski .....	59
2.2.2.1.2.4. Endüstri Riski.....	59
2.2.2.1.2.5. Faaliyet Riski .....	59
2.3. PORTFÖY YÖNETİMİ VE PORTFÖY YÖNETİMİ YAKLAŞIMLARI.....	61
2.3.1. Geleneksel Portföy Yaklaşımı.....	62
2.3.2. Modern Portföy Yaklaşımı.....	63
2.3.2.1. Tekli ve Çoklu Endeks Modelleri.....	65
2.3.2.2. Arbitraj Fiyatlama Modeli (APT).....	66
2.3.2.3. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (CAPM) .....	67
2.3.2.3.1. Risksiz faiz oranı .....	69
2.3.2.3.2. Risk Primi .....	69
2.3.2.3.3. Beta Katsayısı .....	69
2.4. ENDEKSLERİN PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER.....	73
2.4.1. Toplam Riski Esas Alan Performans Ölçütleri .....	74
2.4.1.1. Sharpe Oranı .....	74
2.4.1.2. M <sup>2</sup> Oranı .....	75
2.4.1.3. Sortino Oranı .....	77
2.4.2. Sistematik Riski Esas Alan Performans Ölçütleri.....	78

2.4.2.1. Treynor Oranı .....	79
2.4.2.1.1. Sharpe oranı ve Treynor oranı Farkları.....	80
2.4.2.2. T <sup>2</sup> Oranı .....	80
2.4.2.3. Jensen Oranı .....	82
2.4.3. Diğer Performans Ölçütleri .....	83
2.4.3.1. Değerleme Oranı .....	83
2.4.3.2. Fama Oranı .....	84

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ŞEHİR ENDEKSLERİNİN PERFORMANSLARININ ÖLÇÜLMESİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI .....	96
3.1.1. Araştırma Amacı ve Önemi .....	96
3.1.2. Araştırma Veri Seti Ve Yöntemi .....	97
3.1.3. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları .....	98
3.1.4. Araştırmanın Bulguları ve Sonuçları .....	99
3.1.4.1. Finansal Performans Değerleme Yöntemlerine Göre Elde Edilen Bulgular .....	99
3.1.4.2. Finansal Performans Değerleme Yöntemlerine Göre Elde edilen Sıralamalar.....	112
3.1.4.3. Finansal Performans Değerleme Yöntemleri Sonuçlarının Spearman's Rho Değerine Göre Karşılaştırılması .....	119
3.1.4.4. Finansal Performans Değerlendirme Bulgularının Ekonometrik Yöntemlerle Analizi .....	133
3.2.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	138
KAYNAKÇA.....	142

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1. BİST Endekslerinin Başlangıç Değerleri, Başlangıç Tarihleri ve Kodları....	12
Tablo 1.2. BİST Adana Şirketleri .....	19
Tablo 1.3. BİST Ankara Şirketleri.....	20
Tablo 1.4. BİST Antalya Şirketleri.....	21
Tablo 1.5. BİST Adana Şirketleri .....	21
Tablo 1.6. BİST Bursa Şirketleri .....	22
Tablo 1.7. BİST Denizli Şirketleri.....	23
Tablo 1.8. BİST İstanbul Şirketleri.....	23
Tablo 1.9. BİST İzmir Şirketleri.....	28
Tablo 1.10. BİST Kayseri Şirketleri .....	29
Tablo 1.11. BİST Kocaeli Şirketleri .....	30
Tablo 1.12. BİST Konya Şirketleri.....	31
Tablo 1.13. BİST Tekirdağ Şirketleri .....	31
Tablo 1.14. Fiyat Endeksleri Şirket Faaliyetleri ve Düzeltme Zamanları .....	38
Tablo 1.15. Getiri Endeksleri Şirket Faaliyetleri ve Düzeltme Zamanları .....	39
Tablo 1.16. BİST-KYD DİBS Endeksleri ve Vadeleri.....	41
Tablo 1.17. BİST BAP Endeksleri.....	45
Tablo 2.1. Fon Performans Kriterleri Karşılaştırılması .....	60
Tablo 2.2. Portföy Performans Ölçüm Teknikleri .....	85
Tablo 2.3. Literatür Taraması .....	88
Tablo 3.1. Sharpe Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları.....	100
Tablo 3.2. M <sup>2</sup> Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları.....	101
Tablo 3.3. Sortino Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları .....	104
Tablo 3.4. Treynor Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları.....	105
Tablo 3.5. T <sup>2</sup> Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları .....	107
Tablo 3.6. Jensen Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları .....	108
Tablo 3.7. Fama Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları.....	110
Tablo 3.8. Değerleme Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları .....	111
Tablo 3.9. 2009 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması .....	113
Tablo 3.10. 2010 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması .....	114
Tablo 3.11. 2011 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması .....	115

Tablo 3.12. 2012 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması .....	116
Tablo 3.13. 2013 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması .....	117
Tablo 3.14. 2014 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması .....	118
Tablo 3.15. 2015 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması .....	119
Tablo 3.16. 2009 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki Spearman Rho Değerleri .....	120
Tablo 3.17. 2010 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki Spearman Rho Değerleri .....	122
Tablo 3.18. 2011 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri .....	124
Tablo 3.19. 2012 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri .....	126
Tablo 3.20. 2013 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri .....	128
Tablo 3.21. 2014 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri .....	130
Tablo 3.22. 2015 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri .....	132
Tablo 3.23. Değişkenler Arası Korelasyon Matrisi .....	135
Tablo 3.24. Tüm Değişkenler İçin Sabit Etkiler Panel Regresyon Sonuçları.....	135
Tablo 3.25. Tüm Değişkenler İçin Rassal Etkiler Panel Regresyon Sonuçları .....	136
Tablo 3.26. Sabit Ve Rassal Model Seçimi İçin Hausman Test İstatistikleri.....	136



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Çeşitlendirme İle Risk İlişkisi .....	54
Şekil 2.2. Toplam Risk Unsurları .....	55
Şekil 2.3. Portföy Yönetim Süreci .....	61
Şekil 2.4. Etkin Sınır ve Etkin Portföy .....	64
Şekil 2.5. Beta Grafiği .....	71
Şekil 2.6. Menkul Kıymet Pazar Doğrusu .....	72
Şekil 2.7. Sermaye Piyasası Doğrusu .....	73
Şekil 2.8. Sharpe Oranı .....	75
Şekil 2.9. $M^2$ Oranı .....	77
Şekil 2.10. Treynor Oranı .....	80
Şekil 2.11. Jensen Oranı .....	83
Şekil 3.1. Sharpe Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı .....	100
Şekil 3.2. $M^2$ Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı .....	102
Şekil 3.3. Sortino Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı .....	104
Şekil 3.4. Treynor Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı .....	106
Şekil 3.5. $T^2$ Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı .....	107
Şekil 3.6. Jensen Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı .....	109
Şekil 3.7. Fama Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı .....	110
Şekil 3.8. Değerleme Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı .....	112

## KISALTMALAR

<b>AMEX</b>	:Amerikan Borsası Endeksi
<b>APT</b>	:Arbitraj Fiyatlama Modeli
<b>BAP</b>	:Borçlanma Araçları Piyasası
<b>BİST</b>	:Borsa İstanbul
<b>CAPM</b>	:Capital Asset Pricing Model
<b>CML</b>	:Sermaye Piyasası Pazar Doğrusu
<b>DİBS</b>	:Devlet İç Borçlanma Senetleri
<b>DJIA</b>	:Dow Jones Ortalamaları
<b>DJIST</b>	:Dow Jones İstanbul
<b>EA</b>	:Eşit Ağırlıklı
<b>FVFM</b>	:Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli
<b>İMKB</b>	:İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
<b>KYD</b>	: Kurumsal Yatırımcı Yöneticileri Derneği
<b>MAR</b>	:Minumum Kabul Edilebilir Getiri
<b>MKK</b>	:Merkezi Kayıt Kuruluşu
<b>NDJA</b>	:Nikkei-Dow Jones Ortalaması
<b>NYSE</b>	:New York Borsası Endeksleri
<b>ÖSBA</b>	:Özel Sektör Borçlanma Araçları
<b>PDA</b>	:Piyasa Değeri Ağırlıklı
<b>SML</b>	:Menkul Kıymet Pazar Doğrusu

**TCMB** :Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası

**TKBB** :Türkiye Katılım Bankaları Birliği

**TOPIX** :Tokyo Borsası Fiyat Endeksi

**TSE** :Tokyo Borsası



## ÖNSÖZ

Türkiye’de 2008 yılından itibaren hesaplanmaya başlanan şehir endekslerinin hızla gelişmesi ve portföy büyüklüklerinin artması sonucu performans ölçümü ihtiyacının ortaya çıktığı görülmektedir. Performans ölçüm teknikleri daha önce yatırım fonlarına, emeklilik fonlarına ve kurumsal yönetim endeksine uygulandığı göz önüne alındığında şehir endekslerine uygulanması ile hangi şehrin potansiyel olarak performansının daha yüksek olacağı ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle şehir endeksleri birer portföy olarak düşünüldüğünde portföy performans başarısı bize hangi şehrin potansiyel yatırım aracı olacağı konusunda bilgi vermektedir. Uygulanan portföy performans ölçüm teknikleri geçmiş verilerden yola çıkarak bize gelecek dönemlerde portföyün nasıl performans gösterdiği hakkında bilgi vermektedir. Fakat bu bilgi kesin olmamakla birlikte başarılı olan bir portföyün ileriki dönemde başarısız olacağı anlamına gelmezken, başarısız bir portföyünde başarılı olacağı anlamına gelmemektedir.

Bu çalışmanın amacı, uzun yıllarca üzerinde durulan portföy performans ölçüm yöntemlerinin ilk defa şehir endekslerine uygulanmasını sağlamak ve bu şehir endekslerinin hangisinin performansının daha yüksek olduğunu tespit etmektir.

## GİRİŞ

Finans alanında hızla gelişen pay endekslerinin ilki 03.01.1986 tarihinde hesaplanmaya başlanan İMKB Ulusal 100 Endeksidir. Endeksler sermaye piyasalarında kullanılan, gösterge niteliği taşıyan ve yatırım aracı olarak ta kullanılan göstergelerdir. Endekslerin amacı birçok verinin bir veri haline getirilerek daha doğru yorumlar yapılmasını sağlamak, borsa da işlem gören hisse senetlerinin fiyat ve getirilerini bir bütün olarak ele almak ve sektörel açıdan performanslarının ölçülmesini sağlamaktır.

Şehir endeksleri, yatırımcılar tarafından verilen yatırım kararlarını verme konusunda etkin bir şekilde görev almaktadır çünkü bu endekslerin birer performans göstergesi olduğu düşünülmektedir. Şehir endeksleri, Borsa İstanbul A.Ş. kapsamında bir endeks olarak 2008 yılından itibaren merkezi aynı ilde olan şirketlerin getiri ve fiyatlarının performansının izlenmesi için hesaplanmaya başlanmıştır. Günümüzde 12 adet şehir endeksi hesaplanmaktadır.

Şehir endekslerin sürekli bir şekilde artış göstermesi endekslerin performansının ölçülmesine yönelik ihtiyacı da artırmaktadır. Bu çalışmanın amacı da incelenen şehir endekslerinin performansını literatürde kabul görmüş performans değerlendirme yöntemlerine göre ölçüp endeksler arasında karşılaştırma yapma imkânı sağlamaktır.

Günümüzde finans sektöründe artan rekabet koşulları, portföy yöneticilerinin performans konusunda daha hassas olmasını sağlamıştır. Portföy performans değerlendirme kavramı özellikle son yıllarda oldukça değişime uğramıştır. Yatırımcılara fikir sağlaması ve endeks yönetim başarısını ortaya koyması açısından performans değerlendirmesi önem taşıyan bir konu haline gelmiştir.

Bu çalışmada amaç, 2009-2015 yılları arasında sürekli faaliyette bulunan 9 adet şehir endeksinin, performansının ölçülerek birbirleri ile kıyaslanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda üç bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde, finansal endeks kavramı ve şehir endeksleri incelenecektir. Çalışmanın ikinci bölümünde ise portföy yönetimi ve şehir endekslerin performans değerlendirmesinde kullanılan yöntemlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Performans değerlendirme yöntemleri detaylı bir şekilde ele alınacaktır ve risk ve getiri kavramları arasındaki ilişki açıklanacaktır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise, şehir endekslerinin performansları ölçülerek endeksler arasındaki performans değerleri değerlendirilecektir. Çalışmanın sonucunda ise, endeks performans ölçümü ile elde edilen sonuçların değerlendirilmesine yer verilecektir.



## BİRİNCİ BÖLÜM

### FİNANSAL ENDEKS KAVRAMI VE ŞEHİR ENDEKSLERİ

#### 1.1. ENDEKS KAVRAMI

Endeks; bir veya daha fazla olan değişkenlerden belirli bir zamanda fiyat, maliyet, performans gibi veriler elde ederek değişkenlerin hareketlerinin ölçülmesiyle elde edilen verileri oransal olarak ifade eden göstergelerdir. Aynı zamanda endeksler, sermaye piyasalarında da kullanılan gösterge niteliği taşıyan ve yatırım aracı olarak da kullanılan birer göstergelerdir. Endekslerden sağlanan fayda birçok verinin bir veri haline getirilerek daha doğru yorumlar yapılmasıdır (Bayramoğlu, 2007:29).

Endeksler, borsa da işlem gören hisse senetlerinin fiyat ve getirilerini bir bütün olarak ele almak ve sektörel açıdan performanslarının ölçülmesini sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Endeksler kullanılırken dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Bunlar; endeksin kapsamı, içeriği, avantajı, dezavantajı, istenilen olayı temsil etmesi, hesaplanma yöntemi, değişimi ve bu değişimin yönü şeklinde sıralanabilmektedirler (Bayraktar, 2012:90).

Endekslerin sürekliliği endeksler arasında karşılaştırma yapma imkânı da sağlamaktadır. Gösterge olarak adlandırılan endeksler hem gelecekle ilgi tedbir niteliğinde olabilirken hem de gelecekle ilgili tahmin aracı olarak da kullanılabilir. Gösterge endeksler süreklilik arz eden birden fazla değişkenin karşılaştırılabilmesini sağlamaktadır. Karşılaştırılma imkânı sağlanan endeksler de bize değişkenlerin değişim yönlerini ve değişkenlerin değişim aşamalarından haberdar olunmasını sağlamaktadır. Endekslerin incelenmek istenen olayı temsil etmesi gereklidir. Endeksler aynı zamanda aynı yerde olmaksızın iki ve daha fazla değişken arasında anlamlı yada anlamsız bağıntı olup olmadığı hakkında da bilgi verebilmektedirler (Şenel ve Yanık, 2007:126).

Finansal endekslere yapılan yatırımın artmasının ve yatırım araçlarının başarısının bazı temel unsurları vardır. Bu unsurlar;

- Yatırım yapılan araçların risklere karşı kurumsal yatırımcıları ve bireysel yatırımcıları koruma çabası,
- Piyasa spekülörleri ve arbitrajcılarının yeni kar alanları meydana getirmesi,
- Portföy çeşitlendirmesi yönünden başarılı olması (Finansal endekslere yapılan yatırım için endekste yer alan her şirketin hisse senedine o şirketin ağırlığınca yatırım yapılmış olacaktır.),
- Portföy yönetim maliyetini en aza indirgeyecek şekilde endeksleri satın alma imkanına sahip olması olarak sıralanabilmektedir (Bayramoğlu, 2007:30).

Küçük ölçekli yatırımcılar için finansal endeksler bir alternatif yaratmakla birlikte risk yönünden diğer yatırım araçlarına göre daha etkindir. Endeksler arasındaki korelasyonun düşük olması, yatırımcılar için başka endekslere yatırım yapma imkânı sağlamak ve yatırımcıların riske karşı korunmalarını sağlamaktadır.

### **1.1.2. Endeks Oluşturma Kriterleri**

Endeks oluşturmak için önemli kriterler bulunmaktadır. Bunlar sıralanacak olursa;

- Temsil etmesi gereken değişkenlerin amaca uygun olarak belirlenmesi gerekir,
- Sürekliliğine ve karşılaştırılabilirliğine hesaplama açısından özen gösterilmesi gerekir,
- Endekslerin baz dönemi tespitinin iyi yapılması gerekir,
- Endeks hesaplama yöntemi değişimlerin doğruluğu açısından dikkatli hesaplanması gerekir,
- Endeksi meydana getiren değerlere verilen ağırlığın seçimi oldukça önemlidir,
- Değişkenlere hedeflenen şekilde örnek verilmesi gerekir (Bayraktar, 2012:90).

### **1.1.3. Endekslerin Kullanım Alanları**

Endekslerin belli başlı kullanım alanları vardır. Bu kullanım alanları;

- Endeksler, hisse senedi fiyatındaki değişimleri göstermeyi sağlamaktadır,



- Endeksler, piyasa portföyünün verimini ortaya çıkarmak için kullanılmaktadır bu sebeple piyasa portföyü ile herhangi portföy değerlendirmesi kıyaslanarak performans değerlemesi yapılmaktadır,
- Endeksler, hisse senedi piyasalarında meydana gelen değişimler ve gelişmeler ile genel ekonomik göstergeler arasında karşılaştırma yapabilmektedirler,
- Endeksler, sermaye piyasası analizi yaparken beta katsayısının hesaplanmasına yardımcı olmaktadır,
- Endekslerden faydalanarak endekse dayalı opsiyon ve future sözleşmeleri ile yatırım fonları gibi yeni yatırım araçları meydana getirebilirler,
- Alternatif yatırım araçlarının getirilerinin kıyaslanmasında endeksler yatırımcılar için birer gösterge olarak bilgi edinmelerini sağlamaktadırlar (Akel, 2014:47).

#### **1.1.4. Endeks Çeşitleri**

Endeksler çeşitli açılardan farklılık göstermektedirler. Bu farklılıklar;

- Endeks bünyesinde bulunan hisse senedi sayısı,
- Endeks bünyesindeki hisse senedine verilen ağırlık,
- Endeks hesaplanmasında kullanılan ortalamalar,
- Nakit kar paylarının dikkate alınıp alınmaması olarak sıralanabilmektedir (Dağlı, 2000a:192-193).

##### **1.1.4.1. Endeks Bünyesinde Bulunan Hisse Senedi Sayısı**

Endeks bünyesine alınacak olan hisse senetlerinin ilgili piyasayla bağlantısının iyi olması gerekmektedir. Endeks kapsamında olan hisse senetlerinin piyasayı temsil etmesi gerektiği için hisse senetlerinin büyüklüğü ve piyasanın genel yapısını yansıtması hususu oldukça önemlidir. Endeksi oluşturacak kitlenin küçük bir örnek endeksi temsil etmesi oldukça dikkat edilmesi gereken bir husustur. Burada örnek seçimine özen gösterilmelidir. Örnek içine alınan hisse senetleri rastgele seçilebilir fakat endeks kapsamına alınacak olan hisse senetlerinin belirli özellikleri taşıması gerekmektedir. Bazı durumlarda örnek bazında değil kitlenin tamamının işlem görmesi söz konusudur. Kitlenin tamamının endeks kapsamına alınması örnek seçimi sorununu ortadan kaldırmaktadır (Dağlı, 2000a:192).

#### **1.1.4.2. Endeks Bünyesindeki Hisse Senedine Verilen Ağırlık**

Bir borsa endeksi hesaplanmasında üç tür ağırlık vardır. Bunlar;

- Fiyat-ağırlıklı endeksler,
- Piyasa değeri-ağırlıklı endeksler (Kapitalizasyon-ağırlıklı),
- Ağırlıksız endeksler (Eşit-ağırlıklı) olarak sıralanabilmektedir (TSPAKB, 2010:10).

#### **1.1.4.3. Endeks Hesaplanmasında Kullanılan Ortalamalar**

Endeksler iki tür ortalama ile hesaplanabilmektedir. Bu ortalamalar aritmetik ortalama ve geometrik ortalama olarak sıralanabilmektedir. Aritmetik ortalama yöntemi; Hisse senedi fiyatlarının veya hesaplanan basit endekslerin aritmetik ortalamaları alınmaktadır. Hisse senedi fiyatlarının aritmetik ortalamaları alınarak endekste ki hisse senetlerinin fiyatlarının oranında ağırlık verilmiş olur. Diğer yöntem olan her bir hisse senedi için hesaplanan basit endekslerin aritmetik ortalaması alınarak da hisse senetlerine eşit ağırlık verilmiş olur (TSPAKB, 2010:10).

Geometrik ortalama yöntemi; Geometrik ortalama yönteminde hisse senedi fiyatı bir önceki gün ki hisse senedi fiyatına bölünür. Bulunan sayısal veriler birbirleri ile çarpılarak hisse senedi sayısı kadar kökü alınır ve bir gün önceki endeks değeri ile çarpılır (Borsa Piyasası, 2013).

#### **1.1.4.4. Nakit Kar Paylarının Dikkate Alınmaması**

Endekslerin sadece fiyat hareketlerini mi yoksa getiri hareketlerini mi yansıtacağına ortaya konulmasıdır. Hesaplanması kolay olduğu için fiyat hareketlerini yansıtmak daha yaygın hale gelse de yatırımcılar için getiri hareketlerinin daha anlamlı olduğu düşünüldüğünde endeksler iki seri halinde hesaplanmaktadır. Borsa İstanbul 1996 yılından itibaren endeksleri hem fiyat hem getiri olmak üzere iki ayrı seri halinde hesaplamaya başlamıştır (Dağlı, 2000b:103).

## 1.2. DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE FİNANSAL ENDEKSLER

Türkiye'nin ilk Borsa Yatırım Fonu, Dow Jones İstanbul 20 (DJIST) Endeksidir. Türkiye'nin 20 halka açık büyük şirketine ortak olma imkânı sunmaktadır (Borsa Yatırım Fonları, 2012).

İlerleyen yıllarda Dow Jones İstanbul 20 Endeksine Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası aracılığıyla endeksler menkul kıymet olarak işlem görmeye başlamıştır. Yatırımcılar için İMKB Ulusal 100 Endeksi şimdi ki ismi ile BİST 100 Endeksi ve BİST 30 Endeksi riskten korunmak amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Dünya'da 1884 yılından itibaren hisse senedi endekslerinin gösterge olarak ve aynı zamanda yatırım amaçlı kullanıldığı görülmektedir. Finansal endekslere yatırım yapan birçok ülke vardır. Tüm dünyanın dikkatle takip ettiği, dünya ekonomisine yön veren dev şirketlerin hisselerinin işlem gördüğü en çok kazandıran dünya borsa endekslerine örnek olarak;

- ABD'de; Dow Jones Endüstri Endeksi, Standard&Poors 100 ve 500 Endeksleri, Value Line, NASDAQ 100 Endeksleri,
- İngiltere'de; FTSE 100 Endeksi,
- İngiltere dışında 11 Avrupa ülkesinin hisse senetlerini kapsayan Eurotrak 100, Eurotrak 200 Endeksleri,
- Meksika Endeksi,
- Nikkei 300 Endeksi,
- İsrail Endeksleri, verilebilmektedir (Bulut, 2013:21).

Dünya'da finansal endekslere yatırım yaygın bir şekilde kullanılırken Türkiye'de Borsa İstanbul (BİST) hisse senetleri piyasası içinde bulunan Borsa yatırım fonları piyasasında finansal endekslere dayalı işlemler ilk olarak 14 Ocak 2005 tarihinden itibaren kullanılmaya başlanmıştır.

### 1.2.1. Bağımsız Kuruluşlarca Hesaplanan Önemli Bazı Endeksler

#### 1.2.1.1. Dow Jones Ortalamaları

Dow Jones Ortalamaları, en eski Amerikan hisse senedi endeksidir (Bozkurt, 1988:77). 11 hisse senedinin kapanış fiyatları yayınlanarak 1884'lü yıllarda hesaplamaya başlanmıştır.

1886'da 12 şirket hisse senedi, 1916'da 20 şirket hisse senedi ve en son 1928'den günümüze kadar 30 şirket hisse senedine kadar yükselmiştir. Şirket değişimleri olduğu halde endeks sayısı değişmemiş 30'la sürekli hale gelmiştir (TSPAKB, 2010:11).

New York Borsasının büyük ölçekli şirketlerini temsil etmektedir. Dow Jones Ortalamaları endeksi bünyesinde küçük ölçekli şirketlerin hisselerine yer vermemekle birlikte fiyat ağırlıklı endekslerin en ünlüsüdür. DJIA'nın hesaplanmasında kullanılan bölen yıllar itibariyle düşüş göstermiştir. Bunun sebebi hisse senetlerinin nominal değerinin düşmesidir. 1928'de 30 olan bölen 1939'da 15.1, 1950'de 8.92, 1981'de 1.314, 1989'da 0,70 ve 1991'de 0,559 olarak hesaplanmıştır. Dow Jones Ulaştırma (20 hisse senedi ile), Dow Jones Hizmetler (15 hisse senedi ile) ve Dow Jones Sanayi Ortalamaları (30 hisse senedi ile) ile toplamda 65 hisse senedi Dow Jones Bileşik Ortalamaları kapsamında hesaplanmaktadır (Dağlı, 2000a:194-195).

#### **1.2.1.2. Nikkei-Dow Jones Ortalamaları**

Nikkei-Dow Jones Ortalaması (NDJA) 4 Ocak 1968'ibaz dönem olarak almıştır ve baz değeri de 100'dür. Japon hisse senedi piyasasında en ünlü endeks Nikkei-Dow Jones Ortalamasıdır. Tokyo borsasının birinci bölümünde yer alan hisse senetlerinin 255'inden meydana gelmiştir (Borsa Piyasası, 2013).

#### **1.2.1.3. Standard&Poors Endeksleri**

Standard&Poors kapitalizasyon ağırlıklı piyasa endeksini kullanan ilk şirket olması ile dikkat çekmektedir. Bu şirket, 1906 yılında ABD hisse senetleri hakkında bilgi almak amacıyla kurulmuştur (TSPAKB, 2010:24).

S&P, 1935-1937 yıllarını baz dönem almıştır ve değişik sektörlerde endeksler hesaplanmıştır. Bu endeksler; 425 sanayi şirketinin hisse senetlerinden oluşan S&P Sanayi Endeksi, 50 hizmet sektöründen oluşan S&P Hizmetler Endeksi ve 25 Ulaştırma şirketlerinin hisselerinden oluşan S&P Ulaştırma Endeksi ve tüm bu endekslerin bileşiminden oluşan S&P 500 Bileşik Endeksi olarak sıralanabilmektedir (Dağlı, 2000a:196).

Standard & Poor's 500 endeksi ABD pazarında kapitalizasyonu en yüksek olan endekstir. Endeks kapsamında işlem gören hisse senetlerinin % 93'ü New York Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem görmektedir. ABD hisse senetlerinin gösterge endeksi olarak kabul edilmektedir denilebilmektedir (Borsa Piyasası, 2013).

1976'lı yıllarda Sanayi Endeksi 400 hisse senedine, Hizmet Endeksi 40 hisse senedine ve Ulaştırma Endeksi 20 hisse senedine kadar azaltılmıştır. Elenen bu hisselerin yerine S&P Finans Endeksi hesaplanmaya başlanmıştır (Dağlı, 2000a:196).

#### **1.2.1.4. Value Line Endeksleri**

Baz yılı 1961 ve baz değeri 100 olan Value Line Endeksleri, Value yatırım araştırmaları şirketi tarafından %80'den fazlası New York Borsasında işlem gören Amerikan hisse senetlerinden oluşmaktadır (Dağlı, 2000a:197).

Value Line Endeksi geometrik ortalamaya göre hesaplanan eşit ağırlıklı bir endekstir (Gökakın, 2014:22).

#### **1.2.2. Gelişmiş Borsalarda Hesaplanan Önemli Endeksler**

##### **1.2.2.1. New York Borsası Endeksleri**

New York Borsası 17 Mayıs 1792 yılında kurulmuştur. 1966 yılında hesaplanmaya başlanmıştır (Gökakın, 2014:12). New York Borsası endeksleri baz dönemi 31 Aralık 1965=50'dir. Birden fazla sektörde endeks bulunan NYSE sanayi, ulaştırma, finans, elektrik-gaz-su hizmetleri olmak üzere dört sektörü içinde barındırmaktadır. Bileşik endeks olmak üzere beş grupta piyasa endeksi hesaplamaktadır. NYSE borsada işlem gören bütün hisse senetlerini kapsamına alarak hesaplama yapmaktadır. 1996 yılı sonu itibariyle 2.769 hisse senedi NYSE'de işlem görmektedir. New York Borsası Endeksleri, kapitalizasyon ağırlıklı olarak hesaplanmaktadır (Dağlı, 2000a:198).

New York borsası endekslerini bünyesinde barındıran New York Menkul kıymetler borsası piyasa değeri açısından dünyanın en büyük borsasıdır denilebilmektedir (Gökakın, 2014:13).

### **1.2.2.2. NASDAQ Endeksleri**

Menkul kıymet aracı kurumları ulusal birliği otomatik kotasyon (NASDAQ) endeksi 5 Şubat 1971 yılından itibaren hesaplanmaya başlanmıştır. NASDAQ içerisinde yedi grup altı sektör bulundurmaktadır. NASDAQ'ın içinde bulunduğu sektörleri sanayi bankalar, sigorta şirketleri, diğer finansal şirketler, ulaştırma ve elektrik-gaz-su hizmetleri olarak sıralamak mümkündür. NASDAQ toplamda 6 sektör bileşik endeksle birlikte yedi kategoride hesaplanan bir endekstir. Endekslerin baz dönemi 5 Şubat 1971=100'dür. NYSE gibi NASDAQ'da kapitalizasyon-ağırlıklı olarak hesaplanmaktadır. 1971 den sonra 5.575 hisse senedini içinde barındırmaktadır. 5.575 hisse senedine içerisinde Amerikan tezgah-üstü piyasa da işlem gören tüm hisselerde dahildir (Dağlı, 2000a:199).

### **1.2.2.3. Amerikan Borsası Endeksi**

Amerikan Borsası Endeksi ilk 1966'lı yıllarda hesaplanmaya başlanmıştır. 1966' da fiyat-ağırlığı kullanan AMEX 1973' de baz dönemini 31 Ağustos 1973=100 yaparak, AMEX Market Value Index adını alan kapitalizasyon ağırlıklı endekse geçmiştir. 1983'de baz dönem ve baz değerini 5 Temmuz 1983=50 yaparak Amerikan borsasında işlem gören tüm hisseleri içerisine almıştır. 1996'da borsa da işlem gören toplam hisse senedi sayısı 936'dır (Dağlı, 2000a:199).

### **1.2.2.4. Tokyo Borsası Fiyat Endeksi**

Tokyo borsası fiyat endeksi (TOPIX), Tokyo Borsası (TSE) birinci bölümünde işlem gören tüm hisse senetlerinin bileşik endeksidir. Nikkei-Dow Jones ortalamasının eksikliğini gidermek için oluşturulmuştur. 1996 yıl sonu itibariyle bünyesinde toplamda 1.297 hisse senedi barındırmaktadır (Dağlı, 2000a:200).

Büyüklüğüne bağlı olarak Tokyo Borsası Fiyat Endeksleri üç alt endeksten oluşmaktadır. Bu endeksler, büyük ölçekli hisse senetleri, orta ölçekli hisse senetleri ve küçük ölçekli hisse senetleri olarak sıralanabilmektedir (Gökakın, 2014:12).

### **1.3. PAY ENDEKSLERİ**

Hisse senedi endeksi Dünya’da ilk 1884 yılından itibaren kullanılan hisse senedi fiyatını dikkate alarak performans ölçümü yapmıştır. Bu ölçüm piyasa performansı hakkında bilgi vermektedir. Bu bilgi anlık piyasa durumunu göstermektedir. Hisse senedi endekslerinin üç ayrı hesaplanma yöntemi vardır. Bunlar; Aritmetik ortalama yöntemi, Geometrik ortalama yöntemi, Piyasa değerleri ağırlıklı ortalama yöntemi olarak sıralanabilmektedir (İMKB, 2006:347).

#### **1.3.1. Aritmetik Ortalama Yöntemi**

Aritmetik ortalama yönteminde hisse senedi fiyatlarının veya hesaplanan basit endekslerin aritmetik ortalamaları alınmaktadır. Hisse senedi fiyatlarının aritmetik ortalamaları alınarak endekste ki hisse senetlerinin fiyatları oranında ağırlık verilmiş olur. Diğer yöntem olan her bir hisse senedi için hesaplanan basit endekslerin aritmetik ortalaması alınarak da hisse senetlerine eşit ağırlık verilmiş olur. Aritmetik ortalama yönteminin kullanıldığı endekslere örnek olarak Dow Jones, Nikkei verilebilmektedir (İMKB, 2006:347).

#### **1.3.2. Geometrik Ortalama Yöntemi**

Geometrik ortalama yönteminde hisse senedi fiyatı bir önceki gün ki hisse senedi fiyatına bölünür. Bulunan sayısal veriler birbirleri ile çarpılarak hisse senedi sayısı kadar kökü alınır ve bir gün önceki endeks değeri ile çarpılır. Geometrik ortalama yöntemine örnek olarak Value Line Composite Index verilebilmektedir (Gökakın, 2014:22).

#### **1.3.3. Piyasa Değeri Ağırlıklı Ortalama Yöntemi**

Piyasa değeri ağırlıklı ortalama yönteminde, endekslerde piyasayı temsil etmesi için oluşturulan endeks portföyünün değerindeki artış veya azalışlar endekste ki artış ve azalışları vermektedir. Endeks toplam piyasa değeri, piyasa değerinin bir kısmı veya eşit ağırlıklı olarak hesaplanabilmektedir. Bu endekse örnek olarak BİST Hisse Senedi Endeksi, S&P 500, Topix, Financial Times (FT 100) verilebilmektedir (İMKB, 2006:348).

#### 1.4. BİST ENDEKSLERİ

Yatırımcıların etkin bir şekilde piyasa da oluşan hareketleri incelemeleri için BİST hisse senedi ve tahvil-bono piyasalarına ilişkin iki farklı endeks oluşturulmuştur. Bunlardan hisse senedi endeksleri piyasa performansı hakkında bilgi vermektedir. Hisse senetlerinin fiyatları baz alınarak performans hesaplanmaktadır. Piyasa performans endeksleri hem faiz oranındaki hemde o vadeye kadar ki gün sayısını dikkate alarak yatırımcıların getirilerini hesaplamaktadır.

Tahvil-bono (DİBS) endeksleri ise; piyasada işlem gören sabit ve değişken getirili menkul kıymetlerin fiyat ve performansını göstermektedir. Fiyat endeksleri de piyasa faiz oranında meydana gelen değişimin yol açtığı fiyat değişimini ölçmektedir. BİST hisse senedi endeksleri Borsa'da işlem gören hisse senetlerinin performanslarını ölçmek amacıyla oluşturulmuştur. Borsa İstanbul eski adı ile İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın ilk hesaplanmaya başladığı endeksler; BİST100, BİST Sınai ve BİST Mali Endeksleridir. Bu ölçüm fiyat ve getiri olarak hesaplanmaktadır. 1997'den sonra ise sektör ve alt sektör endeksleri fiyat ve getiri olarak hesaplanmaya başlanmıştır. Fiyat endeksleri fiyattaki değişimleri getiri endekside kar payı ödemelerini dikkate almaktadır. Fiyat endeksi seans süresince yayımlanırken getiri endeksi seans süresi sonunda yayımlanmakta ve hesaplanmaktadır. Ulusal Pazar için BİST 100 Endeksi temel endeks olarak dikkate alınmaktadır (Bayramoğlu ve Pekkaya, 2010:204).

BİST'de hesaplanan endekslere ilişkin temel bilgiler Tablo1.1'de yer almaktadır.

**Tablo 1.1.** BİST Endeksleri'nin Başlangıç Değerleri, Başlangıç Tarihleri ve Kodları

KOD	ENDEKS	BAŞLANGIÇ TARİHİ	DEĞERİ
XU100	BİST 100	03. 01. 1986	1
XU050	BİST 50	28. 12. 1999	15. 208,78
XU030	BİST 30	27. 12. 1996	976
XYUZO	BİST 100-30	31. 12. 2008	26. 864,07
XKURY	BİST Kurumsal Yönetim	29. 08. 2007	48. 082,17
XTUMY	BİST Tüm-100	31. 12. 2008	26. 864,07
XUTUM	BİST Tüm	27. 12. 1996	976



<b>KOD</b>	<b>ENDEKS</b>	<b>BAŞLANGIÇ TARİHİ</b>	<b>DEĞERİ</b>
XUSIN	BİST Sınai	31. 12. 1990	32,56
XGIDA	BİST Gıda, İçecek	27. 12. 1996	1. 046
XTEKS	BİST Tekstil, Deri	27. 12. 1996	1. 046
XKAGT	BİST Orman, Kağıt, Basım	27. 12. 1996	1. 046
XKMYA	BİST Kimya, Petrol, Plastik	27. 12. 1996	1. 046
XTAST	BİST Taş, Toprak	27. 12. 1996	1. 046
XMANA	BİST Metal Ana	27. 12. 1996	1. 046
XMESY	BİST Metal Eşya, Makina	27. 12. 1996	1. 046
XUHIZ	BİST Hizmetler	27. 12. 1996	1. 046
XELKT	BİST Elektrik	27. 12. 1996	1. 046
XULAS	BİST Ulaştırma	27. 12. 1996	1. 046
XTRZM	BİST Turizm	27. 12. 1996	1. 046
XTCRT	BİST Ticaret	27. 12. 1996	1. 046
XILTM	BİST İletişim	24. 07. 2000	13. 719,88
XSPOR	BİST Spor	31. 03. 2004	20. 190,83
XUMAL	BİST Mali	31. 12. 1990	32,56
XBANK	BİST Banka	27. 12. 1996	914
XSGRT	BİST Sigorta	27. 12. 1996	914
XFINK	BİST Finansal Kir. Faktoring	27. 12. 1996	914
XHOLD	BİST Holding ve Yatırım	27. 12. 1996	914
XGMYO	BİST Gayrimenkul Y. O.	28. 12. 1999	21. 180,77
XUTEK	BİST Teknoloji	30. 06. 2000	14. 466,12
XBLSM	BİST Bilişim	30. 06. 2000	14. 466,12
XYORT	BİST Menkul Kıym. Y. O.	27. 12. 1996	976
XSADA	BİST Adana	31. 12. 2008	26. 864,07
XSANK	BİST Ankara	31. 12. 2008	26. 864,07
XSANT	BİST Antalya	31. 12. 2008	26. 864,07
XSBAL	BİST Balıkesir	12. 05. 2011	66. 535,13
XSBUR	BİST Bursa	31. 12. 2008	26. 864,07

<b>KOD</b>	<b>ENDEKS</b>	<b>BAŞLANGIÇ TARİHİ</b>	<b>DEĞERİ</b>
XSDNZ	BİST Denizli	06. 07. 2012	61. 972,14
XSIST	BİST İstanbul	31. 12. 2008	26. 864,07
XSIZM	BİST İzmir	31. 12. 2008	26. 864,07
XSKAY	BİST Kayseri	31. 12. 2008	26. 864,07
XSKOC	BİST Kocaeli	31. 12. 2008	26. 864,07
XSKON	BİST Konya	04. 12. 2012	75. 522,65
XSTKR	BİST Tekirdağ	31. 12. 2008	26. 864,07
XHARZ	BİST Halka Arz	27. 04. 2010	59. 043,16
XTM25	BİST Temettü 25	30. 06. 2011	63. 269,40
XTMTU	BİST Temettü	30. 06. 2011	63. 269,40
XKOBI	BİST Kobi Sanayi	02. 12. 2013	69. 229,43
XMADN	BİST Madencilik	04. 02. 2013	66. 030,19
XUSRD	BİST Sürdürülebilirlik	03. 11. 2014	98. 020,09
XYLDZ	BİST Yıldız	27. 11. 2015	-
XBANA	BİST Ana	27. 11. 2015	-

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04. 2016).

