

**T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME
ANABİLİM DALI**



**AMERİKAN DEPO SERTİFİKASI GETİRİ VE VOLATİLİTE
İLİŞKİSİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER
ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

Doktora Tezi

Barış AKKAYA

**Danışman
Prof. Dr. Turhan KORKMAZ**

AĞUSTOS-2023, MERSİN

**T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME
ANABİLİM DALI**

**AMERİKAN DEPO SERTİFİKASI GETİRİ VE VOLATİLİTE
İLİŞKİSİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÜZERİNE
BİR UYGULAMA**

Doktora Tezi

**Hazırlayan
Barış AKKAYA
ORCID No:0000-0003-3586-9913**

**Danışman
Prof. Dr. Turhan KORKMAZ
ORCID No: 0000-0001-5468-2279**

AĞUSTOS-2023, MERSİN

ÖZET

AMERİKAN DEPO SERTİFİKASI GETİRİ VE VOLATİLİTE İLİŞKİSİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Bir firmanın yabancı bir ülke piyasasında işlem görmek için ihraç ettiği pay senetlerine depo sertifikalar denir. Uluslararası portföy çeşitlendirmesinde önemli bir yeri olan depo sertifikalar ABD borsalarında ADR (American Depositary Receipts) olarak isimlendirilir. Bu çalışmanın amacı, New York Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören gelişmiş ve gelişmekte olan ülke firmalarına ait depo sertifikalarının getirileri ile kendi ülke piyasasındaki getirileri arasında bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu amaçla 3 gelişmiş ülke ve 5 gelişmekte olan ülkeden toplam 24 firmaya ait 2002-2018 yılları arasında haftalık getiri serileri kullanılarak nedensellik ilişkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Nedensellik ilişkisinin varlığının tespiti için Hong (2001) tarafından geliştirilen ortalama ve varyansta nedensellik testi uygulanmıştır. Ortalama nedensellik test sonuçlarına göre, Hindistan ve Almanya'dan birer firma ile Güney Afrika'dan iki firma için ADR'dan pay senedi getirisine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken Arjantin, Çin ve Japonya'dan birer firma için pay getirisinden ADR getirisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca İngiltere'de bir firma için karşılıklı bir ortalama nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir. Varyansta nedensellik testi sonuçlarında ise Almanya ve Güney Afrika'dan birer firma için ADR getirisinden pay senedi getirisine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, Almanya için bir firma İngiltere ve Japonya'dan iki firma için pay senedi getirisinden ADR getirisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca Arjantin ve Japonya'dan birer firma için karşılıklı bir varyansta nedensellik ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Amerikan Depo Sertifikası, Nedensellik, Varyansta Nedensellik Testi, Hong Testi

Danışman: Prof. Dr. Turhan KORKMAZ, İşletme Anabilim Dalı, Mersin Üniversitesi, Mersin.

ABSTRACT

AMERICAN DEPOSITORY RECEIPTS RETURN AND VOLATILITY RELATIONSHIP: AN APPLICATION ON DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES

Stock certificates issued by a firm to be traded in a foreign market are called depository receipts. Depository receipts, which have an important place in international portfolio diversification, are called ADR (American Depositary Receipts) in the US stock exchanges. The aim of this study is to determine whether there is a causal relationship between the returns of American Depositary Receipts (ADR) of developed and developing country companies traded in the New York Stock Exchange and their returns in their own country market. For this purpose, a causal relationship was tried to be determined by using weekly return series between 2002-2018 belonging to a total of 24 companies from 3 developed countries and 5 developing countries. To determine the existence of a causal relationship, the causality test in mean and variance developed by Hong (2001) was applied. According to the causality-in-mean test results, while a causal relationship from ADR to stock returns was found for one firm each from India and Germany, and two firms from South Africa, and a unidirectional causality relationship from stock return to ADR return has been determined for one firm each from Argentina, China, and Japan. In addition, a bidirectional causal relationship was observed in a mean for a firm in England. In the causality-in-variance test results, while a causality relationship from ADR return to stock returns was determined for one firm each from Germany and South Africa, a unidirectional causal relationship from stock returns to ADR return was determined for one firm from Germany and two firms each from England and Japan. In addition, it has been observed that there is a bidirectional causality-in-variance relationship for one firm each from Argentina and Japan.

Keywords: American Depositary Receipts, Causality, Causality-in-Variance Test, Hong Test

Advisor: Prof. Dr. Turhan KORKMAZ, Department of Business Administration, Mersin University, Mersin.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın en başından beri tüm aşamalarda yardımını ve desteğini esirgemeyen, bilgi ve tecrübesini aktaran zor süreçlerde motive eden emeğini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim tez danışmanım Prof. Dr. Turhan Korkmaz'a sonsuz saygılarımı ve şükranlarımı sunarım.

Çalışmamın uygulama bölümünde destek olan ve yön gösteren Prof. Dr. Emrah İsmail Çevik hocama saygılarımı sunar, analizlerde dikkat etmem gereken noktalarla ilgili olarak bilgisinden faydalandığım Doç.Dr. Tuğba Nur'a teşekkür ederim. Tez izleme komitemde yer alarak değerli görüşleri ile araştırmanın şekillenmesini sağlayan Prof. Dr. Erdinç Karadeniz ve Doç. Dr. Tuncay Turan Turaboğlu hocalarıma teşekkür ederim.

Ayrıca tezin birçok aşamasında bana yön gösteren doktora dönem arkadaşım Dr. Öğr. Üyesi Fatih Günay'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak doktora sürecinde maddi manevi desteğini benden esirgemeyen eşime teşekkür ederim ve zamanlarını aldığım oğlum Saki ve kızım Akasya'ya sonsuz sevgilerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	i
ONAY	ii
ETİK BEYAN	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	...
ŞEKİLLER DİZİNİ	...
KISALTMALAR ve SİMGELER	...
GİRİŞ	1
1. PORTFÖY YÖNETİMİNDE TEMEL KAVRAMLAR	3
1.1. Risk ve Toplam Risk Kaynakları	4
1.1.1. Sistematik Risk	5
1.1.1.1. Satın Alma Gücü Riski	6
1.1.1.2. Faiz Oranı Riski	6
1.1.1.3. Piyasa Riski	6
1.1.1.4. Politik Risk	7
1.1.1.5. Kur Riski	7
1.1.2. Sistematik Olmayan Risk	7
1.1.2.1. Finansal Risk	8
1.1.2.2. İş ve Endüstri Riski	8
1.1.2.3. Yönetim Riski	8
1.2. Portföy Risk ve Getirisi	9
1.2.1. Portföy Riskinin Ölçülmesi	9
1.2.2. Beklenen Getiri	10
1.2.3. Standart Sapma ve Varyans	11
1.2.4. Kovaryans	11
1.2.5. Korelasyon	12
1.3. Portföy Yönetiminde Kuramsal Yaklaşımlar	12
1.3.1. Geleneksel Portföy Teorisi	12
1.3.2. Modern Portföy Teorisi	13
1.3.3. Ortalama-Varyans Modeli	14
1.3.4. Etkin Portföy, Etkin Sınır	14
1.3.5. Kayıtsızlık Eğrileri	15
1.3.6. Optimal Portföy Seçimi	16
2. ULUSLARARASI PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ VE AMERİKAN DEPO SERTİFİKASI (ADR)	18
2.1. Uluslararası Piyasalar Arasındaki Korelasyon	23
2.2. Uluslararası Çeşitlendirme ve Risk	24
2.3. Depo Sertifikası ve Türleri	25
2.3.1. Avrupa Depo Sertifikası (EDR - European Depositary Receipts)	29
2.3.2. Global Depo Sertifikası (GDR - Global Depositary Receipts)	30
2.3.3. Amerikan Depo Sertifikası (ADR-American Depositary Receipts)	31
3. LİTERATÜR İNCELEMESİ	36
4. EKONOMETRİK ÇERÇEVE	44
4.1. Birim Kök Testleri	44
4.1.1. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi	45
4.1.2. Phillips-Perron Birim Kök Testi	45
4.2. GARCH Model	46
4.3. Yapısal Kırılma Testi	47

4.4. Varyansta Nedensellik Testi	48
5. ADR İLE PAY SENELETLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ	50
5.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	50
5.2. Çalışmanın Önemi	50
5.3. Örneklem ve Veri Seti	50
5.4. Araştırmanın Kısıtları	51
5.5. Analiz Sonuçlarına İlişkin Değerlendirmeler	51
5.5.1. Almanya	52
5.5.2. Arjantin	56
5.5.3. Çin	59
5.5.4. Güney Afrika	64
5.5.5. Hindistan	66
5.5.6. İngiltere	69
5.5.7. Japonya	76
5.5.8. Türkiye	81
SONUÇ	84
KAYNAKLAR	86
BENZERLİK RAPORU ÖZET SAYFASI	92
ÖZGEÇMİŞ	93

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Çeşitli Ülke ve Dönemler İtibariyle ADR, Ülke Endeks, MSCI ABD Endeks Getirileri Arasındaki Korelasyon	23
Tablo 2.2. Depo Sertifikalarına İlişkin Çeşitli Küresel İstatistikler	26
Tablo 2.3. Ülkelere Göre Depo Sertifikaları Sayısı (2022)	27
Tablo 2.4. Ülke Bazında New York Borsasında Yer Alan ADR Sayısı	32
Tablo 2.5. ADR Program Türleri	35
Tablo 5.1. Ülke ve Firmalar Listesi	51
Tablo 5.2. Almanya Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	53
Tablo 5.3. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (Almanya)	54
Tablo 5.4. Volatilite Tahmin Sonuçları (Almanya)	55
Tablo 5.5. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Almanya)	56
Tablo 5.6. Arjantin Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	56
Tablo 5.7. Volatilite Tahmin Sonuçları (Arjantin)	57
Tablo 5.8. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Arjantin)	58
Tablo 5.9. Çin Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	60
Tablo 5.10. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (Çin)	61
Tablo 5.11. Volatilite Tahmin Sonuçları (Çin)	62
Tablo 5.12. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Çin)	63
Tablo 5.13. Güney Afrika Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	64
Tablo 5.14. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (Güney Afrika)	65
Tablo 5.15. Volatilite Tahmin Sonuçları (Güney Afrika)	65
Tablo 5.16. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Güney Afrika)	66
Tablo 5.17. Hindistan Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	67
Tablo 5.18. Volatilite Tahmin Sonuçları (Hindistan)	67
Tablo 5.19. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Hindistan)	68
Tablo 5.20. İngiltere Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	70
Tablo 5.21. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (İngiltere)	72
Tablo 5.22. Volatilite Tahmin Sonuçları (İngiltere)	73
Tablo 5.23. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (İngiltere)	75
Tablo 5.24. Japonya Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	77
Tablo 5.25. Volatilite Tahmin Sonuçları (Japonya)	79
Tablo 5.26. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Japonya)	80
Tablo 5.27. Türkiye Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	81
Tablo 5.28. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (Türkiye)	82
Tablo 5.29. Volatilite Tahmin Sonuçları (Türkiye)	82
Tablo 5.30. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Türkiye)	83

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Portföy Yönetim Süreci	3
Şekil 1.2. Risk Bileşenleri	5
Şekil 1.3. Etkin Sınır	15
Şekil 1.4. Risk Üstlenme Durumuna Göre Kayıtsızlık Eğrileri	16
Şekil 1.5. Optimal Portföy Seçimi	16
Şekil 2.1. Uluslararası Çeşitlendirme ile Riskteki Azalma	24
Şekil 2.2. Sponsorlu Depo Sertifikalarının Şirket Ölçeği ve Sektöre Göre Dağılımı (2022)	26
Şekil 2.3. Sponsorsuz Depo Sertifikalarının Şirket Ölçeği ve Sektöre Göre Dağılımı (2022)	27

KISALTMALAR ve SİMGELER

Kısaltma/Simg	Tanım
ADF	Genişletilmiş Dickey-Fuller
ADR	Amerikan Depo Sertifikası
AIC	Akaike Bilgi Kriteri
ARCH	Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
ARMA	Otoregresif Hareketli Ortalama
BİST	Borsa İstanbul Endeksi
DR	Depo Sertifikası
E-GARCH	Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
GARCH	Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
GED	Genelleştirilmiş Hata Dağılımı
ICSS	Yinelemeli Kümülatif Kareler Toplamı
NYSE	New York Stock Exchange
PP	Phillips-Perron
SEC	ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu
VIX	Volatilite Endeksi

GİRİŞ

Sermaye piyasaları, fon ihtiyacı ve fon fazlası olan taraflara çeşitli alternatifler sunmaktadır. Bu alternatiflerden biri, uluslararası piyasalara pay senedi ihracıdır. Bu şekilde firma marka algısını ve kredibilitesini artırmakta ve ulusal piyasalara kıyasla daha düşük maliyetli fon kaynağı sağlamaktadır. Fon tarafları, uluslararası finansal piyasalar aracılığı ile menkul kıymet çeşitliliği ve düşük maliyetli fon sağlamanın yanında risk ve getiri açısından fırsatlar bulmaktadır. Yatırımcılar açısından bu çeşitlilik kendi portföylerinin riskini azaltabilmek için portföy çeşitlendirmesine olanak sağlamaktadır.

Portföy çeşitlendirmesi, portföy riskini azaltmak için menkul kıymetler arasındaki korelasyon ilişkisine bakarak menkul kıymet ekleme işlemidir. Bireysel ve kurumsal yatırımcıların, sermayelerinin yüksek getirinin ve düşük maliyetin olduğu yerlere doğru yönlendirmek istemesiyle, finansal hareketler uluslararası pazarlara taşınmış ve uluslararası portföy çeşitlendirmesi önemi artmıştır. Uluslararası portföy çeşitlendirmesi, yine aynı şekilde portföy riskini azaltmak için yerli menkul kıymetler ile yabancı menkul kıymetler arasındaki korelasyon ilişkisine bakarak, düşük riskli portföy oluşturma işlemidir. Uluslararası çeşitlendirme yapmanın yollarından birisi de, yabancı pay senetlerine depo sertifikası şeklinde yatırım yapmaktır.

Sermaye Piyasası Kurulu'nun yapmış olduğu tanıma göre “ Depo sertifikası, saklama kuruluşlarında saklanan yabancı sermaye piyasası araçlarını temsilen depocu kuruluş tarafından ihraç edilen ve sahibine bu araçların verdiği hakları aynen sağlayan, bunlara özdeş, nominal değeri Türk Lirası olarak veya Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'na günlük alım satım kurları ilan edilen yabancı paralar cinsinden ifade edilen bir sermaye piyasası aracıdır. ”

Depo sertifikası, bir ülke borsasında işlem gören yabancı bir ülke firmasının pay senetlerini temsilen çıkarılan finansal bir varlıktır. Örneğin Borsa İstanbul (BİST)'da payları işlem gören bir Türk şirketi New York Menkul Kıymetler Borsası'na (NYSE) kote olup paylarının işlem görmesini istiyorsa ABD'de bir saklama kuruluşuna paylarını bırakır (yani depo eder). Finansal araçların depo edildiği veya saklandığı kuruluşa “depocu kuruluş” adı verilir. Bu emanete bırakma işlemi için payların mutlaka o ülke borsasına getirilmesi gerekmez. Genelde uluslararası bir banka yerel şubesinde paylarını saklamaya alır. Bu saklama kuruluşu da depo edilen payları temsilen “depo sertifikası” çıkarır.

Depo sertifikaları ilk defa ABD'de 1927 yılında Amerikan Depo Sertifikası (American Depositary Receipts –ADR) olarak ihraç edilmiştir. ABD piyasasında, yabancı pay senetleri ADR'ler aracılığıyla işlem görmektedir. Aynı şekilde Euro bölgesi dışında olan şirketlerin pay senetlerini temsilen Euro üzerinden işlem gören depo sertifikalarına Avrupa Depo Sertifikası (European Depositary Receipts-EDR) denmektedir. ADR ve EDR'lerin bir karışımı olarak hem ABD hem de Avrupa piyasalarında işlem gören depo sertifikasına da Global Depo Sertifikaları (Global Depositary Receipts-GDR) adı verilmektedir. ABD borsalarına kote olmuş ADR'lerin yanı sıra Londra ve Lüksemburg borsalarına kote olmuş GDR'ler depo sertifikası olarak işlem görmektedir. Depo sertifikalarının

sayılarının artması ihraç eden işletmeler kadar onları talep eden yatırımcılar açısından da önem arz etmektedir. Talebin devam edebilmesi için depo sertifikalarının getirileri yanı sıra portföy çeşitlendirme açısından fayda sağlayıp sağlamadığı ve bu faydanın zaman içerisinde azalıp azalmadığı finans çalışmalarının merak edilen konuları arasında yer almaktadır. Depo sertifikalarının gelişmesinin altında yatan temel neden yerel yatırımcılara kendi ülke standartlarında, kendi dillerinde, kendi yerel paraları ile kolayca işlem yapabileceği uluslararası yatırım fırsatlarını sunmasıdır.

Bu çalışmanın ana konusu ADR'lerdir. ADR'ler ile ilgili araştırma iki temel teoriye dayanmaktadır. Birisi entegrasyon ilişkisi, diğeri ise uluslararası portföy çeşitlendirmesidir. Bu çalışmanın amacı, ABD sermaye piyasalarında işlem gören çeşitli ülkelere ait depo sertifikalarının kendi ülkesinde ki piyasa getirileri ile ABD piyasası getirileri arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu amaçla 3 gelişmiş ve 5 gelişmekte olan ülkelerden toplam 24 firmanın 2002-2018 yılları arasındaki haftalık getirileri kullanılarak nedensellik ilişkisinin varlığı belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi, Hong (2001) tarafından geliştirilen ortalama ve varyansta nedensellik testi ile araştırılmaktadır. Elde edilecek sonuçlara göre, ADR'lerin yatırımcılara portföy çeşitlendirmesi sağlayıp sağlamadığı analiz edilmeye çalışılacaktır.

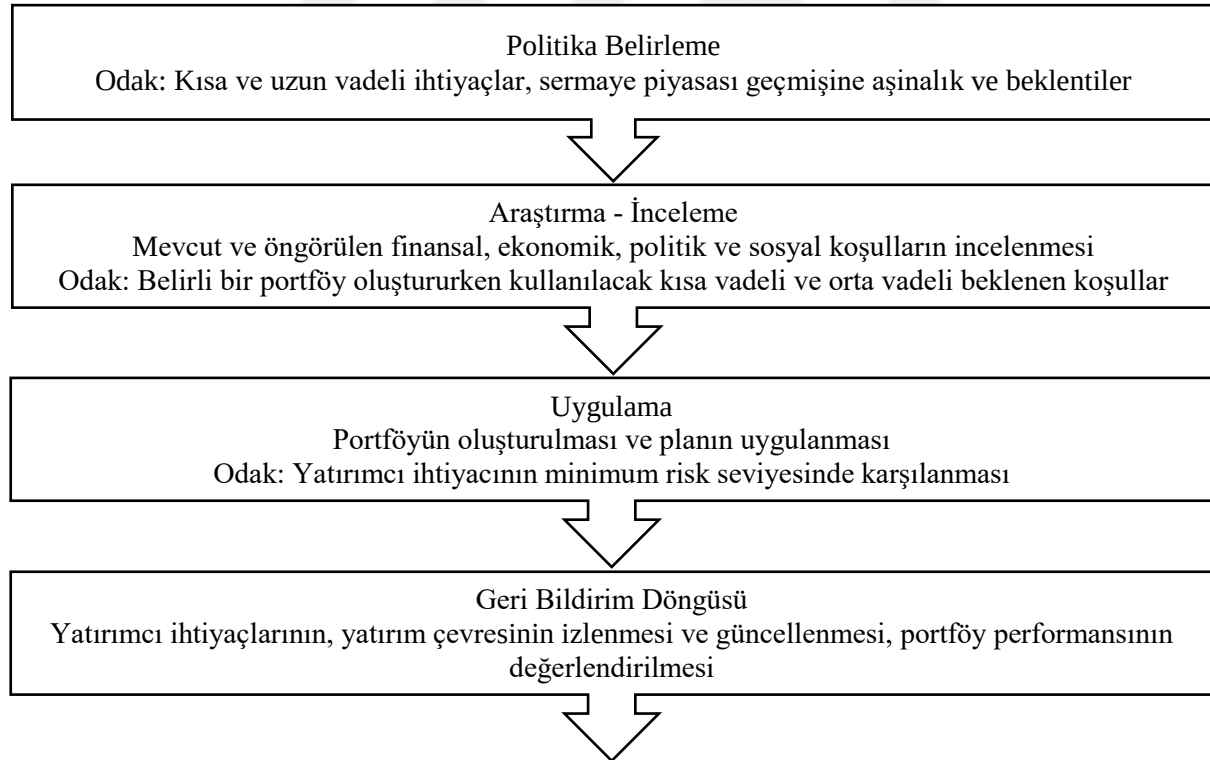
Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, portföyde temel kavramlar, geleneksel ve modern portföy yaklaşımları açıklanmış olup ikinci bölümde ADR ve uluslararası portföy çeşitlendirmesi hakkında bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümde, konu ile ilgili yapılmış olan çalışmalardan örnekler verilmiştir. Dördüncü bölümde ise çalışmada yer alan ekonometrik çerçeveye ilişkin teorik anlatımda bulunulmuş ve beşinci bölümde söz konusu ekonometrik çerçevede gerçekleştirilen ADR ile pay senetleri arasındaki ilişkiye dair analiz sonuçları yorumlanmıştır.

