

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**MAKİ EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ İLE PORTFÖY
ÇEŞİTLENDİRMESİ ANALİZİ (TÜRKİYE VE OECD
ÜLKELERİ KARŞILAŞTIRMASI)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşe Gül ÖZERALP ZEREN

Enstitü Anabilim Dalı : İşletme
Enstitü Bilim Dalı : Muhasebe ve Finansman

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Filiz KONUK

KASIM – 2015

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

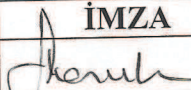
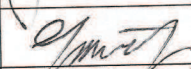
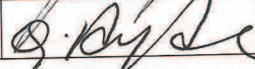
MAKİ EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ İLE PORTFÖY
ÇEŞİTLENDİRMESİ ANALİZİ (TÜRKİYE VE OECD
ÜLKELERİ KARŞILAŞTIRMASI)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşe Gül ÖZERALP ZEREN

Enstitü Anabilim Dalı : İşletme
Enstitü Bilim Dalı : Muhasebe ve Finansman

Bu tez 16/11/2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Yrd. Doç. Dr. Filiz KONUK	BAŞARLI	
Yrd. Doç. Dr. Fatih Burak GÜMÜŞ	BAŞARLI	
Prof. Dr. Oğuzhan AYDEMİR	BAŞARLI	

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Ayşe Gül ÖZERALP ZEREN

16.11.2015

ÖNSÖZ

Kendisini tanıdığım ilk günden beri hoşgörüsü ve iyi niyeti ile bana model oluşturan, ufkumu açan, tezim ile ilgili ve akademik anlamda ilerlemem için sürekli yanımda olan tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Filiz KONUK'a şükranlarımı ve saygılarımı sunarım.

Araştırmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen, gerek akademik anlamda gerekse mesleğimin diğer boyutlarında sürekli yanımda olan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Nevran KARACA'ya en içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Son olarak hem tezin hazırlanması süresince hem de hayatımın her zorluğunda yanımda olan ve beni sürekli motive eden değerli eşim Dr. Feyyaz ZEREN ve biricik oğlumuz Ayaz ZEREN'e şükranlarımı sunar, manevi desteklerinden ötürü anneme ve babama teşekkürü bir borç bilirim.

Ayşe Gül ÖZERALP ZEREN

16.11.2015

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR LİSTESİ.....	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	V
TABLolar LİSTESİ.....	VI
ÖZET.....	IX
SUMMARY	X
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: PORTFÖY VE PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ.....	5
1.1. Portföyün Tanımı	5
1.2. Portföy Çeşitleri	6
1.2.1. Tamamı Tahvillerden Oluşan Portföyler	6
1.2.2. Tamamı Hisse Senetlerinden Oluşan Portföyler.....	7
1.2.3. Hisse Senedi ve Tahvillerden Oluşan Portföyler	7
1.2.4. Diğer Yatırım Araçlarından Oluşan Portföyler.....	7
1.3. Portföy Yönetimi ve Portföy Yönetim Yaklaşımları	8
1.3.1. Geleneksel Portföy Yaklaşımı	9
1.3.2. Modern Portföy Yaklaşımı	11
1.3.3. Finansal Varlık Fiyatlama Modeli	11
1.3.4. Arbitraj Fiyatlama Modeli	14
1.4. Portföy Yönetim Stratejileri.....	15
1.4.1. Satın Al ve Elde Tut Stratejisi.....	15
1.4.2. Maliyeti Ortalama Stratejisi.....	16

1.4.3. Sabit Değer Stratejisi	16
1.4.4. Sabit Oran Stratejisi	16
1.4.5. Değişken Oran Stratejisi	17
1.4.6. Endeks İçerikli Fon Stratejisi.....	17
1.4.7. Gelecekteki Yükümlülükleri Karşılama Stratejisi	17
1.5. Endeks Modelleri	17
1.5.1. Tekli Endeks Modeli.....	18
1.5.2. Çoklu Endeks Modeli	18
1.6. Portföy Performansının Ölçülmesi.....	19
1.6.1. Sharpe Oranı	19
1.6.2. Treynor Endeksi.....	19
1.6.3. Jensen Alfası	20
1.6.4. Sortino Oranı.....	21
1.6.5. M ² Performans Ölçütü.....	21
BÖLÜM 2: RİSK, GETİRİ VE PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRME.....	23
2.1. Risk Çeşitleri.....	23
2.1.1. Sistemik Risk Çeşitleri.....	22
2.1.1.1. Satın Alma Gücü Riski.....	24
2.1.1.2. Fazi Oranı Riski.....	24
2.1.1.3. Piyasa Riski	25
2.1.1.4. Politik Risk	26
2.1.1.5. Kur Riski	26
2.1.2. Sistemik Olmayan Risk Çeşitleri	27
2.1.2.1. Finansal Risk	27

2.1.2.2. İş ve Sektör Riski.....	28
2.1.2.3. Yönetim Riski.....	28
2.2. Portföyün Getirisi ve Riskinin Ölçülmesi.....	28
2.2.1. Portföyün Getirisi.....	28
2.2.2. Portföyün Riski	29
2.3. Optimal Portföy Seçimi.....	31
2.4. Uluslararası Portföy Çeşitlendirme.....	32
BÖLÜM 3: UYGULAMA	34
3.1. Literatür İncelemesi	34
3.2. Araştırmanın Amacı	43
3.3. Veri ve Ekonometrik Yöntem	43
3.3.1. Veri	43
3.3.2. Ekonometrik Yöntem.....	44
3.3.2.1. Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi	45
3.3.2.2. Maki Eşbütünleşme Testi	46
3.4. Araştırmanın Bulguları.....	47
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	65
KAYNAKÇA	68
ÖZGEÇMİŞ.....	79

KISALTMALAR LİSTESİ

ADF	: Augmented Dickey Fuller
AEX	: Amsterdam Exchange Index
AFM	: Arbitraj Fiyatlama Modeli
ASX	: Australian Securities Exchange
ATX	: Austrian Traded Index
BIST-100	: Borsa İstanbul 100 İndeksi
BRIC	: Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin
DAX	: Deutscher Aktien Index
FTSE	: Financial Times Stock Exchange
FVFM	: Finansal Varlık Fiyatlama Modeli
GARCH	: Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KOSPI	: Korea Composite Stock Price Index
KPSS	: Kwiatkowski Phillips, Schmidt ve Shin
MIB	: Milano Italia Borsa
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
PP	: Phillips ve Perron
SMI	: Swiss Market Index
TSX	: Toronto Stock Exchange

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1	: Portföy Yönetim Süreci	9
Şekil 2	: Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu	12
Şekil 3	: Portföy Olanakları Eğrisi	32

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1	: Literatür İncelemesi	39
Tablo 2	: Araştırma Kapsamındaki Temel Ülke Borsaları, Verilerin Başlangıç Tarihleri ve Gözlem Sayıları	44
Tablo 3	: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	47
Tablo 4	: Amerika Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları	47
Tablo 5	: Türkiye-Amerika Maki Eşbütünleşme Testi Sonuçları	47
Tablo 6	: İsveç Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	48
Tablo 7	: Türkiye-İsveç Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları	48
Tablo 8	: Avusturya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	49
Tablo 9	: Türkiye-Avusturya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	49
Tablo 10	: Belçika Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları	49
Tablo 11	: Türkiye-Belçika Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları	50
Tablo 12	: Kanada Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları	50
Tablo 13	: Türkiye-Kanada Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları	50
Tablo 14	: Fransa Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	51
Tablo 15	: Türkiye-Fransa Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	51
Tablo 16	: Almanya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	51
Tablo 17	: Türkiye-Almanya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	52
Tablo 18	: Hollanda Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları	52
Tablo 19	: Türkiye-Hollanda Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları	52

Tablo 20	: İsviçre Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları	53
Tablo 21	: Türkiye-İsviçre Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	53
Tablo 22	: Meksika Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	53
Tablo 23	: Türkiye-Meksika Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	54
Tablo 24	: Japonya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları	54
Tablo 25	: Türkiye-Japonya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları	54
Tablo 26	: İngiltere Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	55
Tablo 27	: Türkiye-İngiltere Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları	55
Tablo 28	: İspanya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	56
Tablo 29	: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	56
Tablo 30	: Türkiye-İspanya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	56
Tablo 31	: Danimarka Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	56
Tablo 32	: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	57
Tablo 33	: Türkiye-Danimarka Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	57
Tablo 34	: Yunanistan Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları	57
Tablo 35	: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	58
Tablo 36	: Türkiye-Yunanistan Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları	58
Tablo 37	: İrlanda Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları	58
Tablo 38	: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	58
Tablo 39	: Türkiye-İrlanda Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları	59
Tablo 40	: Finlandiya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları	59
Tablo 41	: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları.....	59
Tablo 42	: Türkiye-Finlandiya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları	60

Tezin Başlığı: Maki Eşbütünleşme Testi İle Portföy Çeşitlendirmesi Analizi
(Türkiye ve OECD Ülkeleri Karşılaştırması)

Tezin Yazarı: Ayşe Gül ÖZERALP ZEREN **Danışman:** Yrd. Doç. Dr. Filiz KÖNÜK

Kabul Tarihi: 16 / 11 / 2015

Sayfa Sayısı: x (ön kısım) + 79 (tez)

Anabilimdalı: İşletme

Bilimdalı: Muhasebe ve Finansman

Yatırım kararları verilirken yatırımcılar tarafından önemsenen iki temel unsur söz konusudur. Bunlar risk ve bunun karşılığında elde edilecek getiridir. Portföy teorilerinin en önemli amacı ise riski minimum ve getiriye maksimum yapabilecek bileşimi oluşturmaktır.

Öte yandan küreselleşen yapı ile birlikte her geçen gün finansal piyasalardaki riskler artmaktadır. Hem yerel hem de küresel krizler durumunda yatırımcıların alacakları pozisyonlar riskten kaçınmak adına önem arz etmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Türkiye borsasına yatırım yapacak olan bir yatırımcının hangi OECD ülkelerine yatırım yapmak suretiyle portföy çeşitlendirmesi yapabileceğini saptamaktır.

Bu çalışmada Türkiye ve verilerine ulaşılabilen OECD ülke borsalarının entegrasyonunu analiz etmek için ikiden fazla yapısal kırılmaya izin veren Maki (2012) eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Ayrıca serilerin durağanlık seviyelerinin tespitinde yine ikiden fazla kırılmaya izin veren Carrion-i Sylvestre (2009) birim kök testi kullanılmıştır. Bu kapsamda 22 ülkeye ait farklı başlangıç tarihlerinden oluşan ve bitişti Mayıs-2013 olan toplam 4688 gözlemden faydalanılmıştır.

Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulara göre yatırımcıların Borsa İstanbul ile birlikte Almanya, Hollanda, Danimarka, İrlanda, Güney Kore, Yeni Zelanda ve İtalya borsalarından birine yatırım yaparak portföy çeşitlendirmesi yapabilecekleri saptanmıştır. Bu sayede yatırımcılar riskini minimize edebilecektir. Bunun haricinde incelenen diğer ülke borsalarına yatırım yapan bir Borsa İstanbul yatırımcısı normalin üzerinde getiri elde etme fırsatına sahip olamayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Portföy Çeşitlendirmesi, Maki Eşbütünleşme Testi, Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi, OECD, Borsa İstanbul

Title of Thesis: The Portfolio Diversification Analysis with Maki Cointegration Test (A Comparison of Turkey and OECD Countries)

Author of Thesis: Ayşe Gül ÖZERALP ZEREN **Supervisor:** Assist. Prof. Filiz KONUK

Acceptance Date: 16 / 11 / 2015 **Number of Pages:** x (front part) + 79

Department: Business Administration **Subfield:** Accounting and Finance

When investment decisions are taken, there are two key elements considered important by investors. These are risks and premiums acquired in return. The most significant purpose of portfolio theories is comprising the combination that can minimize the risk and maximize the premiums.

On the other hand, with globalizing structure, risks in the financial markets increase every day. During both local and global crises, position taken by investors in order to avoid risks are important. In this context, the aim of this study is determining which OECD countries an investor, who will invest in Turkish stock market, can diversify their portfolio by investing in.

In this study, Maki (2012) cointegration test allowing more than two structural breaks has been used in order to analyze the integration of Turkish and some OECD countries stock markets. In addition, Carrion-i Sylvestre (2009) unit root test that allows more than two breaks has been used in determining the series' stability levels. In this context, it was benefited from a total of 4688 observations belonging to 22 different countries with different starting dates and finishing in May-2013.

According to the findings obtained as a result of the study, it has been found that investors can diversify their portfolios by investing in Istanbul Stock Exchange and in one of Germany, the Netherlands, Denmark, Ireland, South Korea, New Zealand and Italy Stock Exchanges. Thus, investors can minimize their risks. An Istanbul Stock Exchange investor who invests in stock markets other than these cannot have the opportunity to generate an abnormal income.

Key Words: Portfolio Diversification, Maki Cointegration Test, Carrion-i Sylvestre Unit Root Test, OECD, Borsa İstanbul

GİRİŞ

En genel tanımıyla birden fazla finansal yatırım aracının bir araya getirilmesi ile oluşturulan sepete portföy denilmektedir. Geleneksel portföy teorisinde birbiri ile ilişki içerisinde olmayan, farklı sektörlerde yer alan ve farklı vade yapılarına sahip menkul kıymetlere (hisse senedi, tahvil, döviz veya altın vb.) yatırım yapmak suretiyle minimum 15-20 menkul kıymetten oluşturulacak portföy sepetinin riski azaltacağı düşünülmekteydi. Ancak bunun böyle olmadığı 1950'li yıllar ile birlikte anlaşılmaya başlandı.

Bin yıllar önce dahi, insanlar yaptıkları yatırımlarda aslında risk ve getiri ilişkisini dikkate almışlardır. Ancak bu dikkate alış matematiksel yöntemlerle değil de 1950'lere kadar sezgiye dayalı olarak gerçekleşmiştir. Markowitz (1952) çalışmasında getiriye önem vermenin yanı sıra portföy içerisinde yer alan menkul kıymetler arasındaki korelasyonun da dikkate alınmasını ve bu bağlamda hesaplanan portföy riskinin hesaba katılmasını öne çıkarmıştır (Pekkaya, 2011).

Portföy çeşitlendirmesinin yapılması konusunda literatürde yüzlerce çalışma yapılmış olmakla birlikte optimal portföyün seçiminde çeşitli tekniklerin kullanıldığı görülmektedir. Bunlardan bazıları kovaryans matrisi tahmini, küçülme metodu, faktör modelleri, bayesian ve ampirik bayes tahmin edicileri, tesadüfi matris teorisi tahmin edicisi, genetik algoritmalar ile optimizasyon yapmak olarak sıralanabilir. Zaman serisi ve panel veri analizlerinde kullanılan eşbütünleşme testleri gibi ekonometrik teknikleri kullanmak ise bir başka yöntemdir.

Çalışmanın Konusu ve Önemi

Yıllar boyunca geleneksel portföy teorisinde riski çeşitlendirmek, eldeki hisse senedi sayısını arttırmak anlamına gelmekteydi. Ancak modern portföy teorisi ile bu kabul yeni bir boyut kazanmıştır (Korkmaz ve diğerleri, 2013). 1952 yılında Harry Markowitz tarafından ortaya atılan modern portföy teorisi finans tarihinin en önemli dönüm noktalarında biri olmuş ve günümüzde finansın 6 temel yapı taşından biri olarak kabul edilmektedir.

Bu teorinin getirdiği en önemli yenilik, portföyü oluştururken bazı temel varsayımların değil de matematiksel yöntemlerin kullanılmasıdır. Bu teoriye göre dikkat edilmesi gereken en önemli husus portföy kapsamındaki varlıkların arasındaki korelasyondur (Saraç, 2012). Bu teoriye göre portföyün riskini düşürmek için, geleneksel portföy teorisinde olduğu gibi portföydeki menkul kıymet sayısını tesadüfi olarak artırmak bir fayda sağlamayacaktır. Teoriye göre birbirleriyle negatif korelasyonlu varlıkları bir araya getirmek portföy riskini düşürmenin tek yolu olarak ortaya konmaktadır. Bu yaklaşıma göre etkin portföyler kümesi içerisinde en uygun risk ve getiriye sahip olan bileşim seçilir (Demirtaş ve Güngör, 2004).

Bu itibarla çalışmanın birinci bölümünde; genel bilgileri sunmak adına portföyün tanımı, portföy çeşitleri, portföy yönetimi ve portföy yönetim yaklaşımları (geleneksel ve modern), portföy yönetim stratejileri, endeks modelleri ve portföy performansının ölçülmesi gibi konular ele alınmıştır.

İkinci bölümde; risk ve getiri konusu ele alınmış, risk çeşitleri tanıtılmıştır. Modern portföy yönetimi bağlamında portföy çeşitlendirmesi, portföyün riski ve getirisinin nasıl hesaplandığı anlatılmıştır. Bu bölümde son olarak optimal portföy yönetimi ve uluslararası portföy yönetimi konularına değinilmiştir.

Üçüncü bölümde ise Borsa İstanbul ile diğer OECD ülke borsaları arasındaki ilişkiyi araştıran ekonometrik bir model oluşturulmuştur. Bu bölümde literatür incelemesi, araştırmanın amacı ve yöntemleri, ekonometrik model ve son olarak ampirik bulgular ele alınmıştır.

Araştırmanın sonucunda ise; tüm ülke borsaları için elde edilen bulgular ortak bir tabloda toplanarak Borsa İstanbul'a yatırım yapan bir yatırımcının hangi OECD ülkesi borsasına yatırım yaparak portföy çeşitlendirmesi yapabileceği gösterilmiştir. Bu sayede Türkiye borsası ile birlikte yatırım yapılabilecek ülkeler arası karşılaştırma imkânı sunulmuş ve bu bağlamda genel bir değerlendirme yapılmıştır.

Çalışmanın Amacı ve Kısıtları

Literatürde yapılmış çalışmalarda görüldüğü üzere ülke borsaları arasındaki entegrasyon farklı eşbütünleşme teknikleri vasıtasıyla incelenmiştir. Bu analizler sonucunda elde edilen bulguların net olmadığı görülmektedir. Bu sebeple yapısal kırılmaların incelenen

verinin yapısına göre model tarafından içsel olarak belirlenebildiği bir eşbütünleşme testini kullanmak okuyucuya daha güvenilir bulgular sunacaktır.

Öte yandan küreselleşen yapı ile birlikte finansal piyasalardaki riskler her geçen gün artmaktadır. Hem yerel hem de küresel krizler durumunda yatırımcıların alacakları pozisyon riskten kaçınmak adına önem arz etmektedir. Bu itibarla çalışmanın amacı, Türkiye borsasına yatırım yapacak olan bir yatırımcının hangi OECD ülkelerine yatırım yapmak suretiyle portföy çeşitlendirmesi yapabileceğini saptamaktır.

Hem Carrion-i Sylvestre hem de Maki testlerinin doğrusal zaman serisi modeli olması bakımından her iki test de serilerdeki volatilitiyi dikkate almamakta ve değişen varyansı sıfır kabul etmektedir. Oysa hisse senedi piyasalarında dönem dönem volatil yapılara rastlanmaktadır ve bu volatil yapıları da dikkate alan modellerin kullanımına ihtiyaç duyulmaktadır. Açıklanan bu durum çalışmanın önemli bir kısıtını ortaya koymaktadır.

Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmanın veri seti ikincil verilerden oluşmakta olup veri aralığı ise elde edilen verinin başlangıç tarihine göre değişmektedir. Verilerin tamamı www.ukfinance.yahoo.com web adresinden elde edilmiştir.