2010 yılından itibaren hisse senetleri A, B, C olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Bu grupların seçim kriterleri birbirlerinden farklıdır ve üçer aylık dönemler de güncellemeler yapılmaktadır. Bu güncellemeler sonucunda listeler arasında geçiş yapılabilmektedir. BİST hisse senedi endekslerine C grubu hisse senetleri dâhil edilememektedir. Borsa İstanbul Endekslerinde bulunacak olan hisse senetlerini piyasa verilerini inceleyerek belirlemektedir. Piyasa verileri incelenerek üç aylık zaman kapsamında rapor hazırlanarak değerlendirme yapılmaktadır. Bu üç aylık zaman zarfında endekse girecek olan veya endeksten çıkacak olan hisse senetleri belirlenmektedir (Bulut, 2013:50).

### 1.4.1. BİST Pay Endeksleri

BİST Pay Endekslerinin oluşturulma amacı, Borsa İstanbul'da işlem gören payların takımlar halinde ortak performanslarının ölçülmesidir. BİST Pay endeksleri fiyat ve getiri olarak iki şekilde hesaplanmaktadır. BİST Pay Endeksi kapsamına girmeyen bazı endeksler vardır. Bunlar; piyasa öncesi işlem platformunda ve yakın izleme pazarında işlem gören paylar, gelişen işletmeler pazarında işlem gören BİST Kobi Sanayi Endeksi haricinde olan endeksler olarak sıralanabilmektedir (Borsa İstanbul, 2016:1-2).

Pay sayısı sabit olan endeksler dışında yeni bir endeks oluşturma işlemi yapılabilmesi için endeks kapsamında şirket sayısı en az beş olmalıdır. Aksi halde endeks oluşturulamaz. Oluşturulan endeksin kapsamındaki şirket sayısı 1'e düşerse endeks hesaplanmasına son verilmektedir (Bayramoğlu ve Pekkaya, 2007:206).

Değerleme dönemi; endeks kapsamında yapılan değerlemede kullanılan verilerin ait olduğu dönemi ifade etmektedir. BİST 30, BİST 50 ve BİST100 Endeksleri için kullanılan verilerin değerlendirme günü Kasım, Şubat, Mayıs ve Ağustos aylarının son işlem günü, BİST Temettü Endeksi ve BİST Temettü 25 Endeksi için Aralık ayının son işlem günü, BİST Kobi Sanayi Endeksi için Nisan ayının son işlem günü olarak belirlenmiştir. Kullanılan veriler; BİST 30, BİST 50, BİST 100 Endeksleri için piyasa değeri ve fiili dolaşımdaki pay oranı, BİST Temettü ve BİST Temettü 25 Endeksleri için piyasa değeri, fiili dolaşımdaki pay oranı ve temettü verimi ve BİST Kobi Sanayi Endeksi için yıllık finansal tablolarıdır (Borsa İstanbul, 2016:2).

Endeks kapsamında gerçekleşen dönemsel değişiklikler belirli dönemlerde yapılmaktadır. Bu döneme endeks dönemi denilmektedir. BİST 30, BİST 50 ve BİST 100 Endeksleri için Ocak-Mart, Nisan-Haziran, Temmuz-Eylül ve Ekim-Aralık, BİST Temettü ve BİST Temettü 25 Endeksleri için Şubat-Ocak ve BİST Kobi Sanayi Endeksi için ise Haziran-Mayıs arası dönemler vardır (Borsa İstanbul, 2016:3).

BİST Pay Endeksleri kapsamında hesaplanan bazı endeksler;

BİST 100 Endeksi, BİST 50 Endeksi, BİST 30 Endeksi, BİST 100-30 Endeksi, BİST Kurumsal Yönetim Endeksi, BİST Tüm Endeksi, BİST Tüm-100 Endeksi, Sektör

ve alt sektör Endeksi, BİST Yıldız Endeksi, BİST Ana Endeksi, BİST Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları Endeksi, BİST Şehir Endeksi, BİST Temettü Endeksi, BİST Temettü 25 Endeksi, BİST Halka Arz Endeksi ve BİST Kobi Sanayi Endeksi olarak sıralanabilmektedir.

#### **1.4.1.1. BİST 100 Endeksi**

BİST 100 Endeksi 1986 yılında 40 şirketin hisse senedi ile başlayarak günümüzde 100 şirketin hisse senedini bünyesinde bulundurmaktadır. İçerisinde bulunan hisse senetleri ulusal pazarda işlem gören şirketler, kurumsal ürünler pazarında işlem gören gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve girişim sermayesi yatırım ortaklıklarından oluşmaktadır. BİST 30 Endeksi'ni ve BİST 50 Endeksi'ni bünyesinde barındırmaktadır. BİST pay piyasası için temel endeks olarak kullanılmaktadır (Borsa İstanbul, 2016:4).

Borsa İstanbul tarafından BİST 100 Endeksi belirli kriterlere göre seçilmektedir. Borsa İstanbul bünyesinde en değerli 100 şirketin hisselerinden oluşmaktadır. Belirli aralıklarla hesaplanarak 100 şirket değişim göstermektedir (Şahin, 2014:16).

#### **1.4.1.2. BİST 50 Endeksi**

BİST 100 de işlem gören hisse senetlerinden 50 hisse senedini içermektedir. Aynı zamanda BİST 30 Endeksi de bünyesinde bulundurmaktadır. BİST 100 Endeksi içinden en değerli 50 şirketi barındırmaktadır. 1996 yılında yapılan değişim ile başlangıç değeri 18.431,91 olarak kabul edilmiştir (Şahin, 2014:17).

#### **1.4.1.3. BİST 30 Endeksi**

BİST 100'de işlem gören hisse senetlerinden 30 hisse senedini içermektedir. Ulusal pazarda işlem gören şirketlerle kurumsal ürünler pazarında işlem gören gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının hisse senetlerinden oluşmaktadır (Alemdar, 2010:74).

#### **1.4.1.4. Temettü Endeksleri**

Temettü Endeksleri, BİST Temettü ve BİST Temettü 25 olmak üzere iki adettir. BİST Temettü Endeksleri yakın izleme pazarı, C ve D grupları hariç bütün Borsa

İstanbul pazarında işlem gören değerlendirme günü itibariyle son üç yılda nakit temettü dağıtan şirket paylarından oluşmaktadır (Borsa İstanbul, 2016:5).

BİST Temettü 25 Endeksi 2011 Temmuz ayı itibariyle hesaplanmakta olup hem temettü verimi açısından hem de likidite açısından daha etkin olan endeksleri kapsamaktadır (Mazgit, 2013:225).

BİST Temettü 25 Endeksi ve BİST Temettü Endeksi 30.06.2011 tarihinde, 63.269,40 başlangıç değeri ile hesaplanmaya başlanmıştır. BİST Temettü 25 Endeksi, BİST Temettü Endeksi içindeki 25 şirketin paylarından oluşur. Değerleme günü itibariyle yapılan sıralamada piyasa değeri en büyük 25 paydan oluşmaktadır. BİST Temettü 25 Endeksi'ne dâhil olarak payların seçimine yönelik yapılan temettü verimi hesabı aşağıda gösterilmektedir (Borsa İstanbul, 2016:5):

$$(\text{Temettü Verimi})_a = \frac{(\text{Ödenen Temettü})_a - (\text{Sermaye artırım tu tar})_a}{(\text{Piyasa değeri})_a}$$

Burada;

$(\text{Temettü Verimi})_a$  = a şirketinin Değerleme günü itibariyle hesaplanan temettü verimini,

$(\text{Ödenen Temettü})_a$  = a şirketinin içinde bulunduğu mali dönemde ödediği toplam brüt nakit temettü tutarını,

$(\text{Sermaye artırım tu tar})_a$  = a şirketinin içinde bulunduğu mali dönemde ortaklara rüçhan hakkı kullanarak yaptığı bedelli sermaye artırım tutarı ile rüçhan hakkı kullandırma fiyatının çarpılması sonucunda elde edilen tutarların toplamını,

$(\text{Piyasa değeri})_a$  = a şirketinin değerlendirme günü piyasa değerini, ifade etmektedir (Mazgit, 2013:238).

#### **1.4.1.5. Kurumsal Yönetim Endeksi**

Başlangıç tarihi 31.08.2007, başlangıç değeri 48.082,17 olan kurumsal yönetim endeksi Borsa İstanbul pazarlarında işlem gören kurumsal yönetim ilkelerine uyum notu 10 üzerinden 7 olan şirketlerin fiyat ve getiri performanslarının ölçülmesi amacıyla oluşturulmuştur (Saldanlı, 2012:143).

#### **1.4.1.6. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi**

BİST Sürdürülebilirlik Endeksi 04.11. 2014 tarihinde başlangıç değeri 98.020,09 olarak hesaplanmaya başlanmıştır. Endeks bünyesindeki her payın ağırlığı %15'i geçmeyecek şekilde sınırlandırılmıştır. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi kurumsal sürdürülebilirlik performansının yüksek olduğu şirketlerin sürdürülebilirlik konusundaki anlayış, bilgi ve uygulamaların artmasını sağlamak, özellikle Borsa İstanbul şirketleri arasında bu uyumu sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Bu amaç doğrultusunda BİST Sürdürülebilirlik endeksi şirketlerin hedeflerini belirlemek ve performans değerlendirme konusunda aracı olabilmek için çeşitli faydalar sağlamaktadır (Özdemir ve Pamukçu, 2016:21).

#### **1.4.1.7. Şehir Endeksleri**

Şehir endeksleri, sürekli olarak meydana gelen gelişmelerin ve değişmelerin performans ölçümünün bir şehre indirgenerek hesaplanmasını sağlamak anlamına gelmektedir. Şehir endeksleri, yatırımcılar tarafından verilen yatırım kararlarını verme hususunda etkindir; çünkü bu endekslerin birer performans göstergesi olduğu düşünülmektedir. Şehir endeksleri, Borsa İstanbul A. Ş. kapsamında bir endeks olarak 2008 yılından itibaren merkezi aynı ilde olan şirketlerin getiri ve fiyatlarının performansının izlenmesi için hesaplanmaya başlanmıştır. Borsa İstanbul'da endeks hesaplamaya değer görülebilen iller için borsa kotunda işlem gören şirket sayısı 5'i bulan iller belirlenmiştir. Holdingler hariç mali sektörde yer alan şirketler ile perakende ticaret sektöründe faaliyet gösteren şirketler şehir endeksi kapsamına alınmamaktadır (Borsa İstanbul, 2016:5).

Borsa İstanbul o dönemdeki adı ile İstanbul Menkul Kıymet Borsası 4 Şubat 2009 tarihinde; İMKB Adana (XSADA), İMKB Ankara (XSANK), İMKB Antalya (XSANT), İMKB Bursa (XSBUR), İMKB İstanbul (XSIST), İMKB İzmir (XSIZM), İMKB Kayseri (XSKAY), İMKB Kocaeli (XSKOC), ve İMKB Tekirdağ (XSTKR) olmak üzere 9 adet şehir endeksi oluşturulduğunu ilan etmiştir. Günümüzde bu sayı 12 ye yükselmiştir. 12.05.2011 tarihinde 66.535,13 başlangıç değeri ile BİST Balıkesir (XSBAL), 06.07.2012 tarihinde 61.972,14 başlangıç değeri ile BİST Denizli (XSDNZ)

ve 04.12.2012 tarihinde 75.522,65 başlangıç değeri ile BİST Konya (XSKON) hesaplanmaya başlanmıştır (Kamuyu Aydınlatma Platformu, 2016).

#### 1.4.1.7.1. BİST Adana (XSADA)

BİST Adana 31.12.2008 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 28.864,07 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 6 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo 1.2’de gösterilmiştir:

**Tablo 1.2.** BİST Adana Şirketleri

	Kod	Şirket Adı
1	ADANA	ADANA ÇİMENTO
2	ADBGR	ADANA ÇİMENTO
3	ADNAC	ADANA ÇİMENTO
4	BLCYT	BİLİCİ YATIRIM
5	BOSSA	BOSSA
6	SASA	SASA POLYESTER

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04.2016).

#### 1.4.1.7.2. BİST Ankara (XSANK)

BİST Ankara 31.12.2008 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 28.864,07 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 16 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo1.3’de gösterilmiştir:

**Tablo 1.3.** BİST Ankara Şirketleri

	Kod	Şirket Adı
1	AKFEN	AKFEN HOLDİNG
2	ALCTL	ALCATEL LUCENT TELETAS
3	ASELS	ASELSAN
4	EMKEL	EMEK ELEKTRİK
5	FLAP	FLAP KONGRE TOPLANTI HİZ.
6	IPEKE	İPEK DOĞAL ENERJİ
7	KAREL	KAREL ELEKTRONİK
8	KOZAA	KOZA MADENCİLİK
9	LKMNH	LOKMAN HEKİM SAĞLIK
10	OSTIM	OSTİM ENDÜSTRİYEL YAT.
11	SAMAT	SARAY MATBAACILIK
12	TTKOM	TÜRK TELEKOM
13	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR
14	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ
15	ULUSE	ULUSOY ELEKTRİK
16	YAYLA	YAYLA EN. ÜR. TUR VE İNŞ.

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04. 2016).



#### 1.4.1.7.3. BİST Antalya (XSANT)

BİST Antalya 31.12.2008 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 28.864,07 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 4 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo 1.4’de gösterilmiştir:

**Tablo 1.4. BİST Antalya Şirketleri**

	Kod	Şirket Adı
1	MAALT	MARMARİS ALTINYUNUS
2	MARTI	MARTI OTEL
3	TEKTU	TEK-ART İNŞAAT
4	UTPYA	UTOPYA TURİZM

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04.2016).

#### 1.4.1.7.4. BİST Balıkesir (XSBAL)

BİST Balıkesir 12.05.2011 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 66.535,13 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 4 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo 1.5’de gösterilmiştir:

**Tablo 1.5. BİST Balıkesir Şirketleri**

	Kod	Şirket Adı
1	BAGFS	BAGFAŞ
2	BANVT	BANVİT
3	BNTAS	BANTAS AMBALAJ
4	KRSTL	KRİSTAL KOLA

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27.04. 2016).

#### 1.4.1.7.5. BİST Bursa (XSBUR)

BİST Bursa 31.12.2008 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 28.864,07 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 14 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo 1.6'da gösterilmiştir:

**Tablo 1.6.** BİST Bursa Şirketleri

	Kod	Şirket Adı
1	BFREN	BOSCH FREN SİSTEMLERİ
2	BUCIM	BURSA ÇİMENTO
3	BURCE	BURÇELİK
4	CEMTS	ÇEMTAŞ
5	COMDO	COMPONENTA DÖKÜMCÜLÜK
6	KARSN	KARSAN OTOMOTİV
7	KERVT	KEREVİTAŞ GIDA
8	MERKO	MERKO GIDA
9	PENGD	PENGUEN GIDA
10	PRKAB	PRYSMIAN KABLO
11	SANKO	SANKO PAZARLAMA
12	TATGD	TAT GIDA
13	TOASO	TOFAŞ OTO. FAB.
14	ZOREN	ZORLU ENERJİ

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04. 2016).

#### 1.4.1.7.6. BİST Denizli (XSDNZ)

BİST Denizli 06.07.2012 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 61.972,14 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 4 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo1.7’de gösterilmiştir:

**Tablo 1.7.** BİST Denizli Şirketleri

	Kod	Şirket Adı
1	ACSEL	ACIPAYAM SELÜLOZ
2	DENCM	DENİZLİ CAM
3	KNFRT	KONFRUT GIDA
4	MNDRS	MENDERES TEKSTİL

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04.2016).

#### 1.4.1.7.7. BİST İstanbul (XSIST)

BİST İstanbul 31.12.2008 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 28.864,07 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 87 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo1.8’de gösterilmiştir:

**Tablo 1.8.** BİST İstanbul Şirketleri

	Kod	Şirket Adı
1	ADEL	ADEL KALEMCİLİK
2	AEFES	ANADOLU EFES
3	AKCNS	AKÇANSA
4	AKENR	AKENERJİ
5	AKGUV	AKDENİZ GÜVENLİK HİZ.
6	AKSEL	AKSEL YAT. HOL.

	Kod	Şirket Adı
7	AKSEN	AKSA ENERJİ
8	ALARK	ALARKO HOLDİNG
9	ALCAR	ALARKO CARRIER
10	ANELE	ANEL ELEKTRİK
11	ANELT	ANEL TELEKOM.
12	ARCLK	ARÇELİK
13	ARENA	ARENA BİLGİSAYAR
14	ARMDA	ARMADA BİLGİSAYAR
15	ATPET	ATLANTİK PETROL ÜRÜNLERİ
16	AVTUR	AVRASYA PETROL VE TUR.
17	AYGAZ	AYGAZ
18	BJKAS	BEŞİKTAŞ FUTBOL YAT.
19	BOYP	BOYNER PERAKENDE YAT.
20	BRSAN	BORUSAN MANNESMANN
21	BRYAT	BORUSAN YAT. PAZ.
22	COLA	COCA COLA İÇECEK
23	CLEBI	ÇELEBİ
24	DAGHL	DAGI YATIRIM HOLDİNG
25	DAGI	DAGI GİYİM
26	DERIM	DERİMOD
27	DESPC	DESPEC BİLGİSAYAR
28	DGATE	DATAGATE BİLGİSAYAR

	Kod	Şirket Adı
29	DGZTE	DOĞAN GAZETECİLİK
30	DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV
31	DOHOL	DOĞAN HOLDİNG
32	DURDO	DURAN DOĞAN BASIM
33	ECILC	ECZACIBAŞI İLAÇ
34	ECZYT	ECZACIBAŞI YATIRIM
35	EDIP	EDİP GAYRİMENKUL
36	EGCYH	EGELİ & CO. YATIRIM HOLDİNG
37	ENKAI	ENKA İNŞAAT
38	ESCOM	ESCORT TEKNOLOJİ
39	FENER	FENERBAHÇE FUTBOL
40	GLYHO	GLOBAL YAT. HOLDİNG
41	GOODY	GOOD-YEAR
42	GSDDE	GSD DENİZCİLİK
43	GSDHO	GSD HOLDİNG
44	GSRAY	GALATASARAY SPOR TİF
45	GUBRF	GÜBRE FABRİK.
46	HURGZ	HÜRRIYET GZT.
47	IEYHO	İŞIKLAR ENERJİ YAPI HOL.
48	IHEVA	İHLAS EV ALETLERİ
49	IHGZT	İHLAS GAZETECİLİK
50	IHLAS	İHLAS HOLDİNG

	Kod	Şirket Adı
51	IHYAY	İHLAS YAYIN HOLDİNG
52	INDES	İNDEKS BİLGİSAYAR
53	INTEM	İNTEMA
54	IZOCM	İZOCAM
55	KCHOL	KOÇ HOLDİNG
56	KRONT	KRON TELEKOMÜNİKASYON
57	KUYAS	KUYUMCUKENT GAYRİMENKUL
58	METRO	METRO HOLDİNG
59	METUR	METEMTUR OTELCİLİK
60	NETAS	NETAŞ TELEKOM.
61	NTHOL	NET HOLDİNG
62	NTTUR	NET TURİZM
63	OLMIP	OLMUKSAN-IP
64	ORGE	ORGE ENERJİ ELEKTRİK
65	PARSN	PARSAN
66	PGSUS	PEGASUS
67	PKART	PLASTİKKART
68	PRZMA	PRİZMA PRES MATBAACILIK
69	RYSAS	REYSAŞ LOJİSTİK
70	SAHOL	SABANCI HOLDİNG
71	SANEL	SANEL MÜHENDİSLİK
72	SELEC	SELÇUK ECZA DEPOSU

	Kod	Şirket Adı
73	SISE	ŞİŞE CAM
74	SNKRN	SENKRON GÜVENLİK
75	TAVHL	TAV HAVA LİMANLARI
76	TCELL	TURKCELL
77	TGSAS	TGS DIŞ TİCARET
78	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI
79	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG
80	TRCAS	TURCAS PETROL
81	TRKCM	TRAKYA CAM
82	TUCLK	TUĞÇELİK
83	TURGG	TÜRKER PROJE GAYRİMENKUL
84	USAS	USAŞ YATIRIMLAR HOLDİNG
85	VERUS	VERUSA HOLDİNG
86	YAZIC	YAZICILAR HOLDING
87	YYAPI	YEŞİL YAPI

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04.2016).

#### **1.4.1.7.8. BİST İzmir (XSIZM)**

BİST İzmir 31.12.2008 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 28.864,07 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 24 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo1.9'da gösterilmiştir.

**Tablo 1.9.** BİST İzmir Şirketleri

	Kod	Şirket Adı
1	ALKA	ALKİM KAĞIT
2	ALYAG	ALTINYAĞ
3	AVOD	A. V. O. D. GIDA VE TARIM
4	BAKAB	BAK AMBALAJ
5	BTCIM	BATI ÇİMENTO
6	CMBTN	ÇİMBETON
7	CMENT	ÇİMENTAŞ
8	EGEEN	EGE ENDÜSTRİ
9	EGGUB	EGE GÜBRE
10	EGSER	EGE SERAMİK
11	IHMAD	İHLAS MADENCİLİK
12	IZMDC	İZMİR DEMİR ÇELİK
13	KATMR	KATMERCİLER EKİPMAN
14	KOZAL	KOZA ALTIN
15	KRATL	KARAKAŞ ATLANTİS KUYUM.
16	PETKM	PETKİM
17	PETUN	PINAR ET VE UN
18	PINSU	PINAR SU
19	PNSUT	PINAR SÜT
20	PSDTC	PERGAMON DIŞ TİCARET
21	SAYAS	SAY REKLAMCILIK



	Kod	Şirket Adı
22	TBORG	T. TUBORG
23	TIRE	MONDİ TİRE KUTSAN
24	TUKAS	TUKAŞ

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04.2016).

#### 1.4.1.7.9. BİST Kayseri (XSKAY)

BİST Kayseri 31.12.2008 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 28.864,07 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 4 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo 1.10'da gösterilmiştir:

**Tablo 1.10.** BİST Kayseri Şirketleri

	Kod	Şirket Adı
1	AYEN	AYEN ENERJİ
2	ERBOS	ERBOSAN
3	TMPOL	TEMAPOL POLİMER PLASTİK
4	YATAS	YATAŞ

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04.2016).

#### 1.4.1.7.10. BİST Kocaeli (XSKOC)

BİST Kocaeli 31.12.2008 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 28.864,07 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 19 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo 1.11'de gösterilmiştir:

**Tablo 1.11. BİST Kocaeli Şirketleri**

	Kod	Şirket Adı
1	ASLAN	ASLAN ÇİMENTO
2	ASUZU	ANADOLU ISUZU
3	BRISA	BRİSA
4	DYOBY	DYO BOYA
5	FMIZP	F-M İZMİT PİSTON
6	FROTO	FORD OTOSAN
7	HEKTS	HEKTAŞ
8	KARTN	KARTONSAN
9	KENT	KENT GIDA
10	KORDS	KORDSA GLOBAL
11	LOGO	LOGO YAZILIM
12	MAKTK	MAKİNA TAKIM
13	MRSHL	MARSHALL
14	NUHCM	NUH ÇİMENTO
15	PIMAS	PİMAŞ
16	POLHO	POLİSAN HOLDİNG
17	RTALB	RTA LABORATUVARLARI
18	SARKY	SARKUYSAN
19	TUPRS	TÜPRAŞ

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04.2016).

#### 1.4.1.7.11. BİST Konya (XSKON)

BİST Konya 04.12.2012 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 75.522,65 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 4 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo 1.12.'de gösterilmiştir:

**Tablo 1.12.** BİST Konya Şirketleri

	Kod	Şirket Adı
1	ITTFH	İTTİFAK HOLDİNG
2	KOMHL	KOMBASSAN HOLDİNG
3	KONYA	KONYA ÇİMENTO
4	TMSN	TÜMOSAN MOTOR VE TRAKTÖR

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04.2016).

#### 1.4.1.7.12. BİST Tekirdağ (XSTKR)

BİST Tekirdağ 31.12.2008 tarihinden itibaren hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Başlangıç değeri 28.864,07 olarak belirlenmiştir. Günümüzde 3 şirketi bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu şirketler Tablo 1.13'de gösterilmiştir:

**Tablo 1.13.** BİST Tekirdağ Şirketleri

	Kod	Şirket Adı
1	BRKSN	BERKOSAN YALITIM
2	DEVA	DEVA HOLDİNG
3	YUNSA	YÜNSA

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu, <http://kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx>, (27. 04.2016).

#### 1.4.1.7.13. Şehir Endekslerinin Hesaplanma Yöntemi

Şirketlerin piyasa değeri eski hisse senetlerinin fiyatı geçici makbuzlar içinde geçerli kabul edilerek hesaplanmaktadır. Borsa İstanbul endeksleri; endeks kapsamında olan şirketlerin merkezi kayıt kuruluşunda kaydı bulunan hisse senetlerinin toplam piyasa değerleri ile ağırlıklı olarak hesaplanmaktadır (Borsaİstanbul, 2016).

$$E_t = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{F_{it}}{D_t} * N_{it} * H_{it} * K_{it}}{B_t}$$

Burada;

$E_t$ = Endeksin t zamandaki değeri,

n= Endekse dahil olan şirket sayısı,

$F_{it}$ = “ i ” nci payın t zamandaki fiyatı,

$N_{it}$ = “ i ” nci payın t zamandaki toplam sayısı,

$H_{it}$ = “ i ” nci payın t zamandaki endeks hesaplamasında kullanılan fiili dolaşımda bulunan kısmının toplam pay sayısına oranı,

$K_{it}$ =“ i ” nci payın t zamandaki katsayısı,

$D_t$ = Endeksin döviz kurunun t zamandaki değeri,

$B_t$ =Endeksin t zamandaki bölen değerini, ifade etmektedir.

Borsa İstanbul endekslerinin hesaplanmasında en son onaylanmış fiyatlar kullanılmaktadır. Şirketlerin piyasa değerleri eski ve yeni olmak üzere ikisinde de olan fiyatlar dikkate alınarak hesaplanmaktadır.

#### 1.4.1.7.14. Şehir Endekslerinin Uluslararası Finans Alanında Kullanımı

Şehir Endeksleri gelişmiş ülkelerin borsalarında oluşturulmaktadır. Şehir endekslerinin oluşturulma amacına bakılacak olursa uluslararası finans alanında kullanım amaçları sıralanabilmektedir.

Bu amaçlar;

- Şehir endekslerinin en önemli oluşturulma amacı dünyaca gözde Őehirlerin belirli parametrelerle kıyaslanabilme imkanının sağlanmasıdır. Bu kullanım amacına örnek olarak Foreign Policy Dergisinin yayınlamıŐ olduğu “2008 Küresel Őehirler Endeksi (The 2008 Global Cities Index)” verilebilmektedir. Foreign Policy Dergisi dünya çapında ne çıkan Őehirlerin iş hareketliliği, bilgi değişimi ve küresel değişim gibi faktörlerini lmlemektedir.
- Oluşturulma amaçlarından bir diğeri ise Mortgage piyasasının takibinin Şehir ve eyaletlerdeki emlak fiyatlarındaki çeşitli deėiŐimlerle yapılabilmesidir. Bu kullanım amacına örnek olarak Standard&Poors tarafından hesaplanan “The S&P/ Case-Shiller Home Price Index 10 ve 20” Endeksleri verilebilmektedir.
- Şehir ve eyaletlerin endekslenmesi bize endekslenen Őehirlerin ekonomik performanslarının ne yönde etkilendiğini ölçümlemeyi sağlamaktadır. Bu kullanım amacına örnek olarak Bloomberg’in ABD’nin eyaletleri için oluşturduğu 153 adet eyalet endeksi verilebilmektedir. Buradaki amaç ekonomik performansı ölçmektir. Bu kullanım amacına yönelik Borsa İstanbul’da hesaplanmaya baŐlayan BİST Şehir Endeksleri de örnek olarak verilebilmektedir (Bayramoğlu ve Pekkaya, 2010:205).

#### **1.4.1.7.15. Şehir Endekslerinin Finansal Açıdan Türkiye’de Kullanımı**

Şehir Endeksleri, söz konusu Őehirde bulunan Şirketlerin fiyat ve getiri performansını takip ederek ekonomik performansı ölçmek ve diğer Őehirlerle performans bazında karŐılaŐtırabilme imkânı sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Şehir endeksleri, yatırımcılar tarafından verilen yatırım kararlarını verme hususunda etkindir; nkn bu endekslerin birer performans göstergesi olduğu düşünülmektedir (Bayramoğlu ve Pekkaya, 2010:206). Şehir endeksleri, Borsa İstanbul A. Ő. kapsamında bir endeks olarak 2009 yılı başından itibaren merkezi aynı ilde olan Şirketlerin getiri ve fiyatlarının performansının izlenmesi için BİST 100 Endeksinin 31 Aralık 2008 tarihi kapanış değeri olan 26.864,07’nin baz değeri olarak hesaplanmaya başlanmıştır. Borsa İstanbul’da Endeks hesaplamaya değer görülebilen iller için borsa kotunda işlem gören Şirket sayısı 5’i bulan iller belirlenmiştir.

Holdingleer hariç mali sektörde yer alan şirketler ile perakende ticaret sektöründe faaliyet gösteren şirketler şehir endeksi kapsamına alınmamaktadır. Borsa İstanbul o dönemdeki adı ile İMKB 4 Şubat 2009 tarihinde; İMKB Adana (XSADA), İMKB Ankara (XSANK), İMKB Antalya (XSANT), İMKB Bursa (XSBUR), İMKB İstanbul (XSIST), İMKB İzmir (XSIZM), İMKB Kayseri (XSKAY), İMKB Kocaeli (XSKOC), ve İMKB Tekirdağ (XSTKR) olmak üzere 9 adet şehir endeksi oluşturulduğunu ilan etmiştir. Günümüzde bu sayı 12 ye yükselmiştir. 12.05.2011 tarihinde 66.535,13 başlangıç değeri ile BİST Balıkesir (XSBAL), 06.07.2012 tarihinde 61.972,14 başlangıç değeri ile BİST Denizli (XSDNZ) ve 04.12.2012 tarihinde 75.522,65 başlangıç değeri ile BİST Konya (XSKON) hesaplanmaya başlanmıştır (Kamuyu Aydınlatma Platformu, 2016).

#### **1.4.1.8. Endekslere Alınacak Olan Payların Seçimi**

BİST 30, BİST 50 ve BİST 100 Endeksleri pay seçimi için öncelikle payların A veya B listelerinde yer almaları gerekmektedir. Yıldız Pazar ve ana pazarda işlem gören şirketler, kolektif yatırım ürünleri ve yapılandırılmış ürünler pazarında işlem gören gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının payları BİST 30, BİST 50 ve BİST 100 Endeksinin kompozisyonunu oluşturmaktadır. Endeks kapsamına alınacak olan payın Borsa İstanbul'da 60 gün işlem görmesi şartı aranmaktadır ve birden fazla pay arasında işlem gören şirketin sadece belirli bir grup payı endeks kapsamına alınmaktadır (Borsa İstanbul, 2016:9).

Payların değerlendirme dönemi sonunda aktif olarak dolaşımında yer alan kısmının piyasa değerine göre büyük olanı listenin başına yazılır ve değerlendirme dönemindeki günlük işlem hacimlerine göre büyük olanda listenin başına yazılır iki liste başındaki pay aynı ise nihai sıralamanın başına eklenir. Fakat her ikisi de aynı pay değilse iki listede de ilk n sırada olma şartını sağlayan iki pay arasında piyasa değeri büyük olan nihai sıralamada ilk olarak yazılmaktadır (Borsa İstanbul, 2016:9).

Kurumsal Yönetim Endeksi için bu sıralamaya bir payın girebilmesi için kurumsal yönetim derecelendirme notunun on üzerinden yedi olması şartı sağlaması ile gerçekleşmektedir.

BİST Temettü 25 Endeksi'ne dahil olan şirketler BİST Temettü Endeksi içinden seçilmek zorundadır. Bu paylar Temettü veriminden en yüksek notu alanlardır (Borsa İstanbul, 2016:10).

#### **1.4.1.9. Endeks Kapsamında Bulunan Payların Dönemsel Değişiklikleri**

BİST 30, BİST 50, BİST 100 ve BİST Temettü 25 Endeksleri'nde, endeks kapsamında olmayan bir payın endeks kapsamına girebilmesi için değerlendirme dönemi verileri ile bir sonraki değerlendirme dönemi için yapılan çalışmada nihai sıralama sonucunda en üstte olması veya endeks kapsamında olan bir payın endeks kapsamından çıkarılabilmesi için nihai sıralama sonucunda en alta düşmesi gerekir. Bu Nihai sıralamalar;

- BİST 30 Endeksi için 25. ve 35. Sıralar,
- BİST 50 Endeksi için 45. ve 55. Sıralar,
- BİST 100 Endeksi için 90. ve 110. Sıralardır.

Bu sıralama sonucunda en üstte olan endekste olmayan paylar endeks kapsamına alınır veya en altta olan endeks kapsamında olan paylar endeks kapsamından çıkarılır. Endeks kapsamında yedek paylara yer verilir. BİST 30 için 2, BİST 50 için 3, BİST 100 için 5 ve BİST Temettü 25 için 5 pay yedek olarak seçilmektedir. Yedek paylarda dönemsel değişikliklerle ilan edilir (Borsa İstanbul, 2016:12).

#### **1.4.1.10. Endeks Kapsamında Bulunan Payların Dönemsel Olmayan Değişiklikleri**

BİST 30, BİST 50, BİST 100 ve BİST Temettü 25 endekslerinden çıkarılan payların yerine yedekte bulunan paylar eklenir. Pazarları kapatılmış olan paylar, pazarları 5 günden fazla süre için kapatılmış olan paylar ve içinde bulunduğu pazardan yakın izleme pazarına alınmış olan paylar kapsamında olan tüm endekslerden çıkarılmaktadır. Endeks kapsamında bulunan payların dönemsel olmayan bir çok değişikliği söz konusu olmaktadır (Borsa İstanbul, 2016:13).

#### 1.4.1.11. Endekslerin Takip ve Yönetimi

Endekslerin süreklilik arz etmesi için gerçekleştirilen işlemleri endeks ve veri bölümü yapmaktadır. Yedek listelerin gündeme gelmesinde, dönemsel değişikliklerinin olduğu zamanlardaki koordinasyonunun sağlanmasında endeks ve veri bölümünden yararlanılır. Endeks ve veri bölümü periyodik sıra ile yedek listesini açıklar. Borsa İstanbul genel müdürlüğünce onaya sunulur. BİST Pay Endeksleri ile ilgili bütün yapılan değişiklik düzenleme Borsa İstanbul genel müdürlüğünce belirlenir ve duyurulur (Borsa İstanbul, 2016:16).

#### 1.4.1.12. BİST Endekslerinin Hesaplanma Yöntemi

Şirketin piyasa değeri eski hisse senetlerinin fiyatı geçici makbuzlar içinde geçerli kabul edilerek hesaplanmaktadır. Borsa İstanbul endeksleri; endeks kapsamında olan şirketlerin Merkezi kayıt kuruluşunda kaydı bulunan hisse senetlerinin toplam piyasa değerleri ile ağırlıklı olarak hesaplanmaktadır.

$$E_t = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{F_{it}}{D_t} * N_{it} * H_{it} * K_{it}}{B_t}$$

Burada;

$E_t$ = Endeksin t zamandaki değeri,

n= Endekse dahil olan şirket sayısı,

$F_{it}$ = “i” nci payın t zamandaki fiyatı,

$N_{it}$ = “i” nci payın t zamandaki toplam sayısı,

$H_{it}$ =“i” nci payın t zamandaki endeks hesaplamasında kullanılan fiili dolaşımda bulunan kısmının toplam pay sayısına oranı,

$K_{it}$ =“ i ”nci payın t zamandaki katsayısı,

$D_t$ = Endeksin döviz kurunun t zamandaki değeri,

$B_t$ =Endeksin t zamandaki bölen değerini, ifade etmektedir.



Borsa İstanbul endekslerinin hesaplanmasında en son onaylanmış fiyatlar kullanılmaktadır. Şirketlerin piyasa değerleri eski ve yeni olmak üzere ikisinde de olan fiyatlar dikkate alınarak hesaplanmaktadır (İMKB, 2006:353).

#### 1.4.1.13. BİST Endekslerinin Hesaplanmasında Düzeltme İşlemi

Endekslerde çeşitli nedenlerden dolayı düşüş veya yükselme olmasının önüne geçmek için, endeks hesaplama formülünün paydasında değişiklikler yapılarak devamlılık sağlanmaktadır. Fakat endeksin içinde hisse senetlerinin piyasa değerinde arz talep şartlarından dolayı meydana gelen BİST endekslerinin baz değerlerinde düzeltme işlemi aşağıdaki gibi yapılmaktadır (İMKB, 2006:354).

$$E_t = \frac{KF_t}{B_t}$$

$E_t$  = Değişiklik öncesi t günü endeks kapanış değeri

$KF_t$  = t günü endeks kapsamındaki hisselerin kapanış piyasa değeri

$B_t$  = t günü baz değeri

$$\frac{KF_t}{B_t} = \frac{KF_t + \Delta KF}{B_{t+1}}$$

$$B_{t+1} = \left(1 + \frac{\Delta KF}{KF_t}\right) * B_t$$

$\Delta KF$  = Şirket faaliyetleri nedeniyle toplam piyasa değerinde meydana gelen değişiklik

$B_{t+1}$  = t+1 gününde kullanılacak baz değer

$E_{t+1}$  = Değişiklik sonrası endeks değeri

$E_t = E_{t+1}$

Endekslerde düzeltme yapılmasını gerektiren şirket faaliyetleri vardır. Bunlar Tablo 1.14’de ve Tablo 1.15’de ne zaman düzeltme yapılması gerektiği ile birlikte gösterilmektedir.

**Tablo 1.14.** Fiyat Endeksleri Şirket Faaliyetleri ve Düzeltme Zamanları

FİYAT ENDEKSLERİ	
FAALİYET TÜRÜ	DÜZELTME ZAMANI
1. Nakit Karşılığı sermaye artırımını a. Rüçhan hakkı kullanılarak b. Rüçhan hakkı kullanılmayarak	Rüçhan hakkı başlama tarihi Satış işleminin bitiş tarihi
2. Endekslere yeni hisse alınması	Alındığı gün
3. Endekslerden hisse çıkarılması	Çıkarıldığı gün
4. MKK kaydında bulunan ve alım satıma konu olabilecek hisse oranının değişmesi	Dönemsel
5. Şirketlerin birleşmesi	Hisse dağıtım tarihi
6. Şirketin bölünmesi	Hisse dağıtım tarihi
7. Çağrı yoluyla hisse toplanması	Çağrı sonucunun KAP’ta yayınlanmasını takip eden 2. gün

**Kaynak:** İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, 2006, “Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu”, ss. 355.