1. PORTFÖY YÖNETİMİNDE TEMEL KAVRAMLAR

Portföy kelime anlamı olarak Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde; “Gerçek veya tüzel bir kişinin sahip olduğu mali varlıklar bütünü” olarak tanımlanmaktadır. Finansal anlamda portföy, yatırımcının elinde tuttuğu tahvil ve pay senedi gibi varlıklar grubudur (Ross, Westerfield ve Jordan, 2003, s. 340). Portföy, birden fazla finansal varlık bir araya getirilerek yeni bir finansal varlık oluşturulmasıdır (Yörük, 2000, s. 9).

Bir kişi veya grubun tasarrufunda bulunan, birçok farklı menkul kıymetlerden oluşan, pay senedi ile tahvillerin ağırlıkta olduğu ve türev ürünlerinde yer alabildiği finansal varlıklara portföy denilmektedir. Portföy yönetimi ise, yatırımcının tasarrufundaki fonların menkul kıymetler arasında minimum risk ve maksimum karlılığı oluşturacak şekilde kullanılmasıdır (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 469). Portföy yönetimi, yatırımcının sahip olduğu fonları çeşitli yatırım araçlarına belirli ağırlıklarla beklenen getiri ve risk dengesini gözeterek biçimde dağıtılması şeklinde de tanımlanabilir.

Bir yatırım portföyünü yönetme süreci süreklilik taşır. Fonlar başlangıçta plana göre yatırıldıktan sonra, portföyün durumu ile yatırımcı olarak ihtiyaçların izlenmesi ve gerekli güncellemelerin yapılması işleri başlar. Sürekli bir süreç olan portföy yönetimi temelde dört aşama olarak sıralanmaktadır (Reilly ve Brown, 2002, s. 38-39). Aşamaları itibarıyla portföy yönetim süreci Şekil 1.1.’de gösterilmektedir.



Şekil 1.1. Portföy Yönetim Süreci

Kaynak: Reilly ve Brown, 2002, s. 39.

Portföy yönetiminde gerek profesyonel bir fon yönetim şirketi olsun gerekse bireysel yatırımcılar olsun temel olarak Şekil 1.1’de sunulan dört aşamalı süreç içerisinde hareket etmektedir. Sürecin ilk aşamasında yatırımcıların piyasalara aşinalığı, kısa ve uzun vadeli yatırım ufku, yatırımlardan beklentiler odak noktası alınarak uygun yatırım politikası belirlenir. Portföy yönetiminin ikinci aşaması, finansal, ekonomik, politik ve sosyal koşullar bağlamında mevcut durum ile geleceğe yönelik tahminlerin incelenmesini kapsamaktadır. Araştırma inceleme olarak belirtilen bu aşamanın odak noktası portföyün oluşturulmasında ihtiyaç duyulan piyasaya yönelik tüm çevre koşullarının incelenmesidir. Üçüncü aşamada artık portföyde yer alacak varlıkların seçimi ve yatırımcı risk iştahı doğrultusunda beklentileri karşılayacak portföyün oluşturulması yer almaktadır. Sürecin son aşaması olan dördüncü aşamada ise mevcut portföy yatırımlarının ve performanslarının değerlendirilmesi, gelişen koşullar karşısında gerekli güncellemelerin yapılması işleri ile süreç sürekli bir döngü halinde sürmektedir. Tüm bu sürecin özünde temel kavramların bilinerek yatırım alternatiflerinin farkında olunması, yatırım araçları ve portföy risk ve getirisinin hesaplanması gibi işlerin yapılması portföy yönetiminin başarılı olmasında önem taşır. Bu kapsamda portföy yönetimi ile ilgili temel kavramlar alt başlıklarda açıklanmaktadır.

1.1. Risk ve Toplam Risk Kaynakları

Günlük hayatta risk, gelecekte beklenmeyen durumların ortaya çıkma ihtimali olarak kullanılmaktadır. Finansal anlamda ise risk, beklenen getiri ile gerçekleşen getiri arasındaki sapma olasılığı olarak tanımlanabilir (Korkmaz ve Pekkaya, 2012, s. 498). Aynı şekilde yatırımlardan ileride beklenen verimin olası değişkenliği de denebilir (Ercan ve Ban, 2005, s. 178). Yatırımların gelecekteki getirisi risk ve belirsizliklerle dolu olduğundan, risk türlerinin belirlenmesi ve ölçülmesi, menkul kıymet getirilerinin değerlendirmesi ve tercih edilmesinde önem taşır. Menkul kıymet yatırımlarının esas belirleyicileri risk ve getiridir (Şamiloğlu vd., 2012, s. 278).

Bir portföyün maruz kaldığı risk bileşenleri sistematik ve sistematik olmayan risklerin toplamıdır. İyi çeşitlendirmiş portföye sahip olan yatırımcılar sistematik olmayan riskleri düşürerek azaltabilirler. Ancak sistematik risk, bütün firmaları etkileyen ve dış faktörlerden kaynaklanan risk kaynağıdır. Dolayısıyla çeşitlendirme ile azaltılamayan sistematik riskin kaynakları yatırımcılar için göz önünde bulundurulması gereken önemli faktörlerdir. Sistematik risk kaynakları genel olarak satın alma gücü riski, faiz oranı riski, piyasa riski, politik risk ve kur riski olarak sıralanmaktadır (Karadeniz vd., 2015, s. 190).

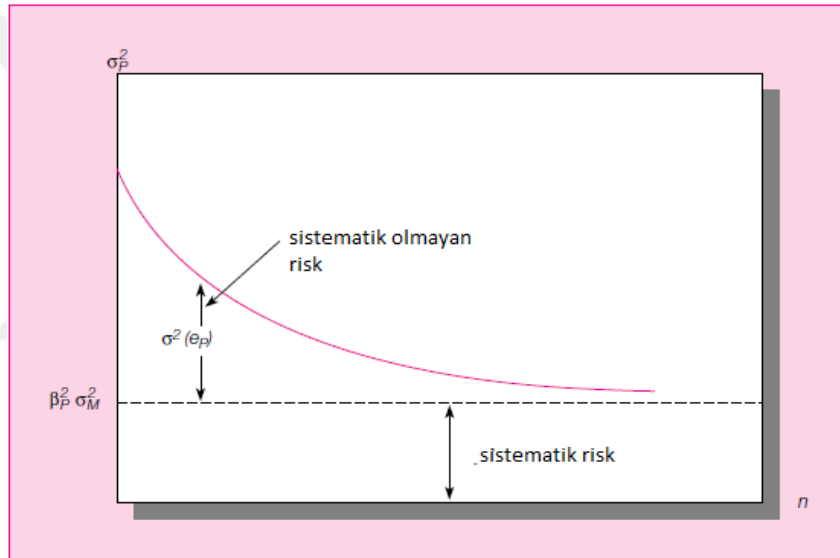
Toplam riskin kaynakları olan sistematik risk (pazar riski) ve sistematik olmayan riskler (firmaya özgü risk) aşağıdaki formülle gösterilebilir (Sharpe, Alexander ve Bailey, 1999, s. 184).

Toplam risk = Sistematik risk (pazar riski) + Sistematik olmayan risk (firmaya özgü risk)

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_m^2 + \sigma_e^2$$

Formülde (σ_p^2) yatırım yapılan varlığın toplam riskini, ($\beta_p^2 \sigma_m^2$) sistematik riski, (σ_e^2) ise menkul kıymetin kendisine özgü olan ve sistematik olmayan riskini ifade etmektedir. Portföy teorisinde çeşitlendirme ile portföy riski arasında bir ilişki olduğu varsayılır. Çeşitlendirmede amaç riski azaltabilmektir. Şekil 1.2’de risk bileşenleri ile çeşitlendirme arasındaki ilişkiyi görebiliriz. Portföy çeşitlendirmesi ile sistematik olmayan risk belli bir seviyeye kadar azaltılabilir, fakat sistematik risk portföy çeşitlendirmesiyle azaltılamamaktadır (Simons, 1998, s. 42).

Sistematik riski azaltmanın iki yolu vardır bunlardan biri türev sözleşmelerinin kullanılması, diğeri ise uluslararası portföy çeşitlendirmesidir. Uluslararası portföy çeşitlendirmesi aynı zamanda portföyün toplam riskini düşürmektedir. Uluslararası portföy çeşitlendirme yabancı borsalarda doğrudan menkul kıymet yatırımları yaparak ya da ulusal borsalarda depo sertifikalarına yatırım yaparak sağlanabilir.



Şekil 1.2. Risk Bileşenleri

Kaynak: Bodie, Kane and Marcus, 2001, s. 300.

1.1.1. Sistematik Risk

Piyasadaki tüm firmaları etkileyen siyasi, ekonomik ve diğer çevredeki değişikliklerden doğan riskler sistematik riski oluşturmaktadır (Karadeniz vd., 2015, s. 190). Başka bir ifadeyle sistematik risk, piyasada işlem gören tüm menkul kıymetlerin fiyatlarını aynı anda etkileyen faktörlerin neden olduğu risktir.

Sistematik riskin ana kaynakları, satın alma gücü riski, faiz oranı riski, piyasa riski, politik risk ve kur riski olarak sıralanabilir (Akgüç, 2013, s. 865).

- Satın Alma Gücü Riski
- Faiz Oranı Riski

- Piyasa Riski
- Politik Risk
- Kur Riski

1.1.1.1. Satın Alma Gücü Riski

Enflasyonun etkisi ile paranın satın alma gücünün azalmasına enflasyon riski denilmektedir. Yatırımcının finansal varlık getiri oranının enflasyon artış oranından düşük olma riskidir. Enflasyonist ortamlarda yatırımcılar satın alma güçlerinde oluşabilecek risklere karşı enflasyon oranının üzerinde bir prim isterler (Altay, 2014, s. 6). Pay senetlerinin enflasyona karşı dirençli bir menkul kıymet olduğunu savunan görüşe göre, enflasyon artışıyla şirketlerin satış ve kârlarının dolayısıyla kâr paylarının da artacağını bunun sonucunda firmanın değerinin artacağını ve yatırımcıların enflasyondan zarar görmeyeceğini ileri sürerler. Bu nedenlerle enflasyonist dönemlerde, tasarrufların pay senedine yatırılması tavsiye edilir (Akgüç, 2013, s. 866). Ancak diğer yandan enflasyon oranının yüksek olduğu dönemlerde enflasyonu önlemek amacıyla merkez bankaları faiz oranlarını yükselteceğinden finansman maliyeti artacak, ekonomik faaliyetler ve yatırımlar yavaşlayacak firmaların karları düşebilecektir. Bu da pay senetlerinin değer kaybı anlamına da gelebilecektir. Farklı ülkelerde farklı enflasyon oranları olabileceğinden depo sertifikalar vasıtasıyla yatırımcılar enflasyon riskinden kısmen de olsa korunabilirler.

1.1.1.2. Faiz Oranı Riski

Faiz oranı riski, piyasa faiz oranında meydana gelen değişim ile varlıkların piyasa fiyatlarındaki değişimi ifade eder. Tahvil ve bono gibi sabit getirili menkul kıymetler faiz oranından en çok etkilenen varlıklardır (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 494). Faiz oranı riski, piyasa faiz oranının nominal faiz oranının altına düşmesi halinde ortaya çıkmaktadır (Sayılğan, 2006, s. 438-439). Menkul kıymetlerin fiyatları, faiz oranı değişiminden farklı derecede etkilenmektedir (Akgüç, 2013, s. 865). Farklı ülke piyasalarında faiz oranları farklılık göstereceğinden depo sertifika yatırımcıları faiz oranı riskinden korunabileceklerdir.

1.1.1.3. Piyasa Riski

Yatırım kontrolü dışında, genel ekonominin durgunlaşması, tüketim alışkanlıklarındaki değişim, savaş gibi faktörlerin yatırımcının üzerinde oluşturduğu olumsuz psikoloji piyasa riskini oluşturur (Usta, 2005, s. 232).

Piyasa riskinden en çok etkilenen menkul kıymet pay senetleridir. Piyasa riskinden korunmak isteyen yatırımcı, yatırım yapmak istediği pay senedinin fiyatı ile piyasa değişimi arasındaki duyarlılığı gösteren beta katsayısına bakmalıdır (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 499). Ülkeler farklı piyasa riskine maruz kalacaklarından depo sertifika yatırımları gibi portföy çeşitlendirmesi ile piyasa riskini düşürme imkânı olabilecektir.

1.1.1.4. Politik Risk

Politik riski oluşturan bazı durumları ekonomik krizler, siyasi olaylar, savaşlar, darbeler, vergi sistemlerindeki değişimler olarak sıralanabilir. ABD dünyada en az politik risk taşıyan ülkelerden biri olarak kabul edilir. Çünkü politik ve ekonomik sistemleri en istikrarlı ülke konumundadır. İstikrarsız politik veya ekonomik sistemleri olan ülkelerde yatırım yapmak isteyen yatırımcılar, getiri oranlarını belirlerken ülke risk primini de eklemelidirler (Reilly ve Brown, 2012, s. 19). Her ülkenin politik riski farklı olacağından bu tür risklerden kaçınmak isteyen yatırımcılara depo sertifikalar iyi bir imkân sunabilecektir.

1.1.1.5. Kur Riski

Küreselleşme ile firmalar yabancı para birimi üzerinden gerçekleştirdikleri faaliyetler nedeniyle döviz kuru değişimlerinden etkilenirler. Kurdaki dalgalanmalar firmaları olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir (Mutluay ve Turaboğlu, 2013, s. 60). Kur riski, yabancı para cinsinden varlıklara yatırımın para değerinin değişmesiyle oluşan belirsizliktir. Aynı zamanda kur riski döviz piyasalarında yabancı ve yerli para birimlerinin birbirlerine karşı değer kazanması veya kaybetmesi sonucunda ortaya çıkan riskler olarak tanımlanabilmektedir (Ünal ve Altın, 2010, s. 278). Ekonomik yapıları gereği üretim yapıp satış yaptıkları ürünler ve döviz rezervleri farklılık gösteren ülkelerden oluşturulacak depo sertifika yatırımları döviz kuru riskinden kısmen korunma imkânı sağlayacaktır.

Kur riskine maruz kalma olasılığından dünya çapında varlık alan ve satan yatırımcıların etkilenmesi daha fazladır. Yen cinsinden Japon menşeli pay senedi alan bir ABD’li yatırımcı, yalnızca pay senedinin getirisinin belirsizliği değil aynı zamanda Yen’in Amerikan doları karşısındaki değişimi de hesaba katmalıdır. Yani yatırımcı yabancı firmanın iş ve finansal riskine ek olarak kur riskini de dikkate alması gereklidir (Reilly ve Brown, 2012, s. 19).

Öte yandan kur riski taşıyan varlıklardan birisinin de depo sertifikaları olduğu görüşünü ileri sürenler vardır. Çünkü temettü gibi ödemeler hesaplanırken depo sertifikası çıkarılan ülke para biriminin payın ihraççısı olan firmanın para birimlerinin çevrilmesi gerekmektedir (Sancak, 2014, s. 69-70).

1.1.2. Sistematik Olmayan Risk

Firmaya özgü risktir yani firmanın finansal yapısından, yöneticilerin yanlış kararlarından, ilgili sektörün özelliklerden kaynaklanan risktir. Portföyde yer alan finansal varlıkların arttırılmasıyla sistematik risk azaltılabilmektedir (Uğurlu, Erdaş ve Eroğlu, 2016, s. 153). Ancak sadece menkul kıymet sayısının artırılması yeterli olmayacak bunlar arasındaki getiri korelasyonlarına da bakmak gerekecektir. Aynı piyasalarda çok düşük korelasyona sahip menkul kıymet bulmak güç olurken, depo sertifikaları seçenek sayısını arttırmaktadır.

Sistematik olmayan riskin başlıca kaynakları finansal risk, iş ve endüstri riski, yönetim riski olarak belirtmek mümkündür. Bu risk kaynakları aşağıda kısaca açıklanmıştır. Firmaya özgü olan bu riskten kaçınmak isteyen yatırımcılar, farklı varlıklara yatırım yaparak yani portföy çeşitlendirmesine

giderek bu riski en az seviyeye indirebilirler (Usta, 2005, s. 233). Sistematiik olmayan riskin kaynakları şunlardır:

- Finansal Risk
- İş ve Endüstri Riski
- Yönetim Riski

1.1.2.1. Finansal Risk

Firmanın yatırımları finanse etmek için yabancı kaynak kullanımında, pay sahiplerine kâr payı dağıtımından önce borçlarını ödemesi gerekmektedir. Bu durumda pay sahiplerinin getirisinde belirsizlik meydana gelir. Belirsizliğin sabit maliyetli finansman nedeniyle artması finansal risk olarak adlandırılır (Reilly ve Brown, 2012, s. 18).

Finansal risk, işletmenin borç ödeme yeteneğinin azalmasıdır. Yani firmanın yükümlülüklerini yerine getirememesi veya iflas etmesi durumunda yatırımcıların uğrayacağı zarar olarak tanımlanabilmektedir. Burada risk, firmanın faaliyetlerini öz kaynakla veya yabancı kaynaklarla finanse etmesine bağlı olarak ortaya çıkar. Finansal risk finansal kaldıraç derecesi ile belirlenir (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 500). Finansal kaldıraç bazı durumlarda firmanın öz sermaye kârlılık oranlarını artırmasına karşılık, firmanın ödeme yükümlülüklerini karşılayamama riskini de artırmaktadır (Akgüç, 2013, s. 867). Genellikle ADR olarak uluslararası menkul kıymet borsalarına kote olan firmaların belirli yasal kuralları yerine getirmeleri gerekir. Bunlardan birisi de sağlıklı bir finansal yapıdır. Dolayısıyla ADR'ler yatırımcılara finansal yapısı güçlü olan firmalar seçeneğini artırmaktadır.

1.1.2.2. İş ve Endüstri Riski

Birden fazla alanda faaliyet gösteren firmaların, kârlarındaki değişimler pay senedi fiyatlarında değişimlere, dolayısıyla bu firmalara yatırım yapan yatırımcılarda gelir kaybına yol açmaktadır. Sektördeki değişimler, ilgili sektör içindeki firmaları etkilemekte, diğer firmalara etkisi olmamaktadır (Başar vd., 2013, s. 28). Sektördeki beklenen değişimler, ekonomik ve yasal değişimlerden kaynaklanmaktadır. İş riski, firmanın faaliyet gösterdiği sektör ve o sektörde buluna firmanın durumundan kaynaklanan risktir (Usta, 2005, s. 234). İş ve endüstri riski tüm ülkelerde aynı boyutta olmamaktadır. ADR'lere yatırım yapan yatırımcılar bu riskten kısmen korunmuş olabileceklerdir.