Tüm seriler için durağanlığı belirlemek amacıyla Carrion-i Sylvestre çok yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılmıştır. Buna bağlı olarak Türkiye'ye yatırım yapan bir yatırımcının diğer OECD ülkelerinden hangilerini seçerek portföy çeşitlendirmesi yapabileceğine karar vermesi konusunda yine çok yapısal kırılmayı dikkate alan Maki eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Birim kök ve eşbütünleşme testlerinin paralellik göstermesi adına her iki testin de yapısal kırılmaları içsel olarak belirleyen ve beş yapısal kırılmaya kadar izin veren bir yapıda olmasına özen gösterilmiştir. Öte yandan literatürde yapılan çalışmalar araştırıldığında kırılmaları dikkate almayan Johansen, bir kırılmayı dikkate alan Gregory-Hansen (1996) ve iki kırılmaya izin veren Hatemi-J (2008) testlerinin kullanıldığı görülmüştür. 2012 yılında Maki tarafından ortaya atılan beş yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ise adı geçen geçmiş testlere kıyasla daha gelişmiş bulgular sağlamak konusunda yardımcı olmaktadır. Yine bu doğrultuda zaman serilerinde durağanlık seviyeleri belirlenirken yapısal kırılmaları dikkate almayan ADF, PP, KPSS, bir yapısal kırılmaya izin veren Zivot-Andrews, iki yapısal kırılmayı dikkate

alan Lumsdaine-Papell gibi testlerin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmada ise 2009 yılında Carrion-i Sylvestre tarafından geliştirilen çok yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılmıştır.

BÖLÜM 1: PORTFÖY VE PORTFÖY YÖNETİMİ

Bu bölümde ilk olarak portföyün tanımı ve portföy çeşitleri incelendikten sonra geleneksel ve modern portföy teorileri tanıtılacaktır. Daha sonra Finansal Varlık Fiyatlama Modeli (FVFM) ve Arbitraj Fiyatlama Modeli (AFM) gibi portföy yönetim yaklaşımları incelenmiştir. Bu bölümün son kısmında ise portföy yönetim stratejileri ve portföy performansının ölçüm yöntemleri ele alınarak tartışılmıştır.

1.1. Portföyün Tanımı

Portföy kelimesi Fransızca kökenli olup cüzdan anlamına karşılık gelmektedir (Çetinceli, 2012: 10). Portföy sözcüğü bir kişinin geleceğini belirleyen harcama kararlarının bütünü olarak ifade edilmektedir (Kalfa, 2010: 3).

Portföy birden çok menkul kıymetin oluşumundan meydana gelen finansal nitelikteki kıymetlere verilen isimdir (Uğurlu, 2012: 1). Bu manada finans alanı özelindeki anlamıyla portföy, farklı özelliklerdeki birden fazla yatırım aracından oluşan yatırım sepetidir (Demirelli, 2014: 15).

Bu anlamda işletmenin aktifi aslında büyük bir portföydür. Kapsamı biraz daha daraltacak olursak, işletmenin yaptığı her türlü yatırımların oluşturduğu bütün için portföy sözcüğü kullanmak uygun olacaktır. Finansal yatırım bağlamında ise portföy, en az iki çeşit finansal varlık ya da en az iki farklı firmaya ait menkul kıymetten oluşan havuz olarak tanımlanabilir (Saraç, 2012: 74).

Bir başka tanıma göre ise portföy birden fazla menkul kıymetin riski dağıtma temel amacıyla bir arada tutulmasıdır (Baykan, 2010: 3).

Belirli kişi veya grup tarafından elde bulundurulanan, yoğun olarak hisse senedi ve tahvil gibi menkul kıymetlerden oluşan bileşkeye de portföy adı verilmektedir (Cebeci, 2011: 11). Ayrıca türev ürünlerinde oluşturulan portföyler içerisindeki oranı son dönemde oldukça artmıştır. Bundan dolayı tanıma hisse senedi ve tahvil haricinde türev ürünlerde eklenebilir (Pelitli, 2007: 3).

Portföy belirli bir menkul kıymetler topluluğundan oluşmakta ancak içerdiği menkul kıymetlerin basit bir toplamı değildir. Portföy kapsamında olan varlıkların tamamı ölçülebilir niteliktedir (Demir, 2013: 2).

Tüm bu tanımlar doğrultusunda ideal bir portföyden beklenen bazı temel nitelikler mevcuttur. Bunlar:

- ✓ Portföy istenildiğinde kolay bir şekilde nakde dönüştürülebilir nitelikte olmalıdır. Böyle bir durumda portföyün likit bir yapıda olduğu söylenir.
- ✓ Menkul kıymetlerden oluşturulmuş olan portföyün getirisinin yüksek olması istenir.
- ✓ Yüksek getiri ile birlikte portföye ait riskinde düşük olması beklenmektedir.
- ✓ Portföy kapsamındaki menkul kıymet sayısının ideal düzeyde olması istenmektedir.
- ✓ Son olarak ise, portföyün piyasadaki vade ve miktar yapısı ile uyumlu olması beklenir. Bu uyuma göre eldeki portföy istenilen miktarda ve vadede elden çıkarılabilir ya da genişletilebilir (Demirelli, 2014: 15).

1.2. Portföy Çeşitleri

Portföy teorisine göre yatırımcılar tek bir menkul kıymete değil iki veya daha fazla menkul kıymete yatırım yapmaktadırlar. Buradaki temel amaç eldeki mevduatı menkul kıymetler arasında dağıtmak suretiyle riski minimize etmektir. Bu bağlamda bazı portföy çeşitlerinden bahsetmek mümkündür. Bunlar:

- ✓ Tamamı tahvillerden oluşan portföyler
- ✓ Tamamı hisse senetlerinden oluşan portföyler
- ✓ Kısmen hisse senetlerinden kısmen de tahvillerden oluşan portföyler
- ✓ Diğer yatırım araçlarından oluşan portföylerdir (Moustafa, 2007: 2).

1.2.1. Tamamı Tahvillerden Oluşan Portföyler

Bilindiği üzere tahvil hisse senedine kıyasla daha az risk içeren bir finansal varlıktır (Kalfa, 2010: 8). Bu bağlamda tamamı tahvillerden oluşan portföyler, risk almayı sevmeyen ve piyasadaki hareketleri takip etmekte zorlanan yatırımcılar için uygun bir portföy oluşturma yöntemidir (Çetinceli, 2012: 11). Ayrıca risk düşük olacağından ötürü ekonomik kriz dönemlerinde bu tip portföyler daha güvenli bir korunma (Hedging) aracı olacaktır.

Bu portföy oluşturma yöntemine göre kişiler devlet tahvili, özel şirketler tarafından çıkarılmış tahviller ve kısa vadeli hazine bonolarından bir portföy oluşturarak, belirli bir

vade için önceden tespit edilmiş faiz kazancını garanti etmektedirler (Baykan, 2010: 12).

1.2.2. Tamamı Hisse Senetlerinden Oluşan Portföyler

Bu yöntemle göre portföyün tamamı hisse senetlerinden meydana gelir. Bu portföy daha yüksek getiri ve daha yüksek risk yapısından oluşmaktadır. Bu tip portföyler ekonomik kriz dönemlerinde değil de, daha çok ekonomik istikrarın görüldüğü dönemlerde yüksek getiri imkanına sahip olmaktadır. Ayrıca riskin yüksek olması sebebiyle portföyü oluşturan kişilerin piyasayı dikkatli bir şekilde takip etmesi ve oluşturduğu portföyün yüksek likiditeye sahip olması gerekmektedir (Moustafa, 2007: 2).

1.2.3. Hisse Senedi ve Tahvillerden Oluşan Portföyler

Bu portföy türü diğer portföy türlerine kıyasla daha çok tercih edilmektedir. Zira portföy yöntemine göre eldeki mevduat hisse senedi ve tahviller arasında paylaştırılmak suretiyle hem risk hem de getiri esasları birleştirilerek dengeli bir yapı oluşturulmaktadır. Bu yöntemle göre ekonomik koşulları sıkı takip etmek gerekmektedir. Çünkü ekonomi kötüye gittiği dönemlerde riskin arttığı düşünülerek portföydeki tahvil oranı artırılmalı, ekonomi iyiye gittiği dönemlerde ise risk alınarak kar elde etme imkânının yükseldiği düşünülerek portföydeki hisse senedi oranı artırılmalıdır (Baykan, 2010: 13).

1.2.4. Diğer Yatırım Araçlarından Oluşan Portföyler

Bu tip bir yapıda portföy yalnızca hisse senedi ya da tahvilden değil diğer yatırım araçlarından da oluşturulabilir. Burada önemli olan husus yatırımcının yatırım araçları arasındaki yapacağı karşılaştırma ve vereceği karardır. Yatırım süresi boyunca hangi tür yatırım araçlarının faydalı olacağı ekonometrik ve istatistikî teknikler kullanılarak tespit edilmektedir. Diğer yatırım araçları kısaca sıralanacak olursa:

- ✓ Finansman bonoları
- ✓ Repo
- ✓ Hazine bonoları
- ✓ Varant
- ✓ Varlığa dayalı menkul kıymet

- ✓ Döviz ve döviz tevdiat hesapları
- ✓ Gelir ortaklığı senetleri
- ✓ İmtiyazlı hisse senetleri
- ✓ Kar zarar ortaklığı belgesi
- ✓ Forward
- ✓ Future
- ✓ Opsiyon
- ✓ Swap (Kalfa, 2010: 10).

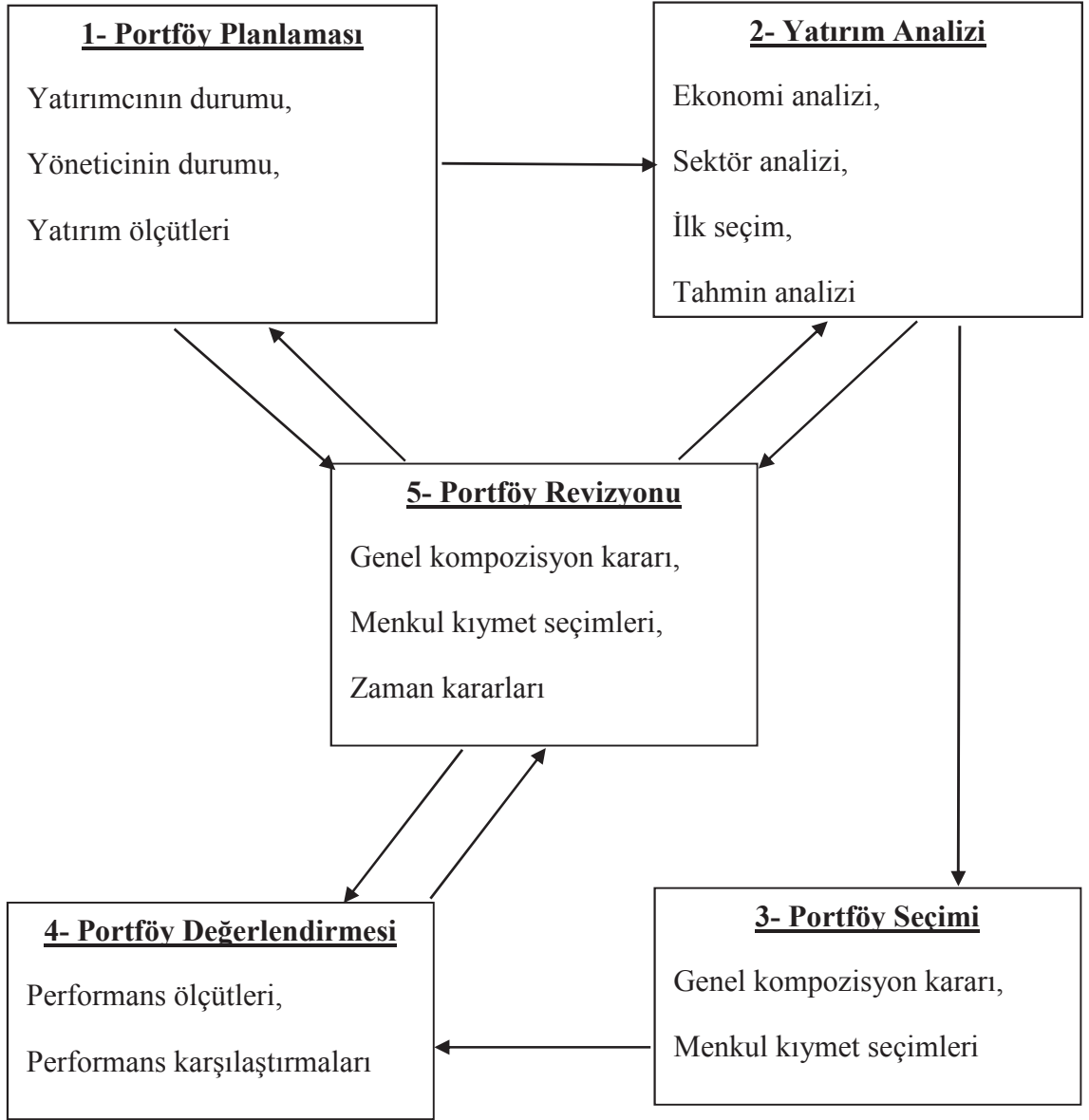
1.3. Portföy Yönetimi ve Portföy Yönetim Yaklaşımları

Menkul kıymet piyasalarında kişi ve kurumların yatırım yapabilecekleri çok sayıda finansal varlık mevcuttur. Bu bağlamda birçok seçenekle karşı karşıya kalan yatırımcı için en önemli husus portföyünde hangi menkul kıymete hangi oranda yatırım yapacağına karar vermesidir. Bu karar aşaması literatürde portföy seçim problemi olarak tanımlanır (Kaya, 2012: 3). Bu bağlamda portföy yönetimi, portföye dahil edilecek finansal kıymetlerin seçilmesi ve seçilen bu kıymetlerin portföy içerisindeki ağırlıklarının belirlenmesi aşamasından oluşmaktadır. Portföy yönetimi kavramı hangi yatırım aracına ne zaman, ne kadar mevduat yatırılacağı ve bundan elde edilecek getirilerin yönetilmesi işlemlerini ifade etmektedir (Güler, 2005: 9).

Portföy yönetiminin süreci beş temel alt başlıktan oluşmaktadır:

- ✓ Portföy planlaması
- ✓ Yatırım analizi
- ✓ Portföy seçimi
- ✓ Portföy değerlendirme
- ✓ Portföy revizyonudur.

Bu sürece ilişkin detaylı akış şeması Şekil 1’de görülmektedir.



Şekil 1: Portföy Yönetim Süreci

Kaynakça: Ceylan A. ve T. Korkmaz (2004), Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi, Bursa, Ekin Kitabevi

1.3.1. Geleneksel Portföy Yaklaşımı

Klasik portföy yaklaşımında birbiri ile ilişki içerisinde olmayan, birbirinden farklı sektörlerde yer alan ve farklı vade yapılarına sahip menkul kıymetlere (hisse senedi, tahvil, döviz, altın vb) yatırım yapmak suretiyle minimum 15-20 menkul kıymetten

oluşturulacak portföy sepetinin riski azaltacağı düşünülmektedir. Bir başka deyişle buradaki temel amaç tüm yumurtaları aynı sepete koymamaktır (Atmaca, 2010: 103).

Geleneksel portföy yaklaşımı dört aşamadan oluşmaktadır. Bunlar:

- ✓ Yatırımcıya ait bilgilerin toplanması
- ✓ Portföy amacının belirlenmesi
- ✓ Portföyü oluşturan menkul kıymetlerin seçimi
- ✓ Seçilen portföyün yönetimidir (Güler, 2005: 46).

Bu yaklaşımdaki temel varsayım menkul kıymet sayısı arttıkça portföyün riskinin düştüğü yönündedir. Buna bağlı olarak düşük sayıda menkul kıymetten oluşan portföyün riskinin yüksek olacağı düşünülür. Bu yaklaşımın eksik olan tarafı menkul kıymetlerin birbirleriyle olan hareketlerinin dikkate alınmayışıdır (Tuna, 2011: 16).

Geleneksel portföy yaklaşımına göre portföye dahil edilecek her bir hisse senedinin seçimi ve bu hisse senetlerine ait portföy içerisindeki ağırlığın belirlenmesi karmaşık analizler sonucunda olmaktadır. Bu seçim gerçekleştirilirken nitel yaklaşımların yanı sıra; beklenen temettüleri, beklenen kazanç, geçmişteki kazançlar, büyüme ve verimlilik gibi işletme faaliyetleriyle ilgili detaylı bilgi sahibi olunması gerekmektedir (Üner, 2011: 38).

Geleneksel portföy teorisi 1950’li yıllara kadar gerek teoride gerekse uygulamada geniş yer bulmuştur. Ancak bu teorinin bilimsel dayanağının olmaması ve nicel bilgileri yeterince kullanmaması sebebiyle birçok eleştiri almasına sebep olmuştur. Bu bağlamda Harry Markowitz tarafından geliştirilen portföy teorisi ortaya atılmıştır. Markowitz 1952 yılında yazdığı makalesinde menkul kıymetler borsası incelemelerini matematik üzerinden gerçekleştirmiştir. O tarihte borsa fiyatlarının analizi John Burr Williams tarafından geliştirilmiş olan bugünkü değer teorisi ile yapılmaktaydı. Markowitz bu analizin risk içermediğini görmüş olup belirsizlik içinde portföy dağılımı üzerinde yeni bir teori geliştirmiş ve 1952’de “Portföy Seçimi” isimli makalesi akademide ekonomi ve finans alanındaki en önemli dergilerin başında gelen “Journal of Finance” da basılmıştır.

1.3.2. Modern Portföy Yaklaşımı

Bin yıllar önce dahi, insanlar yaptıkları yatırımlarda aslında risk ve getiri ilişkisini dikkate almışlardır. Ancak bu dikkate alış matematiksel yöntemlerle değil de 1950'lere kadar sezgiye dayalı olarak gerçekleşmiştir. Markowitz çalışmasında getiriye önem vermenin yanı sıra portföy içerisinde yer alan menkul kıymetler arasındaki korelasyonunda dikkate alınmasını ve bu bağlamda hesaplanan portföy riskinin hesaba katılmasını öne çıkarmıştır (Pekkaya, 2011: 9).

Markowitz'e göre portföy seçiminde etkin sınır söz konusudur. Belli bir getiri seviyesinde en düşük riske sahip veya belli bir risk seviyesinde en yüksek getiriye sahip portföyler etkin sınırı oluşturur (Saraç, 2012: 81).

Modern portföy yaklaşımının temel varsayımları aşağıdaki gibi sayılabilir:

- ✓ Yatırımcı bir dönemde beklenen faydasını maksimize etmeyi amaçlamaktadır.
- ✓ Yatırımcı portföy riskini gerçekleşen getiri ile beklenen getiri arasındaki fark olarak ifade eder. Bunun bir diğer adı ise standart sapmadır.
- ✓ Yatırımcı her bir yatırım imkânını beklenen getirilerin olasılık dağılımları ile belirlemektedir.
- ✓ Yatırımcı satın almak istediği menkul kıymete ait şirket ve piyasa hakkında herhangi bir maliyete katlanmaksızın bilgi alabilmektedir. Yani etkin piyasalar hipotezinin geçerli olduğu varsayılır.

1.3.3. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli

1950'lerde Harry Markowitz tarafından geliştirilen modern portföy teorisi yatırımcının riskin nasıl ölçüleceğini ifade etmesine rağmen, risk ve beklenen getiri arasındaki ilişkiyi tam anlamıyla açıklamamaktadır. Bu bağlamda ilerleyen yıllarda risk ve getiri ilişkisi Harry Markowitz'in doktora öğrencisi William Sharpe (1964), kendisinden bağımsız olarak Lintner (1965) ve Mossin (1966) tarafından geliştirilen Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (FVFM) ile açıklanmıştır (Saraç, 2012: 88).

Bu model temel olarak herhangi bir varlık veya portföyden beklenen getiriyi piyasa getirisi ile ilişkilendirmektedir. Modele göre varlığın getirisi sistematik risk ile doğrusal ilişki içerisinde olacaktır. Model sistematik riski beta katsayısı ile ölçmekte olup, beta

katsayısı hisse senedinin piyasa temel endeksi getirisine duyarlılığını ifade etmektedir (Korkmaz ve diğeri, 2010: 96).