**Tablo 1.15.** Getiri Endeksleri Şirket Faaliyetleri ve Düzeltme Zamanları

GETİRİ ENDEKSLERİ	
FAALİYET TÜRÜ	DÜZELTME ZAMANI
1. Nakit Karşılığı sermaye artırımını a. Rüçhan hakkı kullanılarak b. Rüçhan hakkı kullanılmayarak	Rüçhan hakkı başlama tarihi Satış işleminin bitiş tarihi
2. Endekslere yeni hisse alınması	Alındığı gün
3. Endekslerden hisse çıkarılması	Çıkarıldığı gün
4. MKK kaydında bulunan ve alım satım konu olabilecek hisse oranının değişmesi	Dönemsel
5. Nakit net temettü ödemesi	Kupon kesim tarihi
6. Şirketlerin birleşmesi	Hisse dağıtım tarihi
7. Şirketin bölünmesi	Hisse dağıtım tarihi
8. Çağrı yoluyla hisse toplanması	Çağrı sonucunun KAP'ta yayınlanmasını takip eden 2. gün

**Kaynak:** İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, 2006, “Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu, ss. 355.

#### 1.4.1.14. BİST Endekslerinin Yabancı Para Cinsinden Gösterimi

Farklı ülke borsalarında işlem gören endekslerin bünyesinde bulunan hisse senetleri, her ülkenin kendine ait olan para birimi ile işlem görmektedir. Bu nedenle borsada işlem gören endekslerin uluslararası boyutta karşılaştırılması ortak para cinsinden yapılmaktadır. Genellikle ABD doları veya avro cinsinden para birimi kullanılmaktadır. Ortak para cinsinin kullanılması farklı ülkelerdeki borsaların veyayatırım araçlarının performanslarının anlamlı bir şekilde karşılaştırılmasını sağlamaktadır (İMKB, 2006:359).

Endekslerin dolar bazında gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$\text{ABD Doları Bazında Cari Endeks Değeri} = \frac{\text{Cari Endeks Değeri} * \text{Baz } \$/\text{TL} * 100}{\text{Cari } \$/\text{TL}}$$

Cari \$/TL= Cari Dönem \$/TL kuru.

Baz \$/TL= Baz Dönem \$/TL kuru.

Baz dönem (Ocak 1986) \$/TL kuru 581,91'dir. 2005 yılında yapılan YTL dönüşümü nedeniyle 2005 yılı ve sonrası döneme ait endeks değerlerinin \$/TL kurunun gösterimi ise; 0,00058191 olarak dikkate alınmaktadır.

#### **1.4.2. BİST-KYD Endeksleri**

BİST-KYD Endekslerinin temeli KYD Endekslerine dayanmaktadır. 01.07.2015 tarihinde imzalanan sözleşme ile BİST-KYD Endeksleri hesaplanmaya başlanmıştır. Bu endeksin amacı borçlanma araçları, altın, mevduat, kar payı ve fon gibi yatırım araçlarının günlük getirilerinin ölçülmesidir. Bünyesinde toplamda 29 adet endeks bulunmaktadır (Borsa İstanbul, 2015:1). Bu Endeksler;

- BİST-KYD DİBS Endeksleri (8 adet)
- BİST-KYD TÜFE Endeksleri (1 adet)
- BİST-KYD Kira Sertifikaları (2 adet)
- BİST-KYD ÖSBA (2 adet)
- BİST-KYD Eurobond (4 adet)
- BİST-KYD Repo (2 adet)
- BİST-KYD Altın Fiyat Endeksleri (2 adet)
- BİST-KYD 1 Aylık Mevduat Endeksleri (3 adet)
- BİST-KYD 1 Aylık Kar Payı Endeksleri (3 adet)
- BİST-KYD Fon Endeksleri (2 adet) şeklinde sıralanmaktadır.

### 1.4.2.1. BİST-KYD Borçlanma Araçları Endeksleri

#### 1.4.2.1.1. BİST-KYD DİBS Endeksleri

Borsa İstanbul Borçlanma Araçları piyasasında işlem gören iskontolu ve sabit faizli kuponlu devlet iç borçlanma senetlerinin getirilerini farklı vadeler bazında yansıtmak amacıyla oluşturulmuştur. Bünyesinde 8 adet endeks bulundurmaktadır. BİST-KYD DİBS Endekslerinin adları ve vadeleri Tablo 1.16’da gösterilmektedir (Borsa İstanbul, 2015:1):

**Tablo 1.16.** BİST-KYD DİBS Endeksleri ve Vadeleri

ENDEKS ADI	VADEYE KALAN GÜN SAYISI
BİST-KYD DİBS 91 Gün	0-180
BİST-KYD DİBS 182 Gün	122-242
BİST-KYD DİBS 365 Gün	243-488
BİST-KYD DİBS 547 Gün	365-729
BİST-KYD DİBS Tüm	Tüm Vadeler
BİST-KYD DİBS Kısa	0-365
BİST-KYD DİBS Orta	366-1095
BİST-KYD DİBS Uzun	1096 ve üzeri

**Kaynak:** Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist-kyd-endeksleri-temel-kurallari.pdf?sfvrsn=6>, (27.04.2016).

#### 1.4.2.1.2. BİST-KYD TÜFE Endeksleri

Borsa İstanbul Borçlanma Araçları piyasasında işlem gören TÜFE Endeksli DİBS’lerin getirilerini bütün halinde yansıtmak amacıyla oluşturulmuştur. Vade ayrımı bulunmamaktadır.

#### **1.4.2.1.3. BİST-KYD Kira Sertifikaları Endeksleri**

Borsa İstanbul Borçlanma Araçları piyasasında işlem gören Kira Sertifikalarının getirilerinin bütün halinde yansıtmak amacıyla oluşturulmuştur. Vade ayrımı bulunmamaktadır. Özel ve kamu sektörü olarak üzere iki çeşit kira sertifikaları endeksi hesaplanmaktadır (Borsa İstanbul, 2015:2).

#### **1.4.2.1.4. BİST-KYD ÖSBA Endeksleri**

Borsa İstanbul Borçlanma Araçları piyasasında işlem gören halka arz yoluyla ihraç edilen özel sektör borçlanma araçlarının (ÖSBA) getirilerini yansıtmak amacıyla oluşturulmuştur. BİST-KYD ÖSBA Sabit Endeksi ve BİST-KYD ÖSBA Değişken Endeksi olmak üzere iki çeşit BİST-KYD ÖSBA Endeksi bulunmaktadır (Borsa İstanbul,2015:2).

#### **1.4.2.1.5. BİST-KYD Eurobond Endeksleri**

4 adet Eurobond Endeksi hesaplanmaktadır. Bu endekslerde vade ayrımı yapılmamaktadır.

#### **1.4.2.2. BİST-KYD Repo Endeksleri**

BİST-KYD Repo Endeksleri iki farklı şekilde hesaplanmaktadır. Brüt ve net repo getirisi olarak hesaplanırken endeks getirisi bir sonraki iş günü getiriye yansıtmaktadır. BİST-KYD Repo Endeksleri aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\text{Endeks}_t = \text{Endeks}_{t-1} * (1 + R * (1 - S) * \frac{g}{365})$$

Burada;

$\text{Endeks}_t$ = t günü ilgili repo endeksi değerini,

R= Repo/Ters Repo pazarında t günü oluşan gecelik ağırlıklı ortalama brüt faiz oranını,

g= t iş günü ile t+1 iş günü arasındaki gün sayısını,

S=Repo işlemi vergi oranını ifade etmektedir (Borsa İstanbul, 2016:8).

#### 1.4.2.2.1. BİST-KYD Altın Fiyat Endeksleri

İki farklı şekilde hesaplanmaktadır. Borsa İstanbul Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar piyasasında gerçekleşen işlemler sonucu hesaplanmaktadır. BİST-KYD Altın Fiyat Endeksleri aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$\text{Altın Endeksi}_t = \text{Altın Endeksi}_{\text{başlangıç}} * \left( \frac{\text{Fiyat}_t}{\text{Fiyat}_{\text{başlangıç}}} \right)$$

Burada;

$\text{Altın Endeksi}_t$  = Altın endeksinin t günü değerini,

$\text{Altın Endeksi}_{\text{başlangıç}}$  = Altın endeksinin başlangıç değerini,

$\text{Fiyat}_t$  = t günü aynı gün valörlü USD/ons cinsi işlemlerin TL/kg cinsine dönüştürülmüş ağırlıklı ortalama veya kapanış fiyatını,

$\text{Fiyat}_{\text{başlangıç}}$  = Endeks başlangıç tarihinde aynı gün valörlü USD/ons cinsi işlemlerin TL/kg cinsine dönüştürülmüş ağırlıklı ortalama veya kapanış fiyatını ifade etmektedir (Borsa İstanbul, 2016:8).

USD/ons cinsi işlemlerin TL/kg cinsine dönüştürülmesinde aşağıdaki formül kullanılmaktadır.

$$\text{Fiyat}_t = \text{Fiyat} * \text{Ku} * \text{ÇK}$$

$\text{ÇK} = 32,1507465$  ons/kg çevrim katsayısını ifade etmektedir (Borsa İstanbul, 2016:9).

#### 1.4.2.2.2. BİST-KYD 1 Aylık Mevduat Endeksleri

TCMB'nin Elektronik Veri Dağıtım sisteminde yayımlandığı bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları bu endekslerin hesaplanmasında kullanılır. BİST-KYD 1 Aylık Mevduat Endeksleri aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\text{Mevduat Getirisi}=(1+\text{Aylık Getiri})^{g/30}$$

$g=t$  iş günü ile  $t+1$  iş günü arasındaki gün sayısını ifade etmektedir (Borsa İstanbul, 2016:9).

#### 1.4.2.2.3. BİST-KYD 1 Aylık Kar payı Endeksleri

TKBB'nin sitesinde yayımladığı Kar payı oranları bu endekslerin hesaplamasında kullanılır. BİST-KYD 1 Aylık Kar Payı Endeksleri aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$\text{Kar Pay Getirisi}=(1+\text{Aylık Getiri})^{g/30}$$

$g=t$  iş günü ile  $t+1$  iş günü arasındaki gün sayısını ifade etmektedir (Borsa İstanbul, 2016:9).

#### 1.4.2.2.4. BİST-KYD Fon Endeksleri

BİST-KYD Fon endeksleri A ve B olmak üzere iki yatırım fonundan oluşmaktadır. Bu iki yatırım fonunun her biri 50 adettir. BİST-KYD Fon endeksleri A ve B olmak üzere toplamda 100 adet yatırım fonunu ölçmek amacıyla oluşturulmuştur. A ve B yatırım fonları arasında mevzuatına göre bir farklılık bulunmamaktadır. BİST-KYD Fon Endeksleri aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$\text{Endeks}_t = \text{Endeks}_{t-1} * \left(1 + \frac{\sum_{i=1}^n r_{i,t}}{n}\right)$$

Burada;

$\text{Endeks}_t$ = t günü ilgili fon endeksinin değerini,

$n$ =endeksteeki fon sayısını,

$r_{i,t}$ =i yatırım fonunun t gününde bir önceki iş gününe göre birim pay fiyatı üzerinden hesaplanan getirisini, ifade etmektedir (Borsa İstanbul, 2016:10).



### 1.4.3. BİST-BAP Endeksleri

BAP Endeksleri yatırımcıların yapmış oldukları yatırımların gelişiminin izlenmesini, basit göstergelerle takip edilmesini ve diğer yatırım seçenekleri ile karşılaştırma yapılabilmesini sağlamak amacıyla hesaplanmaktadır.

Tahvil ve Bono Endeksleri ve Repo Endeksleri olarak iki grup olarak hesaplanmaktadır. Bono Endeksleri de Fiyat/Performans Endeksleri ve Portföy Performans Endeksleri olarak iki gruba ayrılmaktadır. Tablo 1.17’de BİST BAP Endeksleri gösterilmektedir (Borsa İstanbul, 2016:1):

**Tablo 1.17. BİST BAP Endeksleri**

<b>Tahvil ve Bono Endeksleri</b>				<b>Repo Endeksi</b>
<b>Fiyat/Performans Endeksleri</b>		<b>Portföy Performans Endeksleri</b>		
Fiyat Endeksleri	Performans Endeksleri	Piyasa Değeri Ağırlıklı	Eşit Ağırlıklı	
91 Gün	91 Gün	180-	180-	
182 Gün	182 Gün	180+	180+	
273 Gün	273 Gün	PDA Genel	EA Genel	
365 Gün	365 Gün			
456 Gün	456 Gün			
Genel				

**Kaynak:** Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist-bap-endeksleri.pdf?sfvrsn=2>, (27.04.2016).

BİST BAP Fiyat Endeksleri piyasa faiz oranlarında meydana gelen değişimlerden kaynaklanan sebepler hakkında bilgi vermektedir. BİST BAP Performans Endeksleri ise piyasa faiz oranlarındaki ve aynı zamanda vadeye kalan gün sayısındaki değişimden kaynaklanan fiyat hareketlerini dikkate alarak toplam getiri hakkında bilgi vermektedir.

### 1.4.3.1. BİST BAP Fiyat/Performans Endeksleri

Fiyat/Performans Endeksleri 1995 dönemi baz alınarak 1996 yılının ilk işlem gününden itibaren yayınlanmaya başlanmıştır. Vade yapısından dolayı 30, 91 ve 182 gün olarak hesaplanırken 2004 yılından itibaren 91, 182, 273, 365 ve 465 gün olarak hesaplanıp yayınlanmaya başlanmıştır. Performans Endeksleri bir tahvil fiyatında hem vadeye kalan günün azalması hem de piyasa faiz oralarının değişmesi nedeniyle meydana gelen değişimleri göstermektedir (Borsa İstanbul, 2016:2).

#### 1.4.3.1.1. Fiyat Endekslerinin Hesaplanması

$$r_v = \frac{a + b * v}{100}$$

$$P_{v,t} = \frac{100000}{1 + (r_v * v)/365}$$

$$IF_{v,t} = \frac{P_{v,t}}{P_{v,b}} * IF_{v,b}$$

Burada;

a,b: regresyon analizi sonucu bulunan katsayılar

v: standart vadeli bono (91, 182, 273, 365, 456)

tb: baz tarihi

tg: günün tarihi

i:günün tarihi ile baz tarih arasındaki gün sayısı (tg-tb)

rv: vadesine v gün kalmış bononun regresyon sonucu bulunan faiz oranı

Pv,b: v gün vadeli tahvilin/bononun baz günündeki piyasa fiyatı

Pv,t: v gün vadeli tahvilin/bononun t günündeki piyasa fiyatı

Pv-i,t: v-i gün vadeli tahvilin/bononun t günündeki piyasa fiyatı

IFv,t: t günündeki v günlük fiyat endeksini ifade etmektedir (Borsa İstanbul, 2016:5).

Vade bazındaki fiyat endeksleri kullanılarak genel endeks aşağıda gösterildiği gibi hesaplanmaktadır:

$$IG = \sum W_{v,t} * IF_{v,t}$$

Burada;

$W_{v,t}$ : t günündeki v günlük tahvilin/bononun toplam ihraç içindeki ağırlığı  
 $IF_{v,t}$ : t günündeki v günlük fiyat endeksini ifade etmektedir.

#### 1.4.3.1.2. Performans Endekslerinin Hesaplanması

$$r_x = \frac{a + b * x}{100}$$

$$P_{v-i,t} = \frac{100000}{1 + (r_x * x)/365}$$

$$IF_{v,t} = \frac{P_{v-i,t}}{P_{v,b}} * IF_{v,b}$$

Burada;

a,b: regresyon analizi sonucu bulunan katsayıları,

tb: baz tarihini,

tg: günün tarihini,

i:günün tarihi ile baz tarih arasındaki gün sayısını (tg-tb),

$P_{v-i,t}$ : v-i gün vadeli tahvilin/bononun t günündeki piyasa fiyatını,

$IF_{v,t}$ : t günündeki v günlük fiyat endeksini,

x: vadeye kalan gün sayısını,

rx: vadesine x gün kalmış bononun regresyon sonucu bulunan faiz oranını,

$IP_{v,t}$ : t günündeki v günlük performans endeksini ifade etmektedir (Borsa İstanbul, 2016:5).

### 1.4.3.2. BİST BAP Portföy Performans Endeksleri

31 Aralık 2003 baz tarihi, 100 baz değeri olarak belirlenen BİST BAP Portföy Performans Endeksleri 2 Ocak 2004 tarihi itibarıyla yayınlanmaya başlanmıştır. Türk Lirası cinsinden iskontolu DİBS'lerde işlemler gerçekleştiğinde fiyat değişimlerini gerçek zamanlı olarak özetleyebilecek endekslere duyulan gereksinime cevap verebilmek amacıyla oluşturulmuştur. Borçlanma Araçları 6 adet, Repo 1 adet olmak üzere toplamda 7 adet portföy performans endeksleri hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. Bu Endeksler;

- Eşit Ağırlıklı Kısa Vadeli Endeks (EA 180-)
- Eşit Ağırlıklı Uzun Vadeli Endeks (EA 180+)
- Eşit Ağırlıklı Genel Endeks (EA GENEL)
- Piyasa Değeri Ağırlıklı Kısa Vadeli Endeks (PDA 180-)
- Piyasa Değeri Ağırlıklı Uzun Vadeli Endeks (PDA 180+)
- Piyasa Değeri Ağırlıklı Genel Endeks (PDA GENEL)
- Repo Endeksidir (Borsa İstanbul, 2016:6).

#### 1.4.3.2.1. Portföy Performans Endeksleri Hesaplanması

$$E_t = E_{t-1} * \left(1 + \frac{\sum_{i=1}^n (PD)_{(i)} * G_{t(i)}}{\sum_{i=1}^n (PD)_{(i)}}\right)$$

Burada;

F<sub>t</sub> : DİBS'in son işlem fiyatını,

F<sub>t-1</sub> : DİBS'in önceki işlem günü kapanış fiyatını,

G<sub>t</sub> : DİBS'in önceki işlem gününe göre günlük dönemsel getirisini= (F<sub>t</sub> / F<sub>t-1</sub> -1)

N : DİBS'in nominal ihraç tutarını,

PD : DİBS'in piyasa değerini = N x F<sub>t-1</sub> /100,000

E<sub>t-1</sub> : Endeksin önceki işlem günü kapanış değerini,

E<sub>t</sub> : Endeksin son değerini,

n : Endeks hesaplamalarında kullanılan DİBS sayısını ifade etmektedir.

Eşit ağırlıklı endeksler için yapılan hesaplamalarda piyasa değeri 1 (PD=1) kabul edilmektedir (Borsa İstanbul, 2016:8).

### 1.4.3.3. BİST BAP Repo Endeksleri

31 Aralık 2003 baz tarihi, 100 baz değeri olarak 2004 yılının ilk işlem günü hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır.

#### 1.4.3.3.1. Repo Endeksinin Hesaplanması

$$E_t = E_{t-1} * \left( 1 + \frac{O_{ağ} * (1 - S) * T}{365} \right)$$

Burada;

Oağ : Günlük vadede gerçekleşen işlemlerin ağırlıklı ortalama brüt faiz oranını,

S : Stopaj kesintisini, (vergi, harç, fon vb. dahil)

T : Repo süresini,

Et-1 : Endeksin önceki işlem günü kapanış değerini,

Et : Endeksin son değerini ifade etmektedir (Borsa İstanbul, 2016:9).

## 1. 5. BİST ENDEKSLERİ TARİHÇESİ

1866'da ilk Borsa İstanbul'da kurulmuştur. İlk resmi borsa olan "Dersaadet Tahvilat Borsası" 1866'dan 1989'a kadar, endeks bünyesinde olan her şirketin kendisine ait basit endeks değerlerinin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanmıştır (Demir, 2014:21).

1989'lu yıllarda sonlanan bu yöntem endeks kapsamında olan her şirket için eşit ağırlık vermesi bu yöntemin son bulmasına neden olmuştur. 1990'lı yılların başında endeks kapsamındaki hisse senetlerine toplam piyasa değerleri oranında ağırlık veren yeni hesaplanma yöntemine geçilmiştir. 1991 yılının başından bu zamana kadarda endeks kapsamında bulunan tüm şirketlerin halka arz edilmiş kısımlarının piyasa değerleri dikkate alınarak hesaplanmaya başlanmıştır (İMKB, 2006:357).

BİST'de hesaplanan endekslerin hepsi aynı tarihte hesaplanmaya başlanmamıştır. İlk olarak 1986 yılında İMKB Ulusal 100 yeni adı ile BİST 100 hesaplanmaya başlanmıştır. İMKB 100 endeksi en eski endeks kapanış fiyatları kullanılarak hesaplanmıştır. İMKB Ulusal 100 Endeksi 26 Ekim 1987 yılından itibaren

günlük olarak hesaplanmaktayken 1987 yılından önce haftalık olarak hesaplanmaktaydı. Baz dönemi 1 Ocak 1986 baz değeri ise 1'dir (İMKB, 2006:358).

1991 yılından sonra çeşitli endeksler hesaplanmaya başlanmıştır. Bu endeksler; Mali Sektör ve Sınai Sektör Endeksleridir. 1997 yılından sonra sadece fiyat endeksleri değil getiri endeksleri de hesaplanmaya başlanmıştır. Ayrıca ağırlıklı ortalama fiyatlara göre endeks hesaplamasından vazgeçilerek İMKB Ulusal Tüm, İMKB Ulusal Bölgesel YŞP, İMKB Ulusal Yatırım Ortaklıkları, İMKB Ulusal 30, İMKB Ulusal Hizmetler endeksi ve alt sektör endeksleri hesaplanmaya başlanmıştır. 2000 yılı başlarında İMKB Ulusal 50 Endeksi hesaplanmaya başlanmıştır. 2000 yılı sonlarına doğru ise İMKB Ulusal Teknoloji ana sektör endeksi ile Bilişim ve Savunma olmak üzere iki alt sektör endeksi hesaplanmaya başlanmıştır. Bunların yanı sıra İMKB Ulusal Hizmetler ana sektör endeksi ve İletişim alt sektör endeksi olarak hesaplanmaya başlanmıştır. 2003 yılında İMKB Ulusal Bölgesel YŞP Endeksinin adı İMKB İkinci Ulusal Pazar Endeksi olarak değiştirilmiştir. 2004 yılından bu yana İMKB Ulusal Hizmetler Endeksinin alt sektör endeksi olarak Spor endeksi hesaplanmaya başlanmıştır (İMKB, 2006:358).

İstanbul Menkul Kıymetler Borsası olan adı 05.04.2013 tarihinde Borsa İstanbul olarak değiştirilmiştir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### PORTFÖY OLARAK ŞEHİR ENDEKSLERİNİN PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER

#### 2.1. ŞEHİR ENDEKSLERİNİN PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİNİN AMACI VE ÖNEMİ

Bölgesel kalkınmanın gündemde olduğu günümüz ekonomilerinde Şehir endekslerinin önemi artmıştır. Şehir endeksleri kavramı sürekli olarak meydana gelen gelişmelerin ve değişmelerin performans ölçümünün bir şehre indirgenerek hesaplanmasını sağlamak anlamına gelmektedir. Şehir endeksleri, yatırımcılar tarafından verilen yatırım kararlarını verme hususunda etkindir; çünkü bu endekslerin birer performans göstergesi olduğu düşünülmektedir. Şehir endeksleri, Borsa İstanbul A. Ş. kapsamında bir endeks olarak 2009 yılından itibaren merkezi aynı ilde olan şirketlerin getiri ve fiyatlarının performansının izlenmesi için hesaplanmaya başlanmıştır (Borsa İstanbul A.Ş., 2015).

Şehir Endeksleri, şehrin yatırım potansiyelini ve girişimciliğini ortaya çıkarma yönünde önemli bir rol oynadığı düşünüldüğünde, potansiyel yatırımcıların bu şehirlerde faaliyet gösteren firmalara yatırım yapma tercihi aynı zamanda şehir endeksinin puanının artmasına da imkân sağlayacaktır. Bu amaçla Şehir Endeksinin bir portföy gibi düşünülerek, performanslarının da ölçülmesi gelecek dönemlerde yatırımcılara yol göstereceği gibi aynı zamanda da şehir ve bünyesinde faaliyette bulunan firmalara da yol göstermesi beklenmektedir. Tezde daha önce fon performansı ölçülmesinde yararlanılan yöntemlerin ilk defa Şehir Endekslerine uygulanması ile literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2.2. GETİRİ VE RİSK HESAPLAMALARI

Menkul kıymetlere yatırım yaparken risk, getiri ve bunlar arasındaki ilişki göz ardı edilmemesi gereken önemli hususlardır. Risk ve getiri performans değerlendirme yöntemlerinin de temelini oluşturmaktadır. Yatırım yapacağımız menkul kıymetler açısından risk ve getiri kavramlarının doğru algılanması ve bilinçli yatırım yapabilmek adına risk çeşitlerinin neler olduğunu kavramakta oldukça önemlidir (Tural, 2011:44).

### 2.2.1. Getiri Kavramı ve Hesaplamaları

Yapılan yatırımların sağladığı kazanç getiri olarak ifade edilmektedir (Ertuna, 1991:6). Yatırım kararları verilirken risk ve getiri önemli ölçüde yol gösterici olmaktadır. Yatırım sonucunda elde edilen getiri seçilen, yatırım yapılan yatırım araçlarının sağladığı faydayı göstermektedir. Yatırım yaparken getiri yatırım araçlarının seçimi konusunda fayda sağlamaktadır. Yatırımdan elde edilen getirilerin yüzdesel olarak hesaplanması daha sonra yapılacak yatırımlara yol gösterirken yatırım araçlarının karşılaştırılması bakımından da önem taşımaktadır. Yatırım yapılan endeksin ya da portföyün getirisi dönem sonundaki değeri ile dönem başındaki değerinin farkının dönem başındaki değerine bölünmesiyle elde edilmektedir. Bir endeksin belirli bir dönemdeki getirisi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir:

$$R_p = \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}}$$

Burada;

$R_p$ = Endeksin getirisini,

$V_t$ =Endeksin dönem sonundaki değerini,

$V_{t-1}$ =Endeksin dönem başındaki değerini, ifade etmektedir.

Performansın ölçülmesinde bu yöntem tek başına yetersiz kalmaktadır. Çünkü her bir yatırım aracının risk unsurları aynı olmamaktadır. Aynı riske sahip yatırım araçlarında başarılı ve kolay bir yöntem olacak aynı riske sahip olmayan yatırım araçlarının değerlendirmesinde doğru sonuçlar elde edilmeyecektir (Özdemir, 2007:121).



## 2.2.2. Risk Kavramı ve Hesaplamaları

Risk kavramı, yatırıma bağlı olarak beklenen getiri de oluşan sapmaya denmektedir. Diğer bir deyişle kayıp olasılığı yada istenmeyen bir olayın meydana gelme ihtimalidir. Yatırımcılar açısından en az riske sahip olan yatırım araçları tercih edilmektedir. Bu riskleri en aza indirgeyebilmek veya ortadan kaldırabilmek ya da risklere karşı koyabilmek için risk kavramını ve risklerin neler olduğunu bilmek önemlidir. Yatırımcı riske katlanmak için risksiz getiri oranına ilaveten risk priminin verilmesini, risk arttıkça primin de artması istemektedir. Bu durumda yatırımcı yapacağı yatırımdan hissettiği riski karşılayacak kadar kendisine bir fazlalık, bir prim verilmezse bu yatırımı yapmak istemeyecektir (Okka, 2015: 248-249).

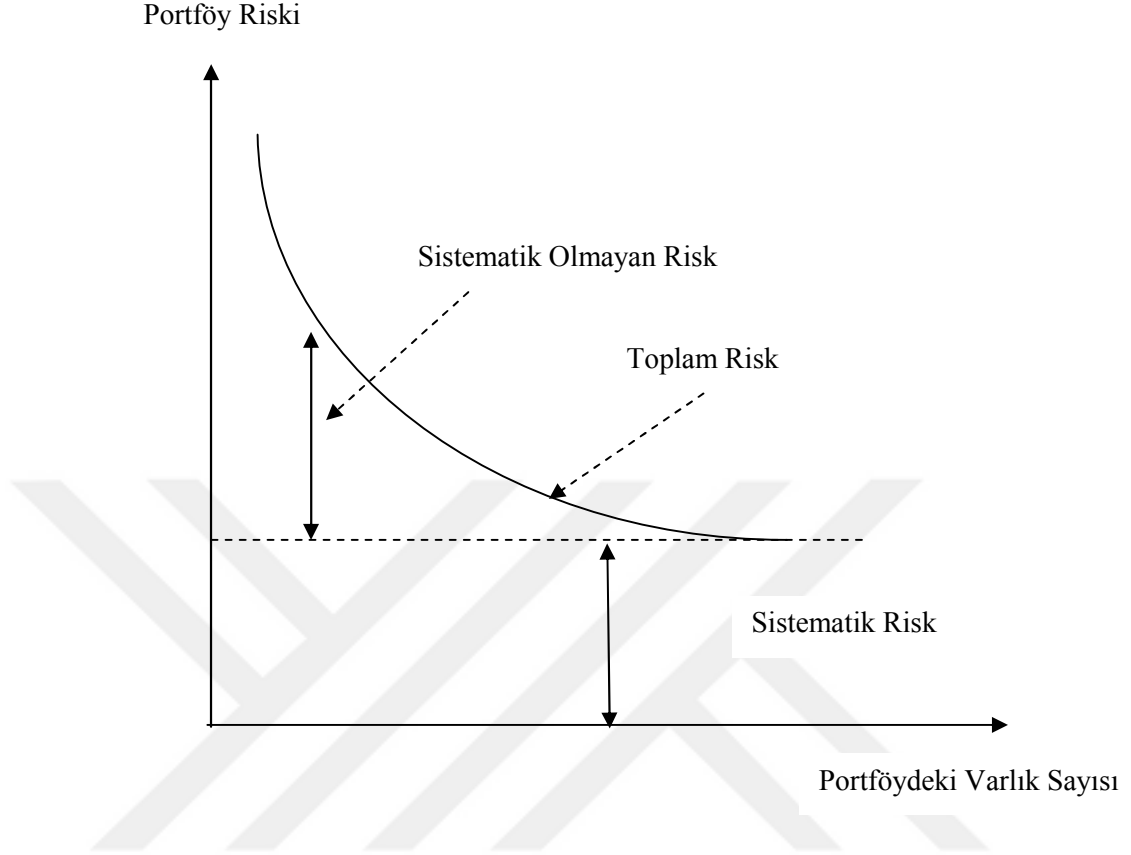
Finansal açıdan risk ise, gerçekleşen getirinin beklenen getiriden farklı olma olasılığına denir. Yani yatırımcının beklediği getiride potansiyel bir değişiklik olmasıdır. Beklenen getiri ile gerçekleşen getiri arasındaki farkın büyük olması riskinde yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Özdemir, 2007:96).

### 2.2.2.1. Toplam Riskin Kaynakları

Toplam risk, sistematik risk ve sistematik olmayan riskten oluşmaktadır. Sistematik risk, belirli faktörlere bağlı olarak varlığın değerinde meydana gelen değişim olasılığı yaratan risk olarak ifade edilmektedir. Başka bir deyişle bütün yatırımcılar üzerinde farklı etkilerde görülen riske sistematik risk denir (Korkmaz ve Ceylan, 2012:488).

Sistematik olmayan risk ise, portföyün kendi getirisindeki değişimlere karşılık gelişen risklerdir. Sistematik olmayan riskler çok iyi çeşitlendirilmiş portföylerde en aza indirilebilmektedir. Dolayısıyla iyi çeşitlendirilmiş portföylerde sistematik olmayan risk bulunmadığı için genellikle sistematik riskten kaynaklanan riskler ortaya çıkmaktadır.

Çeşitlendirme ile riskin azalması Şekil 2. 1’de gösterilmektedir:



Şekil 2.1. Çeşitlendirme İle Risk İlişkisi

**Kaynak:** Bolak, Mehmet. 2005, “İşletme Finansı”, İstanbul: Birsen Yayınevi, s. 218.

Portföydeki varlık sayısı arttıkça yani çeşitlendirme yapıldıkça portföyün toplam riski de azalmaktadır. Bu azalma sistematik olmayan riskten kaynaklanan bir azalmadır. Yatay eksene paralel bir doğru ile gösterilen sistematik risk bütün yatırımcıların etkilendiği ve bütün yatırımları fiyat olarak etkileyen bu risk çeşitlendirme ile azalması mümkün olmamaktadır (Bolak, 2005:218).

Bir portföyün toplam riski aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\text{Toplam Risk} = \text{Sistemik Risk} + \text{Sistemik Olmayan Risk}$$

$$\sigma^2(r_p) = \beta_p^2 \sigma^2(r_m) + \sigma^2(e_p)$$

$\sigma^2(r_p)$ = Toplam risk (portföy getirisinin varyansı veya getirinin standart sapmasının karesi alınarak bulunur.)

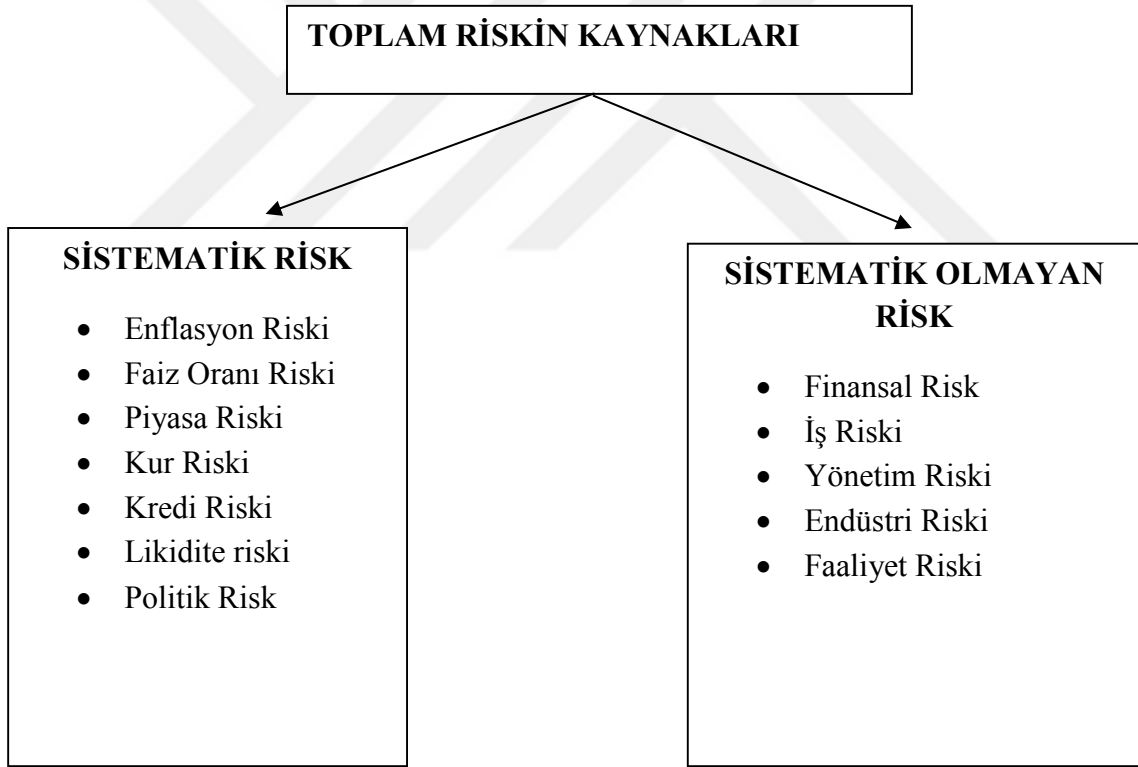
$\beta_p^2 \sigma^2(r_m)$ =Sistemik risk

$\beta_p$ =Portföy getirisinin piyasaya olan duyarlılığı

$\sigma^2(r_m)$ =Piyasa getirisinin varyansı

$\sigma^2(e_p)$ = Sistemik olmayan risk

Sistemik risk ve sistemik olmayan riskler kendi içlerinde de farklı riskler barındırmaktadırlar. Toplam riskten oluşan bu riskler Şekil 2.2’de gösterilmiştir (Kılıç, 2002:47):



Şekil 2.2. Toplam Risk Unsurları

**Kaynak:** Mert Ural. 2010, “Yatırım fonlarının Performans ve Risk Analizi”, Ankara Detay yayıncılık, s.36.

### 2.2.2.1.1. Sistematik Risk

Sistematik risk işletmelerin yada firmaların kontrol edemediği bütün işletmeleri etkileyen risktir. Sistematik riskin yok edilmesi imkânsızdır, bu risk ekonomik, politik veya sosyal sebeplerden kaynaklanan nedenlerle ortaya çıkmaktadır. İşletmeler sistematik riskten farklı derecelerde ama aynı yönde etkilenmekte olup olumlu veya olumsuz şekilde olabilmektedir. Sistematik risk unsurları, enflasyon riski, faiz oranı riski, piyasa riski, kur riski, kredi riski, likidite riski ve politik risk şeklinde yedi unsurdan oluşmaktadır.

#### 2.2.2.1.1.1. Satın Alma Gücü (Enflasyon) Riski

Enflasyon riski olarak da adlandırılan bu risk fiyatlar genel düzeyinin yükselmesiyle meydana gelen paranın satın alınma gücünde oluşan kayıplar olarak adlandırılır. Satın alma gücü riskine karşı korunmak için enflasyonun yatırım araçlarına etkileri üzerinde durulmalı ve enflasyona karşı koruyan yatırım araçları tercih edilmelidir (Tural, 2011:50).

Bir yatırım, paranın satın alma gücündeki kayıplara bağlı olarak verim değişkenliği olasılığı ile karşı karşıyadır. Enflasyon etkisinden arındırılmış verim aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$r_0 = \frac{1 + r}{1 + \Delta P/P} - 1$$

Burada;

$r_0$ = Reel satın alma gücünü,

$r$ = Faiz gelirini,

$\Delta P/P$ =Enflasyon oranını, ifade etmektedir (Özdemir, 2007:100).

#### 2.2.2.1.1.2. Faiz Oranı Riski

Faiz oranlarına bağlı olarak yatırımda meydana gelebilecek değer düşüklüğü riski olarak ifade edilmektedir. Piyasada ki faiz oranlarının değişimi beklenen getiriye

etkilemektedir, buda zaman zaman yatırımcı için olumsuz tepkiler göstermektedir (Ercan ve Ban, 2010:179)

Örneğin, piyasadaki faiz oranı düşüş gösterirse getirinin artması beklenir eğer bunun tam tersi piyasa faiz oranında artış görülürse getirinin azalması beklenecektir. Buna bağlı olarak yatırımcılar faiz oranı riskinden korunmak için kısa vadeli tahvillere yatırım yapabilirler eğer faiz oranları istikrarlı bir değişim içinde ise yatırımcıların kazançlarında da değişim meydana gelecektir. Faiz oranı riskinden korunmak için, yatırımcılar gelecekteki faiz oranları için bir değişim tahmin ediyorsa hisse senetlerine yatırımı yoğunlaştırarak risklerini azaltabilirler (Özdemir, 2007:101)

#### **2.2.2.1.1.3. Piyasa Riski**

Sermaye piyasalarında belirli nedenlerle meydana gelen finansal varlıkların pazar fiyatlarındaki düşme sonucu yatırımcıların verim kayb ettikleri riski ifade etmektedir. Piyasa riski fiyat seviyesi ve oynaklığından bazen de psikolojik etkilerden kaynaklanan bir düşüş meydana getirmektedir. Bu etki genellikle düşük kaliteli finansal varlıklar üzerinde etkili olmaktadır (Sarıkamış, 1980:149).