1.1.2.3. Yönetim Riski

Yönetim riski, firmanın yönetilme durumuna göre ortaya çıkan risktir (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 502). Yetenekli yöneticilerin başarıları, firmanın başarısını büyük oranda etkilemektedir. Yönetim hatalarının firmanın başarısızlığına yol açtığını gösteren araştırmalar bulunmaktadır. Bu hatalar firmanın piyasa değerinin düşmesinde ciddi etkileri vardır (Akgüç, 2013, s. 868). Menkul kıymetler arasında pay senedi bu riskten en çok etkilenen varlıktır. Bu yüzden bireysel ve kurumsal yatırımcılar yatırım yapacakları firmanın yönetim kadrosuna önem vermektedirler. Portföy çeşitlendirmesiyle bu riskten

kurtulmak mümkündür (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 502). Portföy çeşitlendirmesinde seçenekleri artıran unsurlardan biri de ADR'lerdir.

1.2. Portföy Risk ve Getirisi

Yatırımların gelecekteki getirisi risk ve belirsizliklerle dolu olduğundan, risk türlerinin belirlenmesi ve ölçülmesi, menkul kıymet getirilerinin değerlendirilmesi ve tercih edilmesinde önem taşır. Menkul kıymet yatırımlarının esas belirleyicileri risk ve getiridir (Şamiloğlu vd., 2012, s. 279). Bu çalışmanın belirleyicilerinden biri de portföy çeşitlendirmesine ADR'lerin dahil edilmesidir. ADR'lerde tıpkı diğer dolaşımdaki pay senetleri olarak alınıp satıldığından portföyün riski ve getirisinin ölçümünde benzer hesaplamalar yapılmaktadır. Aşağıda portföylerin riskinin ve beklenen getirisinin nasıl hesaplandığı anlatılmaktadır.

1.2.1. Portföy Riskinin Ölçülmesi

Bir portföyün varyansı, portföyün olası getirilerinin, portföyün ortalama getirisinden sapmalarının beklenen değeri olarak tanımlanabilir (Korkmaz ve Pekkaya, 2012, s. 508). İki menkul kıymetten oluşan portföyün riski aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 Cov_{1,2}$$

$$\sigma_p^2 = \text{Portföyün varyansı}$$

$$w_1 = \text{Birinci varlığın portföy içindeki ağırlığı}$$

$$w_2 = \text{İkinci varlığın portföy içindeki ağırlığı}$$

$$\sigma_1^2 = \text{Birinci varlığın varyansı}$$

$$\sigma_2^2 = \text{İkinci varlığın varyansı}$$

Görüldüğü üzere bir portföyün riski, varlıkların portföy içindeki ağırlıklarına, ayrı ayrı varyanslar ve varlıklar arasındaki ilişkiye bağlıdır.

Birden fazla finansal varlık içeren portföylerin riskini hesaplanması için, varlıkların birbiri ile olan ilişkisini yani korelasyonları da ayrı ayrı hesaplamak gerekmektedir. Portföyde yer alan finansal varlık sayısının çok olması halinde bunları teker teker hesaplamak zor olacaktır. Bu yüzden çok varlıktan oluşan portföylerin varyansını hesaplarken matris yöntemleri kullanılmaktadır (Kurun, 2005, s. 27).

$$\sigma_p^2 = \sqrt{W.VCV.Wt}$$

$$W = \text{Ağırlık (Pozisyon)Matrisi}$$

$$Wt = \text{Ağırlık matrisinin transpozu}$$

$$V = \text{Risk(standart sapma)matrisi}$$

$$C = \text{Korelasyon matrisi}$$

Portföyün varyansının bulunabilmesi için varyans-kovaryans matrisi ağırlık (W) matrisi elde edilir.

$$W.V.C.V = |w_1 . w_2 . w_3 . w_n| . \begin{vmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \sigma_{23} & \dots & \sigma_{2n} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_{33} & \dots & \sigma_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \dots & \dots & \dots & \sigma_{nn} \end{vmatrix}$$

ve ağırlık matrisinin transpozuyla (W^t) çarpılır. Varlık sayısı n olan portföyün varyansı ise şu şekilde gösterilecektir (Ege, 2006, s. 87).

$$\sigma_p^2 = |w_1 . w_2 . w_3 . w_n| . \begin{vmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \sigma_{23} & \dots & \sigma_{2n} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_{33} & \dots & \sigma_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \dots & \dots & \dots & \sigma_{nn} \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ \vdots \\ w_n \end{vmatrix}$$

1.2.2. Beklenen Getiri

Yatırım kararları geleceğe yönelik bir tahmin olduğundan gerçekleşen getiri yerine beklenen getiri tahmini yapılmalıdır. Bir firmaya ait pay senedi getiri oranı tahmin edilirken, firmanın durumu, genel ekonominin gidişatı, ülke yönetimindeki istikrar gibi parametreler hesaba katılmalı ve olasılıklar belirlenmelidir (Şamiloğlu vd., 2012, s. 285).

Bu olasılıklar, yatırımcının geleceğe yönelik beklentileri doğrultusunda yatırım veya benzer yatırımların geçmiş performansına dayalı öznel tahminlerdir (Reilly ve Brown, 2012, s. 10). Beklenen getiri şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$\text{Beklenen getiri} = \sum_{i=1}^n \text{Getiri olasılığı} \times \text{Muhtemel getiri}$$

$$E(r_i) = \sum_{i=1}^n [(P_1)(R_1) + (P_2)(R_2) + (P_3)(R_3) + \dots (P_n)(R_n)]$$

$$E(r_i) = \sum_{i=1}^n [(P_i)(R_i)]$$

$$E(r_i) = \text{Pay senedinin beklenen getiri oranı}$$

$$P_i = \text{Getirinin gerçekleşme olasılığı}$$

$$R_i = \text{Muhtemel getiri}$$

1.2.3. Standart Sapma ve Varyans

Bir yatırımın riski o yatırımın beklenen getirisinden sapma olasılığı olarak tanımlanmaktadır genellikle standart sapma ve varyans olarak ifade edilir (Karan, 2001, s. 134). Riskin ölçüsü olarak kullanılan varyans ve standart sapma, her bir olası getirinin beklenen getiriden ne kadar saptığının göstergesidir (Şamiloğlu vd., 2012, s. 287). Varyans ortalamadan sapma miktarı olduğundan her bir getirinin ortalamadan farkı hesaplanır. Bu hesaplama yapılırken negatif değerlerde oluşabilir. Bunun çözümü için farkların karesi alınır. Matematiksel olarak ifade etmek gerekirse;

$$\text{Varyans} = \sigma^2 = \sum_{i=1}^n P_i [R_i - E(R_i)]^2$$

Standart sapma ile riski açıklamak daha anlamlı olduğundan bu ifadenin karekökü alınarak standart sapma hesaplanır (Şamiloğlu vd., 2012, s. 287).

$$\text{Standart Sapma} = \sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Standart sapmanın veya varyansın değeri yükseldikçe, risk de artmaktadır. Portföy riskinde kovaryansa önemlidir çünkü kovarsan iki finansal varlığın getirilerinin nasıl hareket ettiğini gösterir.

1.2.4. Kovaryans

Kovaryans, iki finansal varlığın getirisinin hareket yönünü gösterir. $(-\infty)$ ile $(+\infty)$ arasında değer alır. Rakamın nominal değerinin önemi yoktur. Önemli olan pozitif ya da negatif bir sonuç çıkmasıdır. Pozitif kovaryans iki menkul kıymetin aynı yönde hareket ettiğini gösterir ve portföy riskini artırır. Portföyü oluşturan menkul kıymet getirilerinin birbiriyle olan ilişkisi portföy riskini etkilemektedir. Örneğin, portföyde yer alan iki pay senedinin getirileri arasındaki kovaryans pozitif ise bu iki pay senedinin getirilerinin aynı yönde hareket ettiğini gösterir. Negatif kovaryans iki menkul kıymetin ters yönde hareket ettiğini gösterir, portföy riskini azaltır ve portföy risk hesaplarında istenen sonuçtur (Şamiloğlu vd., 2012, s. 291).

$$\text{Cov}(r_x, r_y) = \sum_{j=1}^n P_j [(R_x - E(R_x)) \cdot (R_y - E(R_y))]$$

$\text{Cov}(r_x, r_y)$ = X ve Y pay senetlerinin getirileri arasındaki kovaryans

$E(R_x)$ = X pay senedinin beklenen getirisi

$E(R_y)$ = Y pay senedinin beklenen getirisi

P_j = j durumunun gerçekleşme olasılığı

R_x = X pay senedinin getirisi

R_y = Y pay senedinin getirisi

Burada çıkan sonucun rakamsal değerinden çok pozitif veya negatif çıkması önemlidir. Finansal varlıklar arasındaki ilişkinin gücünü belirlemeye yönelik istatistiki ölçütlerden birisi de korelasyon katsayısıdır.

1.2.5. Korelasyon

Korelasyon, değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde kullanılmaktadır. Korelasyon katsayısı değişkenler arasındaki ilişkinin derecesinin ölçüsünü gösterir. Korelasyon katsayısı ile ρ gösterilir ve (+1) ile (-1) arasında bir değer alır (Brigham ve Houston, 2012, s. 270). Korelasyon katsayısının (+1) veya yakın bir değer olması, değişkenler arasında pozitif tam korelasyon ilişkisi yani değişkenlerden birinde artış olması durumunda diğer değişkende de artış olduğunu göstermektedir. Korelasyon katsayısının (-1) ve yakın değerde olması ise değişkenlerden birinde artış olması durumunda diğerinde azalma olduğunu ya da değişkenlerden birinde azalma olması durumunda diğer değişken de artış olduğunu göstermektedir. Portföyü oluşturan finansal varlıkları arasında negatif tam korelasyon (-1) varsa, o zaman bu varlıklar yoluyla portföy riski minimum düzeye, yani sistematik risk düzeyine indirilebilir. Korelasyon, iki değişken arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü belirtir (Usta, 2005, s. 319).

$$\rho_{x,y} = \frac{Cov(r_x, r_y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

$\rho_{x,y}$ = X pay senedinin getirisi R_x ile, Y pay senedinin getiri R_y arasındaki korelasyon katsayısı

$Cov(r_x, r_y)$ = X pay senedinin getirisi R_x ile, Y pay senedinin getiri R_y arasındaki kovaryans

σ_x = X pay senedinin standart sapması

σ_y = Y pay senedinin standart sapması

1.3. Portföy Yönetiminde Kuramsal Yaklaşımlar

Literatürde portföy ile ilgili olarak iki temel yaklaşım vardır. Birincisi basit çeşitlendirmeye dayanan 1938 yıllarında ortaya atılan geleneksel portföy yaklaşımıdır. İkincisi ise matematik ve istatistiksel terimlere dayanan 1952 yılında Markowitz tarafından geliştirilen modern portföy teorisidir.

1.3.1. Geleneksel Portföy Teorisi

Geleneksel portföy teorisi, 1950'li yıllara kadar hem teoride hem de uygulamada yaygın olarak kullanılmıştır. Yöntemin belirli bir bilimsel dayanağı yoktur. Uygulanmasının basitliğinden dolayı birçok yatırımcı tarafından kullanılmıştır. Teori portföy analizinde basit çeşitlendirmeye dayanmakta olup portföyde menkul kıymet sayısının artırılmasıyla çeşitlendirmenin iyi yapılacağını söylemektedir (Uyar ve Kangallı, 2012, s. 185). Geleneksel portföy teorisinde farklı sektördeki menkul kıymetlere yatırım yaparak çeşitlendirmenin yapılacağı ve 10-15 menkul kıymet ile portföy riskinin büyük oranda azaltılabileceği belirtilmektedir (Aksoy ve Tanrıöven, 2013, s. 674).

Geleneksel portföy teorisinde yatırımcıların portföylerindeki menkul kıymetlerin gelecekteki getirilerini tahmin etmeleri gerekmektedir. Diğer taraftan portföy oluşturma'nın esas amacı riskin dağıtılmasıdır. Portföyü oluşturan menkul kıymetlerin getirileri farklı yönde hareket edeceğinden, portföy riski tek bir menkul kıymetin riskinden daha düşük olacaktır. Geleneksel portföy teorisi, portföy

içinde menkul kıymet sayısının çoğaltılması amacına dayanmaktadır. Bu durumu yumurtaların hepsinin aynı sepette bulunmaması olarak tanımlayabiliriz (Ceylan ve Korkmaz, 2000, s. 280).

1.3.2. Modern Portföy Teorisi

Geleneksel portföy teorisinde riski azaltmak için çeşitli menkul kıymetlerden oluşan bir portföye sahip olunmasını ifade etmektedir. Fakat bu portföyü oluşturan menkul kıymetler arasındaki ilişkilere değinilmemiştir. Harry Markowitz'in "*Portfolio Selection*" başlıklı makalesinde, yatırımcıların riski azaltmak için çeşitli menkul kıymetlerden oluşan portföye yatırım yapmalarının gerekliliği ile beraber, esasında portföyde yer alan menkul kıymetlerin seçiminin de önemli olduğunu belirtmiştir (Kapusuzoğlu ve İbicioğlu, 2013, s. 120).

Markowitz'e göre, riski azaltmak için çeşitlendirme yapmak yeterli değildir aynı zamanda varlıklar arasındaki korelasyon katsayıları da hesaba katılmalıdır. Portföyde yer alan varlıklar arasında negatif korelasyon varsa belirli bir getiri seviyesinde risk azaltılabilir (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 503).

Markowitz modern portföy teorisi ile beklenen getiri için mümkün olan en düşük riski veya arzulanan risk seviyesinde beklenen en yüksek getirinin nasıl oluşturulacağını göstermiştir (Cornett vd., 2016, s. 218). Modern portföy teorisinde riski azaltmak için menkul kıymet sayısının artırılmasının yeterli olmayacağı, riski azaltmak için portföyde yer alan menkul kıymet getirilerinin arasındaki korelasyonunda önemli olduğunu göstermiştir (Canbaş ve Doğukanlı, 2012, s. 403).

Markowitz tarafından geliştirilen ortalama-varyans optimizasyon modeli belirli varsayımlar altında oluşturulacak portföy riskini minimize etmeyi amaçlamıştır (Ulucan, 2004, s. 17). Markowitz'e göre, yatırımcıların bir portföy oluştururken iki temel amaçları vardır;

- Yatırımcılar, getirilerinin yüksek olmasını isterler. Aynı risk düzeyinde, daha fazla getiriye tercih ederler.
- Yatırımcılar, getirilerinin sürekli olmasını isterler ve riskten kaçınırlar (Markowitz, 1959, s. 6).

Modern portföy teorisinin varsayımlarını aşağıdaki gibidir (Usta, 2005, s. 309).

- Yatırımcı, beklenen getirilerin olasılık dağılımına göre karar vermektedirler.
- Yatırımcılar, belli bir dönemde maksimum getiri elde etmeye çalışırlar.
- Yatırımcılar risk ve getiri ilişkisine göre yatırım kararları verirler. Getiri olarak oluşturdukları portföyün ortalama beklenen getirisi, risk olarak ise oluşturulan portföy getirilerinin varyansıdır.
- Yatırımcıların, risk-getiri isteği aynı beklentiye sahiptir.
- Yatırımcılar bilgilere ulaşımında zaman ve maliyet açısından herhangi bir engel yoktur.

1.3.3. Ortalama-Varyans Modeli

Ortalama varyans modelindeki iki temel değişken, beklenen getiri ve varyanstır. Yatırımın karlılığını beklenen getiri, yatırım riskini ise varyans göstermektedir. Modelin amacı, minimum riske (varyans) sahip portföyü oluşturmaktır. Modelin iki temel kısıtı vardır. Birincisi beklenen getirinin hedeflenen getiriyi karşılaması (büyük ya da eşit olması) ikincisi portföyde yer alan varlıkların ağırlıklarının toplamının 1 (bir) olmasıdır (Ulucan, 2004, s. 18). Model matematiksel olarak;

$$\text{Amaç fonksiyonu; Min } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}$$

$$\text{Kısıt 1 : } \sum_{i=1}^n w_i E_i \geq E_r$$

$$\text{Kısıt 2 : } \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

$$0 \leq w_i \leq 1 \quad i=1,2,3,\dots,N$$

N : Varlık sayısı

E_i : i varlığının beklenen getirisi

σ_{ij} : i ve j varlıkları arasındaki kovaryans değeri

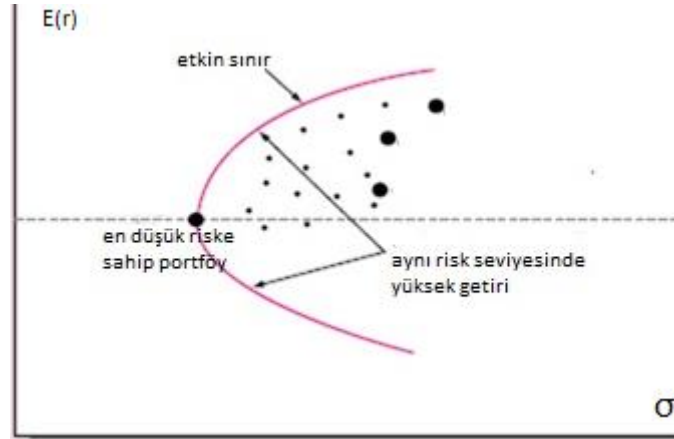
E_r : Hedeflenen beklenen getiri

w_i : i varlığının portföydeki ağırlığı

şeklinde ifade edilebilir. Modelde, beklenen getiri değerleri değiştirilerek, getiri seviyeleri için etkin portföyler oluşturulabilmektedir. Bu etkin portföyleri birleştiren eğri etkin sınır olarak isimlendirilir (Ulucan, 2004, s. 25). ADR yatırım araçları yatırımcılara etkin sınır üzerinde yer alan etkin portföylerin sayısının ve kombinasyonunun artmasına imkân tanır.

1.3.4. Etkin Portföy, Etkin Sınır

Finansal piyasalarda yatırımcıların yatırım yapabileceği çok sayıda alternatif yatırım aracı ve bu yatırım araçlarından oluşturulacak sınırsız sayıda portföy vardır. Yatırımcıların yatırım yapabileceği tüm portföy kombinasyonlarına *fırsat kümesi* denilmektedir (Karan, 2001, s. 166). Ancak yatırımcı, kendi risk ve getiri tercihlerine uygun olan portföy bileşimini tercih edecektir yani belirli risk seviyesinde maksimum getiri sağlayan ya da belirli getiri seviyesinde minimum risk içeren ve etkin portföy olarak tanımlanan portföyleri tercih edecektir. Değişik oranlarda portföye dahil edilen menkul kıymetlerle, beklenen getiri ve standart sapmaları farklı olan çeşitli portföyler oluşturulabilir. Bu etkin portföy noktalarını birleştiren çizgi, etkin sınır kavramıyla açıklanır (Ceylan ve Korkmaz 2000, s. 284).



Şekil 1.3. Etkin Sınır

Kaynak: Bodie, Kane ve Marcus 2001, s. 226.

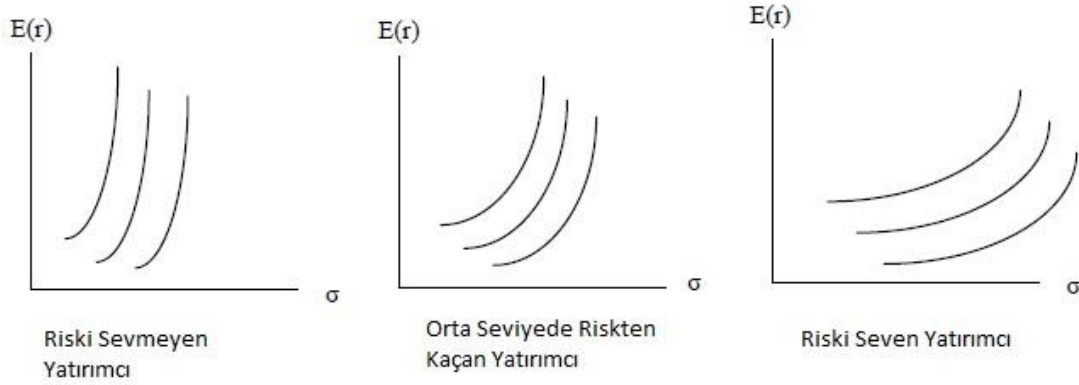
Şekil 1.3'te görüldüğü gibi bütün portföyler içerisinde, en düşük risk sınırı üzerindeki portföyler en iyi risk-getiri bileşimine sahip olan portföylerdir Aynı riski taşıyan fakat getirisi daha fazla olan portföyler etkin portföylerdir (Bodie vd., 2001, s. 225).