Finansal varlık fiyatlama modelinin matematiksel ifadesi şu şekildedir:

$$k_e = r_f + \beta (r_m - r_f)$$

k_e = Yatırımdan beklenen getiri oranını,

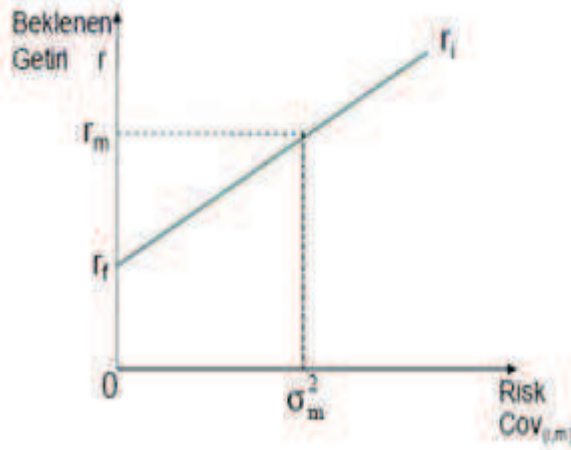
r_f = Risksiz faiz oranını,

β = Hisse senedinin piyasa endeksine duyarlılığını,

r_m = Piyasanın beklenen getiri oranını,

$r_m - r_f$ = Piyasa risk primini ifade etmektedir (Kırlı, 2006: 122).

Bu model aşağıdaki menkul kıymet piyasa doğrusu şeklinde türetilmektedir:



Şekil 2: Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu

Burada;

r_i = i menkul kıymetinin getirisi

r_m = Piyasanın getirisi

r_f = Risksiz menkul kıymetin getirisi

σ_m^2 = Piyasa riskini temsil etmektedir.

Bu modele ilişkin bazı varsayımlardan söz edilmektedir. Bunlar:

- ✓ Yatırımcılar portföylerini bir dönemlik beklenen getiri ve standart sapmalara göre değerlendirirler
- ✓ Yatırımcılar her zaman yüksek getiri beklemektedirler
- ✓ Yatırımcılar beklenen getiri hariç tutulmak üzere her niteliği benzer olan iki portföyden yüksek beklenen getiriye sahip olanını seçerler
- ✓ Yatırımcılar riskten kaçan bir davranış sergilerler bu bağlamda standart sapma hariç her şeyi aynı olan iki portföyden düşük standart sapmaya sahip olanı tercih ederler
- ✓ Yatırımcının hem yatırım yapabileceği hem de borç alabileceği risksiz bir faiz oranı mümkündür
- ✓ İşlem maliyeti ve vergiler hesaba katılmamaktadır
- ✓ Yatırımcının sahip olduğu varlıklar sonsuz kere bölünebilir. Bu bağlamda yatırımcı istediği takdirde elindeki finansal varlığının çok küçük bir yüzdesini bile satabilir ya da satın alabilir (Karan, 2011: 205)

Finansal varlık fiyatlama modelleri ekonometrik olarak doğrusal regresyon modelleri ile açıklanmaktadır. Bu modellerden elde edilen tahminlerin sonucu yatırımcı açısından büyük önem arz etmektedir. Zira piyasa riski katsayılarının doğru bir şekilde tahmin edilmesi yatırımcıyı karlı yatırım yapmaya yöneltecektir (Sümer ve Hepsağ, 2007: 3).

Finansal varlık fiyatlama modelinde beta katsayısı Markowitz'in ortalama-varyans modeli esas alınmak suretiyle hesaplanabilmektedir. Ortalama-varyans modeline göre finansal varlıklara ilişkin getiri serileri normal ve simetrik dağılım göstermektedir. Ancak reel piyasa koşulları için bu hususun gerçekleşmesi söz konusu değildir. Markowitz'in modeline göre ortalama'dan pozitif sapmalar sonucu ulaşılan kazançlar ile negatif sapmalar sonucunda yaşanan kayıplar risk faktörünün hesaplanmasına aynı oranda dâhil edilmektedir. Ancak bu pozitif ve negatif volatilitelerin aynı önem derecesine sahip olduğunu ve aynı oranda risk oluşturduğunu söylemek gerçek hayat için mümkün olmayacaktır. (Tuna ve Tuna, 2013: 190).

1.3.4. Arbitraj Fiyatlama Modeli

Finansal varlık fiyatlama modelinin test edilmesi sırasında karşılaşılan sorunlar, modelin birtakım eksikliklere sahip olduğu yönündeki fikri ortaya atmıştır. Bu durum araştırmacıları yeni modeller aramaya yönlendirmiştir (Atan ve diğerleri, 2005).

Ross tarafından ilk defa 1960 yılında formüle edilen ve yayınlanan Arbitraj Fiyatlama Modeli, Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin önemli alternatiflerinden biri olmuştur. Zira bu model FVFM'ye kıyasla daha az sınırlayıcı nitelik taşımaktadır.

Her ne kadar bazı teorik eksikliklere sahip olsa da Arbitraj Fiyatlama Modeli'nin (AFM) temel varsayımları gerçek hayatla daha fazla uyumlu olması sebebiyle FVFM'ye kıyasla daha üstün kabul edilmektedir (Vuran ve Akkum, 2005: 28).

Menkul kıymet piyasaları; her bir menkul kıymeti etkileyen, ortak ekonomik faktörlere bağlı olarak aralarında yüksek korelasyon mevcut olan homojen menkul kıymet gruplarının oluşturduğu karmaşık yapılardır. Bu bağlamda menkul kıymet piyasalarındaki fiyatlama mekanizmasının doğru tespit edilmesi menkul kıymetler arasındaki etkileşimin doğru bir şekilde anlaşılması ile sağlanmaktadır.

AFM arbitrajın olmadığı bir durumda beklenen getiri ile toplam risk arasında doğrusal bir ilişkinin olduğunu ve ortak risk faktörlerini kapsayan portföylerin birbirlerine tam ikame olduklarını vurgulamaktadır (Demir ve Yağcılar, 2009: 37).

AFM çok faktörlü bir finansal varlık fiyatlama modeli olarak tanımlanabilecek olmasının yanında bu modelin faktörlerinin tüm finansal varlıkları etkileyebilecek durumda olduğu ifade edilmektedir. AFM şu şekilde formülize edilmektedir:

$$E (R_i) = R_f + \beta_{i1}F_1 + \beta_{i2}F_2 + \dots + \beta_{im}F_m$$

m = Faktör sayısını,

E (R_i) = i finansal varlığının beklenen getirisini,

R_f = Risksiz faiz oranını,

β_{im} = i finansal varlığının m faktörüne olan hassasiyetini,

F_m = m numaralı faktörü ifade etmektedir (Yörük, 2000: 88).

AFM tüm varlıklar için denge ilişkisini tanımlamasıyla birlikte, modeldeki faktörlerin sayısı ve içeriği hakkında açıklama yapılmaması modelin eksik yönünü göstermektedir.

Bu modelin üç temel varsayımından bahsedilebilir:

- ✓ Sermaye piyasaları tam rekabet koşullarında oluşmaktadır.
- ✓ Yatırımcılar belirsizlik koşulları altında her daim daha fazla getiriye daha az getiriye tercih ederler.
- ✓ Finansal varlıkların beklenen getirilerinin nasıl oluştuğunu ortaya koyan stokastik süreç faktör modeli ile gösterilir (Sevinç, 2014: 273).

1.4. Portföy Yönetim Stratejileri

Buraya kadar anlatılan matematiksel yönetimler aracılığıyla portföylerin oluşturulması kendi başına yeteli olmamaktadır. Yatırımcı elinde bulundurduğu portföyü nasıl yöneteceği hususunda doğru kararlar vermelidir. Bu amaç doğrultusunda literatürde portföy yönetim stratejilerinden bahsetmek mümkündür. Bunlardan bazıları sıralanacak olursa:

- ✓ Satın Al ve Elde Tut Stratejisi
- ✓ Maliyeti Ortalama Stratejisi
- ✓ Sabit Değer Stratejisi
- ✓ Sabit Oran Stratejisi
- ✓ Değişken Oran Stratejisi
- ✓ Endeks İçerikli Fon Stratejisi
- ✓ Gelecekteki Yükümlülükleri Karşılama Stratejisi

1.4.1. Satın Al ve Elde Tut Stratejisi

Satın al ve elde tut stratejisi oldukça basit bir strateji olup yatırımcının uygulaması kolaydır. Bu strateji iki temel adımdan oluşmaktadır (Karatepe ve Erken Çelik, 2007: 66). İlk olarak yatırımcının istek ve ihtiyaçlarına göre birkaç hisse senedi seçilmesi suretiyle portföy oluşturulur. Bu stratejinin amacı yatırım yapılan hisse senetlerinin elde tutma sürelerinin istenen süreye eşit olmasıdır. Bu noktada dikkat edilmesi gereken bir başka husus ise oluşturulan portföyde istenen süre sonuna kadar herhangi bir değişiklik yapılmayıdır. Zira piyasada fiyatlar düşse dahi yatırımcı alım ya da satım yapmayacaktır (Bekçi, 2001: 25).

1.4.2. Maliyeti Ortalama Stratejisi

Bu stratejide yatırımcı birbirine eşit oranlarda hisse senedi satın alarak işlem yapar. Yatırımcının amacı hangi hisse senedini alacağına karar vermektir. Ayrıca yatırımcı hisse senetlerinin fiyatı düştükçe alım yapmaktadır. Bu alımdaki hedef ortalama maliyeti düşürmektedir (Uğurlu, 2012: 38). Bu yöntemdeki amaç hisse senedinin ne miktarda alınacağına değil, ne zaman alınacağına belirlenmesidir.

1.4.3. Sabit Değer Stratejisi

Sabit değer stratejisi yatırımcının sahip olduğu portföyün bir kısmını sabit getirili finansal varlıklara yatırması anlamına gelmektedir. Ayrıca yatırımcının portföyünün bu kısmını nakit olarak elde tutması da sabit değer stratejisi kapsamına girer. Bu suretle yatırımcı piyasadaki dalgalanma ve krizlerden kendini koruyabilecektir.

Bu strateji gerçekleştirilirken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- ✓ Portföyün oluşumu fiyatların makul seviyede olduğu zamanlarda gerçekleşmelidir.
- ✓ Portföy kapsamındaki hisse senetleri sürekli artan ya da azalan yani volatil yapıda olmamalıdır.
- ✓ Yatırımcı hisse senedi dışındaki diğer menkul kıymetlere ne kadar yatırım yapacağına özen göstermelidir.
- ✓ Yatırımcı elinde bulundurduğu portföyünü belli aralıklarla gözden geçirmek suretiyle denetlemelidir.

1.4.4. Sabit Oran Stratejisi

Bu stratejideki temel dayanak noktası portföyün sabit getirili menkul kıymetlerden oluşan kısmı ile hisse senetlerinden oluşan kısmının birbirine oranı sabit tutulmaktadır. Bu suretle yatırımcı hisse senetlerinin fiyatları düştüğünde hisse senetlerini satın almaya, hisse senetlerinin fiyatları yükseldiğinde ise bu hisse senetlerini satmaya zorlanmaktadır (Demir, 2013: 24).

1.4.5. Değişken Oran Stratejisi

Bu strateji sabit oran stratejisinden geliştirilmiştir. Buna göre hisse senetleri fiyatları düştüğünde sabit getirili finansal varlıkların bir kısmı satılmak suretiyle hisse senetlerinin portföy içerisindeki oranı arttırılır. Hisse senetlerinin fiyatı yükseldiğinde ise portföy içerisinde hisse senetlerinin oranını düşürmek için hisse senetlerinin bir kısmı satılmak suretiyle sabit getirili varlıklara yatırım yapılır (Bekçi, 2001: 27).

1.4.6. Endeks İçerikli Fon Stratejisi

Bu stratejiye göre bir endeks kapsamındaki hisse senetlerine ait ağırlıklar korunmak suretiyle yatırım yapmak mümkün olacaktır. Örneğin bir yatırımcı BIST-100 Endeksi'ne yatırım yapacak olduğunda Borsa İstanbul kapsamındaki bu endeksin içerisindeki hisse senedi ağırlıklarını korumak durumundadır (Korkmaz ve Diğerleri, 2013: 187).

1.4.7. Gelecekteki Yükümlülükleri Karşılama Stratejisi

Yatırımcılar bu yöntemle göre portföy oluşturması sırasında gelecekte ihtiyaç duyacakları fonları ellerinde bulundurdukları portföy gelirinden karşılamayı istemektedirler. Bu durumda elde bulundurulacak portföy belli bir zaman içerisinde ihtiyaç duyulan fon miktarına eşit bir tutarda nakdi elde edebilme yetisine sahiptir. Bu şekilde oluşturulan portföyler daha çok tahvil ve hazine bonosu gibi risksiz yatırım araçlarından oluşmaktadır (Demir, 2013: 23).

1.5. Endeks Modelleri

Markowitz'in modern portföy teorisine göre yatırımcı optimal portföyü seçmek için birçok alternatifte sahiptir. Ancak bu optimal portföyü oluşturmak bazı bilgilerin de gerekliliğini beraberinde getirmektedir. İlk olarak Sharpe (1966) tarafından önerilen endeks modeli yatırımcının bu optimal portföyü oluşturmak için her bir hisse senedinin getirilerini hesaplamayı önermemektedir. Model bunun yerine piyasanın toplam riskini ölçmektedir. (Moustafa, 2007: 34).

1.5.1. Tekli Endeks Modeli

Sharpe tarafından ortaya atılan tekli endeks modeli hisse senetleri ile piyasanın toplam riski arasındaki ilişkiyi geleneksel tekli regresyon modeli ile ifade etmiştir. Şöyle ki:

$$r_i = a_i + b_i r_m + \varepsilon_i$$

Burada r_i hisse senedinin getirisini, a_i tekli regresyon modeline ait sabit terimi, b_i hisse senedi getirisinin piyasa getirisine olan hassasiyetini yani bilinen adıyla beta katsayısını, r_m piyasa getirisini ve son olarak ε_i ise modele ait hata terimini yani modeldeki volatilitiyi ifade etmektedir (Abay, 2013: 187).

1.5.2. Çoklu Endeks Modeli

Tekli endeks modelinde menkul kıymet fiyatlarının belirlenmesinin yalnızca piyasadaki değişimlere bağlı olarak gerçekleştiği kabul edilmiştir. Ancak çoklu endeks modeli bu varsayımı eleştirmekte ve menkul kıymet fiyatlarının pazar dışı faktörlerden de etkilenebileceğini öne sürmektedir (Başoğlu ve diğerleri, 2009: 225).

Çoklu endeks modelleri; aslında menkul kıymet getirisini bağımlı değişken olarak, piyasa endeksi ve diğer tüm endüstriyel endeks getirilerini de kapsayan değişkenlerin ise bağımsız değişkenleri oluşturduğu çoklu regresyon modelinden oluşmaktadır. Burada bahsedilen makroekonomik değişkenlerden bazıları faizler, enflasyon ve sanayi dalı endeksleri olabilir (Korkmaz ve Ceylan, 2010: 528). Çoklu regresyon modeli oluşturulurken bahsedilen değişkenlerin birbirinden bağımsız olması tercih edilir (Abay, 2013: 188). Aksi durumda faktör analizi ve benzeri yöntemlerle bu değişkenlerin bağımsız değişken gruplarına dönüştürülmesi gerekecektir.

Çoklu endeks modellerini iki grupta incelemek mümkündür:

- ✓ Kovaryans Çoklu Endeks Modeli,
- ✓ Diyagonal Çoklu Endeks Modeli

Kovaryans çoklu endeks modeli tekli endeks modeline benzetilmekte olup menkul kıymetlerin piyasa ile olan ilişkileri bağlamında birbirleri ile de ilişkiye sahip olduklarını öne sürmektedir. Öte yandan bu model Sharpe'ın endeks modeli olarak da bilinir (Başoğlu ve diğerleri, 2009: 226).

1.6. Portföy Performansının Ölçülmesi

Portföy performansının değerlendirilmesi portföy yönetim sürecinin son ayağını oluşturmaktadır. Bir yatırımcı portföy performansını değerlendirirken çeşitli yöntemler kullanmaktadır. Ancak tüm yöntemler Finansal Varlık Fiyatlama Modeline (FVFM) dayanmaktadır (Tuna, 2011: 56). Bu hususta çeşitli yöntemler mevcuttur. Bunlar:

- ✓ Sharpe Oranı
- ✓ Treynor Endeksi
- ✓ Jensen Alfası
- ✓ Sortino Oranı
- ✓ M² Performans Ölçütü

1.6.1. Sharpe Oranı

Sharpe portföy performansını ölçmek için Markowitz'in ortalama varyans modelinden yola çıkarak portföyün ortalama ve standart sapmasının gelecek değerlendirmesinde temel alınacak birer istatistik olduklarını ifade etmiştir.

Sharpe'a göre portföy performansı şu oran ile değerlendirilmelidir:

$$S_h = \frac{\bar{D}}{\sigma_D}$$

Burada \bar{D} portföy getirisi ile risksiz faiz oranı arasındaki farkı ifade etmektedir. σ_D ise portföy riskini ifade etmektedir. Bu bağlamda Sharpe'ın portföy performans ölçütü olarak kullandığı indeks yatırımcıların risksiz faiz oranının üzerinde elde etmeyi bekledikleri ek portföy getirisinin portföyün riskine oranını ifade etmektedir. Bu oranın piyasa ortalamasına göre daha yüksek olması piyasaya kıyasla daha az risk ile daha yüksek getiri elde etmenin mümkün olacağını ifade etmektedir (Kayalidere, 2009: 81).

1.6.2. Treynor Endeksi

Jack Treynor tarafından geliştirilen bu endeks genel olarak Sharpe oranına benzetmekle birlikte portföyün karakteristik doğrusu bağlamında farklılıklar arz etmektedir. Buna göre herhangi bir portföy için karakteristik doğruyu belirlemek mümkün olup bu doğrunun eğimi beta katsayısı ile ölçülmektedir. Treynor endeksinin Sharpe oranından

farkı portföyün toplam riskini dikkate almak yerine portföyün çeşitlendirme ile yok edilmeyen riskini almasıdır. Bu bağlamda Treynor endeksi risk ölçütü olarak portföyün piyasaya olan duyarlılığını ifade eden betayı hesaba katmaktadır. Bu endeks şu şekilde ifade edilmektedir:

$$T_h = \frac{\bar{D}}{\beta_p}$$

Burada Sharpe oranında olduğu gibi \bar{D} portföyün beklenen getirisi ile risksiz faiz oranı arasındaki farkı ifade etmektedir. Ancak Treynor Sharpe'dan farklı olarak portföyün tüm riskini almak yerine portföyün betasını hesaba katmaktadır. Treynor'a göre sistematik olmayan risk çeşitlendirme ile azalacağından, sistematik olmayan risk hesaplamaya dahil edilmemektedir. Ayrıca Sharpe oranında olduğu gibi bu oranın da piyasa ortalamasının üzerinde olması portföy açısından olumlu olarak değerlendirilir (Bekçi, 2001: 70).

1.6.3. Jensen Alfası

Bir diğer performans ölçütü Jensen Alfası yine finansal varlık fiyatlama modelini kullanmaktadır. Bu ölçüt portföyün beklenen getiri oranı ile menkul kıymet piyasası doğrusu üzerinde portföy ile aynı riske sahip olan bir başka portföyün getiri oranı arasındaki fark ile hesaplanır. Jensen Alfası şu şekilde formüle edilir:

$$R_{a,t} - R_{f,t} = \alpha_a + \beta_a (R_{m,t} - R_{f,t}) + e_{a,t}$$

Burada:

$R_{a,t}$ = a portföyünün t dönemindeki getirisini,

$R_{f,t}$ = t dönemindeki risksiz faiz oranını,

α_a = a portföyünün alfa katsayısını,

$R_{m,t}$ = t dönemindeki piyasa getirisini,

β_a = a portföyünün beta katsayısını,

$e_{a,t}$ = t dönemindeki a portföyünün hata terimini verir (Gümüş ve Üngir, 2014: 149).

Burada pozitif alfa katsayısı yatırım yöneticinin başarılı olduğunu, negatif alfa katsayısı ise yatırım yöneticisinin başarısız olduğunu ifade etmektedir. Bu ölçüte göre portföy menkul kıymet piyasa doğrusunun ne kadar üzerinde ise o kadar yüksek başarılı bir yatırım gerçekleşmiş olur (Korkmaz ve Uyguntürk, 2008: 120).