#### **2.2.2.1.1.4. Kur (Kambiyo) Riski**

Döviz kuru riski olarakta adlandırılan kambiyo riski yabancı para cinsinden yapılan yatırımlarda para değerinin değişmesinden kaynaklanan bir risktir. Yatırımcılar yabancı para biriminden bir menkul kıymete para yatırarak ya da yabancı bir ülkede yapılan yatırımlar sonucu meydana gelen para değişmelerinden zarara uğramaktadırlar. Kurlarda meydana gelen değişmelere paralel olarak yatırımların getirilerinin de düşeceğini göz ardı etmemek gerekmektedir (Özdemir, 2007:103).

#### **2.2.2.1.1.5. Kredi Riski**

Kredi riski finansal yükümlülükleri yerine getirememekten kaynaklanan bir risktir. Kredi vermek bankaların en temel faaliyetlerinden biridir. Bankaların enflasyondan etkilenecek belirsizlik içine düşerek faiz oranlarının olumsuz yönde etkilenmesiyle banka alacaklarının tahsili zorlaşmaktadır. Kredi riski bir kredi olayına bağlı olarak gerçekleşmektedir. Kredi anlaşması yapılan taraflardan birinin yükümlülüklerini yerine getirmemesinden kaynaklanmaktadır (Mirza, 2006:3).

#### **2.2.2.1.1.6. Likidite Riski**

Bir finansal varlığın istenildiği zaman paraya çevrilmesinde zorluklar yarattığı veya varlığın piyasa değerinin altında bir fiyattan elden çıkarılmasından kaynaklanan bir risktir.

#### **2.2.2.1.1.7. Politik Risk**

Politik risk, devletten kaynaklanan siyasi, ekonomik buhranlardan ve ekonomik krizlerden kaynaklanmaktadır (Şahin, 2014:19).

Yatırım yapan ülkelerde siyasal ve ekonomik durumlar krizlere neden olabilmektedir. Siyasal veya ekonomik krizlerde yatırım kararlarını etkilenmekle birlikte bazen yatırım yapılmaması gerektiğini gösterebilir. Yani politik zamanlarda meydana gelen değişimler yatırım yaptığımız menkul kıymetlerin getirilerini etkilenmekte bu etkilenme sonucu ortaya çıkan duruma politik risk denilmektedir (Memiş, 2014:85).

#### **2.2.2.1.2. Sistemik Olmayan Risk**

Sistemik olmayan risk, sahip olunan portföy şirket veya firma ile alakalı olan bir risktir. Portföylerde çeşitlendirme yaparak azaltılabilen bu risk toplam riskin değişken kısmından oluşmaktadır. Sistemik risk gibi yok edilmesi imkânsız bir risk değildir. Portföy yöneticilerinin portföylerinde çeşitlendirme yaparak yok edebilecekleri bir risktir. Sistemik olmayan risk kaynakları, finansal risk, iş riski, yönetim riski, endüstri riski ve faaliyet riski olarak beş unsurdan oluşmaktadır (Kılıç, 2002:46).

##### **2.2.2.1.2.1. Finansal Risk**

Firmanın sermaye yapısından kaynaklanan yani firmanın özkaynak veya yabancı kaynak kullanımından kaynaklanan firmanın kontrol edebildiği risk olarak tanımlanır. Özkaynak ve yabancı kaynak kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan bu risk firmanın özkaynak yerine yabancı kaynak kullanımının fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Borçlu olan firmalarda faiz giderleri fazla olacağı için karlılık düşecektir, buda firma için tehlike yaratmaktadır. Finansal riski hiç borçlanmayarak yok etmek mümkün iken,

farklı yatırım araçlarına yatırım yaparak riskin azaltılması mümkün olacaktır (Memiş, 2014:86).

#### **2.2.2.1.2.2. İş Riski**

İşletme riski olarak bilinen bu risk firmaların faaliyet gösterdiği sektöre, ürün fiyatına, talebe ve yönetimin etkinliğine bağlı olarak ortaya çıkan risklerdir. Piyasa dalgalanmalarından, siyasi olaylara kadar etkilenmekte olup belirli iş kolunda olan firmaları olumsuz etkilenmekle birlikte firmaların hisse senetlerine yatırım yapanları da olumsuz etkilemektedir. Sistemik olmayan bu risk eğer daha düşük riskli iş kolu veya firmalar belirlenip bu firmalara ait hisse senetlerine yatırım yapılırsa risk azaltılmış olur (Tural, 2011:53).

#### **2.2.2.1.2.3. Yönetim Riski**

İşletmenin yönetiminden kaynaklanan risklerdir. İşletme yöneticilerinin yetenekleri ve bilgi düzeylerinin üst seviyede olması gereklidir. Firma ile ilgili kararlar alınırken çok dikkat edilmesi gerekir aksi takdirde ciddi sonuçlar doğurabilir. Yönetim riski tahvil sahiplerinden çok hisse senedi sahiplerini daha ciddi zarara uğratmaktadır. Yönetim riskini en aza indirgeyebilmek için yatırımcıların yatırım yapacakları firmalara ve bu firma yöneticilerinin kalitesine önem gösterilmeleri gerekmektedir (Korkmaz ve Ceylan, 2012:502).

#### **2.2.2.1.2.4. Endüstri Riski**

İşletmelerin içinde bulunduğu endüstri ve ekonomik, endüstriyel sebeplerden kaynaklanan risklerdir. İşletmelerin finansal olarak durumları olumlu yönde olsa da işletmenin içinde bulunduğu endüstri açısından daralma söz konusu ise işletmeler bu durumdan olumsuz yönde etkilenmektedirler. Önlem alınmadığı takdirde işletmeleri olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Şahin, 2014:20).

#### **2.2.2.1.2.5. Faaliyet Riski**

Faaliyet riskinin büyük bir kısmı insanlardan kaynaklanmaktadır. Hileler, yönetim hataları v. b. kusurlardan ortaya çıkan faaliyet riski sorumluluk bilinci ve düzenli faaliyet planlaması ile azaltılabilmektedir (Usta, 2008:262).

Aşağıda yer alan tabloda portföy performans değerlendirme yöntemlerinin hangilerinin sistematik risk, sistematik olmayan risk ve aşağı yönlü riskten etkilendikleri gösterilmektedir. Tablo2.1’de karşılaştırmalı veya tek başına performans göstergeleri ve yönetici performansının etkili olduğu performans ölçütleri de yer almaktadır:

**Tablo 2.1.** Fon Performans Kriterleri Karşılaştırılması

Portföy Performans Değerleme Yöntemleri	Sistematik Risk	Sistematik Olmayan Risk	Aşağı Yönlü Risk	Karşılaştırmalı Performans Göstergesi	Tek Başına Performans Göstergesi	Yönetici Performansı
Sharpe	X	X		X		
M <sup>2</sup>	X	X			X	
Sortino	X	X	X	X		
Treynor	X		X	X		
T <sup>2</sup>	X			X		
Jensen	X				X	X
Değerleme	X	X		X		X
Fama	X	X			X	X

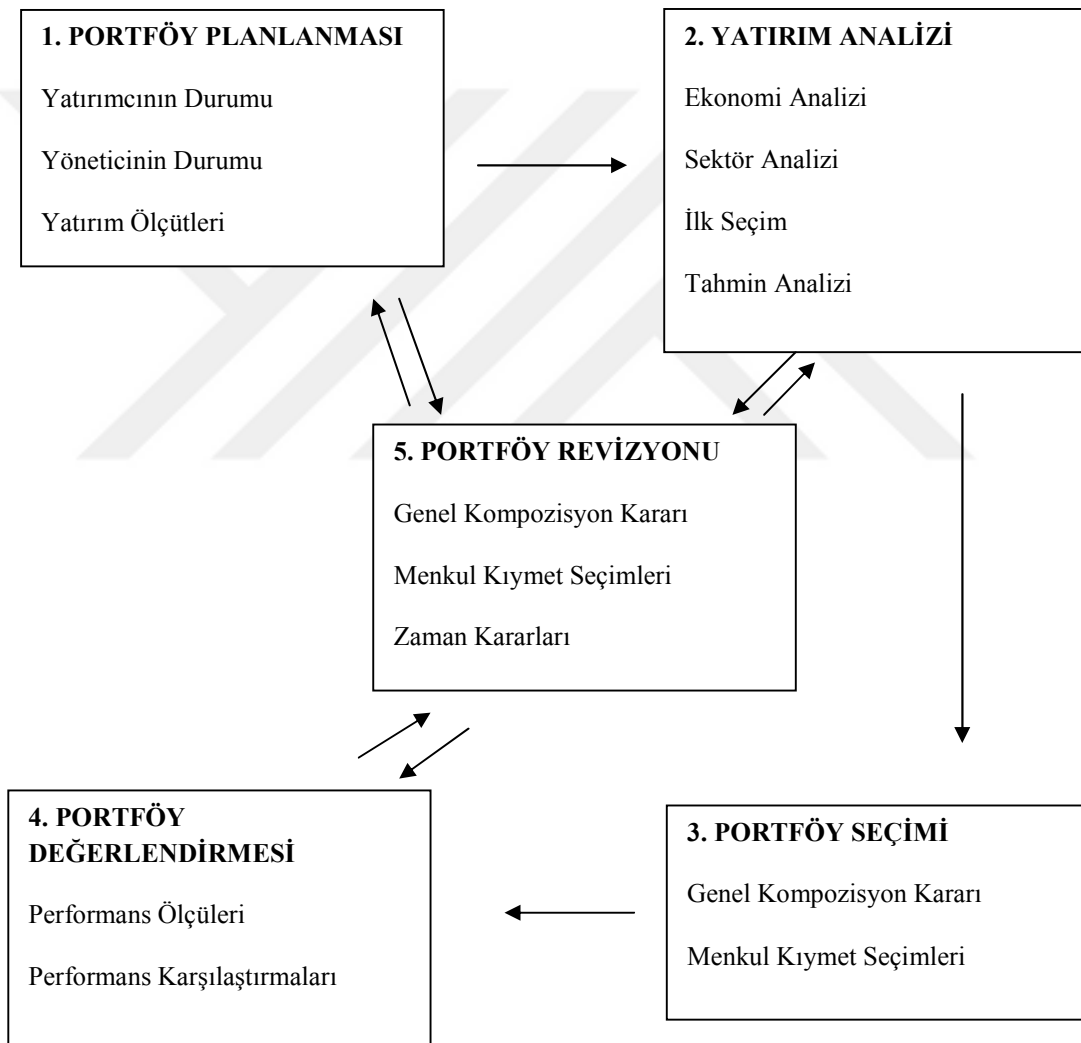
**Kaynak:** Teker, Karakurum. Osman Tav. 2008, “Yatırım fonlarının risk odaklı performans değerlemesi”, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, s. 97.

Tablo 2.1’de de görüldüğü üzere bütün performans değerlendirme kriterleri sistematik riske sahiptir. Sistematik riske sahip olmayanlar ise sistematik riski esas alan değerlendirme yöntemleri olan Treynor Oranı, T<sup>2</sup> Oranı ve Jensen Oranıdır. Karşılaştırmalı veya tek başına performans ölçütü olarak kabul gören iki grup değerlendirme oranı vardır. Karşılaştırmalı performans göstergesi olarak Sharpe Oranı, Sortino Oranı, Treynor Oranı, T<sup>2</sup> Oranı ve Değerleme Oranı gösterilirken tek başına performans göstergesi olarak M<sup>2</sup> Oranı, Jensen Oranı ve Fama Oranı söylenebilir.



## 2.3. PORTFÖY YÖNETİMİ VE PORTFÖY YÖNETİMİ YAKLAŞIMLARI

Portföy yönetimi, yatırımcıların ihtiyaçlarına ve ekonomik durumlara göre portföyü oluşturmak ve oluşturulan portföylerden hangisinin ne zaman çıkarılacağına veya alınacağına karar verip menkul kıymetleri en uygun biçimde yönetmektir (Tural, 2011:55). Portföy yönetimi süreci, beş aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; Portföy Planlaması, Yatırım Analizi, Portföy Seçimi, Portföy Değerlemesi ve Portföy Revizyonu şeklinde sıralanmaktadır.



Şekil 2.3. Portföy Yönetim Süreci

**Kaynak:** Ceylan, Ali. Korkmaz, Turhan. 2004, Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi, Bursa: Ekin Yayınevi,

İki temel portföy yaklaşımı vardır. Bu yaklaşımlar, Geleneksel Portföy Yaklaşımı ve Modern Portföy Yaklaşımı şeklinde sıralanabilir.

### **2.3.1. Geleneksel Portföy Yaklaşımı**

1950 yıllarına kadar aktif bir şekilde kullanılan uygulama kolaylığı sağlayan fakat bilimsel bir dayanağı olmayan geleneksel portföy yaklaşımının temeli riskin birden fazla riske dağıtılmasıdır. Risk dağıtımını farklı sektördeki menkul kıymetlere yatırım yaparak gerçekleştirilmektedir. Kısaca genel portföy yaklaşımı bütün yumurtaları aynı sepete koymamaktır şeklinde ifade edilebilmektedir (Bulut, 2013:57).

Geleneksel portföy yaklaşımı farklı sektörlerde yapılan yatırımın portföy çeşitliliği esasına dayanarak daha faydalı sonuçlar vereceğini savunmaktadır. Fakat menkul kıymetlerin kendi aralarındaki ilişki dikkate alınmayıp risk azaltımı için menkul kıymet sayısı çoğaltılmaktadır. Geleneksel portföy yaklaşımının belirli aşamaları bu aşamalar önemli olmakla birlikte geleneksel portföy yaklaşımının temelini oluşturmaktadır. Bu aşamalar;

- Yatırımcıların bilgilerinin toplanması,
- Portföyle ilgili amaçların belirlenmesi,
- Portföyde bulunacak menkul kıymetlerin belirmesi şeklinde sıralanmaktadır (Tural, 2011:55).

Geleneksel portföy yaklaşımının çeşitlendirme dolayısıyla karşılaşacağı bazı sakıncalar vardır. Bu sakıncalar,

- Yatırımcı portföydeki menkul kıymetlerin hepsi hakkında bilgi sahibi olmayabilir.
- Birden fazla sayıda olan menkul kıymetin araştırma giderlerinin maliyete olumsuz etkisi olacaktır.
- Çok sayıdaki menkul kıymetin portföy içerisine alınıp çıkarılması komisyon giderlerine neden olacaktır.
- Menkul kıymetlerin sağlayacağı getiri sahip oldukları risklerden yüksek olmayabilir (Tural, 2011:55).

Bu sakıncalar ile birlikte bilimsel bir dayanağı olmayan geleneksel portföy yaklaşımı yerini modern portföy yaklaşımına bırakmıştır.

### 2.3.2. Modern Portföy Yaklaşımı

Modern portföy teorisi, Harry Markowitz'in 1952' li yıllarda geleneksel portföy yaklaşımının eksik yönlerini farketmesi üzerine optimal portföy oluşturma tekniklerini geliştirmesi ile oluşmuştur. 1950'li yıllar öncesinde portföydeki riskin çeşitlendirme ile artacağı düşüncesi Harry Markowitz'in bir portföy için getiri ve risk kavramının birlikte kullanılması gerektiğini ve sistematik riskin yok edilebileceğini savunması ile Harry Markowitz modern portföy teorisinin babası olarak kabul edilmiştir. Riskin farklı yatırım araçlarını portföyde bulundurarak azaltılabileceğini savunan bu düşüncenin temeli menkul kıymetlerin getirilerinin ve aralarındaki ilişkinde riski dağıtmada çok önemli bir unsur olduğunu savunmaktadır (Bulut, 2013:58).

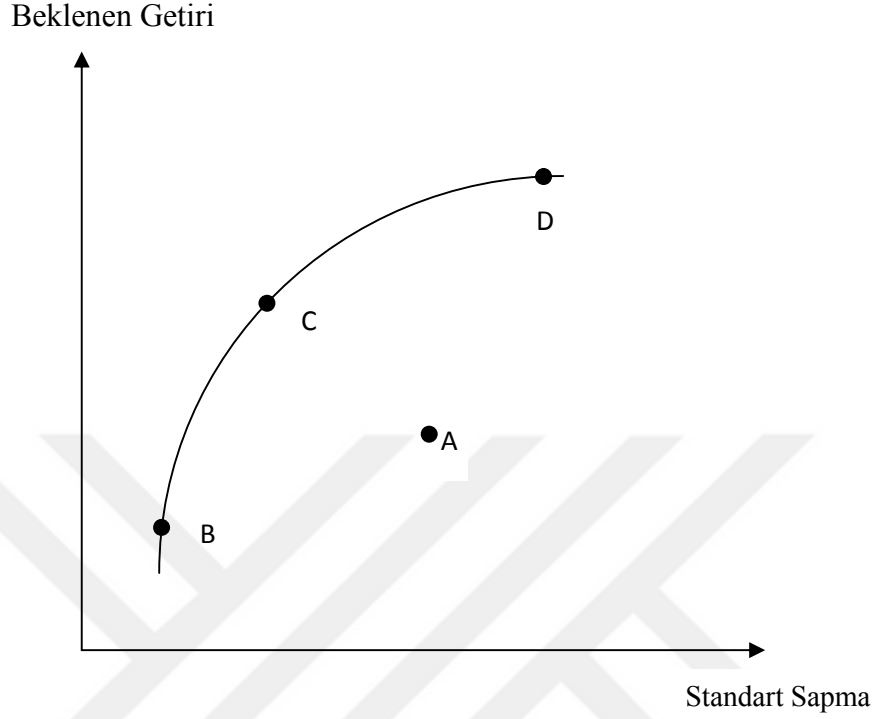
Modern portföy teorisine göre portföy seçiminde iki aşama vardır. Birinci aşama, portföye alınacak olan menkul kıymetlerin gelecekteki performansı ile ilgili bilgi elde etmek. İkinci aşama, bu bilgiler çerçevesinde portföy seçimi gerçekleştirmektir. Modern portföy teorisine göre, menkul kıymetler arasındaki ilişkinin korelasyon katsayısı ile test edilmesi gerekmektedir. Yani portföyde bulunan menkul kıymetlerin arasında pozitif bir korelasyon var ise riski azaltmak mümkün olmayacaktır. Bunun tam tersi negatif bir korelasyon var ise riskin azaltılması mümkün olacaktır (Demirtaş ve Güngör, 2004:104).

Modern portföy teorisinin yatırımcılar açısından bazı varsayımları vardır. Bu varsayımlar;

- Yatırım ile ilgili kararlarda sadece beklenen getiri ve risk dikkate alınmaktadır.
- Yatırımcılar, risk düzeyleri aynı olan portföylerde getirisi yüksek olanı, getirisi aynı olan portföylerde riski düşük olanı seçmektedirler.
- Yatırımcılar, rasyonel düşünceye sahip olup her dönemde beklenen faydayı maksimize etmeye çalışırlar.
- Yatırımcılar, beklenen getiri hareketleri ile risk düzeylerini tahmin etmeye çalışmaktadırlar (Bulut, 2013:59).

Markowitz modern portföy teorisinde, portföy riskinin portföy içerisinde bulunan menkul kıymetlerin riskinden daha düşük riske sahip olabileceğini göstermiştir. Etkin sınır kavramından bahsetmiş bu kavram aynı getiriye sahip portföylerden riskinin daha düşük olanı seçilerek etkin sınırdaki kalmayı ifade etmektedir. Etkin sınırın bir takım matematiksel veya istatistiksel hesaplamalarla gösterilebileceğini savunmuştur.

Etkin sınırı ve etkin portföyü Şekil 2.4’de göstermek mümkündür:



**Şekil 2.4.** Etkin Sınır ve Etkin Portföy

**Kaynak:** Özçam, Mustafa. 1997, “**Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi**”, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları, s.17

Etkin sınır üzerindeki portföyler A,B,C şeklinde sıralanmaktadır. Etkin sınır altında kalan D noktası ise etkin olmayan portföylerdir. A noktasındaki ve C noktasındaki portföyler de az sayıda menkul kıymetler bulunan portföy yer almakta, B noktasında ise birden fazla menkul kıymet bulunan portföy yer almaktadır. Modern portföy yaklaşımına göre yatırımcılar etkin sınır üzerindeki A, B, C noktalarından oluşan portföyleri tercih etmektedirler. Çünkü etkin sınır üzerindeki portföylerin getirisi daha yüksek riski daha düşük olmasıdır (Özçam, 1997:16).

Markowitz'in ortaya koyduğu bu yöntemden sonra araştırmacılar farklı yöntemler geliştirmiştir. Bu yöntemler;

- Tekli ve Çoklu Endeks Modelleri
- Arbitraj Fiyatlama Modeli
- Finansal Varlıkları Fiyatlama Modelidir.

### 2.3.2.1. Tekli ve Çoklu Endeks Modelleri

Sharpe tarafından 1963 yılında geliştirilen bu modellerin amacı Markowitz'in geliştirdiği modelin karmaşık hesaplamalar gerektirmesidir (Tural, 2011:59).

Markowitz'in geliştirdiği bu model menkul kıymetlerin beklenen getirisine, standart sapmasına ve portföye dahil olan varlıklar arasındaki kovaryans katsayısına sahip olarak karar verilecek bir modeldir. Bu nedenle birden fazla varlık için bu verileri belirli bir zamandan sonra hesaplamak güçleşecektir. Bütün bu hesap karmaşasından kurtulmak için Tekli Endeks Modeli oluşturulmuştur. 1970'li yıllarda bilgisayarlarda kullanılması amacı ile paket program haline getirilmiştir (Bulut, 2013:60-61).

Tekli Endeks Modeli, menkul kıymetlerin teker teker riskini ölçmek yerine piyasada oluşan riskin ölçülmesinin daha etkin sonuçlar vereceğini savunmaktadır. Menkul kıymetler ile piyasa arasında doğrusal bir ilişkinin olduğu ve bu ilişkinin basit regresyon modeli ile ifade edilebileceği düşüncesi ile oluşturulmuştur (TSPAKB, 2012:88).

Tekli Endeks Modeli yapısı aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$R_a = \alpha_a + \beta_a(R_m) + e_a$$

$$R_m = r_m - r_f$$

Burada;

$R_a$  =  $\alpha$  menkul kıymetinin ek getirisini,

$\alpha_a$  = Sabir bir sayıyı,

$\beta_a$  =  $\alpha$  menkul kıymetinin piyasa ile ilişkisini gösteren beta katsayısını,

$R_m$ =Piyasa endeksinin getirisini,

$e_a$ = Hata terimini ifade etmektedir.

Tekli endeks modelinde ikinci varsayım da menkul kıymet getirilerinin aralarında bir ilişki bulunduğudür. Getirilerin hareketlerindeki değişimin sebebi olarak makro ve mikro olaylar gösterilebilmektedir (Tural, 2011:60)

Çoklu Endeks Modeli ise, menkul kıymet getirilerinin tekli endeks modelindeki gibi sadece piyasa getirisi ile değil birden fazla değişken ile ilişkilendirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Chen, Roll ve Ross tarafından 1986 yılında ortaya konulan bu model makroekonomik değişkenlerin hisse senedi getirileri ile doğru orantıda etkilendiği varsayımına dayanmaktadır. Bu model bize hisse senedi getirilerinin sadece pazar endeksine değil piyasayı oluşturan bütün değişkenlere de tepkili olduğunu açıklamaktadır. Burada tekli endeks modelinden farklılaşan noktası hisse senedi getirilerinin sadece piyasa getirisi ile değil bütün piyasayı oluşturan enflasyon, faiz ve büyüme gibi değişkenlerden de etkilendiğidir (Bulut, 2013:62).

İstatistiksel olarak değişkenlerin birbirinden bağımsız değişkenler olması gerekmektedir bu bağımsız değişkenler faiz ve enflasyon gibi makro değişkenler olabilmektedir (TSPAKB, 2012:88).

### **2.3.2.2. Arbitraj Fiyatlama Modeli (APT)**

Stephen A. Ross tarafından 1976 yılında ortaya atılan bu model çoklu endeks modelinin uzantısı şeklindedir. Denge modelleri arasında en çok tartışılan model olarak bilinen Arbitraj Fiyatlama Modeli finansal varlıkları fiyatlama modeline göre daha az sınırlayıcı özelliğe sahiptir.

Arbitraj Fiyatlama Modeline göre, menkul kıymet getirilerinin Pazar portföyü getirisi ile ilişkisi olmak zorunda değildir. Finansal varlıkların fiyatlarını etkileyen faktörlerin portföy sahipleri tarafından fiyatlandırılacağını ve dengede karşılaşılan bir sorun sonucu arbitrajcılarınvarlık alıp satarak dengeyi oluşturacağını öngörmektedir. Savunulan bu düşünce Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli'nden Arbitraj Fiyatlama Modelini ayıran tek özelliktir (Erdoğan vd., 2012:91).

Hangi faktörlerin finansal varlıkların fiyatlarını etkileyebileceği kesin olmamakla birlikte Arbitraj Fiyatlama Modeli kapsamında dört faktörün varlık fiyatlarını açıklama da etkin olduğu belirtilmiştir.

Bu faktörler;

- Enflasyonda daha önceden öngörülmeven bazı değışiklikler,
- Endüstriyel üretimde daha önceden öngörülmeven bazı değışiklikler,
- Risk primlerinde daha önceden öngörülmeven bazı değışiklikler,
- Faiz oranları vade yapısında daha önceden öngörülmeven bazı değışikliklerdir.

Arbitraj Fiyatlama Modeli aşağıdaki şekilde gösterilmektedir (Erdoğan vd., 2012:92)

$$E(R_a) = R_f + \beta_{a1}F_1 + \beta_{a2}F_2 + \dots + \beta_{am}F_m$$

Burada;

$m$ = Faktör sayısını,

$E(R_a)$ =  $\alpha$  finansal varlığın beklenen getirisini,

$R_f$ = Risksiz faiz oranını,

Beta  $\alpha_j$  =  $\alpha$  finansal varlığın  $j$  faktörüne olan hassasiyetini,

$F_j$ =  $j$  numaralı faktörü ifade etmektedir.

### 2.3.2.3. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (CAPM)

Tekli endeks modelinin uzantısı olan Finansal varlıkları fiyatlama modeli William F. Sharpe, Lintner ve Mossin'in birbirlerinden bağımsız çalışmalarla 1965' li yıllarda ortaya attıkları bir modeldir. Literatürde Sharpe, Lintner ve Mossin modeli olarak anılmaktadır. FVFM amacı finansal varlıkların fiyatlarını getiri ve risk açısından ilişkilerini inceleyerek yorum yapmaya dayanmaktadır. Risk ve getiri arasında denge oluşturmaya çalışılmakla birlikte sadece menkul kıymetler için değil bütün yatırımlar için kullanılabilen bir model haline getirilmeye çalışılmıştır (Tural, 2011:61).

FVFM yatırımcıların varlıktan beledikleri getiri oranının risksiz faiz oranına ve riskin çeşitlendirilmeye gerek duyulduğu durumlardaki risk primine eşit olacağı düşüncesi ile geliştirilmiş bir model olarak tanımlanmaktadır. Sistemik risk ve sistemik olmayan risk ayrımı bu modelin temelini oluşturmaktadır. Finansal varlıkları fiyatlama modeli kısaca CAPM olarak adlandırılan modelin dayandığı bazı varsayımlar vardır. Bu varsayımlar; (Korkmaz ve Ceylan, 2012:531)

- Finansal varlıkların alım satım maliyeti yoktur.
- Finansal varlıkların hiçbir değer değişimi yoktur ve işlem vergileri yoktur.
- Finansal varlıkların tamamı pazarlanabilir ve bölünebilir niteliktedir.
- Yatırımcılar istedikleri varlığa istedikleri zaman istedikleri miktarda yatırım yapabilir.
- Piyasada tam rekabet ortamı vardır bunun için kişisel davranışlar varlıkların piyasa fiyatını etkileyemez.
- Yatırımcılar tamamı etkin sınır üzerinde yer almaya çalışan yatırımcılardan oluşmaktadır.
- Risksiz faiz oranı üzerinden borç alışverişi yapılabilmektedir.
- Sermaye piyasası doğrusu dönemlik olup yatırımlar dönemlik yapılmaktadır.
- Sermaye piyasaları her zaman dengededir.
- Yatırımcıların tamamı homojen olup beklentiler bütün yatırımcılar da aynıdır.

Bu modelin uygulanması varsayımlarının anlaşılabilirliğine bağlı olup varlıkların nasıl fiyatlandırıldığını göstermek amacıyla oluşturulmuştur. Bu varsayımlardan yola çıkarak etkin portföylerin tamamının sermaye doğrusu üzerinde yer aldığını söylemek mümkün olacaktır. Sermaye doğrusu üzerindeki portföylere yatırım yapacak olan yatırımcılar için en etkin yatırım Pazar portföyüdür. FVFM' nin özelliği portföylerin getirilerinin üç temel faktör ile belirlendiğidir. Bu faktörler; (Tural, 2011:62)

- Portföyün getirisi,
- Portföy getirisinin piyasa portföyüne duyarlılığı,
- Risksiz varlığın getirisi.

FVFM aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

$$E(R_a) = R_f + \beta_a * (E(R_m) - R_f)$$

Burada;

$E(R_a)$  =  $\alpha$  varlığının beklenen getirisini,

$R_f$  = Risksiz faiz oranını,



$\beta_a = \alpha$  varlığının beta katsayısını,

$E(R_m) - R_f =$  Risk primini ifade etmektedir.

Çok eleştirilmesine rağmen yaygın bir şekilde kullanılan bu modelin temeli menkul kıymet getirisinin risksiz faiz oranına, menkul kıymet betasına ve risk primine bağlı olmasıdır.

#### **2.3.2.3.1. Risksiz faiz oranı**

Yatırım yapılan yatırım aracının riskin az ve çabuk nakde dönüştürülebilir olması arzu edilir. Bu belirsizliğin olmadığı bir yatırım aracı yada getiriye risksiz faiz oranı denilebilmektedir. Genellikle risksiz faiz oranı olarak 90 günlük hazine bonusu getirisi veya devlet tahvilleri kullanılmaktadır (Erdoğan vd., 2012:85).

#### **2.3.2.3.2. Risk Primi**

Risk karşılığında kazanılan getiriye risk primi denilmektedir veya belirli bir varlıktan kazanılan getirinin riskli olmayan varlıktan elde edilecek getiriden fazla olan kısmı da denilebilmektedir. Piyasa risk primi ise pazar portföyünün beklenen getirisi ile risksiz faiz oranı arasındaki fark olarak ifade edilmektedir (TSPAKB, 2012:90).

Sermaye varlıkları fiyatlandırma modeli risk primi için betanın bir fonksiyonu olduğunu ve yatırım yapılan menkul kıymet ile risk primi arasında doğrudan bir ilişki olduğunu savunmaktadır.

$$\text{Risk Primi} = (E(R_m) - R_f)$$

Burada;

$E(R_m) =$  Piyasa portföyünün beklenen getirisini,

$R_f =$  Risksiz getiriye ifade etmektedir.

#### **2.3.2.3.3. Beta Katsayısı**

Beta sistematik riski ifade etmektedir. Sistematik risk azaltılamayan, çeşitlendirme ile yok edilemeyen bir risktir. Beta varlığın getirisinin piyasanın getirisi ile ilişkisini göstermektedir. Betanın yüksek olması riskin yüksek olduğu anlamına

gelirken betanın düşük olması da riskin düşük olduğu anlamına gelmektedir. Beta katsayısı aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir (Erdoğan vd., 2012:86).

$$\beta = \frac{\text{Cov}_{i,m}}{\sigma_m^2}$$

Burada;

$\beta$  = Beta katsayısını,

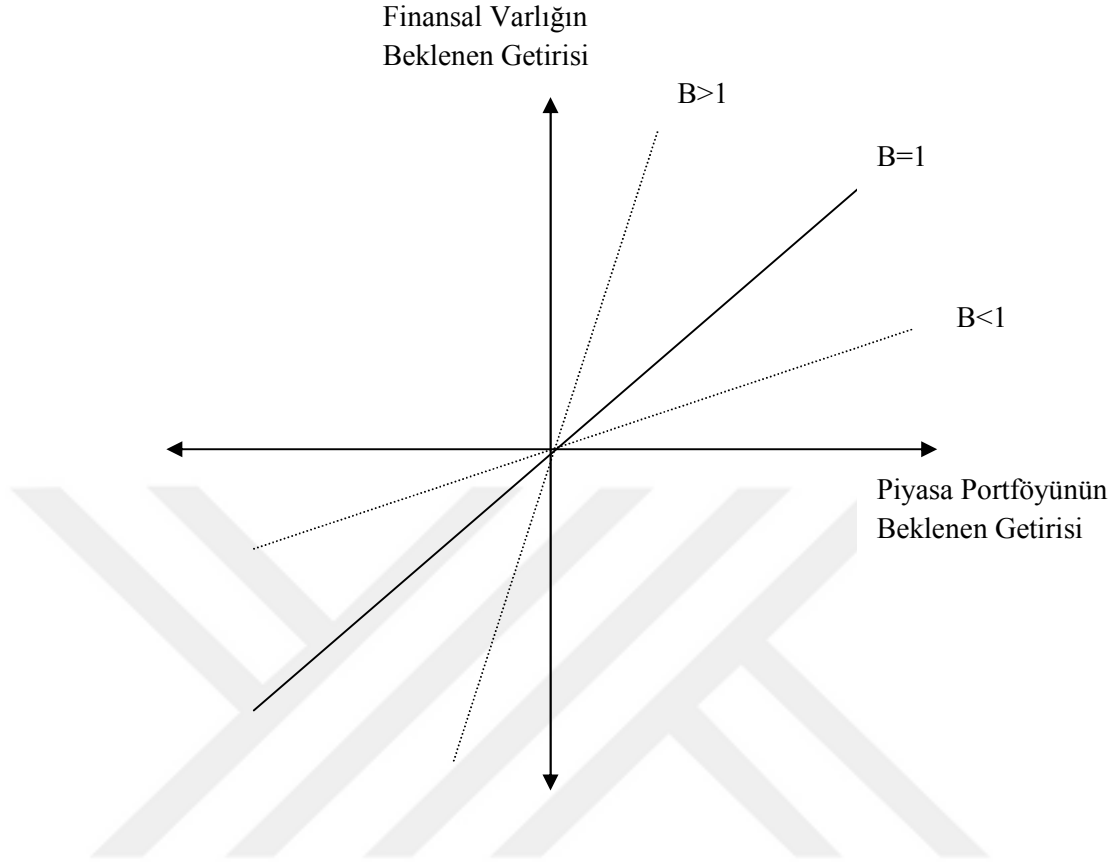
$\text{Cov}_{i,m}$ =Menkul kıymet getirisi ile piyasa getirisi arasındaki kovaryansını,

$\sigma_m^2$ = Piyasa getirisinin varyansını ifade etmektedir.

Beta katsayısının değerleri yorumlandığında;

$\beta > 1$  ise; menkul kıymetin sistematik riskinin ve beklenen getirisinin yüksek olduğunu, menkul kıymetlerden oluşan bu portföyün piyasa portföyüne göre değişkenliğinin daha fazla olduğunu ifade etmek mümkünken  $\beta = 1$  ise; menkul kıymetin sistematik riskinin ve beklenen getirisinin orta düzeyde olduğu, menkul kıymetlerden oluşan bu portföyün piyasa portföyüne göre değişkenliğinin aynı olduğunu ifade etmek mümkündür ve son olarak  $\beta < 1$  ise; menkul kıymetin sistematik riskinin ve beklenen getirisinin düşük olduğunu, menkul kıymetlerden oluşan bu portföyün piyasa portföyüne göre değişkenliğinin daha az olduğunu ifade etmek mümkündür (TSPAKB, 2012:90).

Yukarıdaki açıklamaların grafik üzerindeki gösterimi Şekil 2.5'teki gibidir.

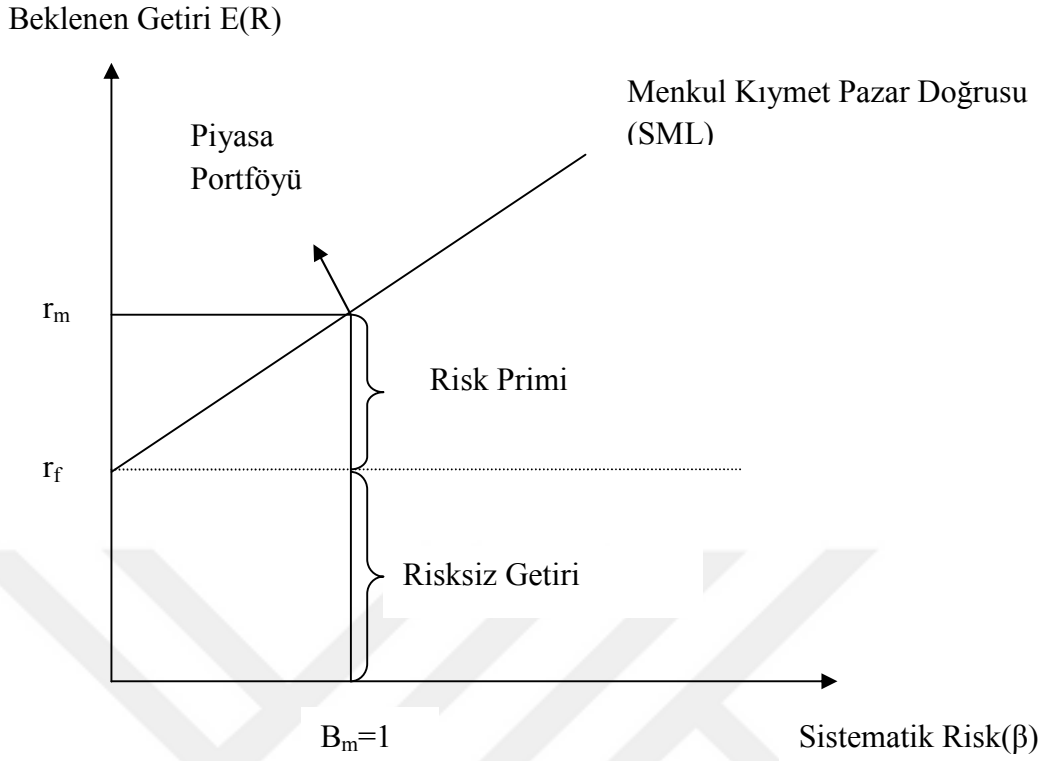


Şekil 2.5. Beta Grafiği

**Kaynak:** Karan, Mehmet Baha. 2004, “Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi”, Gazi Kitabevi, s. 215

Sistematik riske göre beklenen getirinin ne olması gerektiği yani bir menkul kıymetin getirisi ile beta katsayısı arasındaki ilişkiyi gösteren doğruya menkul kıymet Pazar doğrusu kısaca SML denilmektedir.

Menkul kıymet Pazar doğrusu; bir varlığın riski ve getirisi arasındaki doğrusal ilişkiyi ifade eden doğru olarak tanımlanmaktadır. Bu doğru sistematik risk karşısında beklenen getirinin ne olacağını ifade etmektedir.