“Mecaz kullanmayı çok iyi bilen Markowitz, ortaya çıkan etkin portföyler grubunu “Etkin Sınır” olarak adlandırdı. Beklenen getiri skalasında yukarı doğru çıktıkça riskin de yükseldiğini görüyoruz; risklilik skalasında yukarı doğru çıktığımız zamansa beklenen getiri oranının da aynı şekilde arttığını fark ediyoruz. Etkin Sınır bir kez belirlendikten sonra yatırımcı bu kez de Markowitz’in araştırmasındaki ikinci yola yönelmek zorundadır. Kişi, Etkin Sınırdaki portföyler arasında seçimini nasıl yapar? Eğer daha zengin olabilmek şansını elde etmek için ödemeniz gereken bedel daha fazla riski üstlenmekse, o zaman yatırımcı Etkin Sınırdaki portföylerden hangisini seçeceğine karar vermek için marjinal fayda kavramını kullanabilir. Yatırımcı, daha fazla getiri beklentisi bulunan çizgi üzerinde, fazladan bir dolar daha kazanmak için üstlenilmesi gereken ilave riskin, ödenemeyecek kadar yüksek bir bedel olduğu noktaya kadar ilerler. Varlıklı kişiler, ancak beklenen getiri miktarı fazlaysa risk üstlenirler; oysa sermayesi sınırlı olanlar, bu yatırımdan çok getiri elde etmeleri olasılığı düşük bile olsa, daha büyük riskleri üstlenmeye hazırdırlar (Bernstein, 1997, s. 56-57).”

1.3.5. Kayıtsızlık Eğrileri

Etkin sınır üzerindeki portföylerden hangisinin seçileceği yatırımcının risk getiri tercihinine göre belirlenecektir. Bu risk getiri tercihinine göre oluşan eğrilere kayıtsızlık eğrileri denilmektedir. Bu eğriler sayesinde yatırımcının aldıkları risk karşısında bekledikleri getiri seviyesi belirlenmektedir (Karan, 2001, s. 163). Yatırımcıların risk alma durumuna göre kayıtsızlık eğrileri farklı olmaktadır. Kayıtsızlık eğrileri birbirlerini kesmezler ve aynı kayıtsızlık eğrisi üzerinde yer alan bütün portföyler yatırımcılara aynı faydayı sağlarlar. Risk tercihlerine göre kayıtsızlık eğrileri Şekil 1.4'te gösterilmiştir. Şekil 1.4'te görüleceği üzere yatırımcı tercihinin yaparken daha soldaki kayıtsızlık eğrisini sağdaki kayıtsızlık

eğrisine göre tercih eder. Çünkü aynı risk seviyesine göre daha fazla getiri sağlayan ya da aynı getiri seviyesinde daha az riskli olan soldaki kayıtsızlık eğrileridir (Usta, 2005, s. 310).

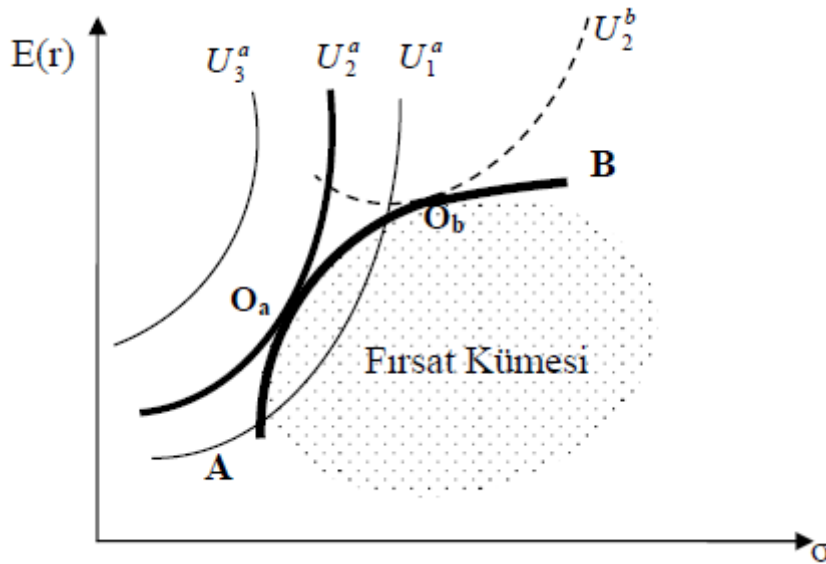


Şekil 1.4. Risk Üstlenme Durumuna Göre Kayıtsızlık Eğrileri

Kaynak: Usta, 2005, s. 311.

1.3.6. Optimal Portföy Seçimi

Optimal portföy, etkin sınır üzerinde bulunan ve yatırımcıya maksimum faydayı sağlayan portföydür. Optimal portföy, etkin sınır ile yatırımcının maksimum fayda eğrisinin birbirine teğet geçtiği noktadadır. Yatırımcı, kendine en fazla faydayı sağlayacak ve kayıtsızlık eğrisi üzerinde olan portföyü seçecektir (Karan, 2001, s. 168).



Şekil 1.5. Optimal Portföy Seçimi

Kaynak: Kalfa, 2007, s. 16.

Şekil 1.5'te görülen fırsat kümesi içinden etkin sınır (AB eğrisi) üzerinde yer alan portföyler belirlendiğine göre, yatırımcının burada yapması gereken risk durumuna göre belirlediği kayıtsızlık

eğrisinin, bu etkin sınıra teğet olduğu noktadaki portföyü seçmektir. A yatırımcısının U_2^a kayıtsızlık eğrisi üzerindeki sağladığı fayda U_1^a eğrisinden daha fazladır. Bu durumda A yatırımcısı için O_a seçilmesi gereken optimal portföydür. Aynı şekilde A yatırımcısından farklı risk alma tutumu nedeniyle farklı kayıtsızlık eğrilerine sahip B yatırımcısı için de geçerlidir. B yatırımcısı da kendi kayıtsızlık eğrilerinin etkin sınıra teğet olduğu noktadaki O_b portföyüne yatırım yaparak en yüksek fayda düzeyine ulaşmaktadır (Kalfa, 2007, s. 17).

“Markowitz, aslında herkesin bildiği bu kuralları, yatırımcının kafasındaki ticari bulmacayı çözmek için matematiğe başvurarak, bilimsel bir kesinlikle tanımladı. Yaptığı analiz yatırımcıların, en düşük oranda risk üstlenmeye ve karşılığında olabilecek en fazla kazancı sağlamaya yönelik umutlarını nasıl birleştirebileceklerini net bir şekilde gösteriyor (Bernstein, 1997, s. 44).”

Markowitz’in teorisinde yatırımcı karar verirken çok sayıda menkul kıymetin standart sapmasını, beklenen getirisini ve bu menkul kıymetler arasındaki kovaryansı hesaplaması gerekmektedir. Mesela yatırımcı portföyünde yer alan 50 adet pay senedi üzerinde analiz yapmak isterse 50 adet standart sapma 50 adet beklenen getiri $(n^2-n)/2 = 1225$ adet kovaryans hesabı yapılması gerekmektedir (Bodie, Kane ve Marcus, 2001, s. 293). Bu hesaplamaların zorluklarını hafifletmek amacıyla Sharpe tarafından tekli endeks modeli geliştirilmiştir. Sharpe optimum portföye ulaşmak için tek tek pay senetlerinin riskini ölçmek yerine piyasanın riskini ölçmeyi önermiştir. Çünkü Sharpe’a göre pay senetlerinin getirisi ile piyasanın getirisi arasındaki ilişki doğrusaldır ve basit regresyon denklemi ile bu ilişkinin ifade edilebileceğini düşünmüştür. Bu ilişkinin matematiksel ifadesi şöyledir (Kıyılar ve Eroğlu, 2005, s. 3).

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$$

R_i = i pay senedinin getirisi

R_m = Piyasa endeksi getirisi

β_i = i pay senedi getirisi ile piyasa getirisi arasındaki ilişkinin regresyon denkleminin eğimi (beta katsayısı)

α_i = Sabit sayı (Durgun piyasada i pay senedinin getirisi)

e_i = Hata terimi

2. ULUSLARARASI PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ VE AMERİKAN DEPO SERTİFİKASI (ADR)

Yatırımlarda riski ve getirileri etkileyen birçok faktör söz konusudur. Katlanılan riske karşı elde edilecek getiri, yatırımcıların portföy yatırım kararlarının nedenidir. Riskin varlığı, birden fazla sonucun mümkün olduğunu ifade eder. Bu ise bir yatırımın, geçerli olan koşullara bağlı olarak farklı getiriler sağlamasına etki eder. Yatırımın riskini etkileyebilecek faktörler arasında gelir belirsizliği ve dalgalanması, faiz oranları, enflasyon, döviz kurları, vergi oranları, ekonominin genel durumu, temerrüt riski ve likidite riski sıralanabilir (Brentani, 2004, s. 20). Bu riskler karşısında portföy yönetiminde hedef, belirli bir dizi risk kısıtı kapsamında mevcut olan en iyi risk-getiri fırsatlarından türetilen optimal bir portföy oluşturmaktır. Optimal portföyün oluşturulması ise fonların tek bir varlığa yatırılması değil risklere karşı duyarlılığı farklı olan birden fazla varlığa yatırım yapılmasından geçmektedir. Bu da portföy yönetiminde çeşitlendirme kavramına işaret etmektedir.

Yatırım teorisinin en önemli ilkelerinden biri, yatırımcıların portföylerini çeşitlendirmeleri gerektiğidir (Reilly ve Brown, 2002, s. 69). Çeşitlendirme portföy riskini kontrol etmenin bir yoludur ve çeşitlendirmeye, belirli tek bir menkul kıymet riskine maruz kalınmasını sınırlandıracak şekilde çeşitli varlıklara yatırım yapılır. Portföy yönetimi kapsamında çeşitlendirme kavramı “tüm yumurtalarınızı bir sepete koymayın” sözüne dayanır. Bir yatırımcının elinde sadece bir şirketin payı varsa, o şirketi etkileyen faktörlere bağlı olarak o yatırım dalgalanacaktır. Bu şirket iflas ederse, yatırımcının yatırımın yüzde 100'ünü kaybetmesi söz konusu olabilecektir. Ancak yatırımcının farklı sektörlerde birden fazla şirkette payı varsa, bu şirketlerin hepsinin aynı anda iflas etme olasılığı büyük ölçüde yoktur. Dolayısıyla çeşitlendirme yatırımcının katlandığı riski azaltır (Brentani, 2004, s. 20). Yatırımcının portföy oluşturarak katlandığı riskin azaldığına işaret eden değer varlıklar arasındaki korelasyondur. İki varlık arasındaki korelasyon azaldıkça çeşitlendirmenin faydaları artar. Bunun nedeni, korelasyon azaldıkça, pay senedi getirilerinin birlikte hareket etme eğiliminin azalmasıdır. Her pay senedinin ayrı hareketleri, portföyün volatilitesini, tekli bileşenlerinden daha düşük bir seviyeye düşürmeyi sağlar (Schweser, 2008, s. 114). Öte yandan daha önce de belirtildiği gibi, varlıklar mükemmel bir pozitif korelasyona (+1) sahip olduğunda, çeşitlendirmeden bir fayda sağlanamadığını göstermektedir. Ekonomideki tüm birimlerin ve her yatırım aracının gelişmelerden aynı şekilde etkilenmeyeceği için çeşitlendirme sadece iflas riskine karşı değil aynı zamanda diğer riskleri de azaltacaktır. Diğer yandan risklere ek olarak yatırımcılar karar alırken bir yatırımın riskini gayrimenkul yatırımları, emeklilik fonları gibi diğer yatırımlar karşısında da değerlendirmektedirler (Brentani, 2004, s. 20).

Portföy çeşitlendirme bir ülke içinde yatırım aracı, şirket, sektör şeklinde olabileceği gibi farklı ülkeleri ve uluslararası yatırım araçlarını kapsayan uluslararası çeşitlendirme de olabilir. Uluslararası portföy çeşitlendirmesi, modern portföy teorisinin geliştirilmiş bir hali olup, portföye yabancı finansal varlıkların eklenmesiyle daha uygun risk getiri profili oluşturmaktır. Bu yöntem ilk defa 1968 yılında

Grubel tarafından uygulanmıştır (Okuyan ve Deniz, 2017, s. 74) Tobin ve Markowitz tarafından geliştiren portföy modelleri gerçek dünyada doğal olarak çeşitlendirilmiş varlıkları açıklamıştır. Modeller yabancı para cinsinden ifade edilen uzun dönemli alacakları açıklamak için uygulanmamıştır. Grubel çalışmasında uluslararası ticaret yaparak kazanç sağlamaktan farklı olarak uluslararası ekonomik ilişkiden kazanç sağlamanın yeni bir kaynağını geliştirmiştir (Grubel, 1968, s. 1299). Uluslararası portföy çeşitlendirmesi finansın merkezinde yer alırken araştırmalar, uluslararası çeşitlendirmenin avantajlarının, uluslararası menkul kıymetler arasındaki korelasyonun yerel menkul kıymetlere göre nispeten daha düşük olduğu öncülüne dayandığını kabul eder (Lee, Chiang ve Clark, 2019, s. 1).

Portföy yatırımlarında risk ayarlı getiriyi artırmak için gerekli olan coğrafi çeşitlendirme gerekmektedir (Sheikh, 2022, s. 80). Her ülkenin kendi ekonomik koşulunun aynı olmamasından dolayı ülkelerin pay senedi piyasa değerleri de farklı olmaktadır. Uluslararası şirketler bir ülke piyasasında yer almak yerine farklı ülke piyasalarında yer alarak çeşitlendirme yaparsa sadece o ülke piyasasına olan bağımlılığını azaltır (Madura, 2013, s. 406). Farklı ülke pay senedi endeksleri ile tahvil endeksleri arasındaki birden önemli ölçüde düşük korelasyonlar, yatırımcılara portföylerini uluslararası çeşitlendirme yoluyla önemli risk azaltma fırsatları sunmaktadır (Schweser, 2008, s. 168). Düşük korelasyon katsayılarıyla birlikte yabancı menkul kıymetlerdeki benzer getiri oranlarının varlığı, uluslararası portföylere yabancı pay senedi ve tahvillerin eklenmesi portföy riskini azaltmakla birlikte portföyün ortalama getirisini artırabilmeyi sağlar (Reilly ve Brown, 2002, s. 77-78). Bireysel yatırımcıların uluslararası çeşitlendirme kapsamında sermaye piyasalarında başvurabilecekleri çeşitli araçlar vardır. Tüm yatırımlarda olduğu gibi, yatırımcılar yatırım yapmadan önce bir yatırım hakkında olabildiğince bilgi sahibi olmalıdır. Yatırımlarda endeks fonlarını kullanmak uygun çeşitlendirmenin bir anahtarıdır. Çoğu yatırımcı, portföylerinin piyasayı taklit etmesi için bireysel menkul kıymetleri doğru oranlarda satın alacak kaynaklara sahip değildir. Ayrıca, belirli menkul kıymetler, bir piyasa çoğaltma stratejisine dâhil edilmeyi garanti edecek uygun piyasa likiditesinden yoksun olabilir (Schweser, 2008, s. 179).

Uluslararası portföy çeşitlendirmesinde yatırımcılar açısından dikkat edilmesi gereken bir diğer husus günümüz piyasalarının yüksek entegrasyonu ve bağımlılığıdır. Günümüzde uluslararası pazarlar giderek daha fazla küreselleşmekte ve birbiriyle ilişkili hale gelmektedir. Bu karşılıklı bağımlılık, piyasalar arasındaki ortak hareketi artırıyor. Uluslararası yatırımlarda, bu birbirine bağımlı piyasalarda çeşitlendirme yoluyla riski azaltmak için çeşitli yöntemler uygulanabilmektedir. Bunlardan bir tanesi de yatırım yapılan farklı ülkelerden şirket ve endekslerin piyasa değerine göre ölçeklerini dikkate almaktır. Öyle ki ölçeklerin farklı olması ulusal veya uluslararası risklere maruz kalma düzeylerinde etkili olmaktadır. Bir diğer önemli faktör ise piyasa değeri ölçeğine göre büyük ölçekli piyasaların uluslararası entegrasyonunun daha yoğun olduğu, küresel gelişmelerden daha fazla etkilenirken, küçük ölçekli piyasaların ise uluslararası bağımlılığı ve etkilenme düzeyi daha düşük olmaktadır. Dolayısıyla bu durum, uluslararası çeşitlendirmede ölçeğin dikkate alınmasını gerektirmektedir (Lee vd., 2019, s. 6).

Piyasalar bilgi açısından verimli olsa bile, portföy yöneticileri, portföyleri her müşterinin kısıtlamalarına ve risk toleransına göre eşleştirerek, çeşitlendirme sağlayarak ve işlem maliyetlerini en aza indirerek değer katabilir. Endeks fonları, çok düşük maliyetle geniş çeşitlilik sağlar. Piyasalar verimli olduğu ölçüde, endeks fonları zamanını ve kaynaklarını "piyasayı yenmeye" adanmış ortalama fon yöneticisinden daha iyi performans gösterecektir (Schweser, 2008, s. 180).

Piyasaların verimliliğine ve çeşitlendirmeye uygun araçların varlığına en iyi örneklerden birisi Amerika Birleşik Devletleri piyasalarıdır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bireysel yatırımcılar, çok çeşitli yatırım fırsatlarına erişebilir. Bu fırsatlar, yabancı varlıklara yatırım yapan ABD'de kayıtlı yatırım fonları, yerel yatırım araçları ve uluslararası piyasalara erişim imkânı sağlayan uluslararası yatırım araçlarını içermektedir. Amerika Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC) Yatırımcı Eğitimi ve Koruma Ofisi, bireysel yatırımcıların uluslararası yatırımlar ve uluslararası teşhir sunan yatırımlar hakkında - özel konular ve bunlarla birlikte dikkate alınması gereken riskler dahil - bilgi edinebilecekleri yolları açıklayarak, yatırımcıları uluslararası yatırımın belirli yönleri hakkında eğitmeye yardımcı olmak için bu Yatırımcı Bülteni yayınlamaktadır (investor.gov, 2016). SEC tarafından uluslararası çeşitlendirmede yatırımcıların başvurabilecekleri yatırım araçları aşağıda belirtildiği üzere sıralanarak açıklanmaktadır (SEC, 2023).

Yatırım fonları: Yabancı menkul kıymetlere yatırım yapan ABD'de kayıtlı farklı yatırım fonları vardır. ABD'de kayıtlı yatırım fonları aracılığıyla yatırım yapmak, uluslararası yatırım yapmanın potansiyel risklerinden bazılarını azaltabilir çünkü yatırım fonları, çoğu yatırımcının kendi başına başarabileceğinden daha fazla çeşitlilik sağlayabilir ve yatırımcıları koruyan ABD düzenlemelerine tabidir. Bu fonlar küresel fonlar (esas olarak yabancı şirketlere yatırım yapan ancak ABD şirketlerine de yatırım yapabilen); uluslararası fonlar (Amerika Birleşik Devletleri dışındaki şirketlere yatırım yapan); bölgesel veya ülke fonları (öncelikle belirli bir bölge veya ülkeye yatırım yapan); veya uluslararası endeks fonları (belirli bir dış pazarın veya uluslararası endeksin sonuçlarını izlemeye çalışan) olarak sıralanabilir.