1.6.4. Sortino Oranı

Sortino oranında sistematik riskin ölçütü olan standart sapmayı kullanmak yerine aşağı yönde sapma kullanılır. Bu sayede getiri dağılımlarının asimetrisi problemi çözümlenmiş olur (Teker ve diğerleri, 2008: 94). Buna göre Sortino Oranı bir birim kayıp riskine karşılık elde edilen artı riski göstermektedir. Sortino Oranı şu şekilde formülize edilmektedir (Saldanlı, 2012: 148):

$$SR = \frac{\bar{r}_p - MAR}{\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (r_{p,t} - MAR)^2}{T}}}$$

Burada:

SR = Sortino Oranını,

\bar{r}_p = Portföyün ortalama getirisini,

T = İncelenen gün sayısını,

MAR = Risksiz faiz oranını ifade etmektedir.

1.6.5. M² Performans Ölçütü

Modigliani tarafından geliştirilen M² Performans Ölçütü riski tespit ederken Sharpe oranında olduğu gibi toplam riski veya standart sapmayı kullanmaktadır. Bu yöntem uygulanırken fonların aynı volatilitelere sahip olduğu kabul edilir. Bu ölçüt şöyle hesaplanmaktadır (Ege ve diğerleri, 2011: 81):

$$M^2 = R_f + \frac{(R_a - R_f)}{\sigma_a} \times \sigma_{r,m}$$

Burada:

R_a = a portföyünün ortalama getirisini,

R_f = Risksiz faiz oranının ortalama getirisini,

σ_a = a portföyünün standart sapmasını,

$\sigma_{r,m}$ = Karşılaştırma ölçütünün getirilerinin standart sapmasını ifade etmektedir.

BÖLÜM 2: RİSK, GETİRİ VE PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRME

Bilindiği üzere finansın en önemli araştırma alanlarından biri portföy teorisidir. Portföy teorisi kapsamında ise en önemli husus yatırımcılar tarafından oluşturulacak portföylere nasıl karar verileceğidir. Bu anlamda oluşturulacak portföyü etkileyecek en önemli iki unsur olan risk ve getiri anlamak önem arz etmektedir.

Bu bağlamda ikinci bölümde ilk olarak sistematik ve sistematik olmayan risk çeşitleri incelenecektir. Daha sonra portföy çeşitlendirme bağlamında portföy getirisi ve riskinin nasıl hesaplandığına değinilmiştir. Bu bölümün sonunda optimal portföy seçimi ve uluslararası portföy çeşitlendirmesi konuları izah edilmiştir.

2.1. Risk Çeşitleri

En temel tanımıyla risk, hedeflerin gerçekleşmesini önleyecek olayların ortaya çıkma ihtimalidir (Göksu, 2013: 4). Öte yandan finans sektörü için ise risk gerçekleşen getiri ve beklenen getiri arasındaki sapma olasılığından oluşmaktadır. Bir başka tanıma göre ise risk bir getirinin gelecekteki alternatif değişimlere bağlı olması ve bu alternatif değişimlerin en az birinin pozitif veya negatif bir getiri ile sonuçlanması olasılığıdır (Çetinceli, 2012: 20).

Portföy kuramına göre toplam risk yatırımcının riski kontrol altına alıp alamamasına göre sistematik ve sistematik olmayan risklerden oluşmaktadır. Bunlar alt başlıklar şeklinde sırasıyla açıklanacaktır.

2.1.1. Sistematik Risk Çeşitleri

Sistematik risk sistemden kaynaklanan ve yatırımcının müdahaleleri ile engelleyemediği risk türüne verilen isimdir (Demirtaş ve Güngör, 2004: 104). Global risk olarak da adlandırılan sistematik risk; genel üretim seviyesi, enflasyon, faiz oranları, petrol fiyatları, altın fiyatları gibi makroekonomik değişkenler yüzünden oluşan dalgalanmalar ile ortaya çıkan risk türüdür. Bu riski portföy çeşitlendirme yapmak suretiyle ortadan kaldırmak mümkün değildir. Bu bağlamda dünya piyasalarındaki entegrasyonun artması bu riskin de artacağını göstermektedir (Delice, 2000: 61).

Sistematik risk türleri:

- ✓ Satın alma gücü riski
- ✓ Faiz oranı riski
- ✓ Piyasa riski
- ✓ Politik risk
- ✓ Kur riskidir (Sayım ve Aydın, 2011: 252).

2.1.1.1. Satın Alma Gücü Riski

Satın alma gücü riski ya da enflasyon riski olarak ifade edilen bu risk türü genel fiyatlar düzeyindeki daha önceden kestirilemeyen kayıpların finansal varlık getirileri üzerindeki etkisini göstermektedir. Örneğin enflasyon oranındaki artışlar enflasyon endeksli finansal varlıklar hariç tüm hisse senedi ve tahvillerin reel getirisinde düşüşe sebebiyet verecektir (Berberoğlu, 2009: 124).

Bu risk çeşidi çoğunlukla yüksek enflasyon yaşanan az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Satın alma gücündeki azalış finansal varlıkların reel getirilerini azaltacak, enflasyon oranı doğru tahmin edilmediği takdirde satın alma gücü riski artacaktır. Öte yandan tahvil ve repo gibi sabit getirili yatırımlar ise getiri oranlarında herhangi bir değişim olmayacağı için enflasyon riskinden daha fazla etkilenecektir (Sayım ve Aydın, 2011: 253).

Gelişmekte olan bir ülke olması bağlamında Türkiye piyasaları her daim enflasyon olgusu ile etkileşim içerisindedir. Bu bağlamda finansal piyasalarında ciddi bir enflasyon riski taşınması olağan karşılanmalıdır (Okay, 2002: 103).

2.1.1.2. Faiz Oranı Riski

Faiz oranlarındaki değişimler sebebiyle oluşması muhtemel getiri kayıplarına faiz oranı riski denmektedir. Sahiplik hakkı sağlayan finansal varlıkların bugünkü değeri, gelecekte sağlayacakları nakit girişlerinin belli oranla iskontolanması aracılığıyla belirlendiği ve bu iskonto oranı da faiz oranına göre oluştuğu için piyasa faizlerindeki artış iskonto oranlarında da artışa sebep olacaktır. İskonto oranlarındaki bu artış ise bahsi geçen finansal varlığın piyasa fiyatının düşmesine sebep olacaktır. Finansal varlığın fiyatındaki bu düşüş ise finansal varlığın getirisinin düşmesine neden olacaktır (Dalbudak, 2014: 11).

Faiz oranı riski nedeniyle işletmelerin maruz kaldığı riskler şu şekilde sıralanabilir:

- ✓ **Yeniden Yatırım Riski:** Faiz oranı riskinin bu kısmı vadesi dolmuş olan bir kredinin ilk verildiği faiz oranından değil de farklı olabilecek bugünkü faiz oranı üzerinden tekrardan yatırıma dönüştürülmesi durumundaki riski ifade etmektedir.
- ✓ **Gelir Riski:** Yalnızca faize karşı duyarlı olan bilanço kalemleri için söz konusu olan faiz oranı riski kalemidir.
- ✓ **Fiyat Riski:** Fiyat riski faize duyarlı olmayan bilanço aktif ve pasiflerinin piyasa değerlerinde değişikliğe sebep olduğu için bilançonun büyüklüğünü ve sermaye yeterliliği oranlarını değiştirebilmektedir.
- ✓ **Baz Riski:** Bu risk türü faizlerde ortaya çıkan değişmelerin tahvil, bono, kredi, mevduat, spot ve future faiz oranları ile paralel oranda ve miktarda hareket etmemesi durumunu ifade etmektedir.
- ✓ **Önceden Ödenme Riski:** Bu risk türü ise faiz oranlarının yüksek olduğu durumda verilen bir kredinin, faizlerin düşmesi halinde borçlu tarafından vadesinden önce geri ödenmesini ifade etmektedir. Bu geri ödeme kanun hükümlerine uygun şekilde gerçekleşmek zorundadır (Dalbudak, 2014: 12).

2.1.1.3. Piyasa Riski

Piyasa riski tümüyle yatırım portföyünün dışarısında spekülatif ya da psikolojik etmenlerden oluşan risk türüne denmektedir. Bir başka ifade ile piyasadaki dalgalanmalar yüzünden yatırım getirilerindeki muhtemel değişimler piyasa riskini oluşturmaktadır. Piyasa riski bütün yatırım araçlarını etkilemekle birlikte en fazla hisse senedi getirileri üzerinde etkiye sahiptir (Usta ve Demireli, 2010: 27).

Piyasa riski yatırımcıların kontrolü altında olmayan faiz riski, kur riski ve operasyonel risk gibi kalemlerden oluşmaktadır. Enflasyonist ortam, tüketicilerin zevk ve tercihlerinden dolayı oluşan kişisel kararlarındaki değişmeler hisse senedi piyasalarını ve onların getirilerini yakından etkilemektedir. Buradaki en önemli etmen yatırımcı beklentilerindeki farklılaşmadır. Etkin piyasalar kuramına eleştiri niteliğinde ortaya atılan davranışsal finans akımı da göz önüne alındığında bu risk türünün ne derece yüksek olabileceği öngörülebilir (Demireli, 2007: 124).

2.1.1.4. Politik Risk

Politik risk, ülkelerin yönetimleri sonucu borçlanmalarına etki edebilecek nitelikteki riski ifade etmektedir. Politik kararların içerdiği riskler ülke ekonomilerini de etkilemekte ve bu bağlamda ortaya çıkabilecek siyasi dalgalanmalar ciddi krizlere sebebiyet vermektedir. Bu durumun en önemli örneklerinden biri 2001 yılında Cumhurbaşkanı Ahmet Necdet Sezer ile Başbakan Bülent Ecevit arasında yaşanan Anayasa Krizi'dir. Bir ülkenin yönetim şekli, hükümetinin gücü, ülkedeki hukuki sistemin durumu, iktidar değişiminin sıklığı ve ordunun hükümet üzerindeki etkisi gibi değişkenler politik riskin en önemli faktörlerinden biridir. Bu faktörler sık değişim gösterdiği sürece firmalar üzerindeki politik risk de artacaktır (Yolaş Vurur, 2009: 103).

Politik riski oluşturabilecek temel sebepler ise şöyle sıralanabilir:

- ✓ Birbiri ile rekabet halinde olarak sürekli değişen politik felsefeler
- ✓ Değişen ekonomik yapı
- ✓ Toplumsal kargaşa
- ✓ Silahlı çatışmalar ve terörizm
- ✓ Aşırı milliyetçilik
- ✓ Olası politik bağımsızlık
- ✓ Yerel iş gruplarının kazanılmış hakları
- ✓ Rekabet halinde olan dini yapılar
- ✓ Yeni oluşturulmuş uluslararası anlaşmalar (Emir ve Kurtaran, 2005).

2.1.1.5. Kur Riski

Ülke parasının diğer yabancı paralar karşısında değer kaybetmesi veya ilgili kurumun döviz pozisyonunda mevcut yabancı paraların birbirleri arasındaki paritelerinde meydana gelen değişim sonucunda ortaya çıkacak olan zarar olarak ifade edilebilir (Mandacı, 2003: 71).

Kur riski döviz piyasalarında para birimlerinin birbirlerine karşı değer kazanma ve değer kaybetmesi durumunda ortaya çıkan risk türüdür. Bu risk türü kambiyo riski veya döviz riski olarak da tanımlanmaktadır. Revalüasyon ve devalüasyonun görüldüğü dönemlerde işletmelerin kazançlı çıkabilmeleri kurdaki değişimlere bağlı olarak ortaya çıkabilecek muhtemel riskleri önceden tahmin etmek suretiyle pozisyon almalarına

bağlıdır (Demir ve Önem, 2012: 26). Günümüzde döviz kurlarının serbestçe dalgalanması ve volatil yapısı sebebiyle bu risk türü artış göstermiştir (Özdemir, 2005: 218).

Burada dikkat çekilmesi gereken nokta ise kur riskinin açıklığıdır. Kur riskine açık olmak ise aktif veya pasif kalemlerinin kur değişimine bağlı olarak ortaya çıkan etkilenme derecesini ifade etmektedir. Firmanın aktif veya pasif kalemleri kur riskine açık ise döviz kurlarındaki volatilitate firmayı riske maruz bırakacak ve firmanın bilanço kalemleri bu durumdan etkilenecektir. Bununla birlikte kur riskinin tamamen yok edilemediği yadsınamaz bir gerçektir (Kayahan ve Topal, 2009: 183).

2.1.2. Sistematik Olmayan Risk Çeşitleri

Sistematik olmayan risk çeşitli finansal araç ve yöntemler ile yok edilebilen risk türünü ifade etmektedir. Hisse senetlerinden oluşan portföylerde optimal bir portföy çeşitlendirmesi ile bu risk türlerinin azaltılabileceği kanıtlanmıştır (İbicioğlu ve Kapusuzoğlu, 2011: 86).

Sistematik olmayan risk türleri şunlardır:

- ✓ Finansal Risk
- ✓ İş ve Sektör Riski
- ✓ Yönetim Riski

2.1.2.1. Finansal Risk

Firmaların borç/öz sermaye yapısındaki değişimler, kur oranlarındaki değişimler, likidite ve enflasyon gibi etmenlere bağlı olarak ortaya çıkan risk türü finansal risk olarak tanımlanmaktadır. Finansal risk piyasa fiyatlarının volatilitesi karşısında işletmelerin aktif ve pasif değerlerindeki değişim sonucu ortaya çıkan riski ifade etmektedir (Kayahan, 2007: 22). Finansal risk finansal kurumların faaliyetlerini devam ettirebilmek için gerekli olan finansmanı sağlama konusunda karşılaştığı riski ifade etmektedir. Bu kurumlar ihtiyaç duydukları finansmanı öz kaynaklarından karşılayamadıkları takdirde borçlanma yoluyla bu ihtiyacı giderirler. Bu bağlamda borçlanma ise gelecekte kurumun finansal tablolarında finansman gideri olarak yer alacak ve borçların ödenememesi veya ortaklara kar payı dağıtılamaması gibi olumsuz

sonuçlar ortaya çıkaracaktır (Haklı, 2006: 48). Finansal kurumların bu risk karşısında kendilerini optimal şekilde güvence altına alabilmeleri için Basel-III kriterleri çerçevesinde belirleyecekleri güvenli sermaye yapısı ile gerçekleşecektir (Eren ve ıkırıkçı, 2014: 351).

2.1.2.2. İş ve Sektör Riski

Bir veya birden fazla iş kolunda faaliyet gösteren şirketlerin kar durumlarındaki değişimler bu firmaların hisse senedi fiyatlarında da muhtemel dalgalanmalara yol açacaktır (Zeynel, 2008: 67). Bu bağlamda iş ve endüstri riski bir işletmenin getirisinin veya büyümesinin geçici olarak veya sürekli bir şekilde kötüye gitmesi şeklinde tanımlanabilir. Sistematik olmayan bu risk türünü yok edebilmek için çeşitli yöntemler mevcuttur. Bununla birlikte iş ve endüstri riskini yok etmek için en önemli yöntem makroekonomik hareketliliklerin işletmelerin gelir ve giderlerini ne yönde etkilediğini doğru tahmin edebilmektir. Bu bağlamda doğru bir çeşitlendirme ile işletmelerin verimliliği artırılarak risk ortadan kaldırılabilir (Bekçi, 2001: 44).

2.1.2.3. Yönetim Riski

Yönetim riski, yatırım yapılan işletmenin yönetim eksikliklerinden ortaya çıkan bir risk türüdür. Yöneticilerin bilgilerinin yetersiz olması ya da tecrübesiz olmaları gibi sebeplerden ötürü yönetim fonksiyonlarındaki olası aksamalar bu riskin kaynağını oluşturmaktadır (Kuğu, 2004: 146).

2.2. Portföyün Getirisi ve Riskinin Ölçülmesi

2.2.1. Portföyün Getirisi

Portföy getirisi en basit tanımıyla portföye ait başlangıçtaki değer ile sonraki dönemdeki değer arasındaki farktır. Bu durum küçük bir örnekle aktarılacak olursa:

- ✓ Yatırımcının dönem başında menkul kıymetinin değeri 2 Lira olsun. Bir sonraki dönemde ise bu değer 3 Lira olmaktadır. Yatırımcının menkul kıymetinin getirisi aşağıda yer alan formül ile hesaplanmaktadır:

$$r_p = \frac{W_1 - W_0}{W_0}$$

$$r_p = (3-2) / 2 = 0,5 = \%50$$

Böyle bir durumda yatırımcıya ait menkul kıymet getirisinin % 50 olduğu tespit edilmiştir.

Yatırımcının elindeki menkul kıymet sayısının birden fazla olduğu yani yatırımcının portföy oluşturduğu durumda portföy getirisi şöyle hesaplanmaktadır:

Bu durum yine bir örnekle aktarılacak olursa:

- ✓ Yatırımcının elinde üç adet menkul kıymetten oluşan bir portföy bulunmaktadır. Bu portföy kapsamındaki menkul kıymetlerden A'nın getirisi % 40, portföy içerisindeki ağırlığı % 25'tir. B'nin getirisi % 50, portföy içerisindeki ağırlığı % 50'dir. C'nin getirisi % 60, portföy içerisindeki ağırlığı % 25'tir.

Yatırımcının elinde bulunan portföye ait getiri şu formülle hesaplanmaktadır:

$$r_p = \sum_{i=1}^n w_i r_i$$

$$r_p = (0,40 \times 0,25) + (0,50 \times 0,50) + (0,60 \times 0,25) = 0,50 = \% 50$$

Bu sonuca göre portföyün getirisi % 50 olmaktadır.

2.2.2. Portföyün Riski

Modern portföy yaklaşımına göre portföyün getirisini belirlemek optimal portföy seçiminde kendi başına yeterli değildir. Uygun portföyü belirlemek için portföyün riskini de belirlemek gerekir.

Bir yatırımcının elinde bulundurduğu menkul kıymete ait risk o menkul kıymetin standart sapmasıdır. Yani beklenen getirisi ile gerçekleşen getirisi arasındaki fark bu menkul kıymetin riskini temsil etmektedir. Bu durum küçük bir örnekle ele alınacak olursa:

- ✓ Bir yatırımcının elindeki menkul kıymetin beklenen getirisi % 12'dir. Bu menkul kıymete ait gerçekleşen getiri ise % 10'dur. Böyle bir durumda menkul kıymetin standart sapması şu şekilde hesaplanır:

$$\sigma_A = r_A - E(r_A)$$

$$\sigma_A = 0,10 - 0,12 = -0,02 = - \% 2$$

Görüldüğü üzere menkul kıymetin standart sapması - % 2'dir.

Hatırlanacağı üzere portföyün getirisi portföy içerisinde bulunan varlıkların ağırlıklı ortalamaları kullanılmak suretiyle bulunmaktaydı. Okuyucu tarafından portföyün standart sapmasının da bu şekilde tespit edilebileceği düşünülebilir. Ancak bu konudaki en önemli yanılğı budur. Zira portföy oluşturmanın amacı menkul kıymetlerin riskleri kendi başına yüksek iken, bu menkul kıymetleri bir araya getirmek suretiyle portföy oluşturarak riski düşürmektir. Bu bağlamda portföyün riskini hesaplamak daha zor bir iştir. Bu noktada kovaryans ve menkul kıymetler arasındaki korelasyon katsayısı kavramları öne çıkmaktadır. Konu yine bir örnek ile anlatılacak olursa:

- ✓ Bir yatırımcının elinde A ve B hisselerinden oluşan bir portföy bulunmaktadır. A hissesinin beklenen getirisi % 30, standart sapması ise % 40'tır. B hissesinin ise beklenen getirisi % 25, standart sapması ise % 20'dir. Hisselerin portföy içerisindeki ağırlıkları A ve B için sırasıyla % 75 ve % 25'tir. Ayrıca bu iki menkul kıymet arasındaki korelasyon katsayısı da 0,20'dir. Böyle bir durumda portföyün riski aşağıdaki aşamalar ile elde edilebilir:

İlk olarak portföyün beklenen getirisi şöyle hesap edilir:

$$r_p = (0,75 \times 0,30) + (0,25 \times 0,25) = 0,2875 = \% 28,75'tir.$$

Portföyün kovaryansı ise şöyle hesaplanmaktadır.

$$Cov_{AB} = \frac{\sum_{i=1}^n [r_{Ai} - E(r_A)] [r_{Bi} - E(r_B)]}{n - 1}$$

Burada n gözlem sayısını E(A) ve E(B) ise beklenen değerleri ifade etmektedir.