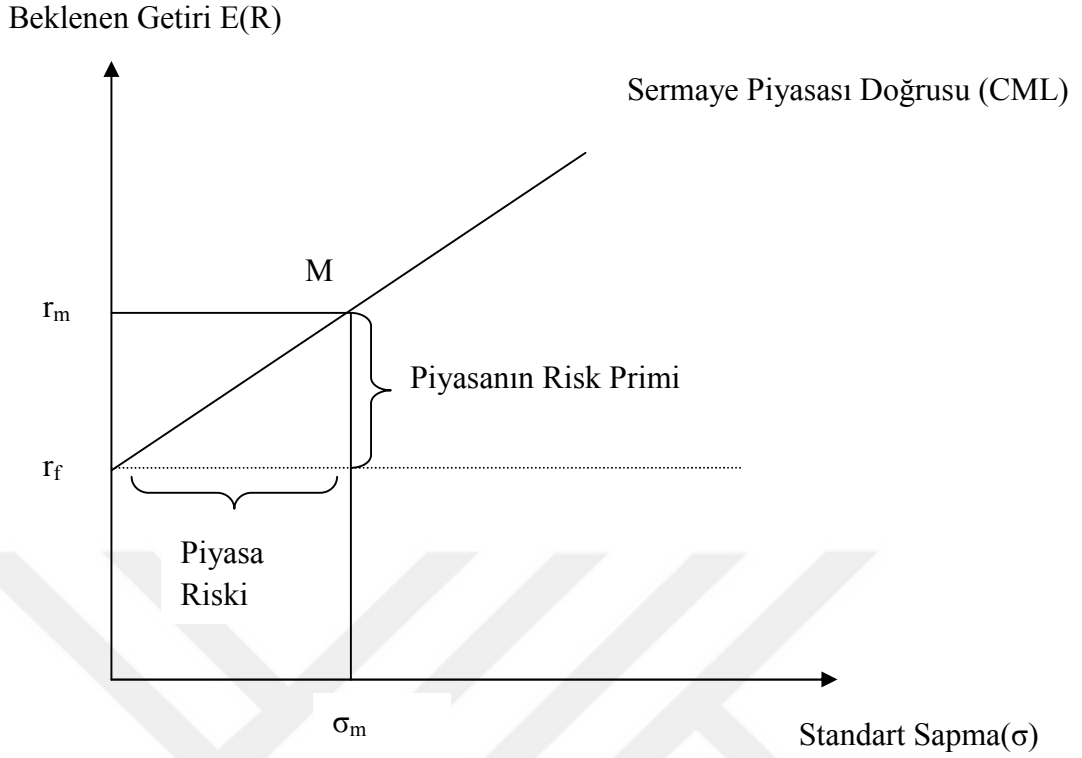


**Şekil 2.6.** Menkul Kıymet Pazar Doğrusu

**Kaynak:** Ceylan, Ali. Korkmaz, Turhan. 2000, “Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi”, Ekin Kitabevi, Bursa, s..295.

Doğru üzerindeki tüm noktalar risk ve getiri açısından birbirleri ile eşit olmakla birlikte menkul kıymetlerin denge durumunda doğru üzerinde yer aldığı söylenebilmektedir. Pazar portföyünün betası 1 olup varlığın pazara olan hassasiyeti beta katsayısı ile ölçülmektedir.

CAPM varsayımlarından bir tanesi de sermaye piyasası doğrusu kısaca CML dir. CML portföyün beklenen getirilerinin ve bu getirilerin standart sapmaları arasındaki ilişkiyi gösteren doğrudur. CML ile SML arasındaki farklardan birisi risk unsurlarının farklı olmasıdır.



**Şekil 2.7.** Sermaye Piyasası Doğrusu

**Kaynak:** Tural, Ahmet Orçun. 2011, “Türkiye’deki A ve B tipi Yatırım Fonlarının 2004-2010 Yılları Arasındaki Performans Değerlendirmesi”, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.68.

#### 2.4. ENDEKSLERİN PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER

Performans değerlendirme yöntemleri genel itibariyle üç yöntem olarak ayrılmıştır. Bunlar; Toplam riski dikkate alan performans yöntemleri, Sistemik riski dikkate alan performans yöntemleri ve Diğer yöntemleri şeklinde sıralanabilir. Toplam riski dikkate alan performans ölçütleri; Sharpe Oranı,  $M^2$  Oranı ve Sortino Oranı, Sistemik riski dikkate alan performans ölçütleri Treynor Oranı,  $T^2$  Oranı ve Jensen alfası ve Diğer Yöntemler içinde ise Değerleme Oranı ve Fama Oranı yer almaktadır.

### 2.4.1. Toplam Riski Esas Alan Performans Ölçütleri

Toplam riski esas alan performans değerlendirme yöntemleri içerisinde; “Sharpe Oranı”, “M<sup>2</sup> Oranı” ve “Sortino Oranı” olmak üzere üç yöntem incelenecektir:

#### 2.4.1.1. Sharpe Oranı

Sharpe, piyasa ile menkul kıymetler arasında bir ilişki olduğunu ve bu ilişkinin basit doğrusal regresyon doğrusu ile gösterilebileceğini öngörmüştür. William Sharpe’ın geliştirdiği bu performans ölçütü yatırım analizleri ile riski dikkate alan bir ölçüttür. Bu performans ölçütü portföyün toplam riskine karşı risksiz faiz oranı üzerinden talep ettiği ek getiriyi gösterir. Bu oranın yüksek olması performansın iyi olduğunu gösterirken düşük olması performansın başarısız olduğunu göstermektedir (Alptekin ve Şıklar, 2009:187).

Sharpe oranı sermaye varlıkları fiyatlandırma modelini ve sermaye piyasası doğrusunu dikkate almaktadır. Bunun yanında tamamen çeşitlendirilmiş olan bir portföyde Treynor oranı ile aynı sıralamayı verecektir. Bunun nedeni sistematik olmayan riskin olmamasıdır. Çeşitlendirme azaldıkça Treynor oranı daha yüksek çıkacaktır. Sharpe oranı Treynor oranına göre daha düşük değerler alacaktır. Treynor oranı ve Sharpe oranı arasındaki bu fark portföy çeşitlendirmesinden kaynaklanmaktadır. Sharpe oranı aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Ege, Topaloğlu ve Coşkun, 2011:81).

$$S_p = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p}$$

Burada;

$S_p$  = Belirli bir zaman aralığında portföyün Sharpe endeksini,

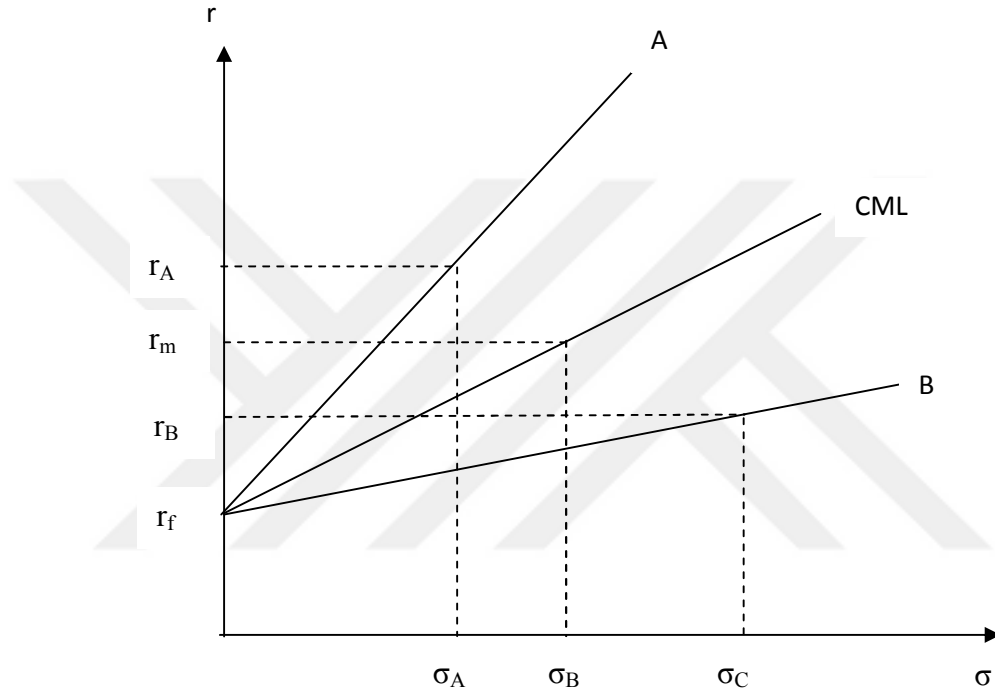
$r_p$  = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini,

$r_f$  = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını,

$\sigma_p$  = Belirli bir zaman aralığında portföyün getirilerinin standart sapmasını, göstermektedir.

Sharpe oranını aynı zamanda aşağıdaki gibi de formüle etmek de mümkündür:

$$S_p = \frac{\text{Risk Primi}}{\text{Toplam Risk}}$$



Şekil 2.8. Sharpe Oranı

**Kaynak:** Kılıç, Saim. 2002, “Türkiye’deki Yatırım Fonlarının Performanslarının Değerlendirilmesi”, Ankara: İMKB Yayınları, s. 55.

#### 2.4.1.2. M<sup>2</sup> Oranı

1997 yılında Franco Modigliani tarafından geliştirilen M<sup>2</sup> performans ölçütü Sharpe oranı gibi sermaye piyasası doğrusunu dikkate alan bir ölçüttür (Turan Kurtaran ve Kurtaran, 2010:251). Sharpe oranı ile benzerlik gösteren M<sup>2</sup> performans ölçütünün önerilme sebebi; Sharpe oranında sıradan bir yatırımcı için ortaya çıkan verileri

yorumlamanın çok zor olmasıdır. Bu yöntemde portföye hazine bonusu (risksiz faiz oranı) eklenmekte ve oluşan düzeltilmiş portföy piyasa ile karşılaştırılmaktadır. Bu durumda aynı riske sahip iki portföyün karşılaştırılması kolay hale gelmiş olacaktır.

$M^2$  oranı ve Sharpe oranı aynı sıralamayı vermiş olsalar da yorumlanma kabiliyeti olarak  $M^2$  oranı daha kolay ve daha etkin olmaktadır. Karşılaştırma ölçütüne göre portföy getirilerinin performanslarını yorumlamak daha basit olacaktır ve genellikle karşılaştırma ölçütü borsa endeks getirileri olacaktır.

Yatırımcılara bu kolaylığı sağlayan  $M^2$  oranında risk ölçütü olarak standart sapma kullanılır.  $M^2$  performans ölçütü Sharpe oranı ile pazar portföyünün standart sapmasının çarpılması ve bulunan sonuca da risksiz faiz oranının eklenmesiyle bulunur.  $M^2$  oranı aşağıdaki gibi formüle edilmiştir (Kayalidere ve Aktaş, 2009:295).

$$M^2 = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p} * \sigma_m + r_f$$

Burada;

$M^2$ =Performans ölçütünü,

$r_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini,

$r_f$ = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını,

$\sigma_m$ = Belirli bir zaman aralığında pazarın getirilerinin standart sapmasını,

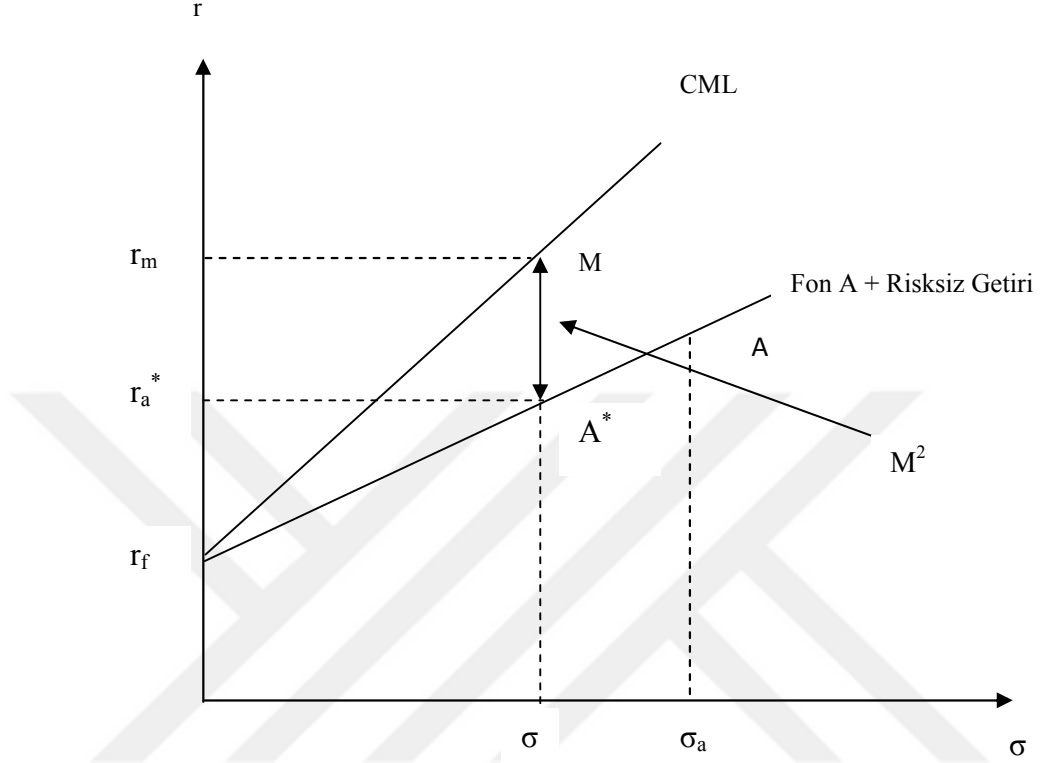
$\sigma_p$  = Belirli bir zaman aralığında portföyün getirilerinin standart sapmasını, göstermektedir.

$M^2$  oranını aynı zamanda aşağıdaki gibi göstermekte mümkündür.

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



$M^2$  oranı ne kadar büyükse portföyün performansının da o kadar yüksek olacağı anlamına gelmektedir (Kayalidere ve Aktaş, 2009:259).



Şekil 2.9.  $M^2$  Oranı

**Kaynak:** Kılıç, Saim. 2002, **Türkiye’deki Yatırım Fonlarının Performanslarının Değerlendirilmesi**, Ankara: İMKB Yayınları, s. 57.

#### 2.4.1.3. Sortino Oranı

Portföy performansının ölçümünde kullanılan Sortino oranı 1994 yılında Sortino tarafından geliştirilmiştir. Portföy performans yöntemleri arasındaki en yeni ölçüm tekniklerinden biridir. Standart sapma hesaplanırken standart sapma değeri ortalamaya eklenerek yukarı doğru standart sapma hesaplanabilirken ortalamadan bu standart sapma değeri çıkartılmakla aşağı yönlü sapma hesaplanabilir. Sortino oranı aşağı yönlü sapmayı dikkate alarak hesaplanır.

Birim başına düşen ek getiriye ölçen Sortino oranı Sharpe oranı ile oldukça benzerdir aralarındaki tek fark Sortino oranında paydada minimum kabul edilebilir getiri düzeyinin altında kalan portföy getirilerinin standart sapması yer almaktadır. Sortino oranında kullanılan minimum kabul edilebilir getiri yatırımcıların istedikleri risksiz getiriye ifade etmektedir (Ayaydın, 2013:65).

Minimum kabul edilebilir getiri yerine genellikle risksiz faiz oranı kullanılmaktadır. Sortino oranında elde edilen değerin pozitif veya yüksek olması daha iyi bir durumdur çünkü yatırımcıların yatırımdan elde ettiği getiri minimum getiri oranının üstünde ise sonuç pozitifdir olması istenen durumdur ve portföy performansının yüksek olduğunu gösterir. Sortino oranı aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Ayaydın, 2013:65).

$$\text{Sortino Oranı} = \frac{r_p - r_f}{\sigma_d}$$

Burada;

$r_p$  = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini,

$r_f$  = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını,

$\sigma_d$  = Kısmi standart sapmayı, ifade etmektedir.

Sortino oranı ile Sharpe oranı arasındaki tek fark Sortino oranında kısmi standart sapma yer almaktadır. Kısmi standart sapma yani minimum kabul edilebilir getiri ortalama getirinin altında kalan getiri sapmalarını ölçmektedir. Minimum kabul edilebilir getiri (MAR) yatırım kararlarında iyi olmayan bir durum için kazanılması gereken minimum seviyeyi ifade etmektedir.

#### **2.4.2. Sistemik Riski Esas Alan Performans Ölçütleri**

Sistemik riski esas alan performans değerlendirme yöntemleri içerisinde; “Treynor Oranı”, “T<sup>2</sup> Oranı” ve “Jensen Oranı” olmak üzere üç yöntem incelenecektir:

### 2.4.2.1. Treynor Oranı

Treynor ölçümü bir birim risk başına düşen risk primini hesaplar. Bu ölçüt riskin bir göstergesidir. Treynor oranı ne kadar yüksek olursa yatırımcılar tarafından o kadar çok tercih edilir. Sermaye varlıkları fiyatlandırma modelinden geliştirilmiş ilk getiri ve riski içine alarak hesaplayan performans ölçütüdür. Portföy performansını ölçmek için geliştirilen Treynor oranı ile Sharpe oranı benzerdir. Aralarındaki tek fark Sharpe oranının da risk göstergesi standart sapma iken Treynor 'da sistematik risk göstergesi beta katsayısıdır. Treynor oranının yüksek olması portföy başarımının da yüksek olduğunu gösterir. Treynor oranı aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Yolsal, 2012:347).

$$T = \frac{r_p - r_f}{\beta_p}$$

Burada;

T= Treynor oranını,

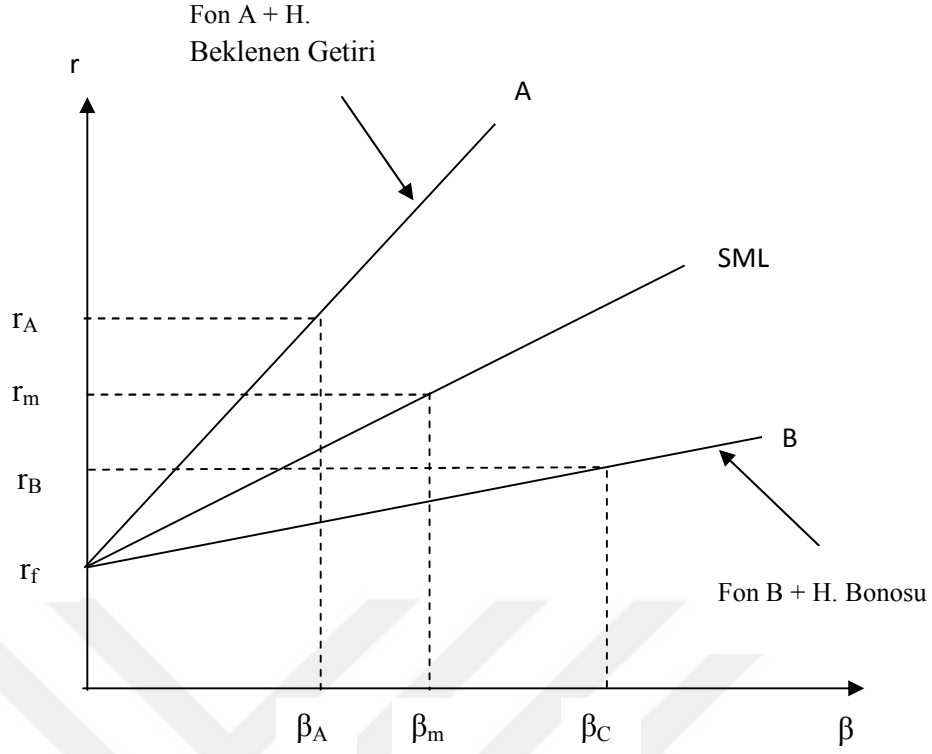
$r_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini,

$r_f$ = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını,

$\beta_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün betasını ifade etmektedir.

Treynor oranını aynı zamanda aşağıdaki gibi de formüle etmek de mümkündür:

$$T_p = \frac{\text{Risk Primi}}{\text{Sistematik Risk}}$$



**Şekil 2.10.** Treynor Oranı

**Kaynak:** Korkmaz, Turhan. Ceylan, Ali. 2012, **Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi**, Bursa: Ekin Yayınevi, s. 558.

#### 2.4.2.1.1. Sharpe Oranı ve Treynor Oranı Farkları

- Sharpe oranında standart sapma, Treynor oranında beta katsayısı kullanılır.
- Sharpe oranı çeşitlendirilmiş portföy için, Treynor oranı bireysel hisseler için kullanılır.
- Tam çeşitlendirilmiş portföylerde Treynor oranı ve Sharpe oranları değerleri farklı çıkacaktır fakat bu oranların sıralaması aynı olacaktır (Omağ, 2010:237).

#### 2.4.2.2. T<sup>2</sup> Oranı

T<sup>2</sup> performans ölçütü performansı ölçülen portföye risksiz varlık eklendiğini varsayarak risk düzeltilmesi yapmaktadır (Korkmaz ve Uygurtürk, 2008:120).

$T^2$  performans ölçütünün hesaplanması aşağıda gösterilmiştir:

$$T^2 = r_p - r_m$$

Düzeltilmiş getiri ise, aşağıdaki formül aracılığıyla hesaplanabilir:

$$r_p = \left[ r_p * \frac{\beta_m}{\beta_p} + \left[ 1 - \frac{\beta_m}{\beta_p} \right] * r_f \right]$$

Buradan yola çıkarak  $T^2$  formülü yeniden yazılırsa:

$$T^2 = \left[ r_p * \frac{\beta_m}{\beta_p} + \left[ 1 - \frac{\beta_m}{\beta_p} \right] * r_f \right] - r_m = \left[ \frac{r_p - r_f}{\beta_p} \right] * \beta_m - (r_m - r_f)$$

$$(\beta_m = 1)$$

$$T^2 = \text{Treynor Oranı} - (r_m - r_f)$$

Burada;

$T^2$ =Treynor oranını,

$r_p$ =Portföyün piyasaya göre düzeltilmiş getirisini,

$r_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini,

$r_f$ = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını,

$r_m$ = Belirli bir zaman aralığında pazarın ortalama getirisini,

$\beta_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün betasını,

$\beta_m$ = Belirli bir zaman aralığında pazarın betasını, ifade etmektedir.

### 2.4.2.3. Jensen Oranı

1968 yılında Jensen tarafından geliştirilen bu endeks portföy performansını tek bir değerle ölçmektedir. Bu değer (alfa katsayısı) pozitif olursa riske göre düzeltilmiş performansın yüksek olduğunu gösterirken negatif olursa riske göre düzeltilmiş performansının da düşük olduğunu göstermektedir (Korkmaz ve Uygurtürk, 2007:40).

Jensen oranı da Treynor oranı gibi sermaye varlıklarını fiyatlama modeline dayanmaktadır. Jensen'e göre, performans yatırımcının ileriye yönelik tahmin yeteneğinin ölçülmesinin sonucunda bulunan değer olarak ifade edilir. Jensen'in bulunduğu ve geliştirdiği mutlak performans ölçütünde piyasa ile kıyaslama yapılmaya gerek kalmadan direkt Jensen oranının sonuçları değerlendirilir. Alfa değerinin negatif çıkması piyasanın portföye göre daha yüksek performans sergilediği anlamına gelir.

Alfa değerinin pozitif çıkmasında portföy performansının piyasa performansına göre daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Fakat alfa başarımların sıralaması için yetersiz kalmaktadır başarımların sıralaması için değiştirilmiş Jensen ölçüsü kullanılması gerekmektedir.

Değiştirilmiş Jensen ölçüsü formülü aşağıda gösterilmiştir:

$$J_p = \frac{\alpha_p}{\beta_p}$$

Jensen oranı ise, aşağıdaki gibi formüle edilmektedir:

$$\alpha_p = r_p - [r_f + \beta_p(r_m - r_f)]$$

Burada;

$\alpha_p$  = Jensen alfasını,

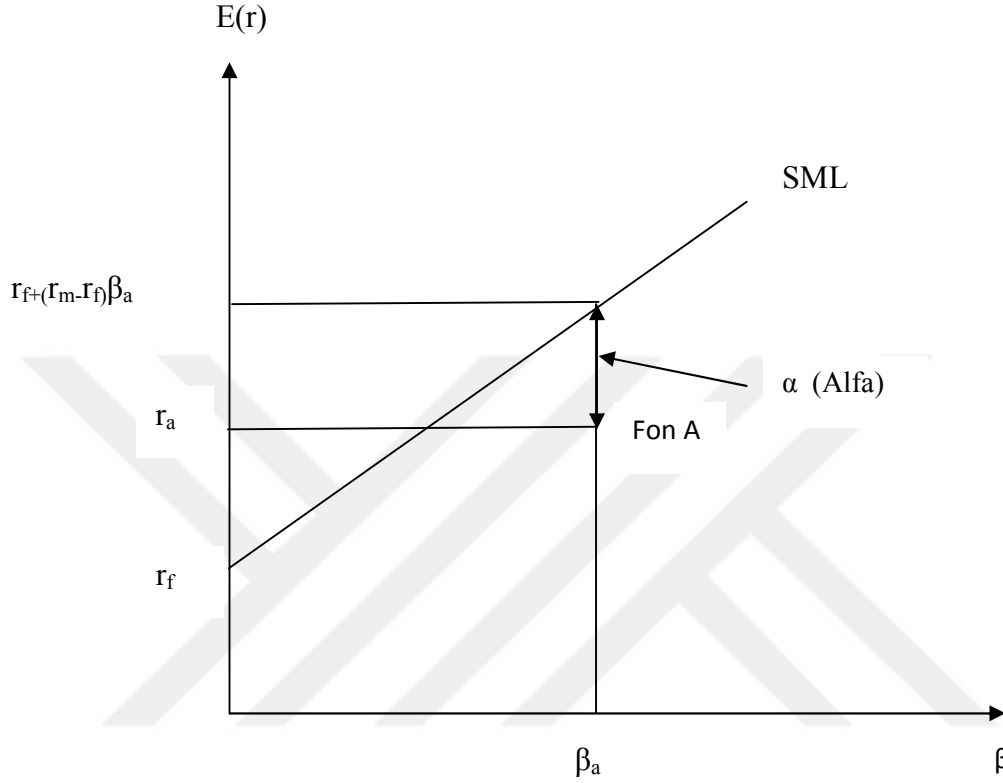
$r_p$  = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini,

$r_f$  = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını,

$r_m$  = Belirli bir zaman aralığında pazarın ortalama getirisini,

$\beta_p$  = Belirli bir zaman aralığında portföyün betasını, ifade etmektedir.

Jensen oranının yüksek çıkması portföy performansının da yüksek olduğu anlamına gelmektedir.



Şekil 2.11. Jensen Oranı

**Kaynak:** Uygurtürk, Hasan. 2008, “Türkiye’deki Emeklilik Yatırım Fonlarının Performans Ölçümü ve Stil Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, s. 77.

### 2.4.3. Diğer Performans Ölçütleri

Diğer performans değerlendirme yöntemleri içerisinde; “Değerleme Oranı” ve “Fama Oranı” olmak üzere iki yöntem incelenecektir.

#### 2.4.3.1. Değerleme Oranı

Düzeltilmiş alfa olarak da adlandırılan bu yöntem Smith ve Tito tarafından 1969 yılında geliştirilmiştir. Değerleme oranının yüksek çıkması portföy yöneticisinin başarılı olduğunu gösterirken düşük çıkması portföy yöneticisinin başarısızlığını ifade etmektedir (Altıntaş, 2008:94).

Jensen oranı ve Treynor oranının göz ardı ettiği portföyün sistematik olmayan riskinin de hesaplandığı bir orandır. Portföyün alfasının portföyün sistematik olmayan riskine bölünmesiyle bulunur. Değerleme oranı ne kadar büyükse portföyün performansı da o kadar iyi kabul edilir. Değerleme oranı da Jensen oranı gibi piyasa portföyünün performansı ile portföy performansını karşılaştırmaktadır. Sistematik olmayan risk ne kadar düşükse Jensen oranı ile Değerleme oranı arasındaki fark ta o kadar düşüktür. Sistematik olmayan risk ne kadar büyükse aralarındaki fark ta o kadar yüksek çıkacaktır (Korkmaz ve Uygurtürk, 2007:40).

Değerleme oranı aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir:

$$\text{Değerleme Oranı} = \frac{\alpha_p}{\sigma_{ep}}$$

Burada;

$\alpha_p$  = Jensen alfasını,

$\sigma_{ep}$  = Sistematik olmayan riskin standart sapmasını (Spesifik risk), ifade etmektedir.

#### 2.4.3.2. Fama Oranı

Eugene F. Fama 1972 yılında endeks performansının ölçülmesinde toplam risk priminin dikkate alınmasını savunmuş ve artık getiri hesaplanmasında da Sermaye Piyasası doğrusunun dikkate alınması gerektiğini önermiştir (Altıntaş, 2008:94).

Fama portföy performansının değerlendirilmesine yönelik bir model oluşturmuştur. Bu model portföy yöneticisinin zamanlama kabiliyeti ve seçme kabiliyeti riskinin ölçülmesine dayanmaktadır. Modelin amacı aynı risk derecesindeki portföylerin rastgele seçilmiş portföy ve portföy yöneticisinin seçtiği portföye göre risk karşılaştırması yaparak hangisinin daha başarılı olduğunu göstermektir.

$$F_p = (r_p - r_f) - \left(\frac{\sigma_p}{\sigma_m}\right) * (r_m - r_f)$$



Burada;

$F_p$ =Fama oranını,

$r_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini,

$r_f$ = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını,

$r_m$ = Belirli bir zaman aralığında pazarın ortalama getirisini,

$\sigma_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün getirilerinin standart sapmasını,

$\sigma_m$  = Belirli bir zaman aralığında pazarın getirilerinin standart sapmasını ifade etmektedir.

Yukarıda anlatılan portföy performans ölçüm teknikleri Tablo 2.12’de kısaca özetlenmiştir:

**Tablo 2.12. Portföy Performans Ölçüm Teknikleri**

<b>Toplam Riski Esas Alan Performans Ölçütleri</b>		
<b>Performans Ölçütü</b>	<b>Formül</b>	<b>Açıklama</b>
Sharpe Oranı	$S_p = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p}$	$S_p$ =Belirli bir zaman aralığında portföyün Sharpe endeksini, $r_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini, $r_f$ = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını, $\sigma_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün getirilerinin standart sapmasını, göstermektedir.

<b>Performans Ölçütü</b>	<b>Formül</b>	<b>Açıklama</b>
M <sup>2</sup> Oranı	$M^2 = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p} * \sigma_m + r_f$	M <sup>2</sup> =Performans ölçütünü, r <sub>p</sub> = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini, r <sub>f</sub> = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını, σ <sub>m</sub> = Belirli bir zaman aralığında pazarın getirilerinin standart sapmasını, σ <sub>p</sub> = Belirli bir zaman aralığında portföyün getirilerinin standart sapmasını, göstermektedir.
Sortino Oranı	$\text{Sortino Oranı} = \frac{r_p - r_f}{\sigma_d}$	r <sub>p</sub> = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini, r <sub>f</sub> = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını, σ <sub>d</sub> = Kısmi standart sapmayı, ifade etmektedir.
<b>Sistematik Riski Esas Alan Performans Ölçütleri</b>		
<b>Performans Ölçütü</b>	<b>Formül</b>	<b>Açıklama</b>
Treynor Oranı	$T = \frac{r_p - r_f}{\beta_p}$	T= Treynor oranını, r <sub>p</sub> = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini, r <sub>f</sub> = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını, β <sub>p</sub> = Belirli bir zaman aralığında portföyün betasını, ifade etmektedir.

Performans Ölçütü	Formül	Açıklama
T <sup>2</sup> Oranı	$T^2 = \text{Treynor Oranı} - (r_m - r_f)$	$r_f$ = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını, $r_m$ = Belirli bir zaman aralığında pazarın ortalama getirisini,
Jensen Oranı	$\alpha_p = r_p - (r_f + \beta_p(r_m - r_f))$	$\alpha_p$ = Jensen alfasını, $r_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini, $r_f$ = Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını, $r_m$ = Belirli bir zaman aralığında pazarın ortalama getirisini, $\beta_p$ = Belirli bir zaman aralığında portföyün betasını, ifade etmektedir.
<b>Diğer Performans Ölçütleri</b>		
Performans Ölçütü	Formül	Açıklama
Değerleme Oranı	$\text{Değerleme Oranı} = \frac{\alpha_p}{\sigma_{ep}}$	$\sigma_p$ = Jensen alfasını, $\sigma_{ep}$ =Sistemik olmayan riskin standart sapmasını (Spesifik risk), ifade etmektedir

Performans Ölçütü	Formül	Açıklama
Fama Oranı	$F_p = (r_p - r_f) - \left(\frac{\sigma_p}{\sigma_m}\right) * (r_m - r_f)$	<p>F<sub>p</sub>=Fama oranını,  r<sub>p</sub>= Belirli bir zaman aralığında portföyün ortalama getirisini,  r<sub>f</sub>= Belirli bir zaman aralığında risksiz faiz oranını,  r<sub>m</sub>= Belirli bir zaman aralığında pazarın ortalama getirisini,  σ<sub>p</sub>= Belirli bir zaman aralığında portföyün getirilerinin standart sapmasını,  σ<sub>m</sub>= Belirli bir zaman aralığında pazarın getirilerinin standart sapmasını, ifade etmektedir.</p>

Tablo 2.13'te ise, literatürde portföy performans ölçüm tekniklerini kullanarak yapılan bazı çalışmalara yer verilmiştir.

**Tablo 2.13.**Literatür Taraması

NO	ÇALIŞMANIN YAZARLARI	ÇALIŞMADA DİKATTE ALINAN YILLAR, VERİ SETİ VE YÖNTEM	ÇALIŞMANIN SONUCU
1	Prof. Dr. Hüseyin DAĞLI Arş. Gör. Semra BANK Arş. Gör. Bünyamin ER	01. 11. 2003-01. 03. 2007  Bireysel emeklilik yatırım fonlarının performans değerlemesi yapılmıştır.  Sharpe Oranı Treyner Oranı Jensen Oranı	Performans sıralamasında en başarılı fon Treynor ve Jensen endekslerinde Anadolu hayat emeklilik Beyaz, Sharpe endeksinde ise Yapı kredi emeklilik olmuştur. En düşük fon Vakıf emeklilik yatırım fonudur. Treynor ve Jensen endeksleri yüksek değerler vermiştir.

NO	ÇALIŞMANIN YAZARLARI	ÇALIŞMADA DİKKATTE ALINAN YILLAR, VERİ SETİ VE YÖNTEM	ÇALIŞMANIN SONUCU
2	Suat TEKER Emre KARAKURUM Osman TAV	01. 01. 2003-31. 12. 2005  A tipi ve B tipi yatırım fonları olarak toplam da 20 adet fon için risk odaklı performans değerlendirmesi yapılmıştır.  Sharpe Oranı M <sup>2</sup> Oranı Sortino Oranı Treyner Oranı T <sup>2</sup> Oranı Jensen Oranı Değerlendirme Oranı	En yüksek performans İş Bankası B tipi Tahvil-Bono Fonu en düşük ise İş Bankası B tipi Likit Fonu olmuştur.
3	Yrd. Doç. Dr. Fatih Burak GÜMÜŞ Kerem ÜNGİR	01. 01. 2008-01. 01. 2012  13'er adet A ve B fonları performans değerlemesi yapılmıştır.  Sortino Oranı Sharpe Oranı T <sup>2</sup> Oranı Jensen Oranı M <sup>2</sup> Oranı	Toplam riski esas alan yöntemler ve sistematik riski esas alan yöntemler vasıtasıyla ölçülen portföy performanslarının değişim yönleri benzerdir sonucuna ulaşılmıştır.

NO	ÇALIŞMANIN YAZARLARI	ÇALIŞMADA DİKKATTE ALINAN YILLAR, VERİ SETİ VE YÖNTEM	ÇALIŞMANIN SONUCU
4	Arif SALDANLI	01. 09. 2007-01. 09. 2010 Ulusal 100, ulusal 150, ulusal 30 ve Kurumsal yönetim endekslerinin performans karşılaştırılması yapılmıştır.  Sharpe Oranı Sortino Oranı Treyner Oranı Jensen Oranı	En yüksek performans sırasıyla Ulusal 30, Ulusal 50, Ulusal 100 ve Kurumsal yönetim endeksi şeklindedir.
5	Koray KAYALIDERE Hüseyin AKTAŞ	01. 01. 2004-01. 12. 2007 Ortalama varyans modeli Sharpe'in tek indeks modeli ve EltonGRUBER'in EGP modellerin oluşturduğu portföylerin karşılaştırılması yapılmıştır. Sharpe Oranı M <sup>2</sup> Oranı Treyner Oranı T <sup>2</sup> Oranı Jensen Oranı	Portföy performanslarının araştırmaya konu alan dönemde portföylerin oluşturduğu gözlem kümesin göre farklılaşa bildiği sonucuna ulaşılmıştır.
6	Ayşe AYYILDIZ	01. 01. 2001-01. 01. 2003 A tipi yatırım fonları performanslarının İMKB ve fon endeksi bazında değerlendirilmesi yapılmıştır. Sharpe Oranı Treyner Oranı Sortino Oranı	Analiz sonucunda İMKB endeksi bazında fonların performansının düşük çıktığı fon endeksi bazında ise fonların performansının daha yüksek çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

NO	ÇALIŞMANIN YAZARLARI	ÇALIŞMADA DİKATTE ALINAN YILLAR, VERİ SETİ VE YÖNTEM	ÇALIŞMANIN SONUCU
7	Mehmet ARSLAN	01. 01. 2002-01. 01. 2005 A tipi yatırım fonları açısından yöneticilerin zamanlama kabiliyeti ve performans ilişkisini incelemiştir.  Sharpe Oranı Treyner Oranı M <sup>2</sup> Oranı Jensen Oranı Tek değişkenli regresyon Kuadratik regresyon	Beta katsayısının tahmin kabiliyetinin yetersiz olduğu ve fon yöneticilerinin zamanlama kabiliyeti sonucunda sade 3 fonun c katsayılarının pozitif çıktığı görülmüştür.
8	Doç. Dr. Fazıl GÖKGÖZ	01. 01. 2008-01. 01. 2009 Yönetim fonlarının performans değerlendirmesi yapılmıştır  Tek kriterli performans analiz modeli Sharpe Oranı Sortino Oranı TreynerOranı Jensen Oranı	Tek kriterli performans modellerinin yatırım fonları açısından anlamlı sonuçlar vermiştir.
9	Murat ATAN Sibel ATAN Zeynel Abidin ÖZDEMİR	16. 01. 2003-08. 04. 2008 Yatırım fonlarının performans değerlendirmesi yapılmıştır.  Treyner Oranı Sharpe Oranı Veri zarflama analizi	Treyner ve Sharpe oranı VZA modeli sonuçları birbirine benzer çıkmıştır. VZA geleneksel yöntemlere alternatif olabilmektedir sonucuna ulaşılmıştır.