Borsa yatırım fonları (ETF'ler): ABD'de kayıtlı borsa yatırım fonları, ABD'de kayıtlı yatırım fonlarıyla benzer avantajlar sunabilmektedir. Uluslararası bir endeksi izleyen bir ETF'deki bir pay, bir yatırımcıya, altta yatan uluslararası veya yabancı pay senedi veya tahvil portföyünün performansına maruz kalmanın yanı sıra, ETF paylarını diğer borsada işlem gören menkul kıymetler gibi alıp satma yeteneği vermeyi amaçlamaktadır. ABD dışı varlıklara yatırım yapan, aktif olarak yönetilen bir ETF, yatırımcıya uluslararası pozisyonun yanı sıra ETF paylarını başka herhangi bir borsada işlem gören menkul kıymet gibi alıp satma olanağı da sağlayabilir.

ABD'de işlem gören yabancı pay senetleri: Yabancı pay senetlerinin çoğu ABD piyasalarında ADR'ler olarak ticaret yapsa da bazı yabancı şirketler pay senetlerini yerel pazarlarının yanı sıra doğrudan burada da listelerler. Örneğin, Kanada pazarlarında işlem gören ve işlem gören bazı Kanada

pay senetleri de ADR'ler yerine doğrudan ABD pazarlarında listelenir ve işlem görür. Bazı yabancı şirketler, menkul kıymetlerini ABD pazarlarını da içerebilecek birden fazla piyasada listelemektedir. Yatırımcılar, ABD'de işlem gören yabancı pay senetlerini bir ABD komisyoncusu aracılığıyla satın alabilirler.

Dış piyasalarda ticaret: Bir ABD aracı kuruluş aracılığıyla yalnızca yabancı menkul kıymetler piyasasında işlem gören bir şirketin pay senetlerine yatırım yapılabilir. Bu yabancı şirketler SEC'e rapor sunmaz ve bu şirketler hakkında mevcut bilgiler, SEC'e rapor veren şirketlerin verdiği mevcut bilgilerden farklı olabilir. Ayrıca, bilgiler İngilizce olarak mevcut olmayabilir.

Amerikan depo sertifikaları: ABD piyasalarında işlem yapan çoğu yabancı şirketin pay senetleri, Amerikan depo sertifikaları (ADR'ler) olarak işlem görür. Her ADR, bir yabancı pay senedinin bir veya daha fazla payını veya bir payın bir kısmını temsil eder. Yatırımcılar bir ADR'ye sahiplerse, bunun temsil ettiği yabancı pay senedini alma hakları vardır, ancak ABD'li yatırımcılar genellikle ADR'ye sahip olmayı daha uygun ve uygun maliyetli bulmaktadır. Bir ADR'nin fiyatı genellikle, ADR'lerin yabancı şirket payları oranına göre ayarlanmış yabancı pay senedinin kendi iç piyasasındaki fiyatına karşılık gelir. Yatırımcılar, ADR'leri aracı şirket aracılığıyla satın alabilmektedirler.

Uluslararası çeşitlendirme kapsamında yatırımcıların dikkate alacağı birçok unsur bulunmaktadır. Bu unsurlar mikro ölçütler olabileceği gibi makro düzeydeki ölçütleri de kapsamaktadır. Bu kapsamda yatırımlarda dikkate alınması gereken unsurlardan birisi de ekonomik politik belirsizlik ve bu konuda bilgi sağlayan endekslerdir. Öyle ki yerel ekonomik politik belirsizlik düzeyi ve volatilitésinin artması net yabancı portföy yatırım girişlerine negatif etki ederken, dünya ekonomik politik belirsizlik endeksindeki artış ise net yabancı portföy yatırım girişlerinde pozitif etki etmektedir. Diğer yandan yerel belirsizlik ve dünya belirsizlik endekslerinin düzeylerinde eş zamanlı artış net yabancı portföy yatırım girişlerini arttırırken, volatilitédeki eş zamanlı bir artış net girişleri azaltmaktadır. Öyle ki yerli ve uluslararası yatırımcılar küresel belirsizlik durumlarında gelişmiş ve gelişmekte olan piyasaların güvenli olduğunu düşünürken, yerli yatırımcılar küresel belirsizliğin arttığı durumlarda yatırımlarında ulusal piyasalarının dışında uluslararası yatırımlarla çeşitlendirme isteği duymaktadır. Dolayısıyla küresel belirsizliğin arttığı durumlarda nispeten küçük ülke piyasalarının yatırımcılar için cazip olduğunu göstermektedir. Bu ise uluslararası portföy çeşitlendirme stratejilerinde belirsizlik göstergelerinin dikkate alınması gerektiğini, böylece piyasaların ve diğer yatırımcıların tepki eğilimleri hakkında bilgi sağlamaya yardımcı olmaktadır. Yine bu endekslerin takip edilmesiyle yatırımcıların uluslararası piyasalardaki yatırımlarında belirli bir zamanlama stratejisi geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Nguyen, Schinkus, Nguyen ve Tran, 2022, s. 323-324).

Uluslararası çeşitlendirme kapsamında yatırımcılar için yatırım yapılan şirketlerin çok uluslu olması, depo sertifikaları veya yabancı ülke pay senetleri fonları gibi araçlarla çeşitlendirme yapmanın faydaları zamana ve duruma göre değişiklik gösterebilmektedir. Çeşitlendirme kapsamında

yatırımcıların elde edecekleri faydalar zamana bağlı olarak değişebileceği gibi krizin niteliğine göre kriz dönemlerinin de etkileri farklılaşabilmektedir. Buna karşın yatırımcılar daha pratik ve uygun maliyetli bir yöntem olması nedeniyle uluslararası çeşitlendirme ve faydalarından vazgeçmemektedir (O'Hagan-Luff ve Berrill, 2019, s. 1250).

Uluslararası çeşitlendirme yapmanın yollarından birisi de yabancı pay senetlerine dayalı depo sertifikaları yatırımlarıdır. Şirketler pay senetlerinin yabancı ülke piyasasında depo sertifikaları aracılığıyla işlem görmesini sağlayarak uluslararası sermayeye erişim sağlayabildiği gibi, sistematik risk etkisini de azaltabilmektedirler. Öyle ki uluslararası çeşitlendirme de yatırımcılar yabancı pay fonları, ülke dışı piyasalarda işlem, yatırımcının ülke borsasında işlem gören yabancı şirket paylarına yatırım, çokuluslu şirket varlıklarına yatırım gibi alternatiflerin yanında depo sertifikalarıyla portföy çeşitlendirebilirler. Bir portföyü çeşitlendirirken dikkate alınan temel faktör, düşük korelasyon ile portföy riskinin önemli ölçüde azaltılmasıdır (Reilly ve Brown, 2002, s. 69). Risk ve getiri dengesi yatırımcı kararlarını etkilerken ayrıca yatırım araçlarının risk ve getirilerini etkileyen kriz, belirsizlik gibi unsurların yanında işlem maliyetleri, vergi etkisi ve yasal düzenlemeler uluslararası çeşitlendirmede yatırımcılar için karar alma dayanağı olabilmektedir. Öyle ki, piyasa endeksi fonları veya Standard and Poor's Depo Sertifikaları gibi araçlar, çoğu yatırımcı için bir piyasa endeksine uygun pozisyon elde etmenin kolay ve uygun maliyetli bir yoludur (Schweser, 2008, s. 179).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yatırımcılar için ADR'ler pay senedi fonlarından daha geniş bir ülke yelpazesi sunarak daha geniş bir coğrafyayı kapsamaktadır. ADR'ler genel olarak köklü uluslararasılaşma seviyesine sahip firmalar için düzenlenmektedir. Pay senedi fonları ise yerel ve uluslararası odaklı firmaların karması şeklinde olmaktadır. Buna karşın çokuluslu şirketler ise genel olarak geniş bir coğrafi alanda faaliyet gösteren yüksek düzeyde uluslararasılaşmış firmalardır. Bu işletmelerin payları, maddi olmayan duran varlıklar, ölçek ve kapsam ekonomileri, uzmanlaşmış beşeri sermaye gibi işletmeye özgü avantajlar nedeniyle uluslararası çeşitlenmiş portföyden daha iyi performans gösterebilmektedirler. Bununla birlikte yatırımcılar işletmeler gibi farklı vergilendirme ve yasal düzenlemelerden yararlanamaz dolayısıyla çokuluslu şirketlere yatırımlar bu yönüyle de yatırımcılar için fayda sağlamaktadır. Bu sebeplerle ABD borsalarında işlem gören çokuluslu şirketlere yatırım yaparak önemli bir uluslararası çeşitlendirme faydası elde edilebilmektedir. Öte yandan ADR'ler yatırımcıların uluslararası çeşitlendirme kapsamında diğer ülke şirketlerine yatırım yapma isteğine uygun ve verimli bir araç olmakta, yatırımcıların ülkeleri içinde yatırım yapma tercihlerini kolaylaştırmaktadır. Buna karşın pay senedi fonları açığa satış kısıtlamaları durumunda diğer portföylerden daha az ya da hiç fayda sağlamamakla birlikte yatırımcılar için çeşitlendirme avantajları sunmaktadır (O'Hagan-Luff ve Berrill, 2019, s. 1250).

2.1. Uluslararası Piyasalar Arasındaki Korelasyon

Korelasyon katsayısı ile ülke piyasaları arasındaki ilişkinin yönü tespit edilmektedir. Katsayı 1 ile -1 arasında bir değer almaktadır. Katsayının 1 veya yakın bir değer olması piyasalar arasındaki ilişkinin güçlü olduğunu ve aynı yönde hareket ettiğini göstermektedir. Katsayının -1 veya yakın bir değer olması piyasalar arasındaki ilişkinin zayıf olduğunu ve ters yönde hareket ettiğini gösterir.

Uluslararası sermaye piyasalarının birbirleri arasındaki zayıf korelasyon, portföy riskinin düşmesini sağlamaktadır. Ülkelerin sermaye piyasaları birbirlerinden farklı olduğundan yerel piyasadaki değişimler, pay senedi fiyatlarının hareket yönünü de farklılaştırmaktadır. Bu farklı davranış uluslararası yatırımcılara portföy çeşitlendirmesi imkânı vermektedir. Gelişmiş ülkelerin piyasaları arasındaki korelasyon katsayısının güçlü olması çeşitlendirme açısından portföy yöneticilerini geliştirmekte olan ülkelere doğru yöneltilmektedir (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 562). Çünkü güçlü bir korelasyon ilişkisi piyasaların değişimlere karşı aynı yönde hareket ettiğini göstermekte ve portföy riski açısından istenen bir durum değildir.

Reilly ve Brown (2002) çalışmalarında ABD dışı tahvil ve pay senetleri yatırımlarında risk başına getirinin ABD piyasalarındaki getiri oranlarından daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. ABD ve yabancı tahvil ve pay senetleri getirileri arasında düşük pozitif korelasyonun tespit edildiği çalışmada düşük pozitif veya negatif korelasyona sahip yatırım bileşeninin tercih edilmesi başarılı bir çeşitlendirme örneğidir (Reilly ve Brown, 2002, s. 77-78). Bu çalışma örneğinde de belirtildiği üzere uluslararası piyasalarda çeşitlendirmede temel odak varlıklar arasındaki korelasyondur. Risk getiri oranının artması için düşük pozitif veya negatif korelasyonlu varlıklarla uluslararası portföyler oluşturulmalıdır. Ayrıca Kabir, Hassan ve Maroney (2011)'in çalışmalarında ulaşılan ADR portföy, MSCI (Morgan Stanley Capital Investments) ABD piyasa endeksi ve ülke endeks getirileri arasındaki 1981-1990, 1991-2000 ve 2001-2007 dönemleri korelasyon sonuçları Tablo 2.1'dedir.

Tablo 2.1. Çeşitli Ülke ve Dönemler İtibariyle ADR, Ülke Endeks, MSCI ABD Endeks Getirileri Arasındaki Korelasyon

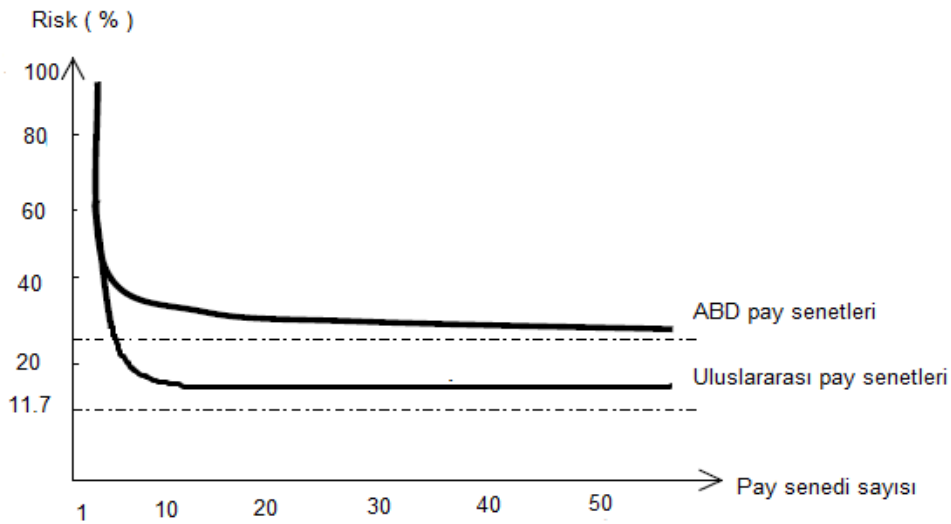
Dönem	Avustralya	Japonya	Hollanda	İsveç	İngiltere	İtalya	İspanya	İrlanda
ADR portföy getirileri ile ülke endeksleri arasındaki korelasyon								
1981-1990	0,50	0,80	0,85	0,74	0,93	0,59	0,83	0,59
1991-2000	0,63	0,89	0,92	0,92	0,84	0,59	0,87	0,96
2001-2007	0,71	0,79	0,86	0,91	0,88	0,82	0,80	0,91
ADR portföy getirileri ile MSCI ABD piyasa endeksi arasındaki korelasyon								
1981-1990	0,33	0,43	0,53	0,29	0,60	0,24	0,40	0,30
1991-2000	0,35	0,48	0,60	0,39	0,65	0,34	0,44	0,39
2001-2007	0,49	0,75	0,65	0,58	0,45	0,45	0,60	0,56
Ülke endeksleri ile MSCI ABD piyasa endeksi arasındaki korelasyon								
1981-1990	0,40	0,37	0,65	0,42	0,70	0,29	0,41	0,40
1991-2000	0,44	0,48	0,55	0,49	0,43	0,39	0,49	0,55
2001-2007	0,52	0,64	0,68	0,66	0,64	0,46	0,59	0,65

Kaynak: Kabir vd., 2011, s. 106'dan daraltılarak alınmıştır.

Kabir vd. (2011)'nin çalışmalarında ulaşılan korelasyon sonuçlarına göre belirtilen ülke işletmeleri ADR portföy getirileriyle MSCI ABD piyasa endeks getirileri arasındaki korelasyonun tüm alt dönemlerde çoğunlukla zayıf pozitifdir. Bu bulgu yatırımcıların ADR'lere yaptıkları yatırımlardan fayda sağlama fırsatı yarattığını göstermektedir.

2.2. Uluslararası Çeşitlendirme ve Risk

Uluslararası portföy çeşitlendirmesi yatırımcılara riski azaltmak için iyi bir fırsat sunmaktadır (Tevdovski ve Risteski, 2010, s. 137). Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda farklı ülkelerin menkul kıymetlerinden oluşan portföyler belirli bir risk seviyesinde beklenen getiriyi artırmış aynı şekilde belirli bir getiri seviyesinde portföy riskini azaltmıştır (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 56). Solnik (1974), portföyde yer alan ülkelerden eşit sayıda pay senedi olarak yapmış olduğu çalışmasında portföy riski ile pay senedi sayısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Şekil 2.1'de görüldüğü gibi portföye uluslararası pay senedi eklenmesi ile riskte bir azalma meydana gelmiştir (Solnik, 1974, s. 52).



Şekil 2.1. Uluslararası Çeşitlendirme ile Riskteki Azalma

Kaynak: Solnik, 1974, s. 51.

Uluslararası çeşitlendirmede karar verebilmek için, yatırım alternatiflerinde risk derecesini ölçmek gerekir. Riskin derecesinin ölçülmesinde en yaygın yöntem ise daha önce belirtildiği gibi beklenen getirilerin standart sapmasının hesaplanmasıdır. Standart sapmanın küçük olması portföy riskinin düşük olduğunu gösterirken standart sapmanın büyük olması portföy riskinin yüksek olduğunu göstermektedir. Solnik (1974)'in ulaştığı sonuçtan görüldüğü üzere (Şekil 2.1.) sadece ABD şirketleri pay senetlerine yapılan portföy yatırımlarında katlanılan risk, uluslararası çeşitlendirmeyle oluşturulan portföy yatırımları riskinden yüksektir. Bu ise uluslararası çeşitlendirmenin riski azalttığını göstermektedir.

2.3. Depo Sertifikası ve Türleri

Depo sertifikası şirketlerin pay senetlerini farklı ülkedeki borsalara kote etmek için kullandıkları bir menkul kıymettir (Yalçiner, 2005, s. 395). Depo sertifika ihracı tarihte ilk defa 1927 yılında JP Morgan tarafından İngiliz Selfridges şirketi için Amerikan Depo Sertifikası (ADR) şeklinde ihraç edilmiştir. Depo sertifikası ihraç etmek isteyen firma öncelikle bir banka (sponsor) ile anlaşma yapmaktadır. Şirketin payları faaliyet gösterdiği ülkedeki saklama bankasına emanet edilmektedir. Sonra şirketin kendi saklama bankası ve yabancı ülkedeki sponsor banka kendi aralarında anlaşma yapmaktadırlar. Sponsor banka bu payların depo sertifika ihracını yaparak işlem göreceği borsaya kotasyon için başvuruda bulunur. Borsa tarafından işleme alınan sertifikalar diğer pay senetleri gibi işlem görür. Depo sertifikaları organize olan piyasalarda işlem görebildiği gibi organize olmayan (OTC) tezgahüstü piyasalarda da işlem görebilmektedir (Çikot, 2011, s. 19). Depo sertifikası ihracı ihraç eden şirket için çeşitli faydalar sağlamaktadır. Bu faydalar (Çikot, 2011; esma.europe.eu, 2022);

- Uluslararası piyasalardan ve gelişmiş ülke piyasalarından sermaye artırma ve fon sağlama olanağına kavuşmak,
- Uluslararası piyasalarda tanınırlık sağlamak,
- Depo sertifikaları derinliği ve likiditesi yüksek finansal araçlardan olması nedeniyle kolay ve hızlı bir şekilde fon elde etmeyi sağlamaktadır,
- Doğrudan halka arzların tabi olduğu düzenli raporlama zorunluluğundan depo sertifikası düzenlenen şirketlerin muaf olması,
- ABD’de depo sertifikası ihraç eden firmalar kurumsal sermaye piyasasına, menkul kıymet tescil ve kaydı olmadan erişim sağlayabilmektedir,
- Depo sertifikaları, uluslararası şirketlerin küresel olarak sermaye artırımına ve uluslararası yatırıma teşvik etmesine yardımcı olur.

ABD’li banka Bank of New York Mellon depo sertifikalarına ilişkin dizin hazırlayıp yayınlamaktadır. Dünya’da Frankfurt, Londra, Bombay, Moskova, Lüksemburg, Amerika, Singapur gibi çeşitli ülke borsaları ve tezgahüstü piyasalarda işlem gören depo sertifikası ihraç edilen işletme sayısı 2780’dir. Bu işletmelerin 59’u Afrika, 1334’ü Asya, 1094’ü Avrupa, 188’i Latin Amerika, 101’i Orta Doğu ve 4’ü Kuzey Amerika bölgesi merkezlidir (adrbnymellon.com, 2023).