Ayrıca kovaryans korelasyon katsayısından hareketle de şu şekilde tespit edilebilir:

$$Cov_{AB} = \rho_{AB} \times \sigma_A \times \sigma_B$$

Burada korelasyon katsayısı ise şu formülle gösterilmektedir:

$$\rho_{AB} = \frac{\sigma_{AB}}{\sigma_A \times \sigma_B}$$

Standart sapma ise şu şekilde ifade edilir:

$$\sigma_P = \sqrt{(w_A^2 \times \sigma_A^2) + (w_B^2 \times \sigma_B^2) + 2(w_A \times w_B \times \rho_{A,B} \times \sigma_A \times \sigma_B)}$$

$$\sigma_P = \sqrt{(0,75^2 \times 0,40^2) + (0,25^2 \times 0,20^2) + 2(0,75 \times 0,25 \times 0,20 \times 0,40 \times 0,20)}$$

$$\sigma_P = 0,314$$

Portföyün riski % 31,4'tür.

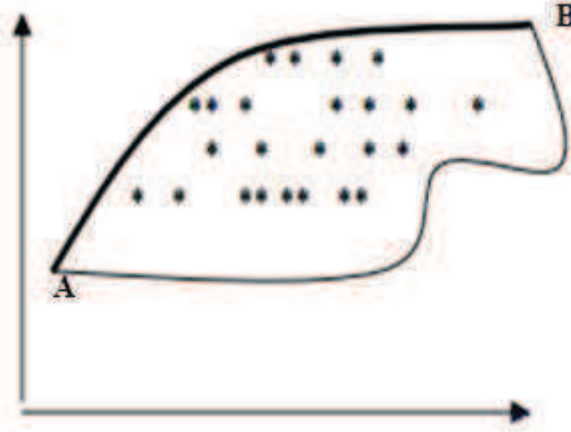
2.3. Optimal Portföy Seçimi

Modern portföy teorisindeki en önemli problemlerden biri, portföy kapsamına dahil edilecek menkul kıymetin sayısı ve bu menkul kıymetlerin portföy içerisindeki ağırlıklarının nasıl olacağıdır (Topal ve İlarslan, 2009: 219).

Optimal portföy seçimi; menkul kıymet analizi, portföy analizi ve portföy seçimi olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Bu bağlamda portföy optimizasyonu süreci, belli girdiler ve sınırlar çerçevesinde yatırımcının ihtiyaçlarını optimal şekilde karşılayacak menkul kıymet bileşimini oluşturmaya yönelik çalışmadır (Çetin, 2007: 64).

Optimizasyon modelleri ve bu modellerin finansal karar verme aşamasındaki önemi gün geçtikçe artmaktadır (Çetinceli, 2012: 37). Literatürde yapılan araştırmalarda optimal portföyün tespitinde doğrusal ve doğrusal olmayan programlama, genetik algoritmalar, bulanık mantık, yapay sinir ağları ve zaman serisi modelleri gibi tekniklerin kullanımına rastlanmıştır (Zeren ve Baygın, 2015: 311).

N sayıda riskli finansal varlığın bulunduğu bir ortamda yatırımcının birçok portföy bileşimi oluşturması mümkündür. Bu bileşimlerden oluşan kümeye yatırım fırsatları kümesi denmektedir (Demir, 2013: 53). Buna göre Şekil 3'de görülen portföy olanakları eğrisinde etkin olan AB çizgisi üzerinde tercihler oluşturulacaktır.



Şekil 3: Portföy Olanakları Eğrisi

Kaynakça: Demirtaş, Ö. ve Z. Güngör (2004). Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine Yönelik Uygulama, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, 1, 4, 103-109.

2.4. Uluslararası Portföy Çeşitlendirme

Bir ülkenin resmi veya özel kurumlarının ihraç ettiği finansal varlıklar uluslararası yatırımcılar tarafından o ülkenin sermaye piyasalarında alınıp satılması uluslararası portföy yatırımı olarak tanımlanır.

Ulusal piyasalardaki sermaye denetimlerinin azalmasına bağlı olarak bireysel ve kurumsal yatırımcıların uluslararası portföy yatırımları gün geçtikçe artmaktadır. Uluslararası sermaye hareketlerinde 1990'ların sonunda gerçekleşen büyük artış uluslararası portföy çeşitlendirmesine olanak sunan iki önemli gelişmeye bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Bunların birincisi; gelişmekte olan ülkelerin sermaye piyasalarındaki hesaplarını bollaştırması ve onları küresel yapıya açarak entegrasyonu arttırmasıdır. İkinci önemli gelişme ise yine bu ülkelerin kamu kurumlarını özelleştirmek suretiyle daha likit finansal piyasaların ortaya çıkmasına olanak sağlamalarıdır (Çetin, 2008: 6).

Bu tip yatırımların yatırımcı açısından en büyük avantajı uluslararası çeşitlendirme sayesinde yatırımların volatilitelerini azaltma olanağı sunmasıdır. Kişi her ne kadar ulusal bazda portföy çeşitlendirmesi yapsa dahi, ulusal anlamda tüm sektörleri etkileyecek olumsuz siyasi ve ekonomik koşullar menkul kıymetleri de olumsuz etkileyecektir. Bu durumda ulusal bazda yapılan portföy çeşitlendirme de çare olamayabilir (Sarıtaş, 2007: 326).

Uluslararası portföy çeşitlendirmenin yatırımcıya sağlayacağı faydalar şöyle sıralanabilir:

- ✓ Yabancı piyasalarda büyümeye katılma
- ✓ Yabancı piyasalardaki daha düşük risk faktöründen faydalanma
- ✓ Tüketim sepetinin korunması (Hedge edilmesi) (Aksoy, 2007: 11).

BÖLÜM 3: UYGULAMA

İlk olarak literatürde yapılmış çalışmaların inceleneceği bu bölümde araştırmanın amacı, kullanılan yöntemler, veriler, ekonometrik model ve araştırmanın bulguları olarak Borsa İstanbul ile arasındaki eşbütünleşme ilişkisi araştırılan her bir ülke borsasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

3.1. Literatür İncelemesi

Huang ve diğerleri (2000), ABD, Japonya, Çin (Şangay ve Şenzen), Hong Kong ve Tayvan piyasalarını inceledikleri çalışmalarında günlük veriler kullanarak Ocak-1992 ile Haziran-1997 arasındaki dönemi ele almışlardır. Bu çalışmada bir yapısal kırılmaya izin veren Zivot Andrews (1992) birim kök testi kullanılmış olup, buna paralel olarak bir yapısal kırılmalı Gregory-Hansen (1996) eşbütünleşme testi ile de serilerin uzun dönem ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda Çin ve Hong Kong piyasalarının uzun dönemde entegre bir yapıya sahip oldukları ve bu eşbütünleşik hareketten dolayı bu iki borsa arasında portföy çeşitlendirme yapmanın mümkün olmadığı vurgulanmıştır.

Chang ve Lu (2006), Şangay ve Şenzen hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi parametrik Philips-Quliaris (1990), Johansen-Juselius ve parametrik olmayan Bierens (1997) testleri ile incelemiştir. Johansen-Juselius testine göre bu iki seri arasında eşbütünleşme olduğu tespit edilirken, Philips-Quliaris (1990) Bierens (1997) testleri bu bulgunun aksini iddia etmektedir. Dolayısıyla bu iki piyasa arasında portföy çeşitlendirme yapmanın mümkün olmadığı tespit edilmiştir.

Lafuente ve Ordones (2007), İngiltere, Almanya, İtalya, Fransa ve İspanya borsalarını ele aldıkları çalışmalarında zamanla değişen eşbütünleşme testi kullanmışlardır. 1993-2004 dönemlerinin incelendiği çalışmada tüm dönemler için değilse de bazı dönemler için eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Bu piyasalar için tüm dönemlerde portföy çeşitlendirmesi yapmanın riskten korunmayı sağlayamayacağı bulgusuna ulaşılmıştır.

Fadlaoui ve diğerleri (2008), çalışmalarında yedi gelişmiş (Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Birleşik Krallık, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya) ve üç gelişmekte olan (Çek

Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya) ülke borsalarını ele almışlardır. Elde edilen bulgulara göre bu ülkelerin tamamı arasında hem kısa hem de uzun dönemde finansal entegrasyona rastlanmamıştır.

Onour (2009), çalışmasında doğrusal olmayan eşbütünleşme testlerini kullanarak Kuzey Afrika ülkelerinden Tunus, Mısır ve Fas borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmıştır. 2002-2006 dönemlerini kapsayan bu çalışmanın sonucunda ülke borsalarının uzun dönemde entegre bir yapıya sahip olduğu ve bu sebeple bu ülkelere yatırım yaparak portföy çeşitlendirmesi sağlamanın mümkün olamayacağı tespit edilmiştir.

Canerella ve diğerleri (2009), Kanada, Meksika ve Amerika Birleşik Devletleri borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında Ocak-1992 Aralık-2007 dönemlerine ait verileri kullanmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda yalnızca Amerika Birleşik Devletleri ve Meksika borsalarının eşbütünleşik bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Yani Amerika-Kanada ve Meksika-Kanada ikililerine yatırım yapan kişiler portföy çeşitlendirmesi yapmış olarak riski minimize edeceklerdir. Ayrıca bu bulguları teyit etmek için GARCH modeli kullanılarak seriler arasındaki oynaklık (volatilité) geçişleri incelenmiştir.

Caporale ve diğerleri (2009), çalışmalarında Almanya, İngiltere, Hollanda, İrlanda ve Fransa borsaları arasındaki yakınsamayı Phillips ve Sul (2007) tarafından geliştirilen doğrusal olmayan faktör yaklaşımı metoduyla incelemişler ve bu beş ülke arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi tespit etmişlerdir. Çalışmada 1973-2008 arasındaki dönem incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre bu ülke borsalarından oluşturulan portföy sepeti normalin üzerinde getiri sağlamayacaktır.

Chang ve Tzeng (2009), Amerika Birleşik Devletleri ile onun dört büyük ticaret ortağı Kanada, Almanya, Japonya ve Meksika arasındaki uzun dönemli ilişkiyi çalışmalarında ele almışlardır. 2000-2008 yılları arasındaki günlük verileri kullanıldığı çalışmada parametrik olmayan Bierens (1997) eşbütünleşme testi kullanılmış ve Amerika piyasası ile bu piyasalar arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Yani Amerika ile birlikte ikinci bir piyasada çeşitlendirme yapacak olan bir yatırımcı bu ülkelerden herhangi birini seçebilir. Bu şekilde yatırımcılar riskini dağıtmış olacaktır.

An ve Brown (2010), Amerika Birleşik Devletleri ve BRIC ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin) borsalarının ne derece birlikte hareket ettiğini araştırdıkları çalışmalarında Johansen eşbütünleşme testini kullanmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda yalnızca Amerika Birleşik Devletleri ve Çin borsaları arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Diğer borsalar ile Amerika borsası arasında uzun dönemde bir ilişki olmaması, bu borsalar arasında portföy çeşitlendirmesi yapma imkanı sunmaktadır.

Bozoklu ve Saydam (2010), Türkiye ile BRIC ülkeleri borsaları arasındaki entegrasyonu parametrik Johansen ve parametrik olmayan Bierens (1997) eşbütünleşme testleri ile incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda Türkiye ile BRIC ülkelerinin eşbütünleşik bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple Türkiye borsası ile birlikte BRIC ülkeleri borsalarına yatırım yaparak, portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün değildir.

Yılcı ve Öztürk (2010), çalışmalarında Türkiye ile en büyük beş ticaret ortağının (Amerika Birleşik Devletleri, İspanya, Hollanda, Almanya, İngiltere) hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyonu hem geleneksel hem de iki yapısal kırılmaya izin veren birim kök ve eşbütünleşme testleri ile araştırmışlardır. İki yapısal kırılmalı testler sayesinde 1997 Asya Finansal Krizi ve 2008 Mortgage Krizi'ni tespit eden çalışmanın sonuçları İMKB 100 ile IBEX ve İMKB 100 ile DAX borsa endeksleri arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu, diğer 3 borsa ile İMKB 100 arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmadığını göstermektedir.

Türkiye'nin Avrupa borsaları ile entegrasyonunun araştırıldığı bir başka çalışma ise Boztosun ve Çelik (2011)'e aittir. Augmented Dickey-Fuller birim kök testi ile serilerin durağanlıklarının araştırıldığı çalışmada Ocak-2002 Aralık-2009 dönemleri ele alınmıştır. Bu çalışmanın sonucunda Borsa İstanbul ile Norveç, Almanya, Hollanda, Belçika ve İngiltere borsaları arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilirken; Borsa İstanbul ile Fransa, İsveç, İsviçre, Avusturya ve İspanya borsaları arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Fahami (2011), çalışmasında BRIC ülkeleri ile Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık ve Japonya arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkilerini incelemiştir. 2005 ve 2011 arasındaki dönemlerin incelendiği çalışmada veri seti 2008 Mortgage Krizi öncesi ve sonrası olarak ikiye ayrılmıştır. Johansen eşbütünleşme testinin

kullanıldığı çalışmanın sonucunda BRIC ülkelerinin gelişmekte olan yapısına rağmen Amerika piyasalarının küresel piyasalara yön verdiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu çalışmada serilerde birim kökün varlığını incelemek için Augmented Dickey-Fuller ve Phillips-Perron testleri kullanılmıştır. Dahası bu ülke borsaları arasında uzun dönemde entegre bir yapı mevcuttur.

Guildi (2012), çalışmasında Hindistan ile Asya'nın gelişmiş ülkelerinin (Hong Kong, Japonya ve Singapur) borsaları arasındaki ilişkiyi hem yapısal kırılmaları dikkate almayan Johansen eşbütünleşme hem de bir yapısal kırılmaya izin veren Gregory Hansen eşbütünleşme testi ile incelemiştir. Çalışmanın sonucunda Johansen testine göre herhangi bir ilişkiye rastlanmazken Gregory Hansen testi uzun dönemli bir ilişki tespit etmiştir. Bu durum yapısal kırılmaların dikkate alınması halinde daha sağlıklı sonuçların elde edilebileceğini göstermektedir.

Babecky ve diğerleri (2012), Rusya ve Çin borsaları arasındaki ilişkiyi Eylül-1995 Ekim-2010 arasındaki dönemi ele alarak inceledikleri çalışmalarında bu iki ülke borsaları arasında uzun dönemli bir ilişkinin mevcut olduğu tespit edilmiştir. Böyle bir durumda bu iki piyasaya yatırım yapmak suretiyle portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün olmayacaktır.

Samırkaş ve Düzakın (2013), çalışmalarında İMKB'nin Avrasya ülkeleri hisse senedi piyasaları ile entegrasyonunu araştırmıştır. Johansen eşbütünleşme testinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda yalnızca Türkiye ile Mısır borsaları arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Buna karşın; Türkiye ile Bulgaristan, Kazakistan, Pakistan, Romanya, Ürdün, Birleşik Arap Emirlikleri, Bahreyn, Hırvatistan borsaları arasında herhangi bir eşbütünleşmeye rastlanmamıştır. Türkiye ile entegre olmayan bu piyasalar üzerinden portföy çeşitlendirmesi yapma imkanı mümkün görünmektedir.

Zeren ve Koç'un (2013), çalışmalarında Türkiye ile G8 ülkelerinin bir kısmı (Almanya, Amerika, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada) arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Kasım-1990 Aralık-2012 döneminin incelendiği çalışmada Türkiye ile Amerika, İngiltere, Japonya ve Fransa borsaları arasında eşbütünleşik bir hareket gözlenmiştir. Aynı ilişki Türkiye ile Almanya ya da Kanada arasında mevcut değildir. Türkiye borsasına yatırım yapan bir kişinin portföy çeşitlendirme alternatifleri Almanya ya da Kanada borsaları olabilir.

Armeanu ve diğlerleri (2013), Türkiye ile Romanya borsası arasındaki entegrasyonu araştırdığı çalışmasında Ekim-2011 Ekim-2012 arasındaki günlük verileri incelemiştir. Bu çalışmanın sonucunda iki ülke arasında eşbütünleşme ilişkisi görülmemiştir. Bu bağlamda Türkiye ve Romanya borsaları üzerinden portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün olacaktır.

Tablo 1: Literatür İncelemesi

Kaynak	Seçilen Borsalar	Veri Aralığı (Veri Tipi)	Yöntem	Temel Bulgu
Huang ve diğerleri (2000)	ABD, Japonya, Shanghai, Shenzen, Hong Kong ve Tayvan	Ocak-1992 Haziran-1997 (Günlük)	Gregory Hansen (1996) eşbütünleşme	Çin ve Hong Kong piyasaları arasında portföy çeşitlendirmesi mümkün değildir.
Chang ve Lu (2006)	Shanghai ve Shenzen	Ocak-2000 Aralık-2005 (Günlük)	Philips-Quliaris (1990), Johansen-Juselius (1992), Bierens (1997) eşbütünleşme	Shanghai ve Shenzen piyasaları arasında portföy çeşitlendirmesi mümkün değildir.
Lafuente ve Ordonos (2007)	İngiltere, Almanya, İtalya, Fransa ve İspanya	Nisan-1993 Aralık-2004 (Günlük)	Zamanla değişen eşbütünleşme	Bu piyasalar için yalnızca bazı dönemlerde portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkündür.
Fatlaoui ve diğerleri (2008)	ABD, Kanada, Birleşik Krallık, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya	Ekim-2000 Eylül-2006 (Günlük)	Johansen-Juselius (1992) eşbütünleşme	Tüm ülke borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün değildir.
Onour (2009)	Tunus, Mısır, Fas	Mayıs-2002 Eylül-2006 (Günlük)	Johansen-Juselius (1992) eşbütünleşme	Tüm ülke borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün değildir.
Canerella ve diğerleri (2009)	Kanada, Meksika, ABD	Ocak-1992 Aralık-2007 (Günlük)	Johansen-Juselius (1992) eşbütünleşme	Yalnızca Amerika-Kanada ve Meksika-Kanada ikililerine yatırım yaparak portföy çeşitlendirmesi mümkündür.

Tablo 1: Literatür İncelemesi (Devam)

Kaynak	Seçilen Borsalar	Veri Aralığı (Veri Tipi)	Yöntem	Temel Bulgu
Caporale ve diğerleri (2009)	Almanya, İngiltere, Hollanda, İrlanda ve Fransa	Ocak-1973 Ağustos-2008 (Aylık)	Phillips ve Sul (2007) doğrusal olmayan faktör yaklaşımı	Beş ülke borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün değildir.
Chang ve Tzeng (2009)	ABD, Kanada, Almanya, Japonya ve Meksika	Ocak-2000 Aralık-2008 (Günlük)	Bierens (1997) eşbütünleşme testi	Amerika borsası ile diğer ülke borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkündür.
An ve Brown (2010)	ABD, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin	Ekim-1995 Ekm-2009 (Günlük)	Johansen-Juselius (1992) eşbütünleşme	Amerika borsası ile Çin borsası arasında portföy çeşitlendirme mümkün değil iken Amerika borsası ile diğer ülke borsaları arasında portföy çeşitlendirme yapılması mümkündür.
Bozoklu ve Saydam (2010)	Türkiye ile BRIC ülkeleri	Kasım-2005 Kasım-2010 (Günlük)	Johansen-Juselius (1992) ve Bierens (1997) eşbütünleşme testi	Türkiye borsası ile diğer ülke borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün değildir.