NO	ÇALIŞMANIN YAZARLARI	ÇALIŞMADA DİKATTE ALINAN YILLAR, VERİ SETİ VE YÖNTEM	ÇALIŞMANIN SONUCU
10	Mehmet ARSLAN Sıddık ARSLAN	02. 01. 2006-05. 02. 2010  A, B ve Borsa yatırım fonlarının karşılaştırmalı analizi yapılmıştır.  Sharpe Oranı M <sup>2</sup> Oranı TreynorOranı Jensen Oranı Sortino Oranı T <sup>2</sup> Oranı Değerleme Oranı Tekli regresyon Kuadratik regresyon MANOVA metodu	Getirilerin ortalamaları arasında anlamlı farklılaşmalar tespit edilmiştir.
11	Handan YOLSAL	02. 01. 2009-15. 02. 2012  Aracı kurumlar ve bankalar tarafından ihraç edilen fonlar arasından seçilen 20 adet A tipi fonun performans değerlemesi yapılmıştır.  Treynor Oranı Sharpe Oranı Jensen alfası Kuadratik regresyon Kukla değişkenli regresyon	Aracı kurumlar tarafından ihraç edilen fonların yöneticilerinin tahmin ve zamanlama kabiliyetinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir.



NO	ÇALIŞMANIN YAZARLARI	ÇALIŞMADA DİKATTE ALINAN YILLAR, VERİ SETİ VE YÖNTEM	ÇALIŞMANIN SONUCU
12	Veli AKEL	01. 01. 2009-01. 12. 2012 A ve B tipi yatırım fonları performansının parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerle analizi yapılmıştır. Sharpe Oranı Treydor Oranı Jensen Alfası Zamanlama kabiliyeti ölçmek için; Treydor-Mazuy Henriksson-Merton yöntemleri	Türkiye'deki yatırım fonlarının kısa dönemde performans devamlılığı söz konusu olmaktadır.
13	Cudi Tuncer GÜRSOY Yaman Ömer ERZURUMLU	1998-2000 55 adet A ve 77 adet B Tipi yatırım fonunun haftalık getirilerinin performans değerlemesi yapılmıştır. Sharpe Oranı Treydor Oranı Jensen Oranı Graham&Harvey Yöntemi	Çalışmada A ve B Tipi fonların benzer sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Analizde fonların piyasadan daha düşük getiri sağladığı söylenebilmektedir.
14	Hasan AYAYDIN	04. 01. 2010-07. 01. 2013 Emeklilik yatırım fonlarının performans analizi yapılmıştır. Sharpe Oranı M <sup>2</sup> Oranı Treydor Oranı Jensen Oranı Sortino Oranı T <sup>2</sup> Oranı	Sonuç olarak Esnek ve Dengeli fonların düşük performanslar verildiği gözlemlenmiştir. Bunun sebebi olarak da portföy yöneticilerinin piyasa koşullarındaki değişmeler iyi okuyamamalarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

NO	ÇALIŞMANIN YAZARLARI	ÇALIŞMADA DİKKATTE ALINAN YILLAR, VERİ SETİ VE YÖNTEM	ÇALIŞMANIN SONUCU
15	İlhan EGE Emre Esat TOPALOĞLU Dilek COŞKUN	01. 10. 2008-01. 09. 2010  Emeklilik yatırım fonlarının performans analizi yapılmıştır. Sharpe Oranı M <sup>2</sup> Oranı	Emeklilik yatırım fonlarının yüksek performans göstermediği gözlemlenmiştir.
16	Doç. Dr. Turhan KORKMAZ Öğr. Gör. Hasan UYGURTÜRK	01. 01. 2004-01. 06. 2006  Emeklilik yatırım fonlarının getirileri ile fon portföyünde yer alan varlıkların getirileri arasında ilişki regresyon analizi ile ölçülüp ilgili yıllara ait performans ölçümü incelenmiştir. Tekli regresyon Çoklu regresyon	Fonların tekli ve iki değişkenli analizlerde başarılı üç değişkenli analizde başarısız olduğu gözlemlenmiştir.
17	Nesrin ALPTEKİN Emel ŞIKLAR	01. 01. 2007-01. 12. 2008  Türk hisse senedi emeklilik yatırım fonlarının çok kriterli performans değerlemesi yapılmıştır. Sharpe Oranı M <sup>2</sup> Oranı Treyner Oranı Jensen Oranı Sortino Oranı T <sup>2</sup> Oranı Değerleme Oranı TOPSİS yöntemi	TOPSİS metodunun daha mantıklı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

NO	ÇALIŞMANIN YAZARLARI	ÇALIŞMADA DİKATTE ALINAN YILLAR, VERİ SETİ VE YÖNTEM	ÇALIŞMANIN SONUCU
18	Eugene F. FAMA	1972 Yatırım performansı metodu ile portföy performanslarını ayrıntılı olarak analiz etmiştir.	Sonuç olarak; Bu metod en iyi menkul kıymetleri belirli risk şartlarında alabilme ile genel piyasa fiyat hareketliliklerini hakkında önceden bilgi sahibi olabilmenin üzerine kurulmuştur. Fama beklenen getiri fazlasını, toplam risk primi ile karşılaştırmıştır. Portföyün getirisinin, seçilen menkul kıymet ve alınan riskten oluştuğunu savunmuştur. Bu modeller Modern portföy teorisi ve Sermaye piyasası doğrusunu başarılı portföy yönetimi için bir araya getirmiştir.
19	Bruce N. LEHMAN David M. MODEST	1968-1982 Çalışma da 130 Yatırım Fonunun süreklilik arz edip etmediği incelenmiştir.	Çalışmada ki yatırım fonlarının çalışma süresi içinde devamlılık arz ettiği sonucuna ulaşılmıştır.
20	Mark GRINBLATT Sheridan TITMAN	Pazar portföyünü dikkate almadan kıyaslama yapmışlardır.	Çalışma sonucu olarak Yatırımcıların fon yöneticilerini takip ederek normalin üstünde bir getiri elde edebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ŞEHİR ENDEKSLERİNİN PERFORMANSLARININ ÖLÇÜLMESİ

#### 3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI

##### 3.1.1. Araştırma Amacı ve Önemi

Bölgesel kalkınmanın gündemde olduğu günümüz ekonomilerinde Şehir Endeksinin önemi artmıştır. Şehir Endeksleri kavramı sürekli olarak meydana gelen gelişmelerin ve değişmelerin performans ölçümünün bir şehre indirgenerek hesaplanmasını sağlamak anlamına gelmektedir. Şehir endeksleri, yatırımcılar tarafından verilen yatırım kararlarını verme hususunda etkindir; çünkü bu endekslerin birer performans göstergesi olduğu düşünülmektedir. Şehir endeksleri, Borsa İstanbul A.Ş. kapsamında bir endeks olarak 2009 yılından itibaren merkezi aynı ilde olan şirketlerin getiri ve fiyatlarının performansının izlenmesi için hesaplanmaya başlanmıştır.

Performans değerlendirme yöntemleri şimdiye kadar sermaye piyasalarının gelişmesine büyük katkıları olan yatırım fonlarına uygulanmıştır. Yatırım fonlarının performansının değerlendirilmesi yatırımcılar için çok önemli bir yol gösterici olmuştur. Yatırım fonlarının performanslarının değerlendirilmesi yatırımcılar için gelecek dönemlerle ilgili performans hakkında bilgi edinmelerini sağlamıştır. Bu çalışma performans ölçüm yöntemlerinin yatırım fonlarına uygulanmasındanyola çıkarak şehir endekslerine uygulanmasının yatırımcılar açısından yol gösterici olma konusunda yardımcı olacağı düşünüldüğü için hazırlanmıştır.

Türkiye’de çok sayıda performans değerlendirme çalışmaları bulunmaktadır. Bu çalışmaların büyük bir kısmı yatırım fonlarına uygulanmıştır. Yine aynı şekilde emeklilik yatırım fonları ve kurumsal yönetim endeksine uygulanan araştırmalardaliteratürde yer almaktadır.

Ancak literatür incelendiğinde, şehir endekslerinin performansı ile ilgili pek fazla çalışmanın yapılmadığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmada Türkiye örnekleminde şehir endekslerinin performansını ölçerek literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda 2009-2015 yılları arası aylık verilere göre BİST Şehir Endeksleri'nin nasıl bir performans sergiledikleri ikinci bölümde bahsedilen performans değerlendirme yöntemlerini kullanarak ortaya konulmaya çalışılmıştır.

### 3.1.2. Araştırma Veri Seti Ve Yöntemi

Çalışmada performans ölçüm teknikleri incelenerek BİST Şehir Endeksleri (BİST Adana, BİST Ankara, BİST Antalya, BİST Bursa, BİST İstanbul, BİST İzmir, BİST Kayseri, BİST Kocaeli ve BİST Tekirdağ) üzerinde performans değerlendirmeye yönelik bir çalışma yapılmıştır.

Bu çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören 12 adet şehir endekslerinden sadece 9 adet Şehir Endeksi kesintisiz verilere sahip olduğu için alınmıştır. BİST Balıkesir 2011 yılında, BİST Denizli 2012 yılında ve BİST Konya 2012 yılında hesaplanmaya başlandığı için çalışma yılında kesinti olmaması için bu endeksler çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışma da Ocak 2009-Aralık 2015 yılları arasında performans değerlendirme yapılmıştır.

Verilerin analizinde daha önce ayrıntılı bir şekilde yer verilen Sharpe Oranı, M<sup>2</sup> Oranı, Sortino Oranı, Treynor Oranı, T<sup>2</sup> Oranı, Jensen Oranı, Değerleme Oranı ve Fama Oranı yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemlerin formüllerde kullanılan değişkenlerin nasıl hesaplandığı aşağıda geniş şekilde anlatılmıştır.

Çalışma da endekslerin getirileri aylık olarak kullanılmıştır. Aylık getirilere ulaşmak için söz konusu endekslerin ay sonu birim fiyatları dikkate alınmıştır. Endekslerin ay sonu birim fiyatları Finnet Teknik Analiz 4,0 programından temin edilmiştir. Endekslerin aylık getirileri aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.

$$R_p = \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}}$$

Burada;

$R_p$ =Endeksin aylık getirisini,

$V_t$ =Endeksin ay sonu birim fiyatını,

$V_{t-1}$ =Endeksin önceki ay sonu birim fiyatını, ifade etmektedir.

Çalışma da toplam 9 adet şehir endeksinin 84 aylık getiri oranları veri olarak kullanılmıştır. Yukarıdaki formül ile hesaplanan getiri oranları % olarak ifade edilmiştir.

Literatürde performans değerlendirme yapılırken piyasa endeksi olarak genelde BİST 100 Endeksi kullanılmaktadır. Bu çalışmada BİST 100 Endeksi piyasa endeksi olarak dikkate alınmış olup, yukarıda verilen formül BİST 100 Endeks getirilerini hesaplamak için de kullanılmaktadır.

Şehir endekslerinin performans değerlemesi için gerekli olan bir diğer veri ise risksiz faiz oranıdır. Risksiz faiz oranları da 2009-2015 yılları aylık veri olarak hazine müsteşarlığının web sitesinden temin edilmiştir.

### **3.1.3. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları**

Çalışma kapsamında Borsa İstanbul'da yer alan bütün Şehir Endekslerinin tamamına yönelik bir değerlendirme yapılmak istenmektedir. Bu amaç doğrultusunda uygulama yapılan veri seti geniş tutulmaya çalışılmıştır. Ancak bu konu aşağıda bahsedilen sebepler nedeniyle bütün şehir endekslerinin uygulamaya dâhil edilmesi mümkün olmamaktadır.

Türkiye'de şehir endekslerinin henüz fazla bir geçmişe sahip olmaması ve hesaplanan şehir endekslerinin gelişme aşamasında olması nedeniyle yeni şehir endekslerinin Borsa İstanbul'da hesaplanması söz konusudur. Şehir endekslerinin 2009 yılı itibari ile hesaplanmaya başlanması ve başlangıç aşamasında 9 şehir endeksinin varlığı araştırma veri setinin ancak 2009-2015 yılları itibari ile 9 şehir endeksinin hesaplanmasını sağlamaktadır.

Bu çalışma da şehir endekslerinden; BİST Balıkesir 2011 yılında, BİST Denizli 2012 yılında ve BİST Konya 2012 yılında hesaplanmaya başlandığı için çalışma yılında kesinti olmaması için bu endeksler çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Borsa İstanbul'da işlem gören 12 adet şehir endeksinden sadece 9 adet şehir endeksi kesintisiz verilere sahip olduğu için çalışmada yer almıştır. Çalışma kapsamı Ocak 2009-Aralık 2015 yılları arasında aylık verilerle sınırlandırılmıştır.

#### **3.1.4. Araştırmanın Bulguları ve Sonuçları**

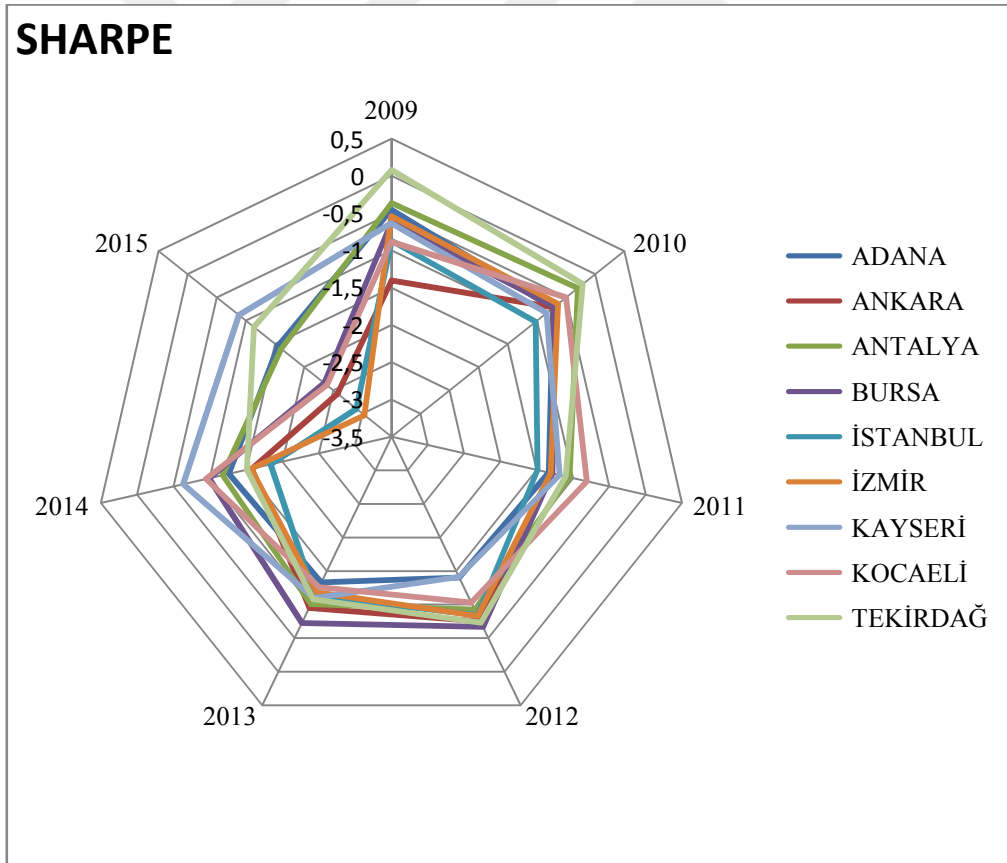
Araştırma kapsamında 9 adet şehir endeksinin her biri yıllar itibarıyla finansal performans ölçüm yöntemleri ile analiz edilmiş ve bu bölümde detaylı olarak elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulguları ilk olarak her bir değerlendirme yöntemine göre sınıflandırarak sonuçları ortaya konulacaktır. Yapılan bu analizler sonrasında elde edilen bulgulara göre her bir şehir endeksi performans sonuçlarına göre sıralamaya tabi tutulacak ve ilgili yıla ait en iyi performanslar ile en kötü performanslara göre bir sıralama verisi elde edilecektir. Elde edilen bu sıralama değerleri arasında Spearman'ı Rho değerine göre hesaplanacak olan Sıra Korelasyonu Analizi yapılarak sıralama sonuçları arasında benzerlik ya da farklılığın istatistiki olarak hesaplanması amaçlanmıştır. Çalışmanın son kısmında ise şehir endekslerinin aylık ortalama değerleri ile hesaplanan ortalama getiri verisi bağımlı değişken olarak belirlenip, her bir analiz yönteminin elde ettiği değerler de bağımsız değişken olarak model kurulacaktır. Analize konu olan verilerin yatay kesit veri özelliği göstermesi nedeniyle Panel Regresyon analiz yöntemi ile ortalama değerini en iyi tahmin edecek performans kriterleri belirlenmeye çalışılacaktır.

##### **3.1.4.1. Finansal Performans Değerleme Yöntemlerine Göre Elde Edilen Bulgular**

Araştırma kapsamında analize konu olan Şehir Endekslerinin Sharpe Oranları yıllar itibarıyla hesaplanarak Tablo 3.1'de gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, 2009 yılından 2015 yılına kadar her bir yıl kendi içinde değerlendirilerek aynı tabloda gösterilmiştir:

**Tablo 3.1.** Sharpe Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları

SHARPE	ADANA	ANKARA	ANTALYA	BURSA	İSTANBUL	İZMİR	KAYSERİ	KOCAELİ	TEKİRDAĞ
2009	-0,453	-1,403	-0,362	-0,622	-0,869	-0,538	-0,634	-0,883	0,078
2010	-0,727	-0,713	-0,301	-0,701	-1,025	-0,638	-0,836	-0,500	-0,215
2011	-1,335	-1,285	-1,050	-1,286	-1,490	-1,305	-1,183	-0,809	-1,101
2012	-1,401	-0,750	-0,923	-0,667	-0,843	-0,829	-1,412	-1,031	-0,729
2013	-1,330	-0,951	-1,005	-0,724	-1,124	-1,184	-1,096	-1,261	-1,079
2014	-1,263	-1,579	-1,176	-0,988	-1,837	-1,568	-0,633	-0,946	-1,508
2015	-1,552	-2,573	-1,609	-2,345	-2,897	-3,039	-0,884	-2,391	-1,139



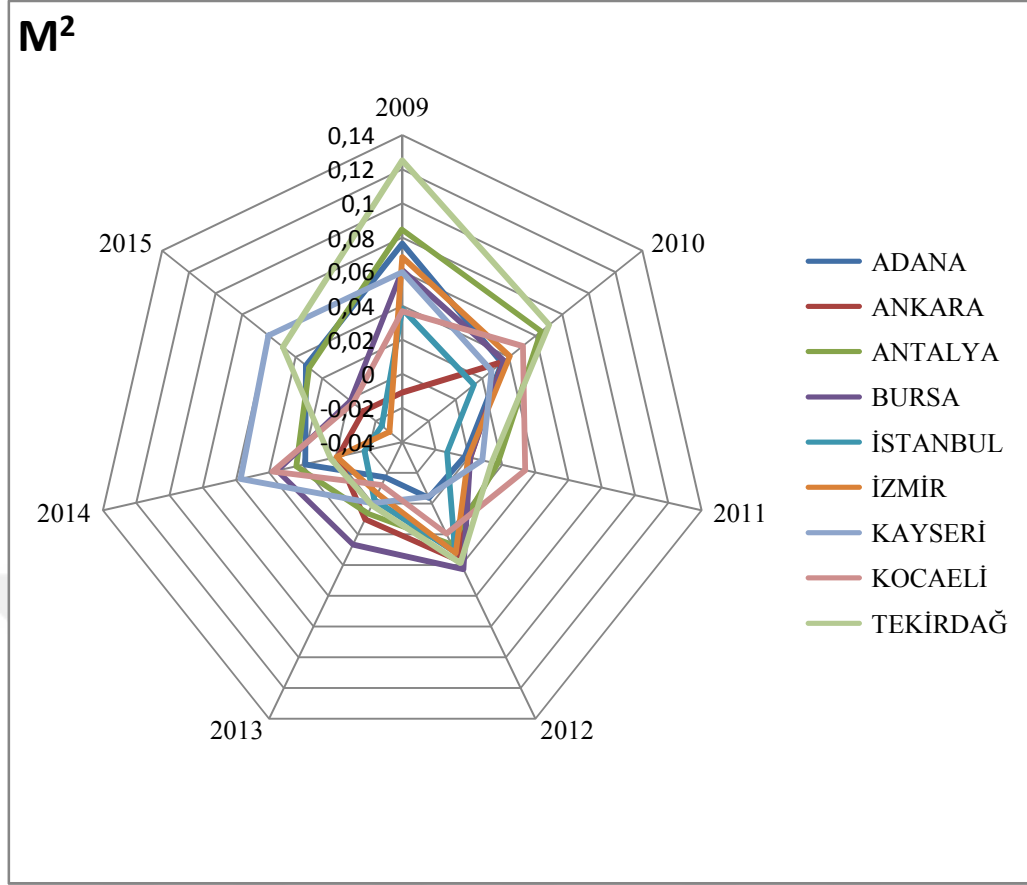
**Şekil 3.1.** Sharpe Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı



9 şehir endeksinin 7 yıl süresince hesaplanan oranları incelendiğinde her bir şehir endeksinin birer portföy oldukları varsayımı ile Sharpe oranı; risk priminin, portföyün standart sapmasına bölünmesi ile hesaplanmıştır. Risk priminde ifade edilen portföyün getirisi ile risksiz faiz oranı arasındaki primin az olması sonucunda analiz sonuçlarının düşük veriler ürettiği söylenebilir. Elde edilen değerlerin sıfırın altında olması risk priminin portföyün riskinden küçük kaldığını göstermektedir. Ancak bu durum şehir endekslerinin portföylerinin içeriğinden kaynaklandığı düşünüldüğünde hangi şehir endeksinin diğerine göre daha iyi performans sergilediği belirlenmeye çalışılmıştır. Şehir endekslerinin performanslarının düşük olduğu dönemlerde de elde edilen Sharpe oranı oldukça düşük hesap edilmiştir. Şekil 3.1. ve Tablo 3.1. 'den de görüldüğü üzere şehir endeksleri 2015 yılındaki genel düşüş haricinde birbirlerine yakın sonuçlar elde etmiştir. 2015 yılında İzmir, Ankara, Bursa, İstanbul ve Kocaeli olmak üzere bu yılki en düşük performansı gösterdikleri tespit edilmiştir. Bu düşük değerlerin sebeplerinden birisi de 2015 yılındaki risksiz faiz oranı olarak kabul edilen gösterge tahvilin bileşik faiz oranının yükselmesi sonucu gösterilebilir. Bu oranın artması Sharpe oranının daha düşük değerler vermesine neden olmuştur.

**Tablo 3.2.** M<sup>2</sup> Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları

M <sup>2</sup>	ADANA	ANKARA	ANTALYA	BURSA	İSTANBUL	İZMİR	KAYSERİ	KOCAELİ	TEKİRDAĞ
2009	0,076	-0,011	0,085	0,061	0,038	0,068	0,060	0,037	0,125
2010	0,035	0,036	0,064	0,036	0,014	0,041	0,027	0,050	0,070
2011	-0,002	0,001	0,017	0,001	-0,013	0,000	0,008	0,034	0,014
2012	-0,004	0,037	0,026	0,043	0,031	0,032	-0,005	0,020	0,039
2013	-0,017	0,010	0,006	0,027	-0,002	-0,007	0,000	-0,012	0,001
2014	0,018	-0,001	0,024	0,035	-0,017	-0,001	0,057	0,038	0,003
2015	0,032	-0,011	0,030	-0,001	-0,025	-0,030	0,060	-0,003	0,050



**Şekil 3.2.** M<sup>2</sup> Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı

M<sup>2</sup> oranı Sharpe oranı ile benzerlik göstermektedir. Sharpe oranında olduğu gibi risk ölçütü olarak standart sapmayı dikkate almaktadır. M<sup>2</sup> oranının Sharpe oranından farkı ise, yönetilen portföye hazine bonusu eklenip piyasa ile karşılaştırılma imkânı sağlamasıdır. M<sup>2</sup> oranı performans sonuçları Tablo 3.2.' de yer almaktadır. Tablo 3.2. incelendiğinde;

- BİST Adana en düşük performansı 2013 yılında, en yüksek performansı 2009 yılında göstermiştir.
- BİST Ankara en düşük performansı 2009 yılında, en yüksek performansı 2012 yılında göstermiştir.
- BİST Antalya en düşük performansı 2013 yılında, en yüksek performansı 2009 yılında göstermiştir.

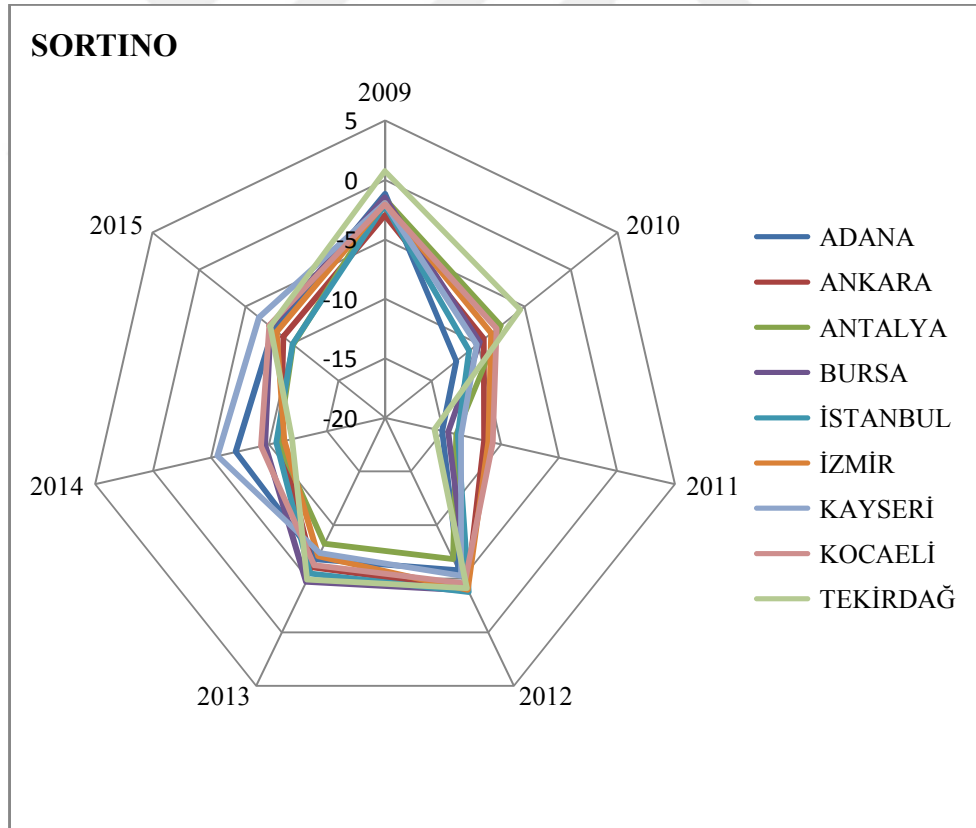
- BİST Bursa en düşük performansı 2015 yılında, en yüksek performansı 2009 yılında göstermiştir.
- BİST İstanbul en düşük performansı 2015 yılında, en yüksek performansı 2009 yılında göstermiştir.
- BİST İzmir en düşük performansı 2015 yılında, en yüksek performansı 2009 yılında göstermiştir.
- BİST Kayseri en düşük performansı 2012 yılında, en yüksek performansı 2015 yılında göstermiştir.
- BİST Kocaeli en düşük performansı 2013 yılında, en yüksek performansı 2010 yılında göstermiştir.
- BİST Tekirdağ en düşük performansı 2013 yılında, en yüksek performansı 2009 yılında göstermiştir.

2009 yılında genel itibariyle performansın yüksek; 2013 ve 2015 yıllarında ise performansın daha düşük sonuçlar verdiğini söylenebilir.

M<sup>2</sup> oranına göre, şehir endekslerinin performansları karşılaştırıldığında; BİST İstanbul 2010, 2011 ve 2014 yıllarında performans olarak diğer endekslerin gerisinde kalmıştır. BİST Bursa, BİST Kayseri ve BİST Tekirdağ daha yüksek performans sergilemişlerdir. BİST Bursa 2012 ve 2013 yıllarında, BİST Kayseri 2014 ve 2015 yıllarında, BİST Tekirdağ'da 2009 ve 2010 yıllarında en yüksek performansa sahip oldukları tespit edilmiştir.

**Tablo 3.3.** Sortino Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları

SORTİNO	ADANA	ANKARA	ANTALYA	BURSA	İSTANBUL	İZMİR	KAYSERİ	KOCAELİ	TEKİRDAĞ
2009	-1,168	-2,981	-1,589	-1,465	-2,129	-1,941	-1,954	-2,058	0,745
2010	-12,346	-9,361	-7,560	-9,778	-10,946	-8,583	-10,119	-7,986	-5,437
2011	-15,085	-11,446	-13,855	-14,534	-13,696	-11,084	-13,442	-10,690	-15,710
2012	-5,784	-4,086	-6,814	-3,892	-3,748	-3,956	-5,259	-4,549	-4,110
2013	-6,809	-6,015	-8,239	-4,684	-5,478	-7,086	-7,370	-6,265	-4,914
2014	-7,126	-11,017	-10,826	-9,658	-10,639	-11,337	-5,565	-9,301	-12,001
2015	-7,989	-9,063	-10,112	-7,684	-10,083	-8,368	-6,472	-7,551	-7,669



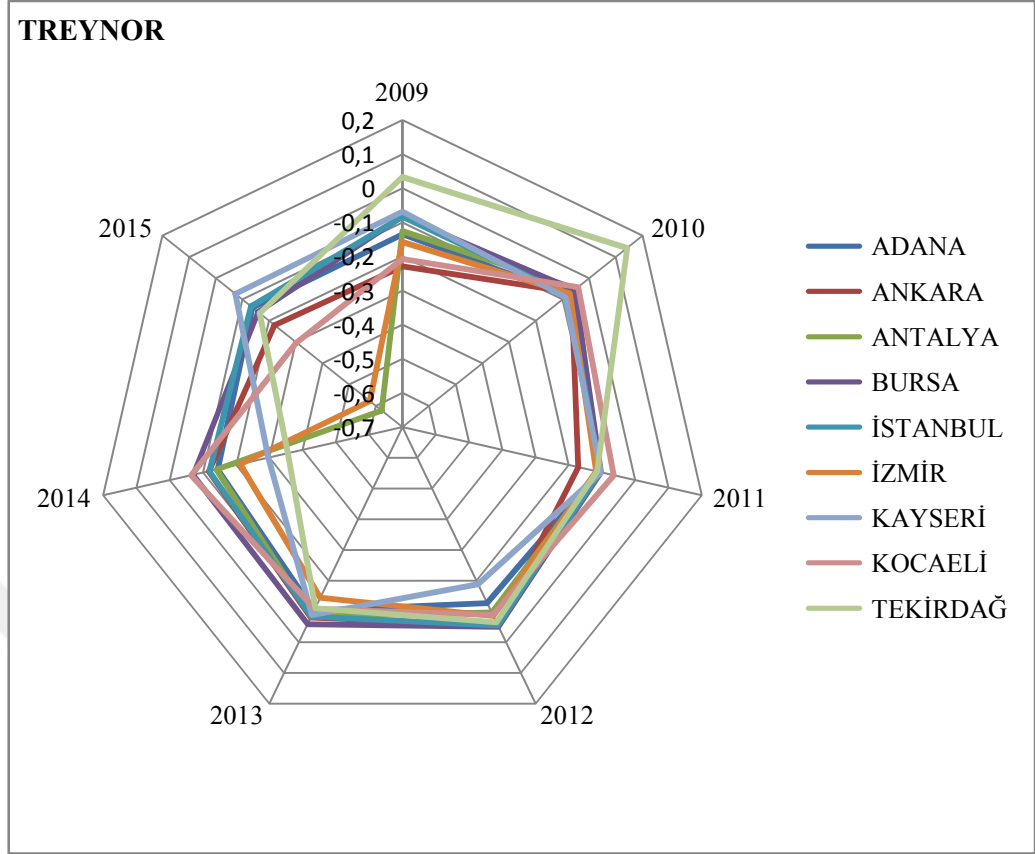
**Şeki1 3.3.** Sortino Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı

Sortino oranı standart sapmayı esas alan portföy performans ölçüm yöntemlerinden biridir ve Sharpe oranı ile benzerlik göstermektedir. Sharpe oranı ile aralarındaki tek fark Sortino oranının paydasında minimum kabul edilebilir getiri düzeyinin altında kalan portföy getirilerinin standart sapması yer almasıdır. Sortino oranında kullanılan minimum kabul edilebilir getiri yatırımcıların istedikleri risksiz getiriyi ifade etmektedir. Minimum kabul edilebilir getiri yerine risksiz faiz oranı kullanılabilir. Sortino oranının pozitif çıkması yatırımcıların yatırımdan elde ettiği getirinin minimum getiri oranın üstünde olması demektir. Bu sebeple Sortino oranının yüksek çıkması portföy performansının yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 3.3 ve Şekil 3.3'te de görüldüğü üzere Sortino oranı her bir şehir endeksi için düşük sonuçlar vermiştir. Sortino oranının özellikle 2010 ve 2011 yıllarında düşüş gösterdiği söylenebilmektedir.

**Tablo 3.4.** Treynor Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları

TREYNOR	ADANA	ANKARA	ANTALYA	BURSA	İSTANBUL	İZMİR	KAYSERİ	KOCAELİ	TEKİRDAĞ
2009	-0,135	-0,228	-0,125	-0,082	-0,083	-0,158	-0,068	-0,207	0,034
2010	-0,079	-0,066	-0,049	-0,054	-0,079	-0,072	-0,088	-0,041	0,143
2011	-0,109	-0,171	-0,111	-0,103	-0,106	-0,117	-0,103	-0,065	-0,115
2012	-0,128	-0,056	-0,096	-0,051	-0,055	-0,086	-0,189	-0,089	-0,064
2013	-0,104	-0,081	-0,083	-0,059	-0,084	-0,145	-0,089	-0,109	-0,110
2014	-0,144	-0,118	-0,141	-0,070	-0,120	-0,212	-0,297	-0,065	-0,355
2015	-0,137	-0,221	-0,622	-0,159	-0,132	-0,578	-0,074	-0,303	-0,164



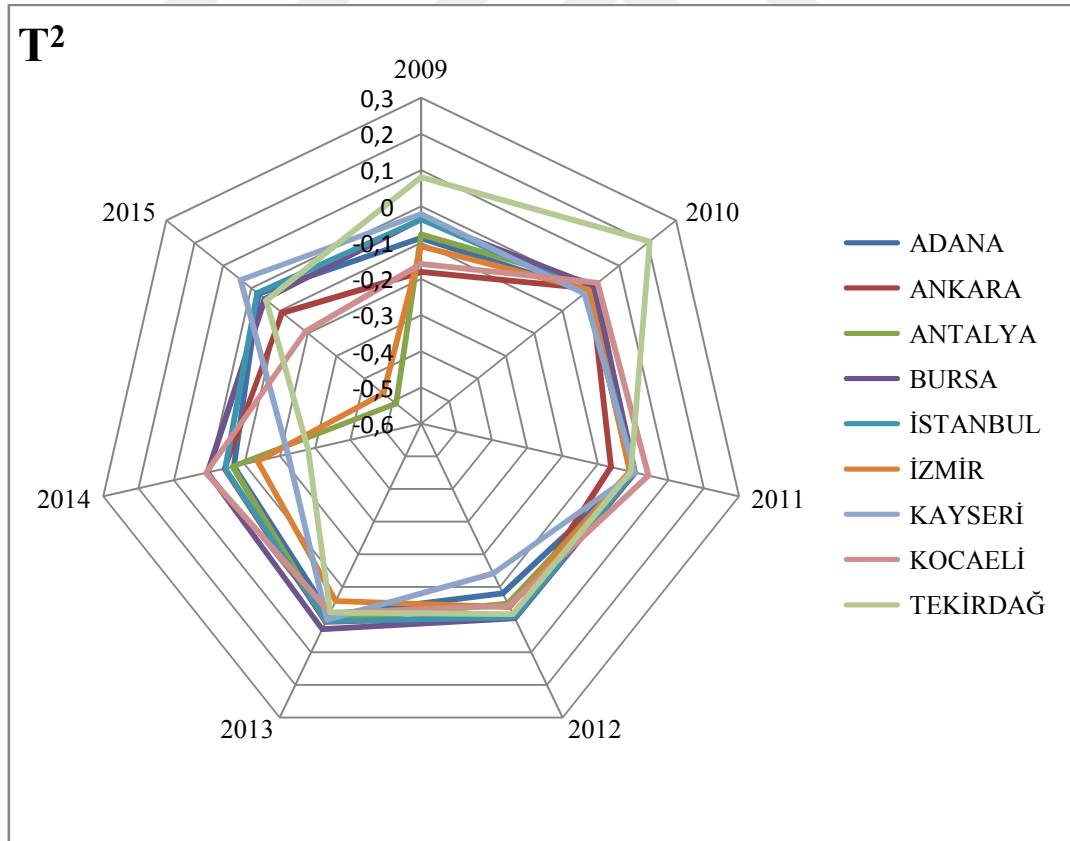
**Şekil 3.4.** Treynor Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı

Treynor oranı sistematik riski dikkate alan portföy performans ölçüm yöntemidir. Risk ölçütü olarak beta katsayısını dikkate almaktadır. Treynor bir portföy için iki türlü riskin var olduğunu ve bu risklerden sistematik riskin yok edilemez sistematik olmayan riskin ise çeşitlendirme ile yok edilebileceğini savunmuştur. Bunun için Sharpe oranı ile tek farkı Sharpe oranında toplam risk dikkate alınırken Treynor oranında sadece sistematik risk (beta katsayısı) dikkate alınmasıdır. Treynor oranı portföy getirisi ile risksiz faiz oranı arasındaki farka eşit olan portföyün risk primini ölçmektedir.

Bütün endeksler için, 2015 yılında gözle görülür bir düşüş yaşanmaktadır. Bunun yanında BİST Tekirdağ ve BİST Bursa performans olarak yüksek sonuçlar verirken, BİST Ankara ve BİST Kayseri'nin performans değerleri düşüktür. BİST Tekirdağ 2009 ve 2010 yıllarında, BİST Bursa 2012 ve 2013 yıllarında en yüksek performans sergilemiştir. BİST Kayseri 2010 ve 2012 yıllarında, BİST Ankara 2009 ve 2011 yıllarında düşük performans sergilediği gözlemlenmiştir.