Dünya’da sermaye piyasaları açısından gün büyüyen bir fon büyüklüğüne ulaşan depo sertifikaları tüm dünyada ilgi gören ve sermaye artırmada etkili bir fon sağlama aracı olarak kullanılmaktadır. 2020 yılında dünyada 249,6 milyar işlem hacmine sahip olan depo sertifikaları 2021 ve 2022 yıllarında sırasıyla 299 milyar ve 287 milyar işlem hacmine ulaşmıştır. Bununla birlikte işlem gören depo sertifikası değeri ise 2020, 2021 ve 2022 yıllarında sırasıyla 5,9 trilyon ABD doları, 8 trilyon ABD doları ve 5,44 trilyon ABD doları olarak gerçekleşmiştir (citi.com, 2023; adr.db.com, 2023). Depo

sertifikalarıyla ilgili yıllar itibariyle 2020-2022 dönemi küresel çeşitli istatistikler ise Tablo 2.2’de sunulmaktadır.

Tablo 2.2. Depo Sertifikalarına İlişkin Çeşitli Küresel İstatistikler

	2022	2021	2020
İşlem Sayısı (Adet)	287 Milyar	299 Milyar	249,6 Milyar
İşlem Değeri (ABD doları)	5,44 Trilyon	8,0 Trilyon	5,88 Trilyon
Sermaye Artış Tutarı (ABD doları)	6,6 Milyar	35,4 Milyar	49 Milyar
Çin/Hong Kong Sermaye Artış Tutarı (ABD doları)	4,6 Milyar	17,3 Milyar	37,1 Milyar
Sponsorlu Depo Sertifika Sayısı	1343	1403	1442
Sponsorsuz Depo Sertifika Sayısı	1460	1475	1449
Kurumsal Depo Sertifikası Yatırımları (ABD doları)	906 Milyar	1,18 Trilyon	1,57 Trilyon
Yeni Sponsorlu Depo Sertifika Sayısı (Adet)	35	72	59

Kaynak: adr.db.com (2023). Publications, <https://www.adr.db.com/drwebrebrand/media/publications> adresinden derlendi.

Küresel depo sertifikaları istatistiklerinin yer aldığı Tablo 2.2 incelendiğinde yıldan yıla değişen bir durum söz konusu olmakla birlikte işlem hacmi 250 – 300 milyar adet, işlem değeri ise 5,88 trilyon, 8 trilyon ve 5,44 trilyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Yıllar itibariyle 49 milyar, 35,4 milyar ve 6,6 milyar dolarlık bir sermaye artışı depo sertifikalarıyla sağlanırken özellikle Covid-19 salgını ve sonraki dönemde daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca bu artışlardan en büyük payı ise Çin/Hong Kong firmaları elde etmiştir. Sponsorlu sertifika sayısı ise 2020’den 2022’ye azalma eğilimi sergilerken sponsorsuz depo sertifika sayısı yıllar itibariyle 1449, 1475 ve 1460 olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan Kurumsal yatırımcıların depo sertifikası yatırım tutarları 2020 yılında 1,57 trilyon, 2021 yılında 1,18 trilyon ve 2022 yılında 906 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Yine küresel yeni sponsorlu depo sertifikası ihracı sayısı 2020 yılında 59, 2021 yılında 72 ve 2022 yılında 35 adet olarak gerçekleşmiştir. Sponsorlu depo sertifikalarının 2022 yılı şirket ölçeği ve sektöre göre dağılımı ise Şekil 2.2.’de verilmektedir (Deutsche Bank, 2023, s. 4).

Ölçek Dağılımı	Sektör Dağılımı
• Mikro - 298 • Küçük - 300 • Orta - 371 • Büyük - 282 • Mega - 92	• Sanayi - 285 • Finans - 222 • Bilgi Teknolojileri - 188 • EvDayanıklı Tüketim Ürünleri - 173 • Sağlık - 167 • Gıda, İçecek, Temizlik Ürünleri - 94 • Altyapı - 62 • Enerji - 56 • Telekomünikasyon - 56 • Gayrimenkul - 40

Şekil 2.2. Sponsorlu Depo Sertifikalarının Şirket Ölçeği ve Sektöre Göre Dağılımı (2022)

Kaynak: Depository Receipts 2022 in Review - Deutsche Bank, 2023, s. 4.

Şekil 2.2 incelendiğinde sponsorlu depo sertifikalarının büyük oranda mikro, küçük ve orta ölçekli işletmeler tarafından çıkarıldığı, sektörel açıdan ise en fazla sanayi, finans ve bilgi teknolojileri sektörleri tarafından kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca bu sertifikalar çoğunlukla tezgahüstü ADR, borsalarda listelenen ADR, Londra ve Lüksemburg borsalarında işlem gören GDR ve diğer/listelenmeyen sertifikalar şeklindedir (Deutsche Bank, 2023, s. 4). Diğer yandan yine 2022 yılında sponsorsuz depo sertifikalarının ölçek ve sektör dağılımı ise Şekil 2.3’de yer almaktadır.

Ölçek Dağılımı	Sektör Dağılımı
• Mikro - 102 • Küçük - 419 • Orta - 644 • Büyük - 254 • Mega - 41	• Sanayi - 425 • Ev Dayanıklı Tüketim Ürünleri - 267 • Finans - 178 • Bilgi Teknolojileri - 142 • Gıda, İçecek, Temizlik Ürünleri - 124 • Sağlık - 102 • Enerji - 73 • Gayrimenkul - 71 • Altyapı - 57 • Telekomünikasyon - 23

Şekil 2.3. Sponsorsuz Depo Sertifikalarının Şirket Ölçeği ve Sektöre Göre Dağılımı (2022)

Kaynak: Depository Receipts 2022 in Review - Deutsche Bank, 2023, s. 6.

Sponsorsuz depo sertifikalarının en fazla çıkarıldığı şirketler orta ve küçük ölçekli şirketlerdir. Sektörel dağılım incelendiğinde yine sanayi sektörü en fazla çıkarılan sektör iken hane tüketim ürünleri ve finans sektörleri ikinci ve üçüncü sektörler konumundadır (Deutsche Bank, 2023, s. 6). Depo sertifikalarının çıkarıldığı şirketlerin ülkelerine göre 2022 yılı dağılımı ise Tablo 2.3’de sunulmaktadır.

Tablo 2.3. Ülkelere Göre Depo Sertifikaları Sayısı (2022)

Ülke	Sponsorlu	Ülke	Sponsorsuz
Çin	199	Japonya	269
İngiltere	103	Çin	269
Hindistan	98	İngiltere	122
Tayvan	87	Almanya	89
Brezilya	75	Avustralya	66
Rusya	71	Fransa	61
Avustralya	68	İsveç	54
Japonya	59	İsviçre	46
Hong Kong	46	İtalya	43
Fransa	42	Endonezya	39
Almanya	38	Singapur	37
Güney Afrika	37	Tayland	33
Güney Kore	29	İspanya	31
Arjantin	25	Filipinler	28
İsrail	24	Norveç	27
Diğer	342	Diğer	246

Kaynak: Depository Receipts 2022 in Review - Deutsche Bank, 2023, s. 5-6.

Ülkelere göre depo sertifikaları sayılarının yer aldığı Tablo 2.3 incelendiğinde, sponsorlu depo sertifikası ihracı en fazla sırasıyla Çin, İngiltere ve Hindistan şirketlerince çıkarılmıştır. Sponsorsuz depo sertifikalarına ise Japonya ve Çin aynı sayıda olmak üzere sonrasında sırasıyla İngiltere ve Almanya şirketlerince başvurulmuştur.

Herhangi bir DR programı oluşturmak için, ihraççı, genellikle yatırım bankacıları, avukatlar ve muhasebecilerden oluşan bir danışman ekibi oluşturur. İhraççı ayrıca, programın uygulanmasına yardımcı olması için yerel bir piyasa koruyucusunun ve diğer kilit destek hizmeti sağlayıcılarının hizmetlerinden yararlanan kilit bir ortak olan bir emanet bankası seçer. İhraççı ve depoziter, DR programının şartlarını belirleyen bir sözleşme olan bir mevduat anlaşması imzalar. Sözleşmeye dayalı olarak, depoziter, ihraççı ve DR sahipleri adına belirli belirli hizmetleri yerine getirir. Bu tarafların çoğu, kartı çıkaran kuruluşun DR programının uzun vadeli gelişiminde ve günlük yönetiminde önemli roller oynamaktadır (esma.europa.eu, 2022).

Ulaştığı büyüklük ve işlem hacmi açısından bakıldığında günümüzde depo sertifikaları kurumsal ve bireysel yatırımcılar tarafından tercih edildiği tablolarda sunulan istatistiklerden anlaşılmaktadır. Bu kapsamda yatırımcılar açısından çeşitli faydalar sağlayan depo sertifikalarının bu faydaları şöyle sıralanabilmektedir:

- Depo sertifikaları, kote olduğu borsanın ülke para birimi cinsinden işlem görmektedir. Bu sayede depo sertifikasının işlem gördüğü borsa ülke yatırımcıları kendi paraları cinsinden uluslararası yatırım yapma imkânına sahip olmaktadır.
- Yatırımcılara kendi ülkelerinde kolay bir şekilde uluslararası portföy çeşitlendirme imkânı sağlamaktadır.
- Borsada doğrudan menkul kıymetlere yatırım maliyetlerine kıyasla yatırımcılar için işlem maliyetleri daha düşüktür.
- Yabancı yatırımcı kısıtı uygulanan ülkelerin şirketlerinin ihraç ettiği depo sertifikalarıyla bu ülkelerdeki şirket paylarına yatırım yapma imkânı sağlanmış olur.
- Depo sertifikaları, işlem gördüğü ülkenin düzenlemelerine bağlı olduğundan; işlem saati, takas ve anlaşma esasları gibi konularda kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca saat ve kur farkı sebebiyle arbitraj imkânı söz konusu olabilmektedir.
- Kendi piyasası dışında yatırım yapamayan kurumsal fonlara yabancı pay senetlerine yatırım yapma imkânı sağlamaktadır (SPL, 2019, s. 136).

Depo sertifikaları, yatırımcılara, oy hakları, temettüleri ve yatırımcıların başka türlü erişemeyecekleri açık piyasaları içerebilen, dayanak payların faydalarını ve haklarını sağlar. Depo sertifikaları mevzuat açısından yatırımcılar için az ya da çok uygun olabilir (örneğin, vergilendirme,

para birimi ve diğer hususları yatırımcının yargı yetkisine aktarmak) ve yabancı piyasalarda pay senedi satın almaktan daha fazla ya da daha ucuz olabilir (esma.europe.eu, 2022).

Şirketler açısından uluslararası borsalarda işlem görmede en çok tercih edilen yöntem olan depo sertifikalarının (Aksoy ve Dayı, 2017, s. 39) yatırımcılar için faydalarının yanında çeşitli dezavantajları söz konusu olabilmektedir. Dezavantajları, yatırımcı erişiminin belirli bir yatırımcı grubuyla sınırlı olması, nispeten düşük likidite ile işlem yapabilmeleri ve ayrıca önemli idari/saklama ücretleriyle karşı karşıya kalmaları olabilir. Bazen kümülatif vergiler dikkate alınmalıdır. Depo sertifikaları, başka bir ülkedeki dayanak paylar için kur riskleri de dâhil olmak üzere jeopolitik riskleri ortadan kaldırmaz. Yerel para birimi cinsinden yapılan temettü ödemeleri, dönüştürme giderleri ve yabancı vergiler düşüldükten sonra ilgili kura çevrilir. Dönüşüm, mevduat anlaşmasına uygun olarak yapılır. Son olarak, depo sertifikası herhangi bir zamanda geri çekilebilir ve payların satılması ve yatırımcılara dağıtılan gelirler için bekleme süresi karmaşık olabilir. DR'ler, özellikle daha az bilgili nihai yatırımcıların korunması dikkate alındığında, karmaşık ve riskli araçlardır (esma.europe.eu, 2022).

Depo sertifikaları esas olarak sertifikanın ihraç edildiği ve fon sağlama amacıyla işlem gördüğü ülke ve coğrafi bölge açısından sınıflandırılmaktadır. Bunun yanı sıra ilk ihraç ve devam eden arz şeklinde bir sınıflama söz konusu olabilmektedir (citi.com, 2023, s. 5). Ayrıca depo sertifikaları işlem gördükleri piyasa açısından da sınıflandırılabilir ancak temel olarak depo sertifikalarının sınıflandırılması fon sağlanması ve işlem görmesi amaçlanan ülke – bölge açısından yapılan sınıflandırmadır. Bu kapsamda depo sertifikası türleri alt başlıklarda açıklanmaktadır.

2.3.1. Avrupa Depo Sertifikası (EDR - European Depositary Receipts)

Avrupa depo sertifikaları (EDR), banka tarafından ihraç edilen ve Avrupa dışından bir şirketin pay senetlerindeki belirli sayıda payı temsil eden bir menkul kıymettir. EDR'ler, Avrupalı yatırımcılara Avrupalı olmayan şirketlerde yerel olarak alınıp satılan paylar sağlar. EDR'ler herhangi bir Avrupa para biriminde düzenlenebilirken, bölgede en yaygın olarak kullanıldığı için en yaygın olanı euro'dur (Yerdelen Kaygın ve Barut, 2020, s. 807; esma.europe.eu, 2022). Bu menkul kıymetler Avrupa borsalarından birinde ihraç edilir. EDR'ler, bir şirketin ihraççı bankanın ülkesi dışında işlem gören paylarının mülkiyet hakkını temsil eder. Ayrıca EDR'ler sadece euro değil, ABD doları cinsinden de düzenlenebilmektedir.

Depo sertifikası Avrupa merkezli bir banka tarafından ihraç edilerek, bankanın kurulduğu ülke dışında bir ülke borsasında işlem gören sertifikalardır ve Euro cinsinden ihraç edilmektedirler. Bir Amerikan depo sertifikaları (ADR) ve global depo sertifikalarının (GDR'ler) Avrupa eşdeğeridir. Avrupa borsalarında uluslararası yatırım yapmak isteyen yatırımcıların tercih ettiği bir finansal araçtır. Bununla birlikte, EDR'leri satın almak isteyen yatırımcılar, diğer uluslararası yatırımlarda da söz konusu olabileceği gibi, aşağıda sıralanan bazı potansiyel risklerle karşı karşıyadır (capital.com, 2023):

- Depo sertifikaları genellikle normal menkul kıymetlere göre daha yüksek ücretlere tabidir. Ayrıca, yatırımcılar yatırımlarını sattıklarında kendi ülkelerinin vergi kanunlarına ek olarak şirketin bulunduğu ülkenin vergi kanunlarına da tabi olabilirler,
- Bir EDR'nin değeri, yalnızca dayanak menkul kıymetin fiyatına değil, aynı zamanda EDR'nin çıkarıldığı para biriminin döviz kuruna da tabidir. Örneğin, ABD merkezli bir şirketin EDR'sini satın alan Avrupalı bir yatırımcı, yatırımlarının değerinin ABD doları ile yerel para birimi arasındaki kurdan etkileneceğini görecektir.

EDR'lerin örneklerinden biri, payları Tokyo Menkul Kıymetler Borsası'nda (TSE) 7203 koduyla ve Londra Menkul Kıymetler Borsası'nda (LSE) TYT koduyla işlem gören Japon otomobil üreticisi Toyota Motor Corporation'dır. Diğer bir örnek, payları New York Menkul Kıymetler Borsası'nda (NYSE) GME koduyla ve Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası'nda (FSE) G2SC koduyla işlem gören, 2021'in başlarındaki hızlı fiyat artışının ardından haberlerde yer alan ABD merkezli Gamestop Corporation şirkettir (capital.com, 2023).

2.3.2. Global Depo Sertifikası (GDR - Global Depositary Receipts)

Depo sertifikaları dünyanın her yerinde farklı yerel çeşitlerde mevcuttur: Amerikan depo sertifikaları (ADR'ler), global depo sertifikaları (GDR'ler), Avrupa depo sertifikaları (EDR'ler) ve Uluslararası depo sertifikaları. ADR'ler bir ABD ulusal borsasında işlem görürken, GDR'ler genellikle Londra Menkul Kıymetler Borsası veya Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası gibi Avrupa borsalarında listelenir. Hem ADR'ler hem de GDR'ler genellikle ABD doları cinsindendir, ancak euro cinsinden de olabilir (esma.europe.eu, 2022).

Global Depo Sertifikaları (GDR), yabancı şirketlerin paylarını satın alan ve bu paylarla desteklenen yerel bir borsada menkul kıymet oluşturan bir mevduat bankası tarafından verilen sertifikalardır. GDR, yabancı bir şirketin belirli sayıda payına sahip olmayı temsil eder ve gelişmiş pazarlardaki yatırımcılar tarafından gelişmekte olan veya gelişen piyasalardaki şirketlere yatırım yapmak için yaygın olarak kullanılan menkul kıymetlerdir. GDR'ler, bir şirketin (ihraççının) kendi ülkesi dışındaki sermaye piyasalarındaki yatırımcılara erişmesini sağlar (Goel ve Bansal, 2021, s. 9). GDR'ler Amerikan depo ve Avrupa depo sertifikalarının bir karışımı olan sertifika türüdür. Hem ABD piyasası hem de Avrupa Piyasasından fon sağlamaya çalışılan bir sertifika türüdür (Gündoğdu, 2017, s. 113).

Londra Menkul Kıymetler Borsası veya Lüksemburg Menkul Kıymetler Borsası gibi ABD dışındaki borsalarda listelenirler. GDR piyasası kurumsal bir piyasadır ve daha az likidite sunar. Ancak, daha önemli sayıda ülkede ticarete izin verir. GDR'lerin fiyatları, ilgili payların değerlerine dayanmaktadır. Ancak bunlar, dayanak paydan bağımsız olarak alınıp satılır ve kapatılır. Genellikle 1 GDR = 10 dayanak pay. Ancak herhangi bir oran kullanılabilir. Bu, serbestçe dönüştürülebilir bir para birimi cinsinden ifade edilen kıymetli bir araçtır (Goel ve Bansal, 2021, s. 9).

Paylarını Avrupa borsalarında listelemeyen AB'deki yatırımcıların kullanımına sunmak isteyen bir yabancı şirket, bunu bir GDR aracılığıyla gerçekleştirebilir. Yabancı şirket, bir emanet bankası ile bir emanet makbuzu sözleşmesi yapar. Buna karşılık, mevduat bankası, Avrupalı yatırımcılar için her iki yetki alanı, şirketin ikamet ettiği ülke ve AB mevzuatı ile uygun pay senetleri ihraç eder. DR sahipleri, yabancı para birimlerinde işlem yapmak zorunda değildir çünkü DR'ler genellikle yatırımcıların ana para biriminde (örneğin Euro) alınıp satılır ve yerel takas ve mutabakat sistemleri tarafından işlenir (esma.europe.eu, 2022).

Örneğin, Infosys Londra'daki payını borsaya kote etmek isterse, o zaman önemli sayıda payını bir Londra Bankasına yatıracaktır. Daha sonra banka, yatırımcılara bu paylar karşılığında makbuzlar, yani GDR'ler verebilir. Her sertifika, belirli sayıda payı temsil eder. (Goel ve Bansal, 2021, s. 9).

Avrupa ve Rusya depo sertifikalarına ek olarak, küresel depo sertifikaları (GDR'ler) grubu, Amerikan depo sertifikaları (ADR'ler) hariç, Japonca (JDR'ler), Çince (CDR'ler) ve diğer depo sertifikalarını da içerir (gflolaw.com, 2023).

2.3.3. Amerikan Depo Sertifikası (ADR-American Depositary Receipts)

ABD dışındaki yabancı şirketlerin ABD'de sermaye piyasalarında işlem görmesini sağlayan dolar cinsinden ihraç edilen sertifikalardır. ABD dışındaki şirketlere yatırım yapmak isteyen yatırımcılara yatırım imkânı veren bir finansal varlıktır. Esasında ADR, yabancı şirketin karşılığı ABD bankasına yatırılmış olan paylarını temsil eden American Depositary Shares ("ADS'ler") üzerindeki sahipliğini gösteren ciro edilebilir bir sertifikadır. Pay senetlerini temsil eden bir nevi pay senedi sertifikasıdır. ADR ve ADS kavramları piyasada katılımcıları tarafından birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. ADR'ler ABD takas sistemini kullanmakta ve dolar cinsinden işlem görmektedir bu sayede ABD'li yatırımcılara kendi para biriminde yatırım yapmalarını sağlamaktadır (SEC, 2012, s. 1).