Tablo 1: Literatür İncelemesi (Devam)

Kaynak	Seçilen Borsalar	Veri Aralığı (Veri Tipi)	Yöntem	Temel Bulgu
Yılanıcı ve Öztürk (2010)	Türkiye, ABD, İspanya, Hollanda, Almanya, İngiltere	Ocak-1995 Aralık-2009 (Aylık)	Hatemi-J (2008) eşbütünleşme testi	IMKB-100 ile Alman DAX Borsası arasında portföy çeşitlendirmeye mümkün değil. IMKB-100 ile diğer üç borsa arasında portföy çeşitlendirme mümkündür.
Boztosun ve Çelik (2011)	Türkiye, Norveç, Almanya, Hollanda, Belçika, İngiltere, Fransa, İsveç, İsviçre, Avusturya, İspanya	Ocak-2002 Aralık-2009 (Aylık)	Johansen-Juselius (1992) eşbütünleşme	Yalnızca Borsa İstanbul ile Fransa, İsveç, İsviçre, Avusturya, İspanya borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkündür.
Fahami (2011)	ABD, Birleşik Krallık, Japonya ve BRIC Ülkeleri	Ocak-2005 Haziran-2011 (Günlük)	Johansen-Juselius (1992) eşbütünleşme	Tüm ülke borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün değildir.
Guidi (2012)	Hindistan, Hong Kong, Japonya, Singapur	1998-2008 (Günlük)	Gregory Hansen (2008) eşbütünleşme testi	Tüm ülke borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün değildir.

Tablo 1: Literatür İncelemesi (Devam)

Kaynak	Seçilen Borsalar	Veri Aralığı (Veri Tipi)	Yöntem	Temel Bulgu
Samırkaş ve Düzakın (2013)	Türkiye, Mısır, Bulgaristan, Kazakistan, Pakistan, Romanya, Ürdün, Birleşik Arap Emirlikleri, Bahreyn, Hırvatistan	Eşleşmeye göre farklı başlangıç tarihleri alınmış olup bitiş tarihi tüm eşleşmeler için Nisan-2012'dir. (Aylık)	Johansen-Juselius (1992) eşbütünleşme	Türkiye ve Mısır borsası arasında portföy çeşitlendirmesi mümkün değil iken Türkiye ile diğer sekiz ülke borsası arasında portföy çeşitlendirmesi yapılabilir.
Zeren ve Koç (2013)	Türkiye, ABD, Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	Kasım-1990 Aralık-2012 (Aylık)	Maki (2012) Eşbütünleşme Testi	Yalnızca Borsa İstanbul ile Almanya ya da Kanada borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi olanağı vardır.
Armeanu ve diğerleri (2013)	Türkiye, Romanya	Ekim-2011 Ekim-2012 (Günlük)	Regresyon Testi	Türkiye ve Romanya borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkündür.

Kaynakça: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

3.2. Araştırmanın Amacı

Literatürde yapılmış çalışmalarda görüldüğü üzere ülke borsaları arasındaki entegrasyon farklı eşbütünleşme teknikleri vasıtasıyla incelenmiştir. Bu analizler sonucunda elde edilen bulguların net olmadığı görülmektedir. Bu sebeple yapısal kırılmaların incelenen verinin yapısına göre model tarafından içsel olarak belirlenebildiği bir eşbütünleşme testini kullanmak okuyucuya daha güvenilir bulgular sunacaktır.

Öte yandan küreselleşen yapı ile birlikte finansal piyasalardaki riskler her geçen gün artmaktadır. Hem yerel hem de küresel krizler durumunda yatırımcıların alacakları pozisyon riskten kaçınmak adına önem arz etmektedir. Bu itibarla çalışmanın amacı, Türkiye borsasına yatırım yapacak olan bir yatırımcının hangi OECD ülkelerine yatırım yapmak suretiyle portföy çeşitlendirmesi yapabileceğini saptamaktır. Bu amacı araştırmak için yapılacak olan analizlerde 5 yapısal kırılmaya izin veren Carrion-i Sylvestre birim kök ve Maki eşbütünleşme testleri kullanılmıştır.

3.3. Veri ve Ekonometrik Yöntem

3.3.1. Veri

Çalışmanın veri seti OECD ülkelerinden oluşmakta olup her bir ülke için elde edilen verilere ilişkin başlangıç tarihleri ve gözlem sayıları Tablo 1’de yer almaktadır. Araştırma kapsamındaki tüm ülkelerin veri bitiş tarihi aynı olduğu için bu tarih tabloda belirtilmemiştir. Söz konusu bitiş tarihi Mayıs-2013 olarak ortak şekilde tespit edilmiştir.

Bu borsa endekslerine ilişkin veriler www.ukfinance.yahoo.com adresinden elde edilmiştir. Araştırmanın kapsamına OECD ülkelerinin tamamının katılması amaçlanmış, ancak bazı ülkelerin borsa verilerine ulaşılamamıştır. Bu ülkeler: İzlanda, Lüksemburg, Portekiz, Norveç, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Slovakya’dır.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde hem günlük hem de aylık verilerin kullanıldığı çalışmalara rastlamak mümkündür. Bu çalışmada aylık veriler kullanılmıştır. Bu durumun sebebi ise her ülkeye ait resmi ve dini tatil günlerinin farklı tarihlere rastlamasından ötürü günlük verilerin tüm veri aralığı boyunca eşleşmemesidir.

Böyle bir yapı zaman serilerinin temel özelliğini göz ardı etmektedir. Literatürde günlük veri kullanan çalışmalarda da bu tatil günlerinin göz ardı edildiği görülmektedir.

Tablo 2: Araştırma Kapsamındaki Temel Ülke Borsaları, Verilerin Başlangıç Tarihleri ve Gözlem Sayıları

Ülke	Borsa Adı	Başlangıç Tarihi	Gözlem Sayısı
Amerika	NYSE	Kasım 1992	247
İsveç	OMX Nordic	Kasım 1992	247
Avusturya	ATX	Kasım 1992	247
Belçika	BEL 20	Kasım 1992	247
Kanada	TSX 60	Kasım 1992	247
Fransa	CAC 40	Kasım 1992	247
Almanya	DAX	Kasım 1992	247
Hollanda	AEX	Kasım 1992	247
İsviçre	SMI	Kasım 1992	247
Meksika	BOLSA	Kasım 1992	247
Japonya	NIKKEI 225	Kasım 1992	247
İngiltere	FTSE	Kasım 1992	247
İspanya	IBEX 35	Şubat 1993	244
Danimarka	OMX Copenhagen	Ocak 2000	154
Yunanistan	ATHEX 20	Ocak 2003	125
İrlanda	ISEQ	Aralık 1999	162
Finlandiya	OMX Helsinki 25	Eylül 1999	165
Yeni Zelanda	NZX 50	Nisan 2004	110
Güney Kore	KOSPI	Temmuz 1997	191
İtalya	FTSE-MIB	Aralık 1997	186
Avustralya	ASX	Ekim 2001	140

Kaynakça: www.ukfinance.yahoo.com

3.3.2. Ekonometrik Yöntem

Genel olarak ilk ortaya atılan birim kök (ADF, PP, KPSS) ve eşbütünleşme testleri (Johansen eşbütünleşme, Engel-Granger eşbütünleşme) yapısal kırılmaları hesaba

katmayan testlerdir. Bu testler var olan eşbütünlük ya da durağanlık durumlarını yapısal kırılmaları hesaba katmayışları sebebiyle doğru bir şekilde tespit edememekteydi. Bu sebeple geleneksel testler ekonometrik literatürde büyük eleştiriler almıştır. Gelişen ekonometrik literatür ile birlikte özellikle 2000 yılından sonra yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök ve eşbütünlük testleri ortaya atılmıştır.

3.3.2.1. Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi

Geleneksel Augmented Dickey Fuller (1979), Phillips Perron (1988), Kwiatowski Phillips Schmidt Shin (1992) gibi birim kök testleri yapısal kırılmaları dikkate almazken, Zivot Andrews ve Lumsdaine-Papell'e (2003) ait birim kök testleri ise bir ya da iki yapısal kırılmaya dikkate almaktadır. Carrion-i Sylvestre (2009) ise bunun da ötesine geçerek beş yapısal kırılmaya kadar izin vermektedir ve yapısal kırılmalar içsel olarak belirlenmektedir. Bu test yapısal kırılmaları dikkate almayan NG-Perron birim kök testinin yapısal kırılmalar hesaba katılarak geliştirilmiş halidir. Buna bağlı olarak yöntem 5 farklı istatistik hesaplamaktadır. Bu istatistikler sırasıyla P_T , MP_T , $MZ\alpha$, MSB , MZ_t olarak isimlendirilmiştir. Bu istatistikler sırasıyla şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$P_t(\lambda^0) = \frac{[S(\bar{\alpha}, \lambda^0) - \bar{\alpha}S(1, \lambda^0)]}{S^2(\lambda^0)}$$

$$MP_T(\lambda^0) = [c^{-2}T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 + (1 - \bar{c})T^{-1}\tilde{y}_T^2] / s(\lambda^0)^2$$

$$MZ\alpha(\lambda^0) = T^{-1} y_t^2 - s(\lambda^0)^2 (2T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2)^{-1}$$

$$MSB(\lambda^0) = \left(s(\lambda^0)^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2 \right)^{1/2}$$

$$MZ_t(\lambda^0) = T^{-1} y_t^2 - s(\lambda^0)^2 (4s(\lambda^0)^2 T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2)^{-1/2}$$

Her istatistiğe ait değerler aynı bulguya işaret etmektedir. Bu sebeple çalışmada sayılan test istatistiklerinden sadece $MZ\alpha$ sunulmak suretiyle elde edilen bulgular Carrion-i Sylvestre birim kök testi sonuçlarında değerlendirilecektir. (Göçer ve diğerleri, 2013)

3.3.2.2. Maki Eşbütünleşme Testi

Maki (2012) yapısal kırılma sayısının önsel olarak verilmesinden ötürü bir kırılmalı Gregory-Hansen (1996) ve iki kırılmalı Hatemi-J (2008) testlerini eleştirip yapısal kırılma sayısının içsel olarak belirlendiği eşbütünleşme testini ortaya atmıştır. Bu modele göre temel hipotez değişkenler arasında eşbütünleşme olmadığını, alternatif hipotez ise kırılma sayısının model tarafından belirlendiği sayıda yapısal kırılmalı eşbütünleşme olduğu yönündedir. Bu test için aşağıdaki dört modelden bir tanesinin seçileceği belirtilmiştir;

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + u_t \quad (1)$$

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta' x_t D_{i,t} + u_t \quad (2)$$

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta' x_t D_{i,t} + u_t \quad (3)$$

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \sum \gamma_{it} D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta' x_t D_{i,t} + u_t \quad (4)$$

Bu çalışmada serilerin yapısı gereği düzey, trendde ve bağımsız değişkenlerde değişime izin veren 4 numaralı modeli ele alınmıştır.

Carrion-i Sylvestre'ye ait teste benzer bir özellik gösteren Maki eşbütünleşme testinin işleyişi ise şöyledir; öncelikle seçilen model, olası her yapısal kırılma için tahmin edilip, kalıntılara uygulanan birim kök test istatistiklerine ulaşılır. Daha sonra, seçilen modeller içerisinde kalıntı kareler toplamı en küçük olan model ilk kırılma noktası olarak belirlenir. İlk yapısal kırılma seçilen modele dâhil edildikten sonra, ikinci, üçüncü ve diğer yapısal kırılmalar için bu şekilde uygulamayı yapan araştırmacının izin verdiği üst kırılma sayısına kadar inceleme devam eder. Tahmin edilen modeller arasında en küçük T istatistiğini veren test istatistiğinin bulunduğu kırılma sayısı uygun kırılma sayısı olarak seçilir (Yılancı, 2013).

3.4. Araştırmanın Bulguları

Tablo 3: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	9,78	4,86	Temmuz 1992, Haziran 1995, Temmuz 1997, Mart 2004, Nisan 2006
Birinci Fark	4,15	9,15	

Tablo 3 incelendiğinde Borsa İstanbul'a ait serinin seviyede birim köklü, birinci farkında ise durağan olduğu görülmektedir. Zira seviyedeki test istatistiği kritik değerden büyük iken birinci fark alındığında yeni test istatistiği yeni kritik değerden küçüktür. Burada belirtilmesi gereken önemli bir husus ise Türkiye ve diğer OECD ülkeleri arasında analiz yapıldığından ötürü her eşbütünleşme ilişkisine ait bulgular açıklanmadan önce Türkiye borsasına ait birim kök sonuçları tekrar tekrar sunulmamasıdır.

Tablo 4: Amerika Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	23,01	9,25	Aralık 1994, Temmuz 1997, Mart 2000, Mart 2003, Mayıs 2008
Birinci Fark	4,46	8,65	

Amerika New York Borsası'na ilişkin seriler birim kök analizine tabi tutulduğunda tablo 4'deki sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre seviyesinde birim köke sahip olan Amerikan borsası serisi, birinci fark alma işlemi sonrası durağanlaşmaktadır.

Tablo 5: Türkiye-Amerika Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,51**	-8,00 (%1); -7,41 (%5); - 7,11 (%10)	Nisan 1994, Kasım 2000, Nisan 2004, Mayıs 2006, Eylül 2009

Not: *, **, *** sembelleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Hem Türkiye hem de Amerika borsalarının birinci farklarında durağan oldukları böyle bir durumda eşbütünleşme analizi yapmak mümkün gözükmemektedir. Elde edilen eşbütünleşme analizi sonuçları ise Tablo 5’de görülmektedir. Buna göre beş yapısal kırılmadan oluşan model %5 anlamlılık düzeyinde seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Yani Türk ve Amerikan piyasaları paralel hareket etmektedir. Buna bağlı olarak yatırımcılar bu iki borsaya yatırım yapmak suretiyle portföy çeşitlendirmesi olanağı sağlayamazlar.

Tablo 6: İsveç Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	18,05	9,14	Mart 1998, Nisan 2000, Ağustos 2002, Eylül 2004, Ekim 2007
Birinci Fark	8,76	9,04	

Bir başka OECD ülkesi İsveç’e ilişkin birim kök testi sonuçları ise tablo 6’da görülmektedir. Bu sonuçlara göre seviyede durağan olmayan İsveç borsası NORDIC’e ilişkin seri fark işlemi alma sonrasında durağanlaşmaktadır.

Tablo 7: Türkiye-İsveç Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,04**	-7,55 (%1); -7,00 (%5); -6,71 (%10)	Nisan 1994, Temmuz 1998, Temmuz 2000, Mayıs 2006

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Türkiye ve İsveç borsaları arasındaki entegrasyonun varlığını araştıran Maki eşbütünleşme testi sonuçlarına göre bu iki borsa uzun vadede birlikte hareket etmektedir. Bu sebepten ötürü Türkiye borsasına yatırım yapacak olan bir kişi ya da kurumun portföy çeşitlendirmesi yapmak istediğinde kullanacağı alternatif borsalardan biri İsveç borsası olmayacaktır.

Tablo 8: Avusturya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	17,43	6,69	Haziran 1995, Kasım 1998, Ocak 2004, Şubat 2006, Nisan 2008
Birinci Fark	4,91	9,91	

Avusturya borsasına ilişkin birim kök testi sonuçlarını gösteren tablo 8 incelendiğinde ise yine serinin seviyede durağan bir yapıya sahip olmadığı görülmektedir. Seriyi durağanlaştırmak için fark alma işlemi yapılmış, serinin durağanlaştığı görülmüştür.

Tablo 9: Türkiye-Avusturya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7.50***	-7,08 (%1); -6,52 (%5); -6,26 (%10)	Aralık 1993, Ekim 2000, Ağustos 2009

Not: *, **, *** sembelleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Hem Türkiye hem de Avusturya borsasının birinci farklarında durağan olduğu böyle bir durumda eşbütünleşme testleri uygulamak mümkün olacaktır. Yapısal kırılmaların içsel olarak belirlenebildiği ve ikiden fazla yapısal kırılmaya izin veren Maki (2012) eşbütünleşme testini kullanmak bu seriler için uygundur. Maki eşbütünleşme sonuçlarının sunulduğu Tablo 9'a bakıldığında test istatistiğinin kritik değerlerden büyük olduğu görülmektedir. Bu durum iki serinin eşbütünleşik yapıda olduğunu göstermektedir. Eşbütünleşik yapıya sahip iki borsa endeksi uzun dönemde birlikte hareket edeceğinden ötürü, yatırımcılar bu iki borsaya yatırım yaparak portföy çeşitlendirme yapamazlar.

Tablo 10: Belçika Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	19,40	9,11	Kasım 1994, Nisan 1997, Şubat 2003, Nisan 2005, Aralık 2008
Birinci Fark	4,96	8,99	

Belçika borsası BEL-20'ye ait verilerin birim kök analizine tabi tutulduğu durumda serilerin seviyelerinde durağan olmadığı yalnızca birinci farklarında durağanlaştığı Tablo 10 da görülmektedir.

Tablo 11: Türkiye-Belçika Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,30*	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Aralık 1993, Temmuz 1998, Kasım 1999, Eylül 2002, Ağustos 2009

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 11'da sunulan Maki eşbütünleşme testi sonuçlarına göre Borsa İstanbul ve BEL-20 arasında uzun dönemli bir entegrasyon görülmektedir. Bu sonuca göre iki ülke borsasına yatırım yaparak riski düşürmek mümkün olmayacaktır. Test istatistiğinin yalnızca % 10 anlamlılık düzeyindeki kritik değerden büyük olması sebebiyle bu sonuç bir önceki Türkiye-Avusturya eşbütünleşme test bulgusuna kıyasla daha az güvenilirdir.

Tablo 12: Kanada Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	15,90	8,74	Mart 1998, Haziran 2000, Ağustos 2002, Aralık 2005, Mayıs 2008
Birinci Fark	6,40	9,29	

Kanada borsasına ilişkin birim kök testi sonuçlarının sunulduğu tablo 12'ye bakıldığında serinin seviyesinde durağan olmadığı görülmüştür. Seriyeye ilişki birinci fark alma işlemi yapıldığında durağan bir yapı ortaya çıkmaktadır.

Tablo 13: Türkiye-Kanada Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,60**	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Nisan1994, Ağustos 1998, Ekim 2000, Nisan 2006, Haziran 2009

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Türkiye ve Kanada borsalarının uzun dönemde entegre olup olmadığını inceleyen eşbütünleşme testi sonuçları tablo 13’de görülmektedir. Bu sonuçlara göre elde edilen test istatistiği % 5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerden büyük olup bu iki borsa eşbütünleşik bir yapıya sahiptir. Bu noktada Türkiye ve Kanada borsalarına yatırım yapan bir kişi normalin üzerinde getiri sağlayamayacaktır.

Tablo 14: Fransa Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	13,87	9,36	Temmuz 1996, Temmuz 2000, Şubat 2003, Şubat 2006, Nisan 2008
Birinci Fark	4,98	9,18	

Birim kök testi Fransa borsası CAC-40 için uygulandığında serinin seviyede birim köklü, birinci farkta ise durağan olduğu görülmektedir. Bu sonuç tablo 14’de sunulmuştur.

Tablo 15: Türkiye-Fransa Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,64**	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Aralık 1993, Haziran 1998, Mayıs 2000, Ağustos 2003, Ağustos 2009

Not: *, **, *** sembelleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Maki eşbütünleşme testi Türkiye-Fransa borsaları entegrasyonu için uygulandığında ise serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettiği tablo 15’den anlaşılmaktadır.

Tablo 16: Almanya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	14,13	8,29	Ekim 1999, Şubat 2003, Mart 2005, Kasım 2007, Aralık 2009
Birinci Fark	5,15	9,10	

Almanya borsası için uygulanan birim kök testi sonuçları da diğer ülke borsalarına uygulanandan farklı değildir. Zira seri seviyede birim köklü, birinci farkta durağandır.

Tablo 17: Türkiye-Almanya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-6,01	-7,55 (%1); -7,00 (%5); -6,71 (%10)	Aralık 1993, Eylül 1999, Mayıs 2004, Nisan 2006

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 17'ye bakıldığında buraya kadar incelenen eşbütünleşme ilişkilerinden daha farklı bir sonuca rastlanmıştır. Çünkü Borsa İstanbul ve Alman borsası DAX uzun dönemde entegre bir yapıda değildir. Böyle bir durumda yatırımcılar bu iki borsa üzerinden portföy çeşitlendirmesi yapabileme imkanı sağlayacaktır.