**Tablo 3.5.** T<sup>2</sup> Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları

T <sup>2</sup>	ADANA	ANKARA	ANTALYA	BURSA	İSTANBUL	İZMİR	KAYSERİ	KOCAELİ	TEKİRDAĞ
2009	-0,087	-0,181	-0,078	-0,035	-0,036	-0,110	-0,021	-0,159	0,081
2010	-0,015	-0,002	0,015	0,010	-0,014	-0,007	-0,024	0,023	0,207
2011	-0,001	-0,063	-0,003	0,005	0,002	-0,009	0,006	0,044	-0,006
2012	-0,081	-0,009	-0,049	-0,003	-0,007	-0,038	-0,142	-0,042	-0,017
2013	-0,015	0,007	0,005	0,030	0,005	-0,057	-0,001	-0,020	-0,022
2014	-0,069	-0,043	-0,066	0,005	-0,045	-0,137	-0,223	0,010	-0,280
2015	-0,026	-0,110	-0,511	-0,047	-0,021	-0,466	0,038	-0,191	-0,053



**Şekil 3.5.** T<sup>2</sup> Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı

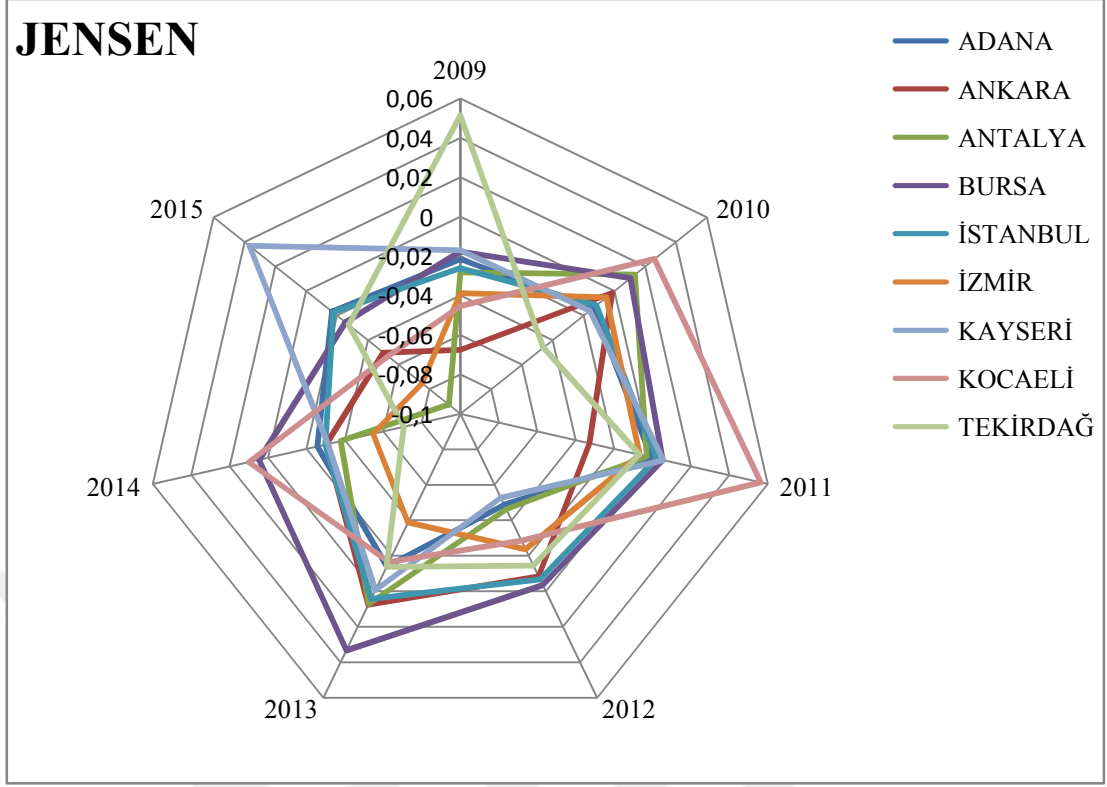
Treynor oranını yüzde getiri şekline çeviren bu yöntem, M<sup>2</sup> yönteminde olduğu gibi söz konusu endekse hazine bonusu eklendiğini varsayarak risk düzeltmesi yapmaktadır. T<sup>2</sup>, Treynor oranına göre daha yüksek performans gösterdiği gözlemlenmiştir. BİST Tekirdağ, BİST Kocaeli ve BİST Bursa Endeksleri diğer şehir endekslerine göre daha yüksek performans sergilemiştir. BİST Kayseri ve BİST Ankara Endeksleri ise diğer endekslere göre daha düşük performans sergilemiştir.

BİST Tekirdağ 2009-2010 yıllarında, BİST Kocaeli 2011 ve 2014 yıllarında ise BİST Bursa ise 2012 ve 2013 yıllarında en yüksek performansı sergilemiştir. BİST Ankara 2009 ve 2011 yıllarında, BİST Kayseri ise 2010 ve 2012 yıllarında en düşük performansa sahip olduğu gözlemlenmiştir.

**Tablo 3.6. Jensen Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları**

JENSEN	ADANA	ANKARA	ANTALYA	BURSA	İSTANBUL	İZMİR	KAYSERİ	KOCAELİ	TEKİRDAĞ
2009	-0,022	-0,067	-0,028	-0,018	-0,026	-0,039	-0,017	-0,045	0,051
2010	-0,014	-0,001	0,013	0,010	-0,012	-0,005	-0,016	0,026	-0,046
2011	-0,001	-0,033	-0,003	0,005	0,002	-0,007	0,006	0,056	-0,007
2012	-0,049	-0,008	-0,046	-0,004	-0,007	-0,024	-0,053	-0,029	-0,015
2013	-0,014	0,007	0,007	0,033	0,004	-0,039	-0,001	-0,016	-0,014
2014	-0,026	-0,030	-0,038	0,005	-0,030	-0,055	-0,031	0,010	-0,071
2015	-0,017	-0,050	-0,093	-0,026	-0,018	-0,075	0,037	-0,053	-0,028





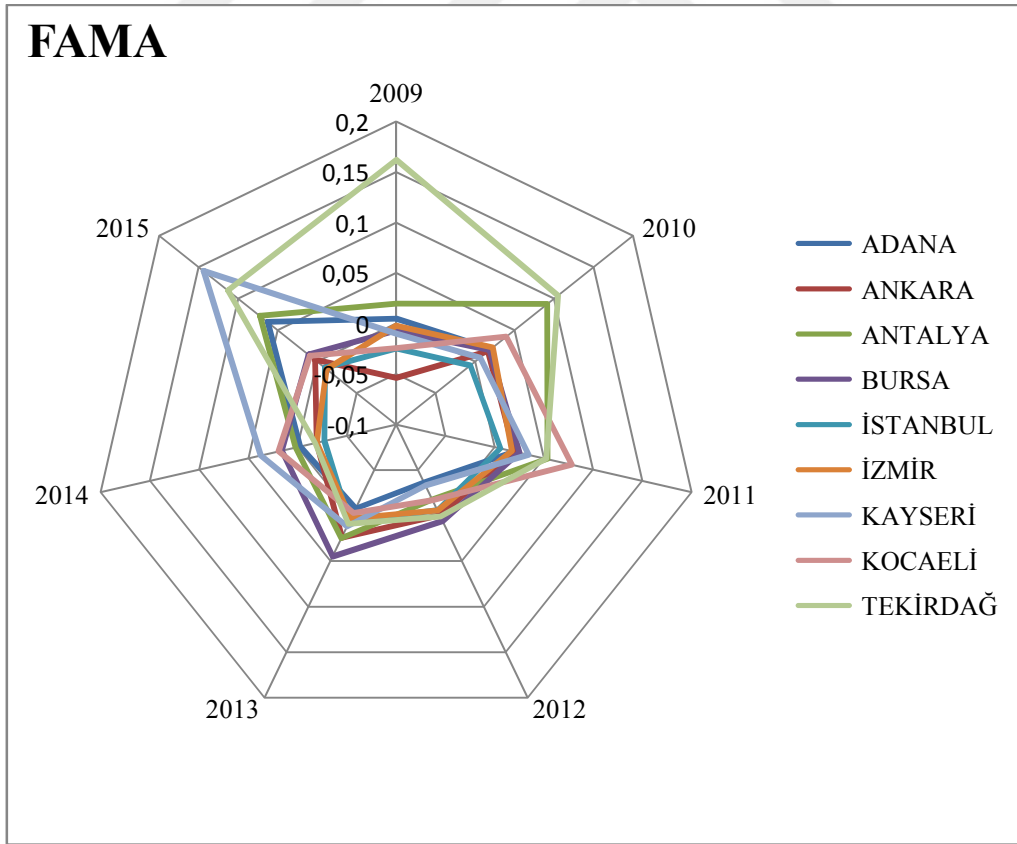
**Şekil 3.6.** Jensen Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı

Jensen oranı performansı tek bir değerle ölçmektedir. Bu değer, portföy getirisi ve piyasa getirisi arasında kurulan regresyon denkleminin sabit terimi olan alfa katsayısıdır. Alfa değeri portföy yöneticisinin menkul kıymet seçiminde ve piyasaya giriş ve çıkış zamanlamasında ne ölçüde başarılı olduğunu göstermektedir.

Jensen oranında diğer oranlardan daha farklı sonuçlar elde edilmiştir. Şehir endekslerinin birbirleri ile aynı sonuçlar vermediği görülmektedir. 2009 yılında BİST Tekirdağ, 2010, 2011 ve 2014 yıllarında BİST Kocaeli, 2013 yılında, BİST Bursa 2015 yılında, BİST Kayseri Endeksleri'nin performansları yüksek çıkmıştır.

**Tablo 3.7.** Fama Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları

FAMA	ADANA	ANKARA	ANTALYA	BURSA	İSTANBUL	İZMİR	KAYSERİ	KOCAELİ	TEKİRDAĞ
2009	0,005	-0,054	0,020	-0,007	-0,025	-0,002	-0,010	-0,024	0,162
2010	0,020	0,016	0,091	0,018	-0,006	0,022	0,006	0,039	0,105
2011	0,021	0,020	0,054	0,025	0,006	0,018	0,034	0,078	0,052
2012	-0,036	0,000	-0,017	0,006	-0,006	-0,005	-0,033	-0,017	0,001
2013	-0,008	0,024	0,025	0,045	0,007	0,003	0,012	-0,003	0,009
2014	-0,002	-0,019	0,002	0,016	-0,027	-0,019	0,038	0,019	-0,018
2015	0,063	0,003	0,073	0,011	-0,010	-0,012	0,144	0,009	0,113

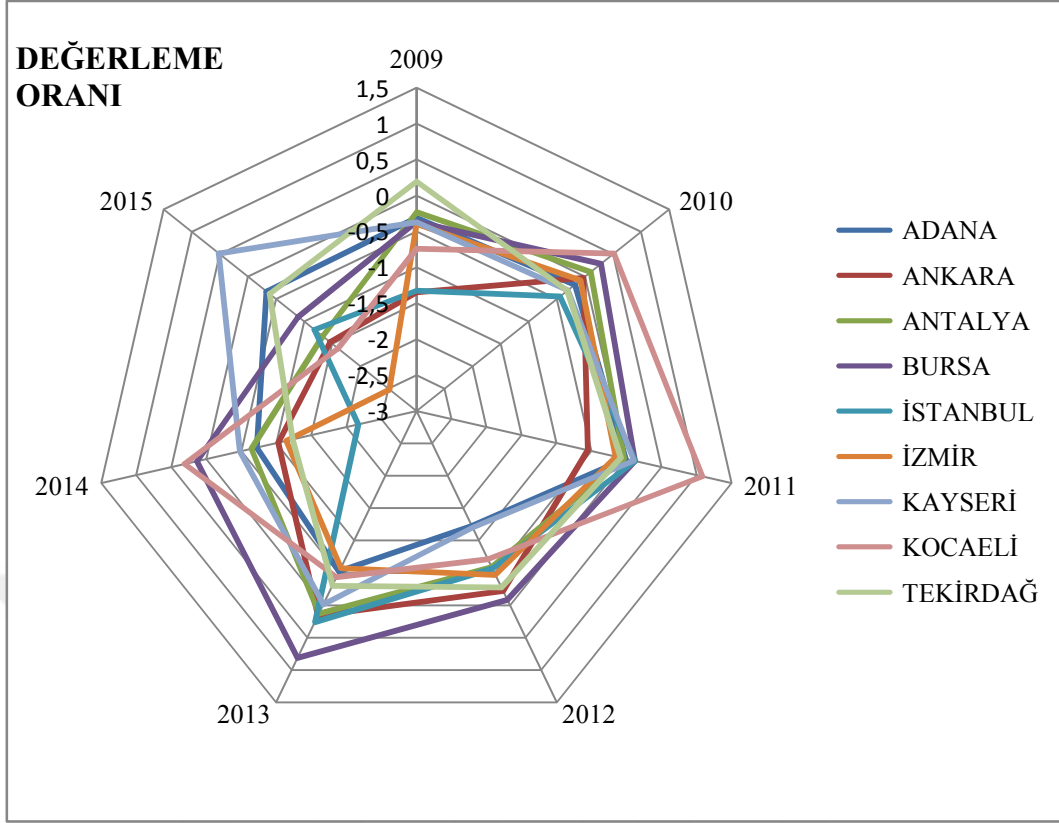


**Şekil 3.7.** Fama Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı

Fama performans ölçütü diğer oranlara göre daha yüksek sonuçlar vermiştir. Fama ölçütüne göre BİST Tekirdağ, BİST Bursa ve BİST Kayseri Endeksleri yüksek performansa sahipken BİST İstanbul ve BİST Adana Endeksleri düşük performansa sahiptir. BİST Tekirdağ 2009 ve 2010 yıllarında BİST Bursa 2012 ve 2013 yıllarında, BİST Kayseri ise 2014 ve 2015 yıllarında performansları en yüksek seviyededir. BİST İstanbul 2010, 2011, 2014 yıllarında, BİST Adana 2012 ve 2013 yıllarında en düşük performans seviyesindedir.

**Tablo 3.8.** Değerleme Oranına Göre Şehir Endekslerinin Performans Sonuçları

DEĞERLEME ORANI	ADANA	ANKARA	ANTALYA	BURSA	İSTANBUL	İZMİR	KAYSERİ	KOCAELİ	TEKİRDAĞ
2009	-0,308	-1,346	-0,233	-0,365	-1,326	-0,396	-0,368	-0,739	0,194
2010	-0,180	-0,029	0,101	0,288	-0,445	-0,084	-0,302	0,520	-0,313
2011	-0,015	-0,552	-0,039	0,120	0,121	-0,157	0,106	1,083	-0,081
2012	-1,226	-0,221	-0,591	-0,083	-0,566	-0,471	-1,203	-0,711	-0,279
2013	-0,523	0,159	0,127	0,811	0,257	-0,573	-0,014	-0,433	-0,305
2014	-0,723	-1,027	-0,643	0,132	-2,168	-1,140	-0,478	0,311	-1,233
2015	-0,331	-1,463	-1,329	-0,894	-1,184	-2,515	0,522	-1,602	-0,384



**Şekil 3.8.** Değerleme Oranı Sonuçlarının Ağ Dağılımı

Değerleme oranına göre; BİST Kocaeli ve BİST Bursa Endekslerinin performansları yüksek, BİST Ankara ve BİST İzmir Endeksi performansları düşük sonuçlar vermiştir. BİST Kocaeli 2010,2011 ve 2014 yıllarında, BİST Bursa ise 2012 ve 2013 yıllarında en yüksek performans sonuçlarını vermiştir. BİST Ankara 2009 ve 2011 yıllarında, BİST İzmir 2013 ve 2015 yıllarında en düşük performans sergilemişlerdir.

### **3.1.4.2. Finansal Performans Değerleme Yöntemlerine Göre Elde edilen Sıralamalar**

Yukarıda açıklanan her bir finansal değerlendirme yöntemi ve ilgili yıla ait bulgular, sonuçları itibariyle sıralamaya tabi tutulduğunda şehir endekslerinin ilgili yıla ilişkin performans sırası elde edilmektedir. Bu sıralamalar aynı zamanda şehir endeksinin performansının en yüksek olması durumunda birinci sıraya yerleştirirken; düşük performansa göre alt sıralarda yer almasını sağlamaktadır.

**Tablo 3.9. 2009 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması**

<b>2009 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması</b>								
<b>ENDEKS ADI</b>	<b>Sharpe Oranı</b>	<b>M<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Treynor Oranı</b>	<b>Sortino Oranı</b>	<b>T<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Jensen Oranı</b>	<b>Fama Oranı</b>	<b>Değerleme Oranı</b>
<b>TEKİRDAĞ</b>	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>ANTALYA</b>	2	2	5	4	5	6	2	2
<b>ADANA</b>	3	3	6	2	6	4	3	3
<b>İZMİR</b>	4	4	7	5	7	7	4	6
<b>BURSA</b>	5	5	3	3	3	3	5	4
<b>KAYSERİ</b>	6	6	2	6	2	2	6	5
<b>İSTANBUL</b>	7	7	4	8	4	5	8	8
<b>KOCAELİ</b>	8	8	8	7	8	8	7	7
<b>ANKARA</b>	9	9	9	9	9	9	9	9

Şehir endekslerinin 2009 yılı performans değerlendirme sonuçlarına göre; BİST Tekirdağ endeksinin performans olarak yüksek sonuçlar verdiği BİST Ankara endeksinin de düşük sonuçlar verdiği söylenebilmektedir. Kullanılan bütün performans değerlendirme yöntemlerinde sonuçların birbirleri ile yakınlık gösterdiği söylenebilirken sıralama sonuçları incelendiğinde Sharpe oranı ve M<sup>2</sup> oranı, Treynor oranı ve T<sup>2</sup> oranının aynı sıralamayı verdikleri gözlemlenmiştir.

**Tablo 3.10.** 2010 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması

<b>2010 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması</b>								
<b>ENDEKS ADI</b>	<b>Sharpe Oranı</b>	<b>M<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Treynor Oranı</b>	<b>Sortino Oranı</b>	<b>T<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Jensen Oranı</b>	<b>Fama Oranı</b>	<b>Değerleme Oranı</b>
<b>TEKİRDAĞ</b>	1	1	1	1	1	9	1	8
<b>ANTALYA</b>	2	2	3	2	3	2	2	3
<b>ADANA</b>	7	7	8	9	8	7	5	6
<b>İZMİR</b>	4	4	6	4	6	5	4	5
<b>BURSA</b>	5	5	4	6	4	3	6	2
<b>KAYSERİ</b>	8	8	9	7	9	8	8	7
<b>İSTANBUL</b>	9	9	7	8	7	6	9	9
<b>KOCAELİ</b>	3	3	2	3	2	1	3	1
<b>ANKARA</b>	6	6	5	5	5	4	7	4

Şehir endekslerinin 2010 yılı performans değerlendirme sonuçlarına göre; BİST Tekirdağ endeksinin performans olarak yüksek sonuçlar verdiği BİST İstanbul endeksinin de düşük sonuçlar verdiği söylenebilmektedir. 2010 yılı performans değerlendirme sonuçlarına göre BİST Tekirdağ Endeksi'nin Jensen oranı ve Değerleme oranındaki performans düşme sıralama olarak dikkat çekse de oran olarak büyük bir düşüş söz konusu olmamıştır.

**Tablo 3.11. 2011 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması**

<b>2011 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması</b>								
<b>ENDEKS ADI</b>	<b>Sharpe Oranı</b>	<b>M<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Treynor Oranı</b>	<b>Sortino Oranı</b>	<b>T<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Jensen Oranı</b>	<b>Fama Oranı</b>	<b>Değerleme Oranı</b>
<b>TEKİRDAĞ</b>	3	3	7	9	7	8	3	7
<b>ANTALYA</b>	2	2	6	6	6	6	2	6
<b>ADANA</b>	8	8	5	8	5	5	6	5
<b>İZMİR</b>	7	7	8	2	8	7	8	8
<b>BURSA</b>	6	6	3	7	3	3	5	3
<b>KAYSERİ</b>	4	4	2	4	2	2	4	4
<b>İSTANBUL</b>	9	9	4	5	4	4	9	2
<b>KOCAELİ</b>	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>ANKARA</b>	5	5	9	3	9	9	7	9

Şehir endekslerinin 2011 yılı performans değerlendirme sonuçlarına göre; BİST Kocaeli Endeksi'nin performans olarak yüksek sonuçlar verdiği BİST Ankara Endeksi'nin de düşük sonuçlar verdiği söylenebilmektedir. Aynı şekilde BİST İstanbul Endeksi'nde düşük performans sergilediği gözlemlenmiştir. 2010 yılı performans sıralamasına bakıldığında Sharpe oranı ile M<sup>2</sup> oranının ve T<sup>2</sup> oranı ile Treynor oranının sıralaması aynı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda T<sup>2</sup> oranı ve Treynor oranı sıralamaları Jensen oranı sıralaması ile benzerlik göstermektedir.

**Tablo 3.12.** 2012 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması

2012 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması								
ENDEKS ADI	Sharpe Oranı	M <sup>2</sup> Oranı	Treynor Oranı	Sortino Oranı	T <sup>2</sup> Oranı	Jensen Oranı	Fama Oranı	Değerleme Oranı
TEKİRDAĞ	2	2	4	5	4	4	2	3
ANTALYA	6	6	7	9	7	7	7	6
ADANA	8	8	8	8	8	8	9	9
İZMİR	4	4	5	3	5	5	4	4
BURSA	1	1	1	2	1	1	1	1
KAYSERİ	9	9	9	7	9	9	8	8
İSTANBUL	5	5	2	1	2	2	5	5
KOCAELİ	7	7	6	6	6	6	6	7
ANKARA	3	3	3	4	3	3	3	2

2012 yılı Şehir endekslerinin performans sıralamasında en yüksek performansı BİST Bursa endeksi sergilemiştir en düşük performansın ise BİST Kayseri endeksine ait olduğu gözlemlenmiştir. 2012 yılı performans değerlendirme oranlarından Sharpe ve M<sup>2</sup> oranları aynı sıralamayı vermiştir. Yine T<sup>2</sup>, Treynor ve Jensen oranlarının da aynı sıralamayı verdiği gözlemlenmiştir.



**Tablo 3.13. 2013 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması**

<b>2013 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması</b>								
<b>ENDEKS ADI</b>	<b>Sharpe Oranı</b>	<b>M<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Treynor Oranı</b>	<b>Sortino Oranı</b>	<b>T<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Jensen Oranı</b>	<b>Fama Oranı</b>	<b>Değerleme Oranı</b>
<b>TEKİRDAĞ</b>	4	4	8	2	8	6	5	6
<b>ANTALYA</b>	3	3	3	9	3	3	2	4
<b>ADANA</b>	9	9	6	6	6	7	9	8
<b>İZMİR</b>	7	7	9	7	9	9	7	9
<b>BURSA</b>	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>KAYSERİ</b>	5	5	5	8	5	5	4	5
<b>İSTANBUL</b>	6	6	4	3	4	4	6	2
<b>KOCAELİ</b>	8	8	7	5	7	8	8	7
<b>ANKARA</b>	2	2	2	4	2	2	3	3

2013 yılı performans değerlendirme sonuçlarına göre; en yüksek performansın BİST Bursa Endeksi'ne en düşük performansın da BİST İzmir ve BİST Adana'ya ait olduğu söylenebilmektedir. Toplam riski dikkate alan yöntemlerden Sortino oranı sıralaması Sharpe oranı ve M<sup>2</sup> oranlarından farklı olarak gerçekleşmektedir. Sistemik riski dikkate alan yöntemlerden Jensen oranı ise diğer oranlarla aynı sıralamayı vermese de benzer sonuçlar sergilemiştir.

**Tablo 3.14. 2014 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması**

<b>2014 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması</b>								
<b>ENDEKS ADI</b>	<b>Sharpe Oranı</b>	<b>M<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Treynor Oranı</b>	<b>Sortino Oranı</b>	<b>T<sup>2</sup> Oranı</b>	<b>Jensen Oranı</b>	<b>Fama Oranı</b>	<b>Değerleme Oranı</b>
<b>TEKİRDAĞ</b>	6	6	9	9	9	9	6	8
<b>ANTALYA</b>	4	4	5	6	5	7	4	4
<b>ADANA</b>	5	5	6	2	6	3	5	5
<b>İZMİR</b>	7	7	7	8	7	8	8	7
<b>BURSA</b>	3	3	2	4	2	2	3	2
<b>KAYSERİ</b>	1	1	8	1	8	6	1	3
<b>İSTANBUL</b>	9	9	4	5	4	4	9	9
<b>KOCAELİ</b>	2	2	1	3	1	1	2	1
<b>ANKARA</b>	8	8	3	7	3	5	7	6

2014 yılında performans değerlendirme oranlarının sonuçları incelendiğinde en yüksek ve en düşük performansın sadece birer endekste gerçekleşmediği söylenebilmektedir. BİST Kayseri, BİST Kocaeli en yüksek performans değerlerine sahipken BİST İstanbul Endeksi ve BİST Tekirdağ Endeksi en düşük performans değerlerine sahip olduğu gözlemlenmiştir.

**Tablo 3.15.** 2015 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması

2015 Yılı Şehir Endeksi Performans Karşılaştırması								
ENDEKS ADI	Sharpe Oranı	M <sup>2</sup> Oranı	Treynor Oranı	Sortino Oranı	T <sup>2</sup> Oranı	Jensen Oranı	Fama Oranı	Değerleme Oranı
TEKİRDAĞ	2	2	5	3	5	5	2	3
ANTALYA	4	4	9	9	9	9	3	6
ADANA	3	3	3	5	3	2	4	2
İZMİR	9	9	8	6	8	8	9	9
BURSA	5	5	4	4	4	4	5	4
KAYSERİ	1	1	1	1	1	1	1	1
İSTANBUL	8	8	2	8	2	3	8	5
KOCAELİ	6	6	7	2	7	7	6	8
ANKARA	7	7	6	7	6	6	7	7

2015 yılı şehir endeksleri performans değerlendirme sonuçları incelendiğinde, BİST Kayseri Endeksi'nin diğer il endekslerine göre daha yüksek sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. BİST Kayseri Endeksi bütün oranlar için ilk sıralamayı vermiştir ve en başarılı endeks olmuştur. BİST İzmir ve BİST Antalya ise, performans olarak diğer endekslerin gerisinde kaldığı söylenebilmektedir.

#### **3.1.4.3. Finansal Performans Değerleme Yöntemleri Sonuçlarının Spearman's Rho Değerine Göre Karşılaştırılması**

Yukarıdaki kısımda ifade edilen finansal performans değerlendirme yöntemlerinin her bir yıl ve yöntemine göre elde edilen bulguları sıralama değerlerine dönüştürülmüş ve bu sıralamaların arasındaki ilişki de bu kısımda açıklanmaya çalışılmıştır. Spearman'ın Rho değeri, bir çeşit korelasyon katsayısını göstermektedir. İki serinin sıralama değerleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı tespit edilen bu yöntemde

analize konu olan performans yöntemleri arasındaki ilişki korelasyon katsayısı kapsamında analiz edilmiştir. Her bir yıl için elde edilen analiz sonuçları aşağıda tablolarda gösterilmektedir.

Spearman'ın Sıra Korelasyonu sonuçları incelendiğinde analizde dikkate alınan performans ölçümlerinin sıra değerleri arasındaki korelasyon sonuçları görülmektedir. Her yıl için yapılan sıralama değerleri arasındaki korelasyon katsayısı Spearman'ın Rho değeri ile tespit edilmektedir. Değerleme oranları sonuçlarına göre şehir endekslerinin sıra değerleri arasındaki korelasyon sonuçları aşağıdaki tablolarda gösterilerek ilişki yönü ve şiddeti açıklanmaktadır.

**Tablo 3.16.** 2009 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki Spearman Rho Değerleri

2009 yılı Korelasyon Görünümü										
		Sharpe	M <sup>2</sup>	Treynor	Sortino	T <sup>2</sup>	Jensen	Fama	Değ.	
Spearman'ın rho	Sharpe	Korelasyon Katsayısı	1,000	1,000**	,533	,900**	,533	,583	,983**	,933**
		Anlamlılık Düzeyi			,139	,001	,139	,099	,000	,000
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	M <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	1,000**	1,000	,533	,900**	,533	,583	,983**	,933**
		Anlamlılık Düzeyi			,139	,001	,139	,099	,000	,000
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Treynor	Korelasyon Katsayısı	,533	,533	1,000	,550	1,000*	,950**	,467	,617
		Anlamlılık Düzeyi	,139	,139		,125		,000	,205	,077
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Sortino	Korelasyon Katsayısı	,900**	,900**	,550	1,000	,550	,683*	,917**	,933**
		Anlamlılık Düzeyi	,001	,001	,125		,125	,042	,001	,000
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	T <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	,533	,533	1,000**	,550	1,000	,950**	,467	,617
		Anlamlılık Düzeyi	,139	,139		,125		,000	,205	,077
		N	9	9	9	9	9	9	9	9

		Sharpe	M <sup>2</sup>	Treynor	Sortino	T <sup>2</sup>	Jensen	Fama	Değ.
Jensen	Korelasyon Katsayısı	,583	,583	,950**	,683 <sup>*</sup>	,950**	1,000	,533	,683 <sup>*</sup>
	Anlamlılık Düzeyi	,099	,099	,000	,042	,000		,139	,042
	N	9	9	9	9	9	9	9	9
Fama	Korelasyon Katsayısı	,983**	,983**	,467	,917**	,467	,533	1,000	,950**
	Anlamlılık Düzeyi	,000	,000	,205	,001	,205	,139		,000
	N	9	9	9	9	9	9	9	9
Değ.	Korelasyon Katsayısı	,933**	,933**	,617	,933**	,617	,683 <sup>*</sup>	,950**	1,000
	Anlamlılık Düzeyi	,000	,000	,077	,000	,077	,042	,000	
	N	9	9	9	9	9	9	9	9

\*, \*\*, \*\*\* ifadeleri sırasıyla % 10, % 5 ve % 1 düzeyinde anlamlılık derecesini belirtmektedir.

2009 yılı Sharpe ve Fama yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde 0,983 olarak bulunmuş olup, aralarındaki oranın oldukça yüksek ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin istatistiki açıdan % 5 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

2009 yılı Sharpe ve M<sup>2</sup> yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre her zaman en anlamlı sonuçları verecektir bunun nedeni sıralama olarak Sharpe oranı ve M<sup>2</sup> oranının aynı sıralamayı vermesidir denilebilmektedir. Aynı durum Treynor oranı ve T<sup>2</sup> oranı içinde geçerli olmaktadır.

2009 yılı Sharpe oranı ve Sortino oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,900 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2009 yılı Sharpe oranı ve Değerleme oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,933 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

**Tablo 3.17. 2010 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri**

2010 yılı Korelasyon Görünümü										
		Sharpe	M <sup>2</sup>	Treynor	Sortino	T <sup>2</sup>	Jensen	Fama	Değ.	
Spearman'srho	Sharpe	Korelasyon Katsayısı	1,000	1,000**	,883**	,933**	,883**	,283	,950**	,417
		Anlamlılık Düzeyi			,002	,000	,002	,460	,000	,265
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	M <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	1,000**	1,000	,883**	,933**	,883**	,283	,950**	,417
		Anlamlılık Düzeyi			,002	,000	,002	,460	,000	,265
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Treynor	Korelasyon Katsayısı	,883**	,883**	1,000	,867**	1,000*	,400	,767*	,433
		Anlamlılık Düzeyi	,002	,002		,002		,286	,016	,244
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Sortino	Korelasyon Katsayısı	,933**	,933**	,867**	1,000	,867**	,267	,817**	,317
		Anlamlılık Düzeyi	,000	,000	,002		,002	,488	,007	,406
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	T <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	,883**	,883**	1,000**	,867**	1,000	,400	,767*	,433
		Anlamlılık Düzeyi	,002	,002		,002		,286	,016	,244
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Jensen	Korelasyon Katsayısı	,283	,283	,400	,267	,400	1,000	,167	,883**
		Anlamlılık Düzeyi	,460	,460	,286	,488	,286		,668	,002
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Fama	Korelasyon Katsayısı	,950**	,950**	,767*	,817**	,767*	,167	1,000	,317
		Anlamlılık Düzeyi	,000	,000	,016	,007	,016	,668		,406
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Değ.	Korelasyon Katsayısı	,417	,417	,433	,317	,433	,883**	,317	1,000
		Anlamlılık Düzeyi	,265	,265	,244	,406	,244	,002	,406	
		N	9	9	9	9	9	9	9	9

\*, \*\*, \*\*\* ifadeleri sırasıyla % 10, % 5 ve % 1 düzeyinde anlamlılık derecesini belirtmektedir.

2010 yılı Sharpe ve Fama yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde 0,950 olarak bulunmuş olup, aralarındaki oranın oldukça yüksek ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin istatistiki açıdan testi de % 5 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

2010 yılı Sharpe ve  $M^2$  yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre her zaman en anlamlı sonuçları verecektir bunun nedeni sıralama olarak Sharpe oranı ve  $M^2$  oranının aynı sıralamayı vermesidir. Aynı durum Treynor oranı ve  $T^2$  oranı içinde geçerli olmaktadır.

2010 yılı Sharpe oranı ve Sortino oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,933 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2010 yılı Sharpe oranı ve Treynor oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,883 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2010 yılı Sharpe oranı ve  $T^2$  oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,883 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

**Tablo 3.18.** 2011 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri

2011 yılı Korelasyon Görünümü										
		Sharpe	M <sup>2</sup>	Treynor	Sortino	T <sup>2</sup>	Jensen	Fama	Değ.	
Spearman'srho	Sharpe	Korelasyon Katsayısı	1,000	1,000**	,200	,183	,200	,133	,917**	,033
		Anlamlılık Düzeyi			,606	,637	,606	,732	,001	,932
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	M <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	1,000**	1,000	,200	,183	,200	,133	,917**	,033
		Anlamlılık Düzeyi			,606	,637	,606	,732	,001	,932
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Treynor	Korelasyon Katsayısı	,200	,200	1,000	,117	1,000**	,983**	,417	,933**
		Anlamlılık Düzeyi	,606	,606		,765		,000	,265	,000
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Sortino	Korelasyon Katsayısı	,183	,183	,117	1,000	,117	,233	-,067	,083
		Anlamlılık Düzeyi	,637	,637	,765		,765	,546	,865	,831
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	T <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	,200	,200	1,000**	,117	1,000	,983**	,417	,933**
		Anlamlılık Düzeyi	,606	,606		,765		,000	,265	,000
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Jensen	Korelasyon Katsayısı	,133	,133	,983**	,233	,983**	1,000	,333	,917**
		Anlamlılık Düzeyi	,732	,732	,000	,546	,000		,381	,001
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Fama	Korelasyon Katsayısı	,917**	,917**	,417	-,067	,417	,333	1,000	,250
		Anlamlılık Düzeyi	,001	,001	,265	,865	,265	,381		,516
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Değ.	Korelasyon Katsayısı	,033	,033	,933**	,083	,933**	,917**	,250	1,000
		Anlamlılık Düzeyi	,932	,932	,000	,831	,000	,001	,516	
		N	9	9	9	9	9	9	9	9

\*, \*\*, \*\*\* ifadeleri sırasıyla % 10, % 5 ve % 1 düzeyinde anlamlılık derecesini belirtmektedir.



2011 yılı Sharpe ve Fama yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde 0,917 olarak bulunmuş olup, aralarındaki oranın oldukça yüksek ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin istatistiki açıdan testi de % 5 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

2011 yılı Sharpe ve  $M^2$  yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre her zaman en anlamlı sonuçları verecektir bunun nedeni sıralama olarak Sharpe oranı ve  $M^2$  oranının aynı sıralamayı vermesidir. Aynı durum Treynor oranı ve  $T^2$  oranı içinde geçerli olmaktadır.

2011 yılı Treynor oranı ve Jensen oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,983 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2011 yılı Treynor oranı ve Değerleme oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,933 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2011 yılı Jensen oranı ve Değerleme oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,917 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

**Tablo 3.19.** 2012 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri

2012 yılı Korelasyon Görünümü										
		Sharpe	M <sup>2</sup>	Treynor	Sortino	T <sup>2</sup>	Jensen	Fama	Değ.	
Spearman'srho	Sharpe	Korelasyon Katsayısı	1,000	1,000**	,867**	,650	,867**	,867**	,967**	,967**
		Anlamlılık Düzeyi			,002	,058	,002	,002	,000	,000
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	M <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	1,000**	1,000	,867**	,650	,867**	,867**	,967**	,967**
		Anlamlılık Düzeyi			,002	,058	,002	,002	,000	,000
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Treynor	Korelasyon Katsayısı	,867**	,867**	1,000	,867**	1,000*	1,000**	,867**	,867**
		Anlamlılık Düzeyi	,002	,002		,002			,002	,002
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Sortino	Korelasyon Katsayısı	,650	,650	,867**	1,000	,867**	,867**	,717*	,683*
		Anlamlılık Düzeyi	,058	,058	,002		,002	,002	,030	,042
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	T <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	,867**	,867**	1,000**	,867**	1,000	1,000**	,867**	,867**
		Anlamlılık Düzeyi	,002	,002		,002			,002	,002
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Jensen	Korelasyon Katsayısı	,867**	,867**	1,000**	,867**	1,000*	1,000	,867**	,867**
		Anlamlılık Düzeyi	,002	,002		,002			,002	,002
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Fama	Korelasyon Katsayısı	,967**	,967**	,867**	,717*	,867**	,867**	1,000	,967**
		Anlamlılık Düzeyi	,000	,000	,002	,030	,002	,002		,000
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Değ.	Korelasyon Katsayısı	,967**	,967**	,867**	,683*	,867**	,867**	,967**	1,000
		Anlamlılık Düzeyi	,000	,000	,002	,042	,002	,002	,000	
		N	9	9	9	9	9	9	9	9

\*, \*\*, \*\*\* ifadeleri sırasıyla % 10, % 5 ve % 1 düzeyinde anlamlılık derecesini belirtmektedir.

2012 yılı Sharpe ve Fama yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde 0,967 olarak bulunmuş olup, aralarındaki oranın oldukça yüksek ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin istatistiki açıdan testi de % 5 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

2012 yılı Sharpe ve  $M^2$  yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre her zaman en anlamlı sonuçları verecektir bunun nedeni sıralama olarak Sharpe oranı ve  $M^2$  oranının aynı sıralamayı vermesidir. Aynı durum Treynor oranı ve  $T^2$  oranı içinde geçerlidir.

2012 yılı Sharpe oranı ve Treynor oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,867 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2012 yılı Sharpe oranı ve Jensen oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,867 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2012 yılı Sharpe oranı ve Fama oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,967 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

**Tablo 3.20. 2013 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri**

2013 yılı Korelasyon Görünümü										
		Sharpe	M <sup>2</sup>	Treynor	Sortino	T <sup>2</sup>	Jensen	Fama	Değ.	
Spearman'srho	Sharpe	Korelasyon Katsayısı	1,000	1,000**	,717*	,333	,717*	,867**	,967**	,767*
		Anlamlılık Düzeyi			,030	,381	,030	,002	,000	,016
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	M <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	1,000**	1,000	,717*	,333	,717*	,867**	,967**	,767*
		Anlamlılık Düzeyi			,030	,381	,030	,002	,000	,016
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Treynor	Korelasyon Katsayısı	,717*	,717*	1,000	,217	1,000*	,950**	,750*	,883**
		Anlamlılık Düzeyi	,030	,030		,576		,000	,020	,002
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Sortino	Korelasyon Katsayısı	,333	,333	,217	1,000	,217	,333	,150	,467
		Anlamlılık Düzeyi	,381	,381	,576		,576	,381	,700	,205
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	T <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	,717*	,717*	1,000**	,217	1,000	,950**	,750*	,883**
		Anlamlılık Düzeyi	,030	,030		,576		,000	,020	,002
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Jensen	Korelasyon Katsayısı	,867**	,867**	,950**	,333	,950**	1,000	,867**	,933**
		Anlamlılık Düzeyi	,002	,002	,000	,381	,000		,002	,000
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Fama	Korelasyon Katsayısı	,967**	,967**	,750*	,150	,750*	,867**	1,000	,767*
		Anlamlılık Düzeyi	,000	,000	,020	,700	,020	,002		,016
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Değ.	Korelasyon Katsayısı	,767*	,767*	,883**	,467	,883**	,933**	,767*	1,000
		Anlamlılık Düzeyi	,016	,016	,002	,205	,002	,000	,016	
		N	9	9	9	9	9	9	9	9

\*, \*\*, \*\*\* ifadeleri sırasıyla % 10, % 5 ve % 1 düzeyinde anlamlılık derecesini belirtmektedir.