ADR'ler, yabancı yatırımcılar tarafından farklı ülkelerdeki şirketlerin pay senetlerine yatırım yapmak için kullanılmaktadır. Şirketler, sermaye artırmanın yanı sıra küresel olarak varlıklarını göstermek, tanınırlıklarını artırmak için ADR'ler düzenlerler (Sheikh, 2022, s. 80). ABD'li kurumsal yatırımcılar ABD dışındaki borsalara yatırım yapma zorluklarından dolayı ADR'leri tercih etmektedirler. Yatırımcılar ADR'lere yatırım yaparak yabancı borsa kuralları, ülkeler arası zaman farkı, devalüasyon riski, iletişim zorlukları gibi sorunlardan kaçınabilmektedirler (Vurgun, 1994, s. 13).

Menkul kıymetler ABD'de bir borsada işlem görüyorsa 1933 Menkul Kıymetler Kanuna göre SEC'e kayıt zorunluluğu ve 1934 Borsalar Kanunu uyarınca raporlama şartlarına uymak zorundadır. ABD menkul kıymet piyasaları New York Menkul Kıymetler Borsası (NYSE) gibi ulusal borsalar ile bağımsız meslek kuruluşları tarafından kurulup işletilen NASDAQ ve OTC (Tezgâhüstü piyasa) gibi piyasalardır. Yabancı şirketler halka arz ya da tahsisli satış yoluyla ABD sermaye piyasalarına girebilirler. Halka arz yoluyla ABD sermaye piyasasına giren yabancı şirketler SEC'in ayrıntılı kayıt ve raporlama kurallarına tabi olarak ulusal bir borsada veya NASDAQ'ta işlem görürler. Tahsisli satış

yoluyla ABD sermaye piyasasına giren yabancı şirketler ise SEC'in ayrıntılı kayıt ve raporlama kurallarına tabi olmadan kaynak sağlayabilmektedir (Vurgun, 1994, s. 5). New York menkul kıymetler borsası NYSE dünya piyasasında piyasa değeri en yüksek borsadır. Borsa gerek işlem hacmi gerek likiditesinin yüksek olması yabancı şirketler ve yatırımcılar tarafından sıkça tercih edilen bir sermaye piyasası olmuştur. NYSE'ye kote olmak isteyen yabancı firmalar SEC (Securities and Exchange Commission) tarafından denetlenir ve gerekli şartları taşıyıp taşımadıkları kontrol edilir. Borsaya kote olan yabancı firmaların çoğu ADR olarak adlandırılan depo sertifikası ihraç ederler (Aksoy ve Dayı, 2017, s. 35). Tablo 2.4'te 2022 yılında New York borsasında işlem gören ADR'lerin sayısı ve ülkeleri gösterilmektedir.

Tablo 2.4. Ülke Bazında New York Borsasında Yer Alan ADR Sayısı

BÖLGE	ÜLKE	FİRMA SAYISI	BÖLGE	ÜLKE	FİRMA SAYISI
LATİN AMERİKA	ARJANTİN	14	ORTA DOĞU	İSRAİL	2
	BREZİLYA	30		TÜRKİYE	1
	ŞİLİ	8		BAE	2
	KOLOMBİYA	3	AVRUPA	BELÇİKA	1
	MEKSİKA	11		DANİMARKA	1
	PERU	3		FİNLANDİYA	1
ASYA	ÇİN	68		FRANSA	4
	HONG KONG	5		ALMANYA	6
	HİNDİSTAN	8		YUNANİSTAN	2
	ENDONEZYA	1		İRLANDA	2
	JAPONYA	12		İTALYA	5
	KORE	8		LÜKSEMBURG	1
	FİLİPİNLER	1		HOLLANDA	5
	SİNGAPUR	1		NORVEÇ	1
	TAYVAN	5		RUSYA	4
	AVUSTRALYA	2		İSPANYA	3
AFRİKA	GÜNEY AFRİKA	7		İSVİÇRE	4
				İNGİLTERE	26

Kaynak: <https://www.adrbnymellon.com/> (Erişim Tarihi: 03.05.2023)

Tablo 2.4 bölgesel olarak incelendiğinde Latin Amerika bölgesinden 69 firma, Güney Afrika'dan 7 firma, Asya bölgesinden 111 firma, Ortadoğu bölgesinden 5 firma, Avrupa bölgesinden 66 firma olmak üzere toplamda 258 firma New York borsasında işlem görmektedir.

Amerika dışında faaliyet gösteren şirketlere yatırım yapmak üzere kullanılan araçlardan ADR işlemlerinde yatırımcıların katlanacağı çeşitli ücretler söz konusudur. Doğal olarak, bir ADR saklama bankası, ADR'lere ilişkin depo sözleşmesi kapsamında, ADR üzerinde yaptığı iş için saklama ücreti adı verilen bir ücret alma yetkisine sahip olabilir. ADR depo bankaları, ADR sahiplerinden, bazen Saklama Hizmetleri Ücretleri olarak anılan saklama ücretlerini, depo bankalarının ABD dışındaki payların envanterini çıkarması ve kayıt, uygunluk, temettü ödemesi, iletişim ve kayıt tutma hizmetlerini gerçekleştirmesi karşılığında tazmin eder. Saklama ücretinin tahsili için yaygın bir uygulama, ADR saklama bankasının, bankanın ADR sahiplerine ödediği brüt temettülerden ücret miktarını düşürmesidir.

Tipik olarak, Depo Saklama Şirketi (Depository Trust Company-DTC), ADR saklama ücreti düşüldükten sonra hem brüt temettü oranını hem de net temettü oranını açıklayacaktır. ADR mevduat bankaları, DTC'ye net temettü öder ve DTC, net temettüyü kullanıcılarına tahsis eder. Bununla birlikte, bazı ADR ihraçları, ücretlerin yukarıda açıklanan mekanizma yoluyla tahsil edilmesini engelleyen periyodik temettü ödememektedir. Bu durumda DTC, ücreti müşterilerine aktaran kullanıcılarından (yani bankalar ve aracı kurumlar) tahsil eder. Mevduat bankaları, temettü dağıtımı, döviz bozdurma, payların oylanması ve diğer konularla ilgili olarak başka ücretler alabilir (SEC, 2012, s. 2).

Amerika'da yatırımcılar açısından doğrudan yabancı pay almanın en kolay yolu Amerikan Depo Sertifikaları'dır (ADR'ler). Bunlar, bir ABD bankası tarafından verilen ve şirketin kendi ülkesindeki bir bankada emanet bulunan belirli bir yabancı şirketin belirli sayıda payının dolaylı sahipliğini temsil eden sahiplik sertifikalarıdır. ADR'ler, yabancı paylara sahip olmanın uygun bir yoludur çünkü yatırımcı bunları ABD doları cinsinden alıp satar ve tüm temettüleri ABD doları cinsinden alır. Bu nedenle, fiyat ve getiriler hem pay senedinin yurtiçi getirilerini hem de döviz kuru etkisini yansıtır. Ayrıca, bir ADR'nin fiyatı, birden çok payı temsil ettiği gerçeğini yansıtabilir; örneğin, bir ADR, yabancı pay senedinin 5 veya 10 payı için olabilir. ADR'ler, pay senedi talebine bağlı olarak bir bankanın takdirine göre düzenlenebilir. Pay sahibi, temettü ödemelerinden düşülen daha yüksek transfer maliyetleri yoluyla bir ADR'nin ek işlem maliyetlerini karşılar. ADR'ler, çeşitlendirme faydaları nedeniyle Amerika Birleşik Devletleri'nde oldukça popülerdir (Reilly ve Brown, 2002, s. 84).

ADR'ler sahibi tarafından bir depo kuruluşunda saklanan belli bir miktardaki menkul kıymete sahiplik hakkı veren sertifikalardır. Depocu kuruluş genellikle bir ABD bankası olmaktadır ve bu sayede yatırımcılar depocu kuruluş ya da temsilcisi aracılığıyla temettü açıklamalarını takip eder ve dolar bazında tahsilat işlemlerini gerçekleştirir. ADR'nin takas ve saklama işlemi ABD'de uygulanan aynı yöntemlere tabidir. ADR'ler sadece Amerikalılar değil uluslararası portföy yatırımcıları tarafından da alınıp satılmaktadır (Vurgun, 1994, s. 14).

Amerikan depo sertifikaları ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu'nun (SEC- Securities Exchange Commission) belirlediği mevzuata uygun olarak organize borsalarda olduğu gibi organize olmayan borsalarda da (OTC) işlem görebilir. Sponsorlu ve sponsorsuz olmak üzere iki türü vardır. Sponsorlu ADR'lerde yabancı şirket, depocu (Amerikan bankası) ve saklama kuruluşu (payları saklayan yabancı şirketin bankası) arasında bir saklama sözleşmesi imzalanır. İhraççı finansal tablolarının Amerikan Muhasebe Standartlarına göre düzenlemekle mükelleftir. Depocu kuruluş, yatırımcılar için bütün bilgi kaynaklarını sağlamakla yükümlü bir garantör konumundadır bu nedenle sponsorlu ADR'lerde yatırımcının riski daha azdır. Sponsorsuz ADR'lerde depocu ihraççının katılımı olmadan ADR çıkartır. Genellikle ihraççıdan uygulamaya karşı olmadığına dair mektup alınır. Sponsorsuz ADR sahipleri uygulamanın bütün maliyetini karşılarlar (SPL, 2019, s. 137). Sponsorlu ADR'lerin Düzey I, Düzey II ve Düzey III ADR programları olarak 3 türü vardır ayrıca Rule 144 A olarak isimlendirilen özel bir ADR türü mevcuttur.

Düzyey I ADR programlarında, yabancı şirketler herhangi bir ABD borsasına kote olmadan tezgahüstü piyasalarda (OTC) işlem görmektedir. SEC kuralları ve diğer ABD raporlama gerekliliklerinden en az düzenlemeye sahip olan programdır. Kurulması en kolay ve en az maliyetli olan bu programla yabancı şirketler ADR'ler ile OTC'de işlem görerek yatırımcı tabanına erişim sağlamaktadır (Citibank, 2018, s. 10).

Düzyey II ADR programlarında, şirketlerin herhangi bir ABD borsasına halka arz edilmeden kote olması amaçlanmaktadır. İhraççı şirket 1933 tarihli Menkul Kıymetler Kanuna ve 1934 tarihli Borsalar Kanuna göre SEC'e kayıt yaptırmalı ve periyodik mali raporlar sunmalıdır. Ayrıca tüm mali tablolarını ABD genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine (U.S. GAAP) veya uluslararası mali raporlama standartlarına (IFRS) göre düzenlemelidir (Citibank, 2018, s. 9).

Düzyey III ADR programlarında yabancı şirketler herhangi bir ABD borsasında halka arz edilerek borsaya kote olmak ve sermaye kazancı elde etmek amaçlanmaktadır (Vurgun, 1994, s.15). ADR programlarında düzyey aşaması arttıkça SEC tarafından daha sıkı kurallara uyulması gerekmektedir. ABD piyasalarında en prestijli ADR programı olan ve en sıkı kuralları olan Düzyey III ADR programlarıdır (Şencan, 2021, s. 182).

Rule 144A ADR programlarında ise ABD sermaye piyasalarında daha fazla yabancı şirketin yer alması için SEC tarafından kurallar esnetilerek özel kayıt şartları geliştirilmiştir. SEC tarafından uygulanan 144 A kuralı ile yabancı şirketler depo sertifikalar ile halka arz edilmeden ABD piyasasına ihracı gerçekleşmiştir. 144 A kuralı sayesinde yabancı şirketler halka arzda istenen SEC kaydı, raporlama gibi yükümlülükleri yerine getirmeden sınırlı bir seviyede bilgi vererek tahsisli satış yapabilmektedir. Tahsisli satış yönteminde menkul kıymetler satışı öncelikle belirli özelliklere sahip 'Nitelikli Kurumsal Yatırımcılar (Qualified Institutional Buyers-QIB)' olarak adlandırılan kurum ve kuruluşlara yapılmaktadır. Belirli bir süreden sonra bu menkul kıymetlerin halka satışı gerçekleşmektedir (Yalçınar, 2005, s. 399). Bu kurala dayalı olarak ihraç edilen ADR'lar "Rule 144A ADR" veya "RADR" olarak isimlendirilir. Bu tür ADR'ların özelliği yabancı şirketlerin ABD'de yer alan kurumsal yatırımcılara daha kolay ulaşarak fon sağlamanın yanında bu şirketlerin ABD sermaye piyasalarına girmek için ilk adımı atmasıdır. 144 A kuralı ile ABD sermaye piyasasına giren yabancı şirketler sonraki yıllarda yeni ihraçlarla ulusal borsalara daha kolay giriş yapabilmektedirler. 144 A kuralı ile çıkarılmış ADR'lar için kurumsal yatırımcılar arasında bir PORTAL (Private Offering, Resale and Trading through Automated Linkages System) Piyasası kurulmuştur (Vurgun, 1994, s.31). ADR program çeşitlerinin temel özellikleri Tablo 2.5'te gösterilmektedir.

Tablo 2.5. ADR Program Türleri

	Düzy I	Düzy II	Düzy III	Rule 144A
Borsa	Tezgâh Üstü Piyasalar	Ulusal Borsalar	Ulusal Borsalar	Tahsisli Satış (PORTAL)
SEC kaydı	Var	Var	Var	Yok
Raporlama	Yok	Var	Var	Yok
Halka arz	Yok	Yok	Var	Var

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

ABD borsaları yeni sermaye toplamak için büyük ve ticaret için yüksek likiditeye sahiptir. Diğer yandan ABD borsaları da listeleme süreci için nispeten şeffaf bir yönetime sahiptir. ABD'de Amerikan Depo Sertifikaları (ADR'ler) düzenlemek, yabancı şirketlerin finansman erişimi için popüler yollarından biridir. ABD'li yatırımcılar ADR'lere yatırım yaparak portföy çeşitliliğinden faydalanabilirler. (Nandy ve Sussan, 2019, s. 79). Amerikan depo sertifikaları en yaygın kullanılan araçlardan olmakla birlikte ADR ihraç süreci temel olarak dört aşama olarak ifade edilebilir. Bu aşamalar (Şencan, 2021, s. 182);

- Birinci aşamada yabancı şirketin ülkesi ile ABD'de bulundand depocu kuruluş ile ADR ihraç anlaşması yapılır.
- İkinci aşamada yabancı şirketin ülkesinde bulunan temsilcisi ve saklama bankası pay senetlerini alır ve ABD'de yer alan depocu kuruluşa işlem süreci hakkında bilgi verir.
- Üçüncü aşamada ABD'de yer alan depocu kuruluş pay senetleri ile ADR'lar arasında belirli bir oran üzerinden düzenlemeler yapar.
- Dördüncü aşamada SEC tarafından onay alındıktan sonra ADR'lar türüne göre tezgahüstü piyasalarda (OTC) veya herhangi bir ABD borsasında piyasaya sürülür.

Uluslararası portföy çeşitlendirmesinde önemli araçlardan olmakla birlikte önemli bir unsur da ADR ve dayanak pay senetleri ile ilgili Tek Fiyat Yasası'nın (Law of One Price-LOP) geçerli olabilmesidir. Dolayısıyla yatırımcılar ADR ve dayanak pay senetlerinde geçerli olan tek fiyat yasası nedeniyle bu araçlarla piyasa üstü getiri sağlayamazlar. Ancak portföylerinde ADR'lerin yanında kripto paralar gibi diğer yatırım araçlarına yatırımlarla daha yüksek risk ayarlı getiri elde edebilirler (Sheikh, 2022, s. 80). ABD'li kurumsal yatırımcılar ABD dışındaki borsalara yatırım yapma zorluklarından dolayı ADR'leri tercih etmektedirler. Yatırımcılar ADR'lere yatırım yaparak yabancı borsa kuralları, ülkeler arası zaman farkı, devalüasyon riski, iletişim zorlukları gibi sorunlardan kaçınabilmektedirler (Vurgun, 1994, s. 13).

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Çalışmanın bu bölümünde hem yurt içinde hem yurt dışında pay senedi piyasaları arasındaki nedensellik ilişkilerini çeşitli GARCH modeller ile araştıran çalışmalar hakkında bilgiler verilecektir.

Choi ve Kim (2000), ADR'lerin uluslararası çeşitlendirme için etkili olup olmadıklarını bulmak için, 1990-1996 yılları arasındaki gelişmiş piyasalar (Avustralya, Japonya, İngiltere) ve gelişmekte olan piyasalar (Arjantin, Şili, Meksika, Danimarka, Hollanda, Norveç, İspanya) arasındaki ADR getirilerini kesit regresyon analizi ile incelemiştir. Özellikle gelişmekte olan piyasalardaki ADR'lerin, ABD'li yatırımcılara uluslararası çeşitlendirme yapmak için etkili bir yol olduğu sonucuna varmışlardır.

Ely, Salehizadeh (2001), eşbütünleşme ve hata tahmin modellerini kullanarak ABD borsası ile İngiltere, Japonya ve Almanya borsaları arasındaki entegrasyonu incelemiştir ve ADR'lerin kendi ülkelerindeki pay senetleriyle eşbütünleşik olduğunu görmüşlerdir. Aynı zamanda ADR ile yabancı sermaye arasındaki dinamik ilişkinin bu iki piyasanın birbirine değer kattıklarını tespit etmişlerdir.

Alaganar vd., (2001), ADR yatırımları ile uluslararası çeşitlendirme için Avustralya borsası ve hisse senetleri üzerine yaptığı çalışmada, ADR'lerin "tek fiyat yasası" ile etkin bir şekilde fiyatlandığını buna rağmen ADR'lerin kısmen işlem maliyetinin düşmesi nedeniyle, temel hisse senetlerine kıyasla ekonomik açıdan önemli bir getiri/risk oranı sunduğunu bulmuşlardır.

Verma ve Ozuna (2007), çalışmalarında 1995-2001 yılları arasında günlük hisse senedi kapanış verilerini kullanarak ABD, Brezilya, Şili ve Meksika hisse senedi piyasaları arasındaki getiri ve volatilité yayılması ilişkisini çok değişkenli EGARCH modeli ile araştırmışlardır. Buna göre ABD hisse senedi piyasasından Meksika ve Şili hisse senedi piyasasına yönelik fiyat ve volatilité yayılmasını olduğunu ancak ABD hisse senedi piyasası ile Brezilya hisse senedi piyasası arasında bir ilişki tespit edilememiştir.

Badhani (2009), ABD ile Hindistan borsaları arasında yayılma etkilerinin asimetrik özellikler gösterip göstermediğini incelemiştir. Çalışmasında 1996-2008 dönemi arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak AR(1)-TGARCH(1,1) modellerini uygulamışlardır. Elde edilen sonuçlara göre ABD piyasasındaki olumsuz şokların Hindistan piyasasındaki volatilitéyi önemli derecede arttırdığını olumlu şokların ise volatilitéyi etkilemediğini bulmuştur. Aynı zamanda ABD piyasasında artan ve azalan trendlerde getiri ve yayılım etkisi yönünden belirgin bir değişimin olmadığını ancak şoklara zayıf bir asimetrik tepki oluştuğunu tespit etmişlerdir. Sonuçlar, sırasıyla S&P CNX Nifty ve S&P 500 endeksleri ile temsil edilen Hindistan ve ABD hisse senedi fiyatlarının birbiriyle uzun vadeli bir eşbütünleşme göstermediği şeklindedir.