Tablo 18: Hollanda Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	39,95	8,55	Haziran 1998, Şubat 2002, Eylül 2005, Şubat 2009, Mart 2011
Birinci Fark	5,34	8,88	

AEX borsasına ilişkin birim kök sonuçlarına gelindiğinde ise elde edilen bulgular serilerin birinci farklarında durağan olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 19: Türkiye-Hollanda Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-6,85	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Nisan 1994, Kasım 1999, Eylül 2002, Ocak 2004, Nisan 2006

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Borsa İstanbul ve AEX arasındaki uzun dönemli ilişki olup olmadığını test eden Maki eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 19'da görülmektedir. Buna göre aynı Türkiye-Almanya borsaları eşleşmesinde olduğu gibi eşbütünleşik bir yapı söz konusu değildir.

Türkiye borsasına yatırım yapan bir kişi Almanya borsası haricinde Hollanda borsasına da yatırım yaptığı takdirde yine yüksek getiri imkânı bulacaktır.

Tablo 20: İsviçre Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	32,25	9,33	Şubat 1995, Ağustos 1997, Kasım 2000, Şubat 2003, Eylül 2007
Birinci Fark	5,06	8,85	

Birim kök testi İsviçre borsası verilerine uygulandığında serinin seviyede birim köklü, birinci farkları alındığında durağan olduğu görülmüştür. Bu sonuç tablo 20'den çıkarılabilir. Zira test istatistiği seviyede kritik değer üzerindeyken birinci fark halinde kritik değer altına inmektedir.

Tablo 21: Türkiye-İsviçre Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,60**	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Şubat 1994, Ağustos 1998, Ekim 2000, Nisan 2006, Haziran 2009

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Türkiye ve İsviçre borsaları ilişkisini gösteren tablo 21' e bakıldığında bu iki borsanın eşbütünleşik hareket sergilediği ve bu sonucun % 95 güvenilirlikle geçerli olduğu görülmektedir. Buna göre Türkiye ve İsviçre borsaları üzerinden portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün değildir.

Tablo 22: Meksika Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	14,14	9,30	Ekim 1994, Ağustos 1997, Şubat 2003, Mart 2006, Nisan 2008
Birinci Fark	6,19	9,27	

Türkiye borsası ile ilişkisi araştırılan bir başka borsa olan BOLSA'ya ilişkin birim kök testi sonuçları da diğer borsalardan farkı değildir. Seri seviyede birim köklü birinci farkında durağandır.

Tablo 23: Türkiye-Meksika Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-6,47**	-6,62 (%1); -6,10 (%5); -5,84 (%10)	Kasım 1999, Ağustos 2003

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 23 incelendiğinde Türkiye ve Meksika borsalarının entegre bir yapısı olduğu görülmektedir. Her ne kadar bu iki ülke ticari ilişkileri yüksek olmayan ülkeler olsa dahi küresel trende paralel olarak bu sonucun ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bu bağlamda iki ülke borsasına yatırım yapmak portföy yatırımcısının riskini minimize etmeyecektir.

Tablo 24: Japonya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	24,42	9,37	Mayıs 1995, Şubat 2000, Mart 2003, Şubat 2006, Ocak 2009
Birinci Fark	4,92	9,10	

Bir başka önemli OECD ülkesi Japonya'ya ait NIKKEI-225 borsası verileri seviyede birim köklü, birinci farkında durağan bir yapıdadır.

Tablo 25: Türkiye-Japonya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,63**	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Mart 1994, Ekim 2010, Temmuz 2004, Haziran 2009, Ağustos 2010

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 25 incelendiğinde Borsa İstanbul ve NIKKEI-225 borsalarının uzun dönemde birlikte hareket ettikleri görülmektedir. Bu sonuca bağlı olarak bu iki borsaya birlikte yatırım yapan yatırımcı riski dağıtmış olmayacaktır.

Tablo 26: İngiltere Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	26,86	8,93	Şubat 1995, Nisan 1998, Mart 2003, Nisan 2006, Mayıs 2008
Birinci Fark	4,51	8,92	

Tüm serilerde görüldüğü gibi İngiltere Borsası için de birim kök analizleri aynı bulguları sağlamaktadır. Yani seviyede birim köke sahip FTSE borsası serisi, birinci farkta durağanlaşmaktadır.

Tablo 27: Türkiye-İngiltere Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,23*	-8,00 (%1); -7,41 (%5); - 7,11 (%10)	Mayıs 1994, Kasım 2000, Mayıs 2006, Temmuz 2007, Eylül 2009

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 27’de görülen eşbütünleşme sonuçlarına göre ise, İngiltere borsası Türkiye borsasına yatırım yapan bir yatırımcının alternatiflerinden biri olmayacaktır. Zira bu iki borsa uzun dönemde koentegre bir yapıya sahiptir ve bu iki borsayı kullanarak yatırımcının portföy çeşitlendirmesi yapması mümkün değildir.

Bu aşamaya kadar çalışılan ülkelerin her birine ait veri Kasım 1992’den başladığından ötürü Türkiye için tek tek birim kök analizi yapılmamıştır. Ancak bu aşamadan sonra elde edilen veriler farklı dönemlere ait olduğundan ötürü Türkiye için de ayrıca birim kök analizi yapılmıştır. Bu analizlere ilişkin bulgular ülkelerin birim kök test sonuçlarının ardından sunulmuştur.

Tablo 28: İspanya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	13,36	9,16	Ocak 1995, Mart 1998, Mart 2003, Mart 2007, Mart 2009
Birinci Fark	3,70	8,69	

Tablo 29: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	20,76	9,21	Nisan 1995, Mayıs 1997, Mayıs 2000, Şubat 2007, Mart 2009
Birinci Fark	4,25	9,12	

Tablo 28 ve tablo 29’da görülen İspanya ve Türkiye’ye ilişkin birim kök testleri sonucunda serilerin her ikisi de birinci farklarında durağanlaşmaktadır. Buna göre Maki eşbütünleşme testini yapmak mümkündür.

Tablo 30: Türkiye-İspanya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,64**	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Şubat 1994, Eylül 1997, Haziran 2000, Aralık 2003, Temmuz 2009

Not: *, **, *** sembelleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Maki eşbütünleşme testi sonuçlarına göre ise Türkiye ve İspanya borsaları eşbütünleşik bir yapıda olup uzun dönemde portföy çeşitlendirmesi mümkün gözükmemektedir. Zira bu analizden elde edilen test istatistiği kritik değerden büyüktür ve %5 güven düzeyinde anlamlılık ifade etmektedir.

Tablo 31: Danimarka Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	12,91	8,75	Mayıs 2001, Şubat 2003, Ekim 2007, Mart 2009, Nisan 2011
Birinci Fark	3,61	6,56	

Tablo 32: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	16,84	8,92	Mart 2001, Temmuz 2003, Şubat 2006, Aralık 2007, Mart 2009
Birinci Fark	7,75	9,02	

Bir başka eşbütünleşme analizi öncesi yapılmış olan birim kök testleri de benzer bulgular sunmaktadır. Zira Danimarka ve Türkiye'ye ilişkin tablo 31 ve tablo 32'de görülen sonuçlara göre seviyede kritik değer üzerinde olan test istatistiği birinci fark alma işlemi sonrasında kritik değer altına inmektedir. Bu durum seviyelerinde birim köke sahip olan bu iki serinin birinci farklarında durağanlaştığına işaret etmektedir.

Tablo 33: Türkiye-Danimarka Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-4,94	-6,04 (%1); -5,54 (%5); -5,28 (%10)	Ocak 2008

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 33'de görülen Maki eşbütünleşme testi sonuçlarına göre elde edilen test istatistiği tüm kritik değerlerin altındadır ve bu iki seri arasında eşbütünleşme ilişkisi görülmemektedir. Söz konusu bu durumda Türkiye borsasına yatırım yapan bir kişinin portföy çeşitlendirmesi yapmak adına hisselerini Danimarka borsasında çeşitlendirmesi akılcı bir karar olacaktır.

Tablo 34: Yunanistan Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	14,81	8,66	Şubat 2006, Ekim 2007, Şubat 2009, Haziran 2010, Mayıs 2012
Birinci Fark	7,74	9,02	

Tablo 35: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	14,84	8.51	Mart 2006, Aralık 2007, Mart 2009, Nisan 2010, Ocak 2012
Birinci Fark	9, 14	9,17	

Komşu ülkeler olan Türkiye ve Yunanistan borsalarının entegrasyonunun incelendiği bu aşamada ise yine iki ülkeye ilişkin seriler seviyelerinde birim köke sahip, birinci farklarında durağan görülmektedir.

Tablo 36: Türkiye-Yunanistan Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,92**	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Mayıs 2006, Ocak 2008, Temmuz 2009, Ekim 2010, Aralık 2011

Not: *, **, *** sembelleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Komşu ülkeler olması ve bu bakımdan ticari ilişkilerinin kuvvetli olması her zaman muhtemel olan Türkiye ve Yunanistan borsalarının paralel hareket etmesi beklenen bir sonuçtur. Tablo 36’da görülen sonuçlarda bu beklentileri doğrulamaktadır. Zira Türkiye ve Yunanistan borsası eşbütünleşik bir ilişkiye sahiptir.

Tablo 37: İrlanda Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	13,73	9,33	Haziran 2001, Ocak 2003, Mayıs 2007, Şubat 2009, Eylül 2011
Birinci Fark	5,98	8,30	

Tablo 38: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	30,42	9,09	Haziran 2001, Kasım 2002, Mayıs 2004, Aralık 2007, Mayıs 2009
Birinci Fark	9,09	9,17	

Bir başka OECD ülkesi olan İrlanda Cumhuriyeti borsası içinde birim kök testi sonuçları değişmemektedir. Tablo 37 ve tablo 38’de görülen sonuçlara göre hem Türkiye hem de İrlanda borsaları birinci fark alma işlemi sonrasında durağanlaşmaktadırlar.

Tablo 39: Türkiye-İrlanda Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-6,47	-7,55 (%1); -7,00 (%5); -6,71 (%10)	Kasım 2000, Ekim 2001, Ocak 2008, Eylül 2009

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Türkiye ve İrlanda borsaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisini gösteren bulgular tablo 39’da yer almaktadır. Buna göre Türkiye ve İrlanda borsaları uzun dönemde entegre bir yapıya sahip değildir. Bu da yatırımcıya bir başka portföy çeşitlendirme alternatifi sunmaktadır. Yani Türkiye borsasına yatırım yapan bir kişi İrlanda borsasına da yatırım yaparak riskini minimize edebilir.

Tablo 40: Finlandiya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	30,80	9,16	Eylül 2001, Mart 2003, Eylül 2007, Nisan 2009, Nisan 2011
Birinci Fark	6,67	9,02	

Tablo 41: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	30,42	9,09	Haziran 2001, Kasım 2002, Mayıs 2004, Aralık 2007, Mayıs 2009
Birinci Fark	9,09	9,17	

Tablo 40 ve tablo 41’den elde edilen bulgulara göre hem Finlandiya hem de Türkiye borsaları seviyelerinde birim köke sahip, birinci farklarında durağanlaşan bir yapıya sahiptir.

Tablo 42: Türkiye-Finlandiya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,08**	-7,55 (%1); -7,00 (%5); -6,71 (%10)	Nisan 2001, Mayıs 2006, Temmuz 2009, Temmuz 2011

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Öte yandan eşbütünleşme ilişkisi sonuçları ise bu iki borsanın %95 güvenilirlikle uzun dönemde birlikte hareket ettiklerini göstermektedir. Buna göre Türkiye ve Finlandiya borsaları arasında portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün değildir.

Tablo 43: Yeni Zelanda Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	12,70	9,26	Mayıs 2005, Eylül 2007, Şubat 2009, Mart 2010, Haziran 2012
Birinci Fark	7,44	8,55	

Tablo 44: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	16,09	9,16	Nisan 2006, Aralık 2007, Mart 2009, Şubat 2010, Temmuz 2011
Birinci Fark	8,80	8,92	

Yeni Zelanda ve Türkiye Borsalarına ilişkin birim kök test sonuçlarına bakıldığında ise yine diğer ülkelerin birim kök testi sonuçlarından bir farklılık görülmemektedir. Seriler seviyelerinde birim köklü, birinci farklarında ise durağan olarak görülmektedir.

Tablo 45: Türkiye-Yeni Zelanda Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-5,54	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Ekim 2005, Mayıs 2006, Kasım 2007, Nisan 2010, Ocak 2012

Not: *, **, *** sembelleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Bu iki borsaya ilişkin eşbütünleşme analizi sonuçları ise yine beklendiği gibi çıkmıştır. Zira bu iki ülkenin ekonomik ve finansal ilişkilerinin çok kuvvetli olması beklenmemektedir. Bu doğrultuda eşbütünleşme analizi sonuçları da iki borsanın uzun dönemde entegre olmadığına işaret etmektedir. Söz konusu sonuçlar Tablo 45’de görülmektedir. Analize ilişkin test istatistiği kritik değerlerin altındadır ve bu bulgu iki piyasanın eşbütünleşik yapıda olmadığını göstermektedir.

Tablo 46: Güney Kore Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	20,91	9,06	Şubat 1999, Eylül 2000, Nisan 2003, Nisan 2005, Mayıs 2008
Birinci Fark	5,78	8,68	

Tablo 47: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	18,06	8,79	Mayıs 2000, Ocak 2002, Temmuz 2007, Mart 2009, Kasım 2010
Birinci Fark	5,89	9,37	

Yeni Zelanda’ya benzer şekilde Türkiye ile ekonomik ve finansal ilişkileri pek kuvvetli olmayan bir başka ülke Güney Kore’nin Türkiye ile eşbütünleşme ilişkisinin incelendiği bu aşamada ise yine ilk olarak birim kök testi sonuçları sunulmuştur. Serilerin seviyelerinde birim köke sahip, birinci farklar alındığında ise durağanlaştıkları görülmektedir.

Tablo 48: Türkiye-Güney Kore Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-5,77	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Eylül 1998, Şubat 2003, Nisan 2004, Mayıs 2006, Ağustos 2009

Not: *, **, *** sembelleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Bu iki borsanın kuvvetli olmayan ilişkilerini doğrular nitelikte aralarındaki eşbütünleşme analizi de anlamsız olarak ortaya çıkmaktadır. Tablo 48'deki Maki eşbütünleşme testine göre bu iki borsa uzun dönemde koentegre bir yapıya sahip değildir. Yani Türkiye borsalarına yatırım yapan yatırımcılar riskini minimize etmek için Güney Kore borsası KOSPI'ye yatırım yapmak suretiyle portföy çeşitlendirmesi sağlayabilir.

Tablo 49: İtalya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	14,86	8,94	Kasım 1999, Mart 2003, Nisan 2007, Şubat 2009, Nisan 2011
Birinci Fark	6,09	9,62	

Tablo 50: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	23,57	9,13	Haziran 1999, Ocak 2001, Eylül 2002, Şubat 2006, Mart 2009
Birinci Fark	5,98	9,35	

Bir başka ilişki ise Türkiye ve İtalya borsaları arasında araştırılmıştır. Bu bağlamda Türkiye ve İtalya borsalarına ilişkin birim kök testi sonuçları Tablo 49 ve Tablo 50'da görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre her iki piyasaya ait seri de seviyelerinde birim köke sahip, birinci farklarında durağandır.

Tablo 51: Türkiye-İtalya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-6,61	-7,55 (%1); -7,00 (%5); -6,71 (%10)	Aralık 1999, Nisan 2001, Şubat 2004, Eylül 2009

Not: *, **, *** simgeleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Bu iki ülke arasındaki eşbütünleşme ilişkisine ilişkin sonuçlar ise Tablo 51’de görülmektedir. Buna göre BİST ve FTSE-MIB borsaların entegre bir yapıya sahip değildir. Buna bağlı olarak Türkiye borsasına yatırım yapan bir kişi ya da kurum FTSE MIB’e yatırım yaparak riskini minimize edebilme şansını yakalayabilir.

Tablo 52: Avustralya Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	14,63	8,61	Ocak 2003, Ekim 2007, Şubat 2009, Nisan 2010, Eylül 2011
Birinci Fark	7,65	9,14	

Tablo 53: Türkiye Carrion-i Sylvestre Birim Kök Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
Seviye	21,36	9,26	Temmuz 2003, Şubat 2006, Aralık 2007, Mart 2009, Mayıs 2011
Birinci Fark	8,39	8,48	

Son incelenen ülke ise Avustralya’dır. Bu ülkeye ve onun veri tarihlerine uygun alınan Türkiye verilerinin birim kök sonuçları diğer ülkelerden farklı çıkmamıştır. Seriler seviyede birim köklü, birinci farkta durağandır.

Tablo 54: Türkiye-Avustralya Maki Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değer	Kırılma Tarihi
-7,65**	-8,00 (%1); -7,41 (%5); -7,11 (%10)	Temmuz 2003, Mayıs 2006, Temmuz 2007, Aralık 2009, Ekim 2012

Not: *, **, *** sembelleri sırasıyla % 1, % 5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 54'de görüldüğü üzere Türkiye ve Avustralya borsası uzun dönem eşbütünleşik bir yapıya sahiptir. Çünkü analizden elde edilen test istatistiği kritik değerlerden % 5 güven düzeyinde büyüktür. Böyle bir durumda Türkiye borsasına yatırım yapan bir kişi Avustralya borsasına yatırım yapmak suretiyle portföy çeşitlendirmesi olanağı sağlayamayacaktır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Geleneksel portföy teorisi 1950’li yıllara kadar gerek teoride gerekse uygulamada geniş yer bulmuştur. Ancak bu teorinin bilimsel dayanağının olmaması ve nicel bilgileri yeterince kullanmaması sebebiyle birçok eleştiri almasına sebep olmuştur. Bu bağlamda Harry Markowitz tarafından geliştirilen portföy teorisi ortaya atılmıştır. Bu teoriye göre portföy kapsamındaki hisse senedi sayısının arttırılması riski azaltmak için kendi başına hiçbir anlam ifade etmemektedir. Önemli olan portföy kapsamına alınan menkul kıymetler arasındaki korelasyonun negatif yönlü olmasıdır. Bu bağlamda menkul kıymetler arasındaki ilişkinin yönünün belirlenmesi önemli bir araştırma konusu olmuştur.

Bu çalışmada Borsa İstanbul’a yatırım yapacak bir kişinin hangi OECD ülke (Amerika, İsveç, Avusturya, Belçika, Kanada, Fransa, Almanya, Hollanda, İsviçre, Meksika, Japonya, İngiltere, İspanya, Danimarka, Yunanistan, İrlanda, Finlandiya, Yeni Zelanda, Güney Kore, İtalya, Avustralya) borsasına yatırım yaparak riskini düşürebileceği araştırılmıştır. Serilerin durağanlık mertebeleri Carrion-i Sylvestre (2009) birim kök testi ile tespit edilmiştir. Türkiye borsası ile her bir borsanın uzun dönemdeki entegrasyonu ise Maki (2012) eşbütünleşme testi ile belirlenmiştir. Elde edilen bulguların genel bir özeti Tablo 55’de sunulmaktadır.

Genel değerlendirme sonucunda elde edilen bulgulara göre Borsa İstanbul ile 14 OECD ülkesi arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisinin olduğu görülmüştür. Diğer 7 OECD ülkesi ise Borsa İstanbul arasında ise herhangi bir eşbütünleşme bulgusuna rastlanmamıştır.

Tablo 55’de görüleceği üzere Borsa İstanbul’a yatırım yapacak olan bir yatırımcı incelenen ülkeler arasından Almanya, Hollanda, Danimarka, İrlanda, Yeni Zelanda, Güney Kore veya İtalya Borsası’nda yatırımlarını çeşitlendirmeyi amaçlaması durumunda yumurtaları aynı sepete koymama amacını gerçekleştirecektir. Böyle bir durumda Borsa İstanbul ile birlikte bu 7 borsadan herhangi birine yatırım yapacak olan kişi riskini düşürebilecek ve normalin üzerinde getiri elde edebilecektir. Öte yandan Borsa İstanbul ile birlikte Amerika, İsveç, Yunanistan, Belçika, Avusturya, Kanada, Fransa, İsviçre, Meksika, Japonya, İngiltere, İspanya, Finlandiya veya Avustralya borsalarından birine yatırım yapan bir kişi geleneksel portföy teorisinde olduğu gibi elindeki hisse sayısını arttırmaktan başka bir şey yapmamış olacaktır. Zira Borsa

İstanbul ile bu ülke borsaları arasında uzun dönemde koentegre bir yapı söz konusudur. Bu sebeple Borsa İstanbul ile birlikte bu ülke borsalarına yatırım yapmak riski düşürmeyecek ve normalin üzerinde getiri sağlamayacaktır.