2013 yılı Sharpe ve Fama yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde 0,967 olarak bulunmuş olup, aralarındaki oranın oldukça yüksek ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin istatistiki açıdan testi de % 5 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

2013 yılı Sharpe ve  $M^2$  yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre her zaman en anlamlı sonuçları verecektir bunun nedeni sıralama olarak Sharpe oranı ve  $M^2$  oranının aynı sıralamayı vermesidir. Aynı durum Treynor oranı ve  $T^2$  oranı içinde geçerlidir.

2013 yılı Sharpe oranı ve Jensen oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,867 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2013 yılı Treynor oranı ve Jensen oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,950 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2013 yılı Treynor oranı ve Değerleme oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,883 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

**Tablo 3.21. 2014 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri**

2014 yılı Korelasyon Görünümü										
		Sharpe	M <sup>2</sup>	Treynor	Sortino	T <sup>2</sup>	Jensen	Fama	Değ.	
Spearman'srho	Sharpe	Korelasyon Katsayısı	1,000	1,000**	,067	,650	,067	,300	,983**	,883**
		Anlamlılık Düzeyi			,865	,058	,865	,433	,000	,002
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	M <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	1,000**	1,000	,067	,650	,067	,300	,983**	,883**
		Anlamlılık Düzeyi			,865	,058	,865	,433	,000	,002
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Treynor	Korelasyon Katsayısı	,067	,067	1,000	,233	1,000*	,817**	,133	,483
		Anlamlılık Düzeyi	,865	,865		,546		,007	,732	,187
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Sortino	Korelasyon Katsayısı	,650	,650	,233	1,000	,233	,667*	,667*	,633
		Anlamlılık Düzeyi	,058	,058	,546		,546	,050	,050	,067
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	T <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	,067	,067	1,000**	,233	1,000	,817**	,133	,483
		Anlamlılık Düzeyi	,865	,865		,546		,007	,732	,187
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Jensen	Korelasyon Katsayısı	,300	,300	,817**	,667*	,817**	1,000	,350	,583
		Anlamlılık Düzeyi	,433	,433	,007	,050	,007		,356	,099
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Fama	Korelasyon Katsayısı	,983**	,983**	,133	,667*	,133	,350	1,000	,900**
		Anlamlılık Düzeyi	,000	,000	,732	,050	,732	,356		,001
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Değ.	Korelasyon Katsayısı	,883**	,883**	,483	,633	,483	,583	,900**	1,000
		Anlamlılık Düzeyi	,002	,002	,187	,067	,187	,099	,001	
		N	9	9	9	9	9	9	9	9

\*, \*\*, \*\*\* ifadeleri sırasıyla % 10, % 5 ve % 1 düzeyinde anlamlılık derecesini belirtmektedir.

2014 yılı Sharpe ve Fama yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde 0,983 olarak bulunmuş olup, aralarındaki oranın oldukça yüksek ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin istatistiki açıdan testi de % 5 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

2014 yılı Sharpe ve  $M^2$  yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre her zaman en anlamlı sonuçları verecektir bunun nedeni sıralama olarak Sharpe oranı ve  $M^2$  oranının aynı sıralamayı vermesidir. Aynı durum Treynor oranı ve  $T^2$  oranı içinde geçerlidir.

2014 yılı Sharpe oranı ve Değerleme oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,883 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2014 yılı Treynor oranı ve Jensen oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,817 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2014 yılı Değerleme oranı ve Fama oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,900 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

**Tablo 3.22.** 2015 Yılı Finansal Performans Yöntemleri Arasındaki SpearmanRho Değerleri

2015 yılı Korelasyon Görünümü										
		Sharpe	M <sup>2</sup>	Treynor	Sortino	T <sup>2</sup>	Jensen	Fama	Değ.	
Spearman'srho	Sharpe	Korelasyon Katsayısı	1,000	1,000**	,383	,533	,383	,467	,983**	,833**
		Anlamlılık Düzeyi			,308	,139	,308	,205	,000	,005
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	M <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	1,000**	1,000	,383	,533	,383	,467	,983**	,833**
		Anlamlılık Düzeyi			,308	,139	,308	,205	,000	,005
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Treynor	Korelasyon Katsayısı	,383	,383	1,000	,383	1,000*	,983**	,283	,783*
		Anlamlılık Düzeyi	,308	,308		,308		,000	,460	,013
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Sortino	Korelasyon Katsayısı	,533	,533	,383	1,000	,383	,433	,467	,400
		Anlamlılık Düzeyi	,139	,139	,308		,308	,244	,205	,286
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	T <sup>2</sup>	Korelasyon Katsayısı	,383	,383	1,000**	,383	1,000	,983**	,283	,783*
		Anlamlılık Düzeyi	,308	,308		,308		,000	,460	,013
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Jensen	Korelasyon Katsayısı	,467	,467	,983**	,433	,983**	1,000	,350	,833**
		Anlamlılık Düzeyi	,205	,205	,000	,244	,000		,356	,005
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Fama	Korelasyon Katsayısı	,983**	,983**	,283	,467	,283	,350	1,000	,767*
		Anlamlılık Düzeyi	,000	,000	,460	,205	,460	,356		,016
		N	9	9	9	9	9	9	9	9
	Değ.	Korelasyon Katsayısı	,833**	,833**	,783*	,400	,783*	,833**	,767*	1,000
		Anlamlılık Düzeyi	,005	,005	,013	,286	,013	,005	,016	
		N	9	9	9	9	9	9	9	9

\*, \*\*, \*\*\* ifadeleri sırasıyla % 10, % 5 ve % 1 düzeyinde anlamlılık derecesini belirtmektedir.



2015 yılı Sharpe ve Fama yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde 0,983 olarak bulunmuş olup, aralarındaki oranın oldukça yüksek ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin istatistiki açıdan testi de % 5 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

2015 yılı Sharpe ve  $M^2$  yöntemlerinin şehir endekslerini sıralama sonuçları Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre her zaman en anlamlı sonuçları verecektir bunun nedeni sıralama olarak Sharpe oranı ve  $M^2$  oranının aynı sıralamayı vermesidir. Aynı durum Treynor oranı ve  $T^2$  oranı içinde geçerlidir.

2015 yılı Sharpe oranı ve Değerleme oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,883 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2015 yılı Treynor oranı ve Jensen oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,983 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

2015 yılı Değerleme oranı ve Jensen oranı Sperman Sıra Korelasyonu sonuçlarına göre incelendiğinde bu oranların aralarındaki korelasyonun oldukça yüksek ve pozitif olduğunu söylenebilmektedir. Aralarındaki oranının 0,833 olduğu istatistiki açıdan da anlamlılık düzeyinin % 5 olduğu söylenebilmektedir.

#### **3.1.4.4. Finansal Performans Değerlendirme Bulgularının Ekonometrik Yöntemlerle Analizi**

Çalışmada kullanılan Şehir Endeksleri ve analize konu olan yıllar birlikte değerlendirildiğinde değişkenlerin bir regresyon modeli ile tespit edilmek istenmesi durumunda yatay kesit ve zaman serilerini aynı anda dikkate alan Panel Regresyon Yönteminin kullanılması gereği ortaya çıkmıştır (Baltagi, 2005).

Analizde kullanılan finansal performans oranlarının bağımsız değişken olarak belirlendiği bir regresyon modelinde, her bir şehir endeksinin aylık ortalama getirileri

serisi de bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle şehir endeksinin ortalama getirisini tahmin edebilmek için hangi finansal performans oranları daha anlamlı tahminde bulunabilmektedir sorusuna cevap aranmaktadır.

$$y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N ; t = 1, 2, \dots, T$$

Denklemdaki “i”, modelin yatay kesit birimi; “t” ise zamanı göstermektedir. “ $\alpha$ ” sabit terimi ifade ederken ; “ $\beta$ ” katsayısı Kx1 boyutundaki eğim katsayısının vektörünü göstermektedir. Panel regresyon modeli çalışmamızdaki değişkenler ile yeniden yazıldığında aşığıdaki model ortaya çıkmaktadır.

$$\text{Ortalama}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{Sharpe}_{it} + \beta_2 \text{M2}_{it} + \beta_3 \text{Treynor}_{it} + \beta_4 \text{Sortino}_{it} + \beta_5 \text{T2}_{it} + \beta_6 \text{Jensen}_{it} \\ + \beta_7 \text{Fama}_{it} + \beta_8 \text{Değ. Oranı}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Çalışmada analize konu olan tüm değişkenler (Levin, Lin, & Chu, 2002) ve (Im, Pesaran, & Shin, 2003) Durağanlık testine tabi tutulmuştur. Panel Veri analizlerinde sıklıkla kullanılan bu durağanlık test sonuçlarına göre; TREYNOR, T<sup>2</sup> ve DEGORANI değişkenleri düzeyde durağan olmadıkları için Birinci farkları alınarak modelde kullanılmışlardır. Diğer tüm değişkenler ise her ki test türünde de düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir.

**Tablo 3.23.** Değişkenler Arası Korelasyon Matrisi

	Ort	Sharpe	M <sup>2</sup>	D(TREYNOR)	SORTINO	D(T <sup>2</sup> )	JENSEN	FAMA	D(DEGORANI)
Ort	1.0000								
Sharpe	0.4106	1.0000							
M <sup>2</sup>	0.6584	0.7604	1.0000						
D(TREYNOR)	0.3240	0.5485	0.4459	1.0000					
SORTINO	0.4993	0.2262	0.2763	0.2791	1.0000				
D(T <sup>2</sup> )	0.1646	0.4763	0.3674	0.9542	0.1336	1.0000			
JENSEN	0.0320	0.5051	0.3280	0.6137	-0.0425	0.6893	1.0000		
FAMA	0.0899	0.3611	0.6332	0.2269	-0.0715	0.3650	0.3827	1.0000	
D(DEGORANI)	-0.1316	0.3943	0.2803	0.5258	-0.0604	0.6562	0.6671	0.4253	1.0000

**Tablo 3.24.** Tüm Değişkenler İçin Sabit Etkiler Panel Regresyon Sonuçları

Fixed-effects (within) regression		Number of obs = 54		
Groupvariable: SehirKod		Number of groups = 9		
R-sq: within = 0.8432		F(8,37) = 24.87		
		Prob> F = 0.0000		
Ort	Coef.	Std. Err.	T	P> t
Sharpe	-.0126827	.0051081	-2.48	0.018
M <sup>2</sup>	1.486483	.1875333	7.93	0.000
D(TREYNOR)	-.2451264	.0906888	-2.70	0.010
SORTINO	.0015796	.0005515	2.86	0.007
D(T <sup>2</sup> )	.2647842	.0932685	2.84	0.007
JENSEN	.0600584	.1069471	0.56	0.578
FAMA	-.4684144	.1105299	-4.24	0.000
D(DEGORANI)	-.0111286	.002928	-3.80	0.001
Constant	.0075467	.0120592	0.63	0.535
F test that all u <sub>i</sub> =0:		F(8, 37) = 2.47	Prob> F = 0.0295	

**Tablo 3.25.** Tüm Değişkenler İçin Rassal Etkiler Panel Regresyon Sonuçları

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	54
Groupvariable: SehirKod		Number of groups	=	9
R-sq: within = 0.8432		Wald chi2(8)		
		Prob> chi2 = 0.0000		
Ort	Coef.	Std. Err.	z	P> z
Sharpe	-.0154586	.0050325	-3.07	0.002
M <sup>2</sup>	1.433332	.1904499	7.53	0.000
D(TREYNOR)	-.23528	.0950622	-2.48	0.013
SORTINO	.0017591	.0005959	2.95	0.003
D(T <sup>2</sup> )	.2713636	.0983873	2.76	0.006
JENSEN	.0679315	.0888191	0.76	0.444
FAMA	-.5111763	.1071429	-4.77	0.000
D(DEGORANI)	-.010357	.0030807	-3.36	0.001
Constant	.0073176	0.126763	0.58	0.564

**Tablo 3.26.** Sabit Ve Rassal Model Seçimi İçin Hausman Test İstatistikleri

Coefficients				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	sabit	degisken	Difference	S.E.
Sharpe	-.0126827	-.0154586	.0027759	.0008756
M <sup>2</sup>	1.486483	1.433332	.0531501	.
D(TREYNOR)	-.2451264	-.23528	-.0098464	.
SORTINO	.0015796	.0017591	-.0001795	.
D(T <sup>2</sup> )	.2647842	.2713636	-.0065794	.
JENSEN	.0600584	.0679315	-.0078731	.0595723
FAMA	-.4684144	-.5111763	.0427618	.0271524
D(DEGORANI)	-.0111286	-.010357	-.0007716	.
<b>Prob&gt;chi2 = 0.0026</b>				

Hausman test sonuçlarının görüldüğü Tablo 3.26’da Sabit Etkili ve Rassal Etkili olarak kurulan model sonuçları karşılaştırılmış ve sonuç itibarıyla Prob. değeri 0,0026 ile 0,05’den küçük olduğu için Sabit Etkiler modeli seçilmesi gerekmektedir.

Sabit etkiler modeline göre elde edilen panel regresyon sonuçları incelendiğinde modelin açıklama gücü % 84 ve modelin genel F testi istatistiki açıdan anlamlı olarak hesaplanmıştır. Ayrıca değişkenler incelendiğinde ise JENSEN dışındaki tüm değişkenlerin % 1 ve % 5 düzeylerinde anlamlı oldukları görülmektedir. Değişkenlerin

işaretleri incelendiğinde ise Sharpe, Treynor, Fama ve Değerleme oranı değişkenleri Negatif y6nl6 iken;  $M^2$ , Sortino,  $T^2$  ve Jensen'in pozitif y6nl6 oldukları tespit edilmiştir.



### 3.2.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye’de Şehir Endekslerinin henüz fazla bir geçmişe sahip olmaması ve Borsa İstanbul’da hesaplanan Şehir Endekslerinin gelişme aşamasında olması nedeniyle yeni şehir endekslerinin Borsa İstanbul’da hesaplanması söz konusudur. Şehir endekslerinin 2009 yılı itibari ile hesaplanmaya başlanması ve başlangıç aşamasında 9 şehir endeksinin varlığı araştırma veri setinin ancak 2009-2015 yılları itibari ile 9 Şehir Endeksinin hesaplanmasını sağlamaktadır.

Sermaye piyasalarında yatırımcılar portföylerinin getirilerini diğer yatırım araçlarının getirileri ile kıyaslamaktadır. Bunun yanı sıra pazar portföyü ile kıyaslayıp getirinin piyasanın üstünde olup olmadığını incelemektedir.

Çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren şehir endekslerinin 2009-2015 yılları arasındaki 84 aylık performansları değerlendirilmiştir. Borsa İstanbul’da işlem gören 12 adet şehir Endekslerinden sadece 9 adet şehir endeksi kesintisiz verilere sahip olduğu için alınmıştır. BİST Balıkesir 2011 yılında, BİST Denizli 2012 yılında ve BİST Konya 2012 yılında hesaplanmaya başlandığı için çalışma yılında kesinti olmaması için bu endeksler çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışma da Ocak 2009-Aralık 2015 yılları arasında performans değerlendirilmiştir.

Şehir Endeksleri birer portföy olarak düşünülerek finansal performanslarının genel kabul görmüş portföy performans yöntemleri ile ölçülmüştür. Performans değerlendirme yöntemleri olarak toplam riski dikkate alan (Sharpe,  $M^2$ , Treynor) sistematik riski dikkate alan (Treynor,  $T^2$ , Jensen) ve diğer yöntemler (Fama, Değerleme) olmak üzere üç kategoride 8 değerlendirme yöntemine yer verilmiştir. Toplam riski dikkate alan ölçüm yöntemlerinden Sharpe ve  $M^2$  oranı aynı sıralamayı verirken sistematik riski dikkate alan ölçütlerden Treynor ve  $T^2$  oranı da aynı sıralama sonuçlarını vermektedir. Sistematik olmayan riskin çeşitlendirme ile azaltılabileceği düşüncesi ile Sharpe oranı ve Treynor oranının benzer sonuçlar vermesi portföyün iyi çeşitlendirilmiş olmasından kaynaklanmaktadır denilebilmektedir. İnceleme yapılan yıllar itibariyle Sharpe oranı ve Treynor oranı arasındaki sıralama sonuçlarının 2010 ve 2012 yıllarında %5 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer yıllarda Treynor oranı ve Sharpe oranında benzerlik söz konusu olmamaktadır.

Analizde yer alan veriler 2009-2015 yılları itibariyle ele alınmıştır. BİST Tekirdağ endeksi en yüksek performansa sahip endeks olurken BİST İstanbul endeksinin en düşük performansa sahip olduğu görülmüştür. En yüksek performansa BİST Tekirdağ endeksi sahip olsa da bunun yanında BİST Bursa ve BİST Kocaeli endeksleri de yüksek performans sergilemişlerdir. Şehir endeksleri performanslarının detaylı sonuçları incelendiğinde Sharpe oranı ve  $M^2$  oranında BİST Bursa endeksinin yüksek sonuçlar verdiği aynı zamanda Treynor ve  $T^2$  oranlarında da BİST Kocaeli endeksinin yüksek sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

2009-2015 yılları itibariyle şehir endekslerinin performans değerlendirme sonuçları incelendiğinde;

Sharpe Oranına göre 2009, 2010 yıllarında BİST Tekirdağ, 2012, 2013 yıllarında BİST Bursa ve 2014,2015 yıllarında BİST Kayseri endeksinin yüksek performans sergilediği gözlemlenmiştir. İkinci olarak en yüksek performans sergileyen endeks BİST Tekirdağ endeksi olmuştur. Sharpe oranı için BİST Tekirdağ endeksinin en yüksek performans sergilediği söylenebilmektedir bunun yanı sıra en düşük performans listesi incelendiğinde 2010, 2011 ve 2014 yıllarında en düşük performans sergileyen BİST İstanbul listenin başında yer almaktadır. Genel itibari ile Sharpe oranının en yüksek performans sergileyen endeksi BİST Tekirdağ en düşük performans sergileyen endeksi BİST İstanbul olmuştur.

$M^2$  oranı Sharpe oranına oldukça benzemektedir. Pazar portföyünün standart sapması Sharpe oranı ile çarpılıp risksiz faiz oranı ile toplanmasıyla bulunan  $M^2$  oranı, Sharpe oranı ile aynı başarı sırasını vermektedir. Bu nedenle Sharpe oranı sıralama sonuçları  $M^2$  oranı içinde geçerli olmaktadır.  $M^2$  performans ölçütü dikkate alınarak hesaplanan endeksler Sharpe oranına göre daha yüksek performans sergilemiştir. Bu oranının yükselmesindeki sebep Pazar portföyünün standart sapması ve risksiz faiz oranıdır denilebilmektedir. Sortino oranına göre; 2009, 2010 yıllarında BİST Tekirdağ, 2014, 2015 yıllarında BİST Kayseri endeksinin yüksek performans sergilediği gözlemlenmiştir. En düşük performansa sahip olan endeks ise BİST Antalya'dır denilebilmektedir.

Treynor oranının performans sonuçları incelendiğinde, 2009 ve 2010 yılında BİST Tekirdağ endeksinin diğer endekslerden daha yüksek performans sergilediği gözlemlenirken 2011 ve 2013 yılında BİST Bursa endeksinin yüksek sonuçlar verdiği ve son olarak 2011 ve 2014 yılında ise BİST Kocaeli endeksinin maksimum performans sergilediği gözlemlenmiştir. Yıllar itibari ile BİST Bursa endeksinin en yüksek performans değerlerine sahip olduğu görülmektedir. En düşük performans değerleri ise BİST Kayseri ve BİST Ankara Endeksleri'nde ortaya çıkmıştır.

$T^2$  oranı Treynor oranını içinde barındıran bir performans değerlendirme ölçütüdür. Treynor oranından risk primi çıkarıldığında  $T^2$  oranı elde edilmektedir bu da Treynor oranı ve  $T^2$  oranının performans sıralaması olarak aynı sonuçları verdiğini buna bağlı olarak aynı değerlere sahip olduğunu göstermektedir. Treynor oranındaki gibi en yüksek değeri veren endeks BİST Bursa en düşük değerleri veren endeks ise BİST Kayseri'dir.

Jensen oranı sonuçlarında BİST Kocaeli Endeksi'nin diğer endekslerden 2010, 2011 ve 2014 yıllarında performans değerlerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. İkinci olarak performans değerine bakıldığında BİST Bursa Endeksi'nin daha yüksek sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Jensen oranı performans değerlerinde düşüş gözlemlenen endeksler ise BİST Ankara ve BİST Tekirdağ'dır.

Fama oranında performans sonuçları her yıl için oynaklık göstermiştir. 2009, 2010 yıllarında BİST Tekirdağ, 2012, 2013 yıllarında BİST Bursa, 2014, 2015 yıllarında ise BİST Kayseri Endeksi'nin performansları yüksek çıkmıştır. Genel itibari ile BİST İstanbul endeksi de düşük sonuçlar vermiştir. Değerleme oranına göre yüksek performanslı endeks BİST Kocaeli'dir. Düşük performanslı endeksler ise BİST Ankara, BİST İzmir ve BİST İstanbul'dur.

Çalışmada yapılan Sabit Etkiler modelinin kullanıldığı panel regresyon sonuçlarına göre de finansal performans ölçümünde kullanılan değişkenlerin tümü şehir endekslerinin ortalama verisini tahmin etmekte istatistiki açıdan anlamlı olarak bulunmuştur. Özellikle değişkenlerin regresyon modelindeki katsayıları ve işaretleri incelendiğinde; Sharpe, Treynor, Fama ve Değerleme oranı değişkenleri negatif yönlü iken;  $M^2$ , Sortino,  $T^2$  ve Jensen'in pozitif yönlü oldukları tespit edilmiştir. Modelin tahmin etme gücüne ise % 84 olarak bulunmuştur.



Literatür incelendiğinde Türkiye örnekleminde Borsa İstanbul tarafından hesaplanan şehir endekslerinin performans ölçümü ile ilgili pek fazla çalışma yapılmadığı görülmektedir. Yapılan çalışmalardan biri, Bayramoğlu ve Pekkaya (2010)'nin çalışmasıdır. Yazarlar, BİST Şehir Endeksleri'ni temel istatistiksel analiz ve korelasyon analizi ile değerlendirmiştir. Diğer bir çalışma ise, Aşkın ve Büyüklü (2014)'nün yapmış olduğu çalışmadır. Bu çalışmada haftanın günü anomalisi incelenmiştir. Örnek verilebilecek son çalışma ise, Veli Akel (2014)'in "BİST Şehir Endeksleri ile Kayseri Şehir Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Borsa Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi" adlı çalışmasıdır. Yazar çalışmada BİST Şehir Endeksleri ile BİST Kayseri Endeksi'nde yer alan şirketlerin borsa performansını karşılaştırmıştır. Bu çalışma kullanılan yöntem bakımından Veli Akel'in çalışması ile benzerlik göstermektedir. Sonuçlar değerlendirildiğinde Veli Akel'in çalışmada ortalama getiriler açısından en yüksek değerlere sahip Şehir Endeksleri sırasıyla Bist Tekirdağ, Bist Kocaeli, Bist İzmir ve Bist Bursa olmuştur. Çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edildiği dikkat çekmektedir. Literatürde sınırlı sayıda Şehir Endeksleri ile ilgili çalışma bulunması bakımından tartışmaya yer verilememiştir. Bu çalışmadan yola çıkarak yatırımcılar için Bist Tekirdağ, Bist Bursa ve Bist Kocaeli endekslerinin performansının yüksek çıkması dolayısıyla bu endekslere yatırım yapılabilirliği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Akel, Veli. 2014, **BİST Şehir Endeksleri ile Kayseri Şehir Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Borsa Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi**, Ankara: Detay Anadolu Akademik Yayıncılık.

Aksoy, Ahmet. Cihan Tanrıöven. 2007, **Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi**, Ankara: Gazi Kitabevi.

Aksoy, Mine. 2013, "İstanbul Menkul Kıymet Borsasında Finansal Kriz Döneminde Yabancı Yatırımcıların Hisse Senedi Tercihlerinin Analizi", **İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, S.48, ss.135-150.

Alemdar, Aytaç. 2010, **İMKB Endeksindeki Oynaklığın Ekonometrik Olarak Modellenmesi ve İMKB ile Bazı Uluslararası Borsa Endeksleri Arasındaki İlişkiler**, Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Alptekin, Nesrin. Emel Şıklar. 2009, "Türk Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonlarının Çok Kriterli Performans Değerlendirmesi: Topsıs Metodu", **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, S.25, ss.185-196.

Altıntaş, Kadir Murat. 2008, "Türk Özel Emeklilik Fonlarının Risk Odaklı Yönetim Performansı:2004-2006 Dönemine İlişkin Bir Analiz", **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, C.8, S.1, ss.85-110.

Arslan, Mehmet. 2005, "A Tipi Yatırım Fonlarında Yöneticilerin Zamanlama Kabiliyeti ve Performans İlişkisi Analizi:2002-2005 Dönemi Bir Uygulama", **Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi**, S.2, ss.1-23.

Arslan, Mehmet. Siddık, Arslan,. 2010, "Yatırım Fonu Performans Ölçütleri, Regresyon Analizleri ve MANOVA Yöntemine Göre A, B ve Borsa Yatırım Fonlarının Karşılaştırmalı Analizi", **İşletme Araştırmaları Dergisi**, C.2, S.2, ss.3-20.

Aşkın, Öyküm Esra. Ali Hakan, Büyüklü. 2014, "BİST Şehir Endeksleri İçin Takvim Anomalilerinin Simetrik ve Asimetrik GARCH Modelleri ile Test Edilmesi", **İktisat, İşletme ve Finans Dergisi**, C. 29, S. 336, ss. 59-82.

Atan, Murat. Özdemir Sibel. Abidin Zeynel. 2008, “Türkiye'deki Bazı Yatırım Fonlarının Performanslarının Değerlendirilmesi”, **Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, C.10, S.2, ss.47-67.

Ayaydın, Hasan. 2013, “Türkiye'deki Emeklilik Yatırım Fonlarının Performanslarının Analizi”, **Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, C.22, S.2, ss.59-80.

Baltagi, B. H. 2005, **Econometric Analysis of Panel Data (3rd Ed. b.)**, John Wiley and Sons Ltd.

Bayraktar, Ahmet. 2012, “Endeks Etkisi:İMKB Uygulaması”, **Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi**, C.4, S.2, ss.89-110.

Bayramoğlu, Mehmet Fatih. 2007, **Finasal Endekslerin Öngörüsünde Yapay Sinir Ağı Modellerinin Kullanılması: İMKB Ulusal 100 Endeksinin Gün İçi En Yüksek ve En Düşük Değerlerinin Öngörüsü Üzerine Bir Uygulama**, İstanbul: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Bayramoğlu, Mehmet Fatih. Pekkaya, Mehmet. 2010, “İMKB Tarafından Hesaplanan Endekslerde Yeni Gelişmeler ve İMKB Şehir Endeksleri”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, S.45, ss.200-215.

Berk, Niyazi. 2010, **Finansal Yönetim**, İstanbul: Türkmen Kitabevi.

Beytaş, Nesibe. 2008, **Risk Yönetim Aracı Olarak Riskteki Değer (VaR) Yönetimi ile Portföy Riskinin Ölçümüne İlişkin Bir Uygulama**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Bolak, Mehmet. 2005, **İşletme Finansı**, İstanbul: Birsen Yayınevi.

**Borsa İstanbul.** 2016, “BIST BAP Endeksleri”, Kaynak: [http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist\\_bapendeksleri.pdf?sfvrsn=2](http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist_bapendeksleri.pdf?sfvrsn=2), (Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2016).

**Borsa İstanbul.** 2016, “BIST Pay Endeksleri Temel Kuralları” Kaynak: <http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist-pay-endeksleri-temel-kurallari.pdf?sfvrsn=10>, (Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2016).

**Borsa İstanbul.** 2016, “BIST-KYD Endeksleri Temel Kuralları” Kaynak: <http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist-kyd-endeksleri-temel-kurallari.pdf?sfvrsn=6>, (Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2016).

**Borsa İstanbul.** 2016, Kaynak: <http://www.borsaistanbul.com/endeksler/bist-pay-endeksleri/sehir-endeksleri>, (Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2016).

**Borsa İstanbul A.Ş.** 2015, Kaynak: <http://www.borsaistanbul.com/>, (Erişim Tarihi:20 Nisan 2015).

**Borsa Piyasası,** 2013, “Borsa Endeksleri”, Kaynak: <http://www.borsapiyasaki.com/borsa-endeksleri/>, (Erişim Tarihi:13 Temmuz 2016).

**Borsa Yatırım Fonları,** 2012 “Finans Portföy”, Kaynak: <http://www.borsayatirimfonlari.com>, (Erişim Tarihi: 13 Temmuz 2016).

Bozkurt, Ünal. 1988, **Menkul Değer Yatırımlarının Yönetimi**, İstanbul: İktisat Bankası Eğitim Yayınları.

Bulut, Şahin. 2013, **Türkiye’de Seçilmiş Makroekonomik Değişkenler İle İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İmkb) Arasındaki İlişki**, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.

Canbaş, Serpil. Doğukanlı, Hatice. 2007, **Finansal Pazarlar: Finansal Kurumlar ve Sermaye Piyasası Analizi**, Adana: Karahan Kitabevi.

Cevat, Sarıkamış. 1980, **Sermaye Pazarları**, İstanbul: Fatih Matbası.

Civan, Mehmet. 2010, **Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi**, Bursa: Ekin Yayınevi.

Coşkun, Yener. 1999, **Portföy Performansının Ölçülmesi ve Sunulması**, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Aracılık Faaliyetleri Dairesi.

Dağlı, Hüseyin. 2000, Hisse Senedi Piyasa Endeksleri ve Türkiye, **Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, C.3, S.4, ss.189-206.

Dağlı, Hüseyin. 2000, **Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi**, Trabzon: Derya Kitabevi.

Dağlı, Hüseyin. Bank, Semra. Er Bünyamin, 2008, “Türkiye'deki Bireysel Emeklilik Yatırım Fonlarının Performans Değerlendirmesi”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, S.40, ss. 84-95.

Dalđer, Hüseyin. 2006, **Türk Finansal Piyasalarında Kurumsal Yatırımcılar Olarak Emeklilik Yatırım Fonları ve Performanslarının Değerlendirilmesi**, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.

Demirdöğer, Numan. 2014, **Portföy Yönetiminde Doğrusal Programlama Modelleri**, İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü.

Demirtaş, Özgür. Güngör, Zülal. 2004, “Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine Yönelik Uygulama”, **Havacılık ve Uzak Teknolojileri Dergisi**, C.1, S.4, ss.103-109.

Ege, İlhan. Topaloğlu, Esat Emre. Coşkun, Dilek. 2011, “Türkiye'deki Emeklilik Yatırım Fonlarının Yatırım Performanslarının Analizi”, **Ekonomi Bilimleri Dergisi**, C.3, S.1, ss. 79-89.

Ercan, Metin Kamil, Ban, Ünsal. 2010, **Finansal Yönetim:Değere Dayalı İşletme Finansı**, Ankara: Gazi Kitabevi.

Erçekin, Aslı. 1997, **Yatırım Fonları ve Performans Değerlendirmesi**, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Erdoğan, Oral. Tata, Kenan. Yanık, Serhat. Şenel, Kerem. Köse, Ahmet. Öztürk, Hakkı. 2012, **Finansal Yönetim Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi**, İstanbul: Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği (TSPAKB).

Ertaş, Vahdettin. Tuncel, Kürşat. Teker, Bahadır. 1997, **Yatırım Fonları ve Türkiye Uygulaması**, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu.

Ertuna, İbrahim Özer. 1991, **Yatırım ve Portföy Analizi: Bilgisayar Uygulama Örnekleriyle**, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi.

Gökakın, Efe. 2014, **Emtia Fiyatları Ve Tanınmış Bazı Endekslerin Bist 100 Endeksi Üzerine Etkisi**, Uşak: Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Gökgöz, Fazıl. Günel, Mehmet Ogan. 2012, “Türk Yatırım Fonlarının Portföy Performanslarının Analizi”, **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, C.3, S.2, ss.3-25.

Gökgöz, Fazıl. 2005, **A Tipi Karma Yatırım Fonlarının Stil Analizi ve Performans Değerlendirmesi**, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu.

Gököz, Elif. 2006, **Riske Maruz Değer (VaR) ve Portföy Optimizasyonu**, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu.

Güçlü, Seda. 2007, **Yatırım Fonlarının Performansının Ölçülmesi ve Bir Uygulama**, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Gümüş, Fatih Burak. Üngir, Kerem 2014, “2008-2012 Dönemi Arası Türk Yatırım Fonlarının Portföy Performans”, **Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, C.2 S.3, ss.139-163.

Im, Kyung So. Pesaran, M. Hashem, Shin, Yongcheol. 2003, “Testing for Unitroots in Heterogeneous Panels”, **Journal of Econometrics**, Vol.115, ss.53-74.

İstanbul Menkul Kıymet Borsası, 2006, **Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu**, Sarıyer: İstanbul Menkul Kıymet Borsası.

Karabıyık, Lale. Ambar, Adem. 2010, **Sermaye Piyasası ve Yatırım Analizi**. Bursa: Ekin Kitabevi.

Karamustafa, Osman. Varıcı, İdris. Er, Bünyamin. 2009, “Kurumsal Yönetim ve Firma Performansı: İMKB Kurumsal Yönetim Endeksi Kapsamındaki Firmalar

Üzerinde Bir Uygulama”, **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, C.17, S.1, ss.100-119.

Karapınar, Aydın. 2010, **Temel Düzey Sermaye Piyasası Kurulu Lisanslama Sınavlarına Hazırlık**, Ankara: Gazi Kitabevi.

Karatepe, Yalçın. Karacabey, Ergün. 2000. “A Tipi Yatırım Fonları Performansının Yeni Bir Yöntem Kullanılarak Değerlendirilmesi: Graham-Harvey Performans Testi”, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, ss.55-67.

Kayalıdere, Koray. Aktaş, Hüseyin. 2009, “Alternatif Portföy Seçim Modellerinin Performanslarının Karşılaştırılması (İMKB Örneği)”, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, C.10, S.1, ss.290-312.

Korkmaz, Turhan. Uygurtürk, Hasan. 2009, “Türkiye’de İşlem Gören Hisse Senedi Ağırlıklı Yatırım Fonlarının Performans Karşılaştırması”, **Kilis Üniversitesi Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi**, C.1, S.1, ss.1-15.

Korkmaz, Turhan. Ceylan, Ali. 2012, **Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi**, Bursa: Ekin Yayınevi.

Korkmaz, Turhan. Uygurtürk, Hasan. 2007, “Türk Emeklilik Fonlarının Performans Ölçümünde Regresyon Analizinin Kullanılması”, **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi**, C.3, S.5, ss.37-52.

Levin, Andrew. Lin, Chien-Fu. Chu, China-Shang James. 2002, “Unitroot Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties”, **Journal of Econometrics**, Vol.108, ss.1-24.

Mazgit, İsmail. 2013, “Endeks Kapsamında Olmanın Hisse Senedi Getirilerine Etkisi:Bist Temettü 25 Endeksi Üzerine Bir Uygulama”, **Sosyo Ekonomi Dergisi**, S.2, ss. 225-264.

Memiş, Fatih. 2014, **2008 Global Ekonomik Krizi Öncesi ve Sonrası A Tipi Yatırım Fonlarının Performanslarının Karşılaştırılması**, Çorum: Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Mirza, Ahmet. 2006, **Kredi Riski Yönetiminde Erken Uyarı Sistemleri Ve Sorunları Kredilerin İzlenmesi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Okka, Osman. 2015, **Analitik Finansal Yönetim: Teori ve Problemler**, Ankara: Nobel Yayınevi.

Omağ, Aclan. 2010, “Türkiye’de A Tipi ve B Tipi Yatırım Fonlarının 2000-2008 Dönemi Performans Analizi”, **İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi** C.17, ss.235-250.

Özçam, Mustafa. 1997, **Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi**, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu.

Özdemir, Emre. 2007, **Türk Sermaye Piyasasında Menkul Değerler Analizi ve Piyasa Zamanlaması Etkinliğinin Ölçülmesi**, Ankara: Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Saldanlı, Arif. 2012, “Kurumsal Yönetim Endeks Performansının Analizi”, **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, C.8, S.8, ss.137-154.

Sarıtaş, Hakan. 2005. “Yatırım Fonu Karakteristiklerinin Getiri Üzerindeki Etkisi”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, S.27, ss.169-175.

Sönmez, Türkay. 2000, **Portföy Yöneticilerinin Yatırım Fonlarının Performansı Üzerindeki Etkileri**, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Şahin, Özkan. 2014, **BİST’teki Endekslerin Volatilitelerinin Karşılaştırmalı Analizi: BİST Kurumsal Yönetim, BİST 100, BİST 50 ve BİST 30 Endeksleri Üzerinde Bir Uygulama**, Düzce: Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.

Teker, Suat. Karakurum, Emre. Tav, Osman. 2008, “Yatırım Fonlarının Risk Odaklı Performans Değerlemesi”, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, C.9, ss.89-105.



Tural, Ahmet Orçun. 2011, **Türkiye'deki A ve B Tipi Yatırım Fonlarının 2004-2010 Yılları Arasındaki Performans Değerlendirmesi**, Ankara: Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Turan Kurtaran, Ayten. Kurtaran, Ahmet. 2010, “Türkiye'de Emeklilik Yatırım Fonlarının Performans Değerlendirmesi”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi** C.26, ss.248-259.

Türkiye Kurumsal Yatırımcı Yöneticileri Derneği, “Endeks hesaplama yöntemleri”, [http://www.tkyd.org.tr/t/endex\\_hesaplama\\_yont.aspx](http://www.tkyd.org.tr/t/endex_hesaplama_yont.aspx), (Erişim tarihi:20.05.2016).

Ural, Mert. 2010, **Yatırım Fonlarının Performans ve Risk Analizi**. Ankara: Detay Yayıncılık.

Uygurtürk, Hasan. 2008, **Türkiye'deki Emeklilik Yatırım Fonlarının Performans Ölçümü ve Stil Analizi**, İstanbul: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Vuran, Bengü. 2002, **Türkiye'de Yatırım Fonları ve Performans Değerlendirmesi ile İlgili Bir Uygulama**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Yener, Coşkun. 1999, **Portföy Performansının Ölçülmesi ve Sunulması**, Ankara: Sermaye Piyasası Aracılık Faaliyetleri Dairesi.

Yıldız, Ayşe. 2005, “A Tipi Yatırım Fonları Performanslarının IMKB ve Fon Endeksi Bazında Değerlendirilmesi”, **Muğla Üniversitesi SBE Dergisi**, C.14, ss.185-202.

Yolsal, Handan. 2012, “A Tipi Yatırım Fonlarının Performansı:Banka ve Aracı Kurum Fonları Üzerinde İnceleme”, **Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi**, C.1, ss.343-364.

Zerey, G. Terzi, E. 2015, “Portföy Seçimi ve BİST 30 Üzerinde Bir Uygulama”, **IIAOJ Scientific Science**, C.3, S.2, ss.38-46.