Tablo 55: Genel Değerlendirme

İlişki	Borsalar Arasında Eşbütünleşme Var mı?	Portföy Çeşitlendirme Yapılabilir mi?
BİST – NYSE	Var	Hayır
BİST – OMX Nordic	Var	Hayır
BİST – ATX	Var	Hayır
BİST – BEL 20	Var	Hayır
BİST – TSX 60	Var	Hayır
BİST – CAC 40	Var	Hayır
BİST – DAX	Yok	Evet
BİST – AEX	Yok	Evet
BİST – SMI	Var	Hayır
BİST – BOLSA	Var	Hayır
BİST – NIKKEI 225	Var	Hayır
BİST – FTSE	Var	Hayır
BİST – IBEX 35	Var	Hayır
BİST – OMX Copenhagen	Yok	Evet
BİST – ATHEX 20	Var	Hayır
BİST – ISEQ	Yok	Evet
BİST – OMX Helsinki 25	Var	Hayır
BİST – NZX 50	Yok	Evet
BİST – KOSPI	Yok	Evet
BİST – FTSE MIB	Yok	Evet
BİST – ASX	Var	Hayır

Kaynakça: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Elde edilen sonuçlar Yılcı ve Öztürk (2010) ile Zeren ve Koç'un (2013) çalışmalarıyla örtüşmekte olup, bu durum elde edilen bulguların doğruluğunu kuvvetlendirmektedir.

Yapılacak gelecek çalışmalarda, panel eşbütünleşme tekniklerini kullanarak ülkeler arasındaki yatay kesit bağımlılığını dikkate alınması daha gelişmiş bulguların elde edilmesini sağlayabilecektir. Bunun yanında ardışık panel seçim metodu kullanılarak panele ilişkin elde edilecek bulgular zaman serilerinde olduğu gibi ülke bazında ayrıştırılabilir. Bu sayede hem ülkeler arası etkileşim hesaba katılmış olacak hem de her bir ülke için portföy çeşitlendirmesi hakkında yargıya ulaşılabilecektir.

KAYNAKÇA

- Abay, R. (2013). Markowitz Karesel Programlama ile Portföy Seçimi: İMKB 30 Endeksinde Riskli Portföylerin Seçimi, Çukurova Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 2, 175-194
- Aksoy, M. H. (2007). Uluslararası Portföy Çeşitlendirmesi ve Bir Türkiye Uygulaması, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, İstanbul.
- Armenau, D., C., A. Doia, M. Hancila, S. Cioaca (2013). The Analysis of the Correlation Intensity Between Emerging Market During Economic Crisis, *Romanian Statistical Review Supplement*, 61, 2, 307-318
- An, L. Ve D. Brown (2010). Equity Market Integration between the US and BRIC Countries: Evidence from Unit Root and Cointegration Test, *Research Journal of International Studies - Issue 16*,
- Atan, M., D. Boztosun ve M. Kayacan (2005). Arbitraj Fiyatlama Modeli Yaklaşımının İMKB’de Test Edilmesi, *9.Ulusal Finans Sempozyumu*, 29-30 Eylül, Nevşehir.
- Babecký, J., L. Komárek ve Z. Komárková (2012). Integration of Chinese and Russian Stock Markets with World Markets: National and Sectoral Perspectives, *BOFIT Institute for Economies in Transition Bank of Finland Discussion Papers 4*,
- Başoğlu, U., A. Ceylan ve İ. Parasız (2009). *Finans (Teori, Kurum ve Araçlar)*, Ekin Yayınevi, 2. Baskı
- Baykan, G. (2010). Portföy Yönetimi ve İMKB’de Bir Uygulama, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Bekçi, İ. (2001). Optimal Portföy Oluşturulmasında Bulanık Doğrusal Programlama Modeli ve İMKB’de Bir Uygulama, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta

- Ben-David, D., R. L. Lumsdaine, ve D. H. Papell (2003). Unit Roots, Postwar Slowdown and Long-run Growth: Evidence From Two Structural Breaks, *Empirical Economics*, 28, 2, 303-319
- Berberoğlu, M. (2009). Mortgage-İpotekli Konut Finansman Sistemi ve Bu Sistemin Türkiye’de Uygulanabilirliđi, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 1, 2, 119-146
- Bierens, H. J. (1997). Nonparametric Cointegration Analysis, *Journal of Econometrics*, 77, 379-404
- Bozoklu, Ő. ve İ. M. Saydam (2010). BRIC Ülkeleri ve Türkiye Arasındaki Sermaye Piyasaları Entegrasyonunun Parametrik ve Parametrik Olmayan EŞbütünleşme Testleri ile Analizi, *Maliye Dergisi*, Sayı: 159, Temmuz-Aralık
- Boztosun, D. ve T. Çelik (2011). Türkiye Borsasının Avrupa Borsaları ile EŞbütünleşme Analizi, *Süleyman Demirel University The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 16, 1, 147-162
- Canarella, G., S. P. Miller ve S. K. Pollard (2009). Dynamic Stock Market Interactions between the Canadian, Mexican, and the United States Markets, *The NAFTA Experience*, Nova Science Publishers
- Caporale, G.M., B. Erdogan ve V. Kuzin (2009). Testing for Convergence in Stock Markets: A Non-Linear Factor Approach, *Cesifo Working Paper* No. 2845
- Cebeci, M. (2011). Bulanık Doğrusal Programlama ile Portföy Optimizasyonu, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Chang, T. ve Y. C. Lu (2006). Equity Diversification in Two Chinese Share Markets: Old Wine and New Bottle, *Economics Bulletin*, 7(4), 1-7
- Chang, T. ve H. W. Tzeng (2009). International Equity Diversification Between the United States and its Major Trading Partners: Nonparametric Cointegration Test, *International Research Journal of Finance and Economics*, 32, 139-147

- Çetin, A. C. (2007). Markowitz Kuadratik Programlama ile Optimal Portföy Seçimi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12, 1, 63-81
- Çetin, M. Ş. (2008). Uluslararası Sermaye Hareketlerinin Gelişmekte Olan Ülkelere Olası Etkileri: Türkiye Örneği, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, , Isparta
- Çetinceli, K. (2012). Doğrusal Programlama ile Portföy Optimizasyonu ve İMKB-30 Endeksi Üzerine Bir Uygulama, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta
- Dalbudak, Z. İ. (2014). Portföy Riskinin Ölçülmesine İstatistiksel Bir Yaklaşım: Riske Maruz Değer Analizi ve Farklı Portföyler Üzerine Uygulama, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir
- Delice, G. (2000). Uluslararası Finansal Sermaye Akımlarını Belirleyen Faktörler, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 55, 1
- Demir, T. (2013). Modern Portföy Kuramına Göre Optimum Portföyün Oluşturulması ve İMKB Üzerine Uygulaması, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Demir, Y. ve G. G. Yağcılar (2009). İMKB’de İşlem Gören Banka Hisse Senetlerinin Getirilerini Etkileyen Faktörlerin Arbitraj Fiyatlama Modeli ile Belirlenmesi, *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 1, 2, 36-51
- Demir, Y. ve H. B. Önem (2012). Kobilerin Finansal Risk Algı Düzeyine Yönelik Bir Araştırma: Isparta-Burdur İlleri Örneği, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8, 16, 23-40
- Demireli, E. (2007). Finansal Yatırım Kararlarında Risk Unsuru ve Riske Maruz Değer, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9, 1, 122-134

- Demirelli, Y. (2014). Yapay Zekâ Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Portföy Optimizasyonu ve İMKB Üzerine Bir Uygulama, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Demirtaş, Ö. ve Z. Güngör (2004). Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine Yönelik Uygulama, *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 1, 4, 103-109
- Dickey, D. A. ve W. A. Fuller (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Journal of the American Statistical Society*, 75, 427-431
- Ege, İ., E. E. Topaloğlu ve D. Coşkun (2011). Türkiye'deki Emeklilik Yatırım Fonlarının Yatırım Performanslarının Analizi, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3, 1, 79-89
- Emir, M. ve A. Kurtaran (2005). Doğrudan Yabancı Yatırım Kararlarında Politik Risk unsuru, *Muhasebe ve Finans Dergisi*, 28, Ekim
- Eren, Ö. ve M. Çıkrıkçı (2014). Monte Carlo Simülasyonu ile Beklenmeyen Operasyonel Kayıpların Tahmini, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4, 2, 349-361
- Fadhlaouia, K., M. Bellalab, A. Dheryc ve M. Zouaouil (2008). An Empirical Examination of International Diversification Benefits in Central European Emerging Equity Markets, *International Journal of Business*, 13(4)
- Fahami, N.A. (2011). The Structure of Linkages and Causal Relationships Between BRIC and Developed Equity Markets, *International Conference on Information and Finance*, Singapoure.
- Göçer İ., M. Mercan ve O. Peker (2013). Kredi Hacmi Artışının Cari Açığa Etkisi: Çoklu Yapısal Kırımlı Eşbütünleşme Analizi, *Ekonometri ve İstatistik*, 18, 1-17

- Göksu, A. (2013). Portföy Yatırım Kararlarında Davranışsal Finansın Etkisi: Borsa İstanbul Uygulaması, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Gregory, A. W. ve B. E. Hansen (1996). Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts. *Journal of Economics*, 70, 99-126
- Guidi, F. (2012). Cointegration Relationship and Time Varying Co-Movements among Indian and Asian Developed Stock Markets, *International Review of Financial Analysis*, 21, 10–22
- Güler, S. (2005). Portföy Yönetiminde Sistemik Olmayan Risk ve Hisse Senedi Getirisi İlişkisi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- Gümüş, F. B. ve K. Üngir (2014). 2008-2012 Dönemi Arası Türk Yatırım Fonlarının Portföy Performansı Analizi, *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2, 3, 139-163
- Haklı, Z. (2006). Tamsayılı Doğrusal Programlama Modeli ile Optimal Portföy Oluşturma ve İMKB’de Bir Uygulama, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta
- Huang, B.N., C. W. Yang ve J. W. Hu (2000). Causality and Cointegration of Stock Markets among the United States, Japan, and the South China Growth Triangle, *International Review of Financial Analysis*, 9: 3, 281-297
- İbicioğlu, M. ve A. Kapusuzoğlu (2011). İMKB ile Avrupa Birliği Üyesi Akdeniz Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasalarının Entegrasyonunun Ampirik Analizi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11, 3, 85-102
- Kalfa, V. R. (2010). Portföy Analizi ve Doğrusal Programlama Metodu ile İMKB’de Bir Uygulama, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın
- Karan, M. B. (2011), *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, Gazi Kitabevi, 3. Baskı

- Karatepe, Y. ve A. Erken Çelik (2007). İMKB’de İşlem Gören Çimento Sektörü Hisse Senetleri Üzerindeki Satışlar/Fiyat Oranı Etkisi, Ankara Üniversitesi, *Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 62-2, 59-74
- Kaya, C. (2012). Doğrusal Olmayan Programlama ile Portföy Analizi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Kayahan, C. (2007). Reel Sektörde Riske Maruz Değer (RMD) Yöntemi ile Ölçülen Kur Riskine Karşılık Vadeli İşlem Kontratlarının Kullanılması, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Kayahan, C. ve Y. Topal (2009). Tarihsel Riske Maruz Değer (RMD) Finansal Riskleri Açıklamada Yeterli midir ?, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14, 1, 179-198
- Kayalidere, K. (2009). Alternatif Portföy Seçim Modelleri ve Performanslarının Analizi (İMKB Uygulamaları), *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa
- Kırlı, M. (2006). Halka Açık Olmayan Şirketlerde Sistemik Risk Ölçütü Beta Katsayısının Tahmin Edilmesi, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 13, 1, 121-134
- Korkmaz, T. ve H. Uyguntürk (2008). Türkiye’de Emeklilik Fonları ile Yatırım Fonlarının Performans Karşılaştırması ve Fon Yöneticilerinin Zamanlama Yetenekleri, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 1, 114-147
- Korkmaz, T., B. Yıldız ve R. İ. Gökbulut (2010). FVFM’nin İMKB Ulusal 100 Endeksindeki Geçerliliğinin Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39, 1, 95-105.
- Korkmaz, T. ve A. Ceylan (2010). *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*, Ekin Yayınevi, 5. Baskı.

- Korkmaz, T., N. Aydın ve G. Sayılğan (2013). *Portföy Yönetimi*, Açıköğretim Fakültesi Yayını, 1. Baskı
- Kuğu, T. D. (2004). Finansman Yöntemi Olarak Risk Sermayesi, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 11, 2, 141-153.
- Kwiatkowski, D., P. C. B. Phillips, P. Schmidt ve Y. Shin (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root, *Journal of Econometrics*, 54 (1-3) 159-178.
- Lafuente, J.A. ve J. Ordóñez (2007), The Effect of The Emu on Short and Long-Run Stock Market Dynamics: New Evidence On Financial Integration, *International Journal of Financial Markets and Derivatives*, 1, 1, 75-95
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and The Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets, *The Review of Economics and Statistics*, 47, 1, 13-37.
- Maki, D. (2012). Tests for Cointegration Allowing for an Unknown Number of Breaks, *Economic Modelling*, 29, 2011-2015
- Mandacı, P. E. (2003). Türk Bankacılık Sektörünün Taşıdığı Riskler ve Finansal Krizi Aşmada Kullanılan Risk Ölçüm Teknikleri, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5, 1, 67-84.
- Markowitz H. (1952). Portfolio Selection, *The Journal of Finance*, 7, 1, 77-91,
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market, *Econometrica*, 34, 4, 768 783.
- Moustafa, Y. (2007). Portföy Yönetimi ve Finansal Varlık Fiyatlama Modelinde Risk Getiri İlişkisi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- Okay, E. (2002). Türk Bankacılık Sektöründe Risk ve Kriz, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi*, 95-122.

- Onour, I. (2009). Financial Integration of North Africa Stock Markets, *API-Working Paper Series 0908*, Arab Planning Institute - Kuwait, Information Center,
- Özdemir, Z. (2005). Dış Ticaret Finansman Tekniklerinden Faktoring ve Forfaiting İşlemleri, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 10, 2, 194-224.
- Phillips, P. C. B. ve S. Ouliaris (1990). Asymptotic Properties of Residual Based Tests for Cointegration. *Econometrica*, 58, 165–193.
- Phillips, P. C. B. ve P. Perron (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regressions, *Biometrika*, 75, 335–346.
- Pekkaya, M. (2011). ARFIMA ve FIGARCH Yöntemlerinin Markowitz Ortalama Varyans Portföy Optimizasyonunda Kullanılması: İMKB-30 Endeks Hisseleri Üzerine Bir Uygulama, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak,
- Pelitli, D. (2007). Portföy Analizinde Bulanık Mantık Yaklaşımı ve Uygulama Örneği, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli
- Saldanlı, A. (2012). Kurumsal Yönetim Endeks Performansının Analizi, *Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8, 8, 137-154
- Samırkaş, M.C. ve H. Düzakın (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasının Avrasya Borsaları ile Entegrasyonu, *Akademik Bakış Dergisi*, 35 Mart – Nisan,
- Saraç, M. (2012). *Finansal Yönetim*, Sakarya Kitabevi, Sakarya, 1. Baskı
- Sarıtaş, H. (2007). Türkiye ve Avrupa Birliği Piyasaları Arasındaki Korelasyon Düzeyinin İncelenmesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22, 2, 325-337.
- Sayım, F. ve V. Aydın (2011). Hizmet Sektörü Özellikleri ve Sistemik Olmayan Risklerin Sektör Menkul Kıymetleri ile Etkileşimine Dair Teorik Bir Çalışma, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29, 245-262.

- Sevinç, E. (2014). Makroekonomik Değişkenlerin BİST-30 Endeksinde İşlem Gören Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkilerinin Arbitraj Fiyatlama Modeli Kullanarak Belirlenmesi, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 43, 2, 271-292.
- Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices – A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, 19, 3, 425-442.
- Sharpe, W. (1966). Mutual Fund Performance, *The Journal of Business*, 39, 1, 2,
- Sümer, K., K. ve A. Hepsağ (2007). Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri Çerçevesinde Piyasa Risklerinin Hesaplanması: Parametrik Olmayan Yaklaşım, *Bankacılık Dergisi*, 62, 3-24.
- Teker, S., E. Karakurum ve O. Tav (2008). Yatırım Fonlarının Risk Odaklı Performans Değerlemesi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9, 1, 89-105
- Topal, Y. ve K. İlarıslan (2009). Portföy Optimizasyonu Bağlamında Tanjant Portföyleri: İMKB 30 İşletmelerinden Bir Örnek, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11, 1, 219-247.
- Tuna, G. (2011). Portföy Seçimi İçin Kovaryans Matrisi Tahmini: İMKB’de Minimum Varyanslı Portföy Uygulaması, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya,
- Tuna, G. ve V. E. Tuna (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Sistemik Risk: Geleneksel Beta Katsayısına Karşı Aşağı Yönlü Beta Katsayısı, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 5, 1, 189-205.
- Uğurlu, M. (2012). Portföy Yönetiminde Sistemik Olmayan Riski Azaltacak Bir Doğrusal Programlama Modeli Önerisi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta
- Usta, Ö. ve E. Demireli (2010). Risk Bileşenleri Analizi: İMKB’de Bir Uygulama, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 12, 25-26.

- Üner, F. (2011). Ortalama-Varyans Modeline göre Portföylerin Oluşturulması ve Optimal Portföyün Belirlenmesi Üzerine İMKB 100 Endeksi için Ampirik Bir Çalışma, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul,
- Vuran, B. ve T. Akkum (2005). Türk Sermaye Piyasasındaki Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlama Modeli ile Analizi, *İktisat, İşletme ve Finans*, 20, 233, 28-45.
- Yılandıcı, V. ve Z. A. Öztürk (2010). Türkiye ile En Büyük Beş Büyük Ticaret Ortağının Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisinin Analizi: Yapısal Kırılmalı Birim Kök ve Eşbütünleşme Analizi, *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, 36, 261-279
- Yılandıcı, V. (2013). Finansal Ekonometri Eğitimi, Sakarya Üniversitesi, Ağustos
- Yolaş Vurur, N. S. (2009). Basel Uzlaşısı Çerçevesinde Kobilerde Kredi Derecelendirme Notu Uygulaması, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Yörük, N. (2000). Arbitraj Fiyatlama Modelinde Risk Unsurları, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14, 1, 87-99.
- Zeren, F. ve M. Baygın (2015). Genetik Algoritmalar ile Optimal Portföy Seçimi: BİST 30 Örneği, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7, 1, 309-324.
- Zeren F. ve M. Koç (2013) Analyzing Integration between Stock Market of Turkey and G8 Nations with Maki Cointegration Test, *Journal of Applied Finance and Banking*, November, 3, 6, 135-142
- Zeynel, E. (2008). Vadeli İşlem Piyasalarında Endeks Sözleşmeleri Kullanımına Dayalı Korunma Etkinliği (Hedging Effectiveness): Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Üzerine Bir Uygulama, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

Zivot, Eric ve D. W. K. Andrews (1992), Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis, *Journal of Business & Economic Statistics*, 10, 3, 251-270

ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Dođanhisar'da doğan Ayşe Gül ÖZERALP ZEREN; ilk, orta ve lise eğitimini bu ilde tamamladıktan sonra 2008 yılında Sakarya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi İşletme Bölümü'nü kazandı ve 2012 yılında buradan mezun oldu. Yine 2012 yılında aynı üniversitenin Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı'nda yüksek lisans programına başladı. Halen bu programda tez aşamasında öğrenimini sürdürmektedir.