Tanizaki ve Hamori (2009) ise 1984-2007 yılları arasında Birleşik Krallık, ABD ve Japonya hisse senedi piyasaları günlük kapanış verilerini kullanarak stokastik volatilité modelini uyguladıkları çalışmada bu üç ülke arasında getiri ve volatilité yayılması olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmaya göre, ABD ve Japonya hisse senedi piyasaları, Birleşik Krallık hisse senedi piyasasının volatilitésini

etkilemektedir. Ayrıca ABD ve Japonya hisse senedi piyasaları arasında karşılıklı bir getiri yayılma ilişkisi tespit edilmiştir. Bu çalışmada aynı zamanda yayılma ilişkisiyle haftanın çeşitli günlerinin etkisi de incelenmiş ve Pazartesi ve Salı günlerinin, Japon hisse senedi piyasasında volatilitenin etkilendiği tespit edilmiştir. Haftanın günü etkisinin, ABD ve Birleşik Krallık hisse senedi piyasası volatilitesine etkisi olmadığını ortaya koymuşlardır.

Mulyadi (2009) ABD, Japonya ve Endonezya hisse senedi piyasası arasında 2004- 2008 dönemi günlük veriler ile GARCH (1,1) modelini kullanmışlardır. Çalışmada ABD piyasasından Endonezya piyasasına tek yönlü bir volatilitate yayılım etkisi varken Japonya ve Endonezya arasında çift yönlü bir etki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Johansson ve Ljungwall (2009) çalışmalarında 01.05.1994 – 31.12.2005 yılları arasında haftanın günü etkisi ve senkronize sorunundan kaçınmak için haftalık veriler ile VAR-MVEGARCH modelini kullanarak Çin, Hong Kong ve Tayvan arasındaki getiri ve volatilitate yayılma ilişkisini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre piyasalar arasında uzun dönemli bir ilişki bulamazken, kısa dönemde hem getiri hem de volatilitate açısından bir yayılma ilişkisinin varlığına ilişkin bulgulara ulaşmışlardır.

Korkmaz ve Çevik (2009), ABD’de zımni volatilitate endeksi olarak oluşturulan VIX endeksinde 2004-2009 dönemi günlük veriler kullanarak gelişmekte olan 15 ülke hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisini GJR-GARCH model ile araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarının koşullu varyansında kaldıraç etkisinin olduğunu ayrıca zımni volatilitate endeksinin Arjantin, Malezya, Türkiye, Tayland, Brezilya, Meksika, Şili, Peru, Macaristan, Endonezya ve Polonya hisse senedi piyasalarını etkileyerek volatilitelerini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çelik ve Boztosun (2010), Türkiye borsası ile Asya ülkeleri borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi Johansen-Juselius Eşbütünleşme testi ile analiz etmişlerdir. Türkiye ile Singapur, Malezya, Tayvan borsaları arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Japonya, Çin, Hong Kong, Hindistan, Avustralya ve Endonezya borsaları arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır.

Korkmaz, Çevik, Birkan ve Özataç (2011), S&P 500 ile BIST-100 arasındaki nedensellik ilişkisinin Turkcell örneği ile incelemişlerdir. Çalışma için 2000-2009 tarihleri arasındaki günlük getiriler hesaplanmıştır. Nedensellik ilişkisini tespit etmek için Hong (2001) tarafından geliştirilen yöntem kullanılmıştır. S&P500’ün BIST100’ü ve Turkcell getirilerini etkilediğini buna ek olarak, ABD borsasından Türkiye borsasına doğru bir yayılma etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Abou-Zaid (2011) çalışmasında ABD (S&P 500) ve İngiltere (FTSE) hisse senedi endeksindeki oynaklık hareketlerinin Mısır (CASE30), İsrail (TASE100), Türkiye (ISE100) hisse senedi endeksleri arasındaki geçişleri GARCH-M modeli ile incelemiştir. Çalışmanın verileri 02.01.1997- 25.09.2007 dönemi arasında, Mısır, İsrail, Türkiye, İngiltere ve ABD piyasalarının kapanışlarındaki piyasa endekslerinden hesaplanan günlük hisse senedi getirilerinden oluşmaktadır. Yapılan analiz sonucunda

Mısır ve İsrail ABD piyasalarından önemli ölçüde etkilenirken hem ABD hem de İngiltere piyasasının Türkiye piyasası üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Akarım (2013), uluslararası çapraz kotasyonun risk ve getiri ilişkisini ADR ihracı gerçekleştiren 26 Türk şirketi için araştırmış, analiz sonucunda çapraz kotasyon günü, bir gün öncesi ve sonrasında anormal getirilerin negatif ve kotasyon günü hariç istatistiki olarak anlamsız olduğunu tespit etmiş ve analiz sonuçlarına göre çapraz kotasyon sonrasında pay senetlerinin riskinin arttığı gözlemlemiştir.

Aşçıoğlu ve vd. (2013), Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. opsiyonunun New York Borsası'na kaydedilmesinin Turkcell ADR piyasa yapısı üstündeki etkisini incelemiştir. Bu işlemin Turkcell ADR piyasa yapısını olumlu etkileyerek işlem maliyetlerini azalttığını ve likiditeyi arttırdığını gözlemlemiştir.

Gahlot (2013) Çalışmasında 2006- 2012 döneminde Sri Lanka, Bangladeş, Pakistan Hindistan ve ABD pay senedi piyasaları arasında C GARCH-M modeli kullanarak Granger nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda ABD ve Hindistan borsaları arasında hem resesyon döneminde hem de uzun dönemde anlamlı çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu ancak resesyon döneminde diğer ülkeler arasındaki nedensellik ilişkisinde değişiklik olduğu sonucuna varmıştır.

Majdoub ve Mansour (2014), ABD piyasası ve gelişmekte olan İslami piyasaların (Türkiye, Endonezya, Pakistan, Katar ve Malezya) 2008-2013 yılları arasındaki volatilité yayılmasını CCC, DCC ve çok değişkenli GARCH BEKK modellerini kullanarak incelemiştir. Analiz sonucunda ABD ve İslami pay senedi piyasaları arasındaki korelasyonun ve volatilité yayılmalarının zayıf olduğunu tespit etmişlerdir.

Kishor ve Singh (2014), ABD (S&P 500) pay senedi piyasası ile BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) pay senedi piyasası arasındaki volatilité ilişkisini GARCH modeli ile 2007-2013 dönemi arası günlük veriler kullanılarak incelemiştir. Brezilya ve Çin piyasası hariç diğer ülke piyasalarının ABD piyasa haberlerinden önemli ölçüde etkilendiği ortaya çıkmıştır.

Demirgil ve Gök (2014), Türkiye pay piyasası ve Birleşik Krallık, Almanya ve Fransa piyasaları arasındaki getiri ve volatilité yayılımını Ocak 2002- Eylül 2013 dönemi arasında gün sonu kapanış verileri ile değişkenli VAR-EGARCH modelini kullanarak araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre Türkiye pay piyasasının hem getiri hem de volatilité açısından Avrupa pay piyasalarının etkisinde sonucuna ulaşmışlardır.

Patel (2015), Hindistan pay senetleri ile bunların ADR'leri arasındaki ilişkiyi Dickey-Fuller birim kök testi, Johansen eşbütünleşme testi, Granger nedensellik testleri ile incelemiştir. Serinin durağan olduğunu ve aralarında uzun dönemli denge ilişkisi olduğunu ayrıca, Granger nedensellik testi ADR'lerin Hint pay senetlerini yönlendirdiği ortaya koymaktadır. Çalışmasının sonucunda yeni bilginin yayılması ADR piyasasında daha hızlı olmaktadır.

Li ve Giles (2015) ABD, Japonya ve gelişmekte olan altı Asya ülkesi (Çin, Hindistan, Endonezya, Malezya, Filipinler ve Tayland) pay senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi çok değişkenli GARCH modelleriyle incelemişlerdir. Çalışmaları 1993-2012 dönemini kapsamaktadır. Çalışma sonucunda ABD piyasasından Japonya ve Asya piyasalarına doğru tek yönlü bir volatilité yayılımı olduğunu tespit etmişlerdir.

Choudhry ve Osoble (2015) 2000-2009 dönemi için haftalık verileri kullanarak ABD ile Brezilya, Malezya ve Güney Afrika sanayi sektör endeksleri arasındaki uzun ve kısa vadeli ilişkileri incelemiştir. Çalışma sonucunda ABD ile Brezilya, Malezya ve Güney Afrika sanayi sektör endeksleri arasında nispeten zayıf bir ilişki olduğunu, bu yüzden yatırımcıların gelişmekte olan ülke sanayi sektörlerini portföy yatırımlarını çeşitlendirmek için kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Bhuyan vd. (2015) 16 tane gelişmiş ve gelişmekte olan borsalar arasındaki getiri ve volatilité yayılımını 30.12.1995-28.02.2007 verilerini kullanarak VAR, GARCH, GJR GARCH, EGARCH modelleri ile incelemişlerdir. İnceleme sonucunda piyasalar arasında çift yönlü pozitif korelasyon, İngiltere hariç aynı kıtadaki piyasalar arasında volatilité yayılımının daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Hales (2015), dört Latin Amerika ülkesi Arjantin, Brezilya, Şili ve Meksika ADR'lerinin yanlış fiyatlandırmasını açıklarken likiditenin rolünü incelemişlerdir. Panel regresyon kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda hem ADR hem de temel pay senedinin likiditesinin ADR yanlış fiyatlandırmasını etkilediğini ortaya koymuştur.

Schaub (2016), çalışmasında 75 Asya Pasifik ve 77 Avrupa pay senedinin ADR'lerinin 1990 yılından 2009 yılına kadar NASDAQ'taki aylık performanslarını analiz etmiştir. Asya Pasifik bölgesindeki ADR'lerin 1990-2000 yılları arasında NASDAQ'tan %7,2 daha iyi performans gösterdiğini, 2000 ve sonrasındaki 10 yılda %4,3 daha düşük performans gösterdiğini tespit etmişlerdir. Avrupa ADR'lerinin aylık getirilerinin her on yılda sırasıyla %6,2 ve %6,1 oranında NASDAQ'tan daha iyi performans gösterdiklerini gözlemlemişlerdir. Sonuçlar, bu bölgelerde yeni işlem gören ADR'lere yatırım yapılmasının yatırımcılara piyasa endeksini aşan getiri sağlayabileceğini ortaya koymuştur.

Bala ve Takimoto (2016), 1994-2016 yılları arasında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin pay senetlerini piyasalarının haftalık getirilerinin volatilité yayılımını çok değişkenli GARCH modeli ile incelemiştir. Çalışmada zaman senkronizasyonu sorunlarından (Bazı ülkelerdeki işlem günlerinin diğerlerinde resmî tatile denk gelmesi veya saat dilimi farklılıkları gibi) kaçınmak için haftalık getiriler kullanılmıştır. Çalışmada gelişmiş ülkeler olarak Japonya, ABD ve İngiltere yer alırken gelişmekte olan ülkeler olarak Nijerya, Hong Kong ve Brezilya yer almıştır. Elde edilen sonuçlara göre gelişmekte olan borsalar arasındaki ilişkilerin, gelişmiş borsalar arasındaki ilişkilere kıyasla daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Yağlı (2016) ABD ve BRICS ülkelerinin pay piyasaları arasında eşbütünleşme ilişkisini araştırmıştır. Çalışmasında 2001- 2016 dönemi arasında haftalık veri kullanarak Johansen eşbütünleşme

testi uygulamıştır. Çalışma bulgularına göre ABD borsası ile BRICS ülkelerinin borsaları arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı ve böylece yatırımcılara uluslararası portföy çeşitlendirmesi yapmak suretiyle portföy riskini azaltılabileceği sonucuna varmıştır.

Lakshmi ve Visalakshmi (2016), Hint ve Çin firmalarının ABD piyasasındaki ADR'ler arasındaki arbitraj işleminin etkisini ve finansal performanslarını VAR, varyans ayrıştırması ve etki tepki analizi ile incelemişlerdir. Uluslararası yatırımcılar için arbitraj imkânının olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Varyans ayrıştırması sonucunda, Hintli pay senetlerinin ADR'leri kendi gecikmelerinden etkilendiğini ancak bunun aksine Çin py senetlerinin ADR getiri hareketlerinden etkilenmekte olduğunu göstermektedir. Her iki ülke ADR'leri ABD piyasalarından etkilense de Çin iç piyasa fiyatlarının ABD piyasalarındaki değişime daha duyarlı olduğu gözlenmiştir.

Değirmenci ve Abdioğlu (2017), Ocak 2006-Haziran 2015 arası verileri kullanarak ABD, Kanada, Çin, Japonya, Güney Kore, Almanya, İngiltere, İsviçre ve Yunanistan pay senedi piyasalarından kırılğan sekizlilerin (Brezilya, Hindistan, Endonezya, Güney Afrika, Türkiye, Macaristan, Polonya ve Şili) pay senedi piyasalarına doğru oynaklık yayılımı EGARCH modeli ile incelemişlerdir. Analiz sonucunda Amerika, Asya ve Avrupa pay senedi piyasaları ve Endonezya hariç kırılğan sekizlilerin pay senedi piyasaları için kaldıraç etkisinin var olduğu gözlenmiştir. Ayrıca analiz sonuçları gelişmiş ülkelerin pay senedi piyasalarından kırılğan sekizlilerin pay senedi piyasalarına doğru oynaklık yayılımı olduğunu ortaya koymuştur.

Eyüboğlu ve Eyüboğlu, (2019) çalışmalarında 2010-2018 dönemine ait günlük verileri kullanarak BIST, Dow Jones (ABD), DAX (Almanya) ve CAC (Fransa) pay piyasalarına ait sanayi, mali, teknoloji endekslerine Engle- Granger eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizleri uygulamışlardır. Nedensellik testi sonuçlarına göre sanayi endeksleri için BIST ile üç gelişmiş ülke borsa endeksi arasında nedensellik olmadığı belirlenmiştir. Mali ve Teknoloji endeksleri için ise Dow Jones ve DAX Mali ve Teknoloji endekslerinin BIST Mali ve Teknoloji endeksinin Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak, sanayi endeksleri açısından BIST Sanayi endeksi, üç gelişmiş ülke sanayi endeksine yatırım yapan uluslararası yatırımcılar açısından riski yaymak amacıyla kullanılabilir.

Nandy ve Sussan (2019) çalışmalarında Yunanistan, Malezya ve Pakistan gibi çeşitli piyasalardaki siyasi olayların pay senedi performansı üzerindeki etkilerini ve 2016 ABD Başkanlık seçimlerinin Rusya'dan gelen Amerikan Depo Sertifikaları (ADR'ler) üzerindeki etkisini araştırmaktadırlar. Olay çalışması yöntemiyle pay senetlerinin kümülatif ortalama anormal getirilerini (CARR) ölçüldüğü çalışmada sonuçlar, 2016 ABD Başkanlık seçiminin, seçim zaman penceresinden önceki beş gün ve sonraki beş gün içinde Rusya'daki ADR'leri etkilemediğini gösteriyor. Ancak, ortalama anormal getirileri seçimden bir gün önce ve bir gün sonra etkilediğini tespit etmişlerdir.

Pay senedi yatırımcıları için uluslararası çeşitlendirmenin faydaları uzun yıllardır vurgulanmaktadır. Yabancı yatırımın önündeki birçok engelin azaltılmasına rağmen, yatırımcılar yerel pay senetlerine sürekli olarak fazla ağırlık vermektedir. Bu kapsamda O'Hagan-Luff ve Berrill (2019) çalışmalarında, 1996 ile 2011 arasındaki 15 yıllık bir süre boyunca ABD'de işlem gören pay senedi ürünleri aracılığıyla uluslararası çeşitlendirmenin faydalarının mevcut olup olmadığını incelemektedirler. Ortalama varyans yayılma testi ve Sharpe oranı analizi ile elde edilen bulgular, ADR'ler ve Çok Uluslu Şirketlerin (ÇUŞ'ların) portföylerinin ABD'li yatırımcılara yerel bir ortamda en büyük uluslararası çeşitlendirme faydalarını sunduğunu ortaya koymaktadır. Uluslararası çeşitlendirmenin faydaları, farklı piyasa koşullarının olduğu dönemlerde farklılık gösterse de ADR'ler ve ÇUŞ'lar için elde edilen bulguların sağlam olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ABD'de işlem gören pay senedi ürünleri aracılığıyla uluslararası çeşitlendirmenin faydalarından yararlanmanın mümkün olduğu, ancak farklı pay senedi türlerinin faydalarının önemli ölçüde değiştiği çalışmada belirlenmiştir.

İbrahim, Bacha, İbrahim ve Wahab (2020), İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT) ülkelerinde Amerikan Depo Sertifikaları (ADR'ler) ve İKT ülkelerinin Global Depo Sertifikaları (GDR'ler) aracılığıyla yerel ve yabancı borsa getirilerinin entegrasyonunu inceleyerek finansal çıkarımı araştırmaktadır. Çalışmada kullanılan teknikler, yerli ve yabancı borsalar arasında entegrasyonun varlığını incelemek için eş bütünleşme ve ayarlama hızıdır. Çalışma, 1992'den 2011'e kadar ADR'ler veya GDR'ler olarak çapraz listeye alınan 17 İİT ülkesinden 146 firmadan oluşan örneklemi kapsamaktadır. Çalışma bulguları, bazı pazarlar entegrasyon kanıtı sağlarken diğerleri segmentasyon kanıtı gösterdiğinde karışık sonuçlar göstermektedir. DR ve ev sahibi sermaye piyasaları arasındaki entegrasyona ilişkin çalışmanın, özellikle portföy seçimi, varlık fiyatlandırması ve risk yönetimi konusunda hem uluslararası hem de yerli yatırımcılar için pratik sonuçlar elde edilmiştir.

Lobão ve Jerke (2020), aşırı fiyat hareketlerine tepki olarak Amerikan Depo Sertifikalarının (ADR'ler) kısa vadeli öngörülebilirliğini incelemektedirler. 2001-2019 döneminde normal işlem saatlerinde veya mesai saatleri dışında gerçekleşen 2.911 aşırı fiyat hareketinin analizine dayanarak, aşırı getirilerin ortalama olarak önemli ters dönüşler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu tepki, etkin piyasa hipotezinin zayıf form etkinliğine karşı, fiyatlarda bir aşırı tepkiyi temsil eder. Fiyat geri dönüşleri, özellikle mesai saatleri dışında gözlemlenen aşırı getirilerin ardından belirgindir ve bu, ADR piyasalarının bu işlem döneminde özellikle verimsiz olduğu iddiasını desteklemektedir.

Siyasi seçimlerin borsa performanslarını ve seçim sonuçlarının pay performansı etkisi sıklıkla araştırılmakla birlikte Nandy, Sussan ve Nakagawa (2020) çalışmalarında siyasi seçimlerin pay senetleri ve ADR'ler üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. 2014 Hindistan Parlamento seçimlerinin olay çalışması yöntemiyle incelendiği çalışmada, kısa vadeli bir lay penceresinde, seçim sonuçlarının yerel pay senedi performansına ADR'lerden daha fazla etkili olduğu belirlenmiştir.

Şencan (2021) çalışmasında, ABD tezgahüstü (OTC) piyasalarda işlem gören 5 Türk ADR ile pay senetleri arasında oynaklık yayılımını araştırmıştır. 2015-2021 arası haftalık veriler kullanılarak ADR ile pay senetleri arasındaki ilişkiyi analiz etmek için BEKK parametrelili iki değişkenli GARCH modeli kullanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ADR ile pay senetleri arasında karşılıklı bir oynaklık yayılımı tespit edilmiştir.

Abdelaziz (2022), pay senedi likiditesinin ve ülke çapındaki faktörlerin Depo Sertifikalarının (DR'ler) getirisi ve oynaklığı üzerindeki etkisine odaklanmaktadır. Olay çalışması olarak, Birleşik Krallık'ta işlem gören temel pay senetlerini ve 25 ülkedeki 46 pazarda işlem gören karşılık gelen DR'leri, anavatan/yabancı ülke yolsuzluğunun etkisi göz önünde bulundurularak incelenmektedir. 2004-2019 dönemini kapsayan dengesiz panel veriler için sağlamlık kontrolü olarak WLS ve Robust regresyonuna ek olarak GLS kullanılmıştır. Çalışma yatırımcıların yüksek likit varlığını tercih ettiğini ifade eden likidite tercihi teorisi ve uluslararası yatırımları çeşitlendirmede DR'lerin önemini ortaya koyarak uluslararası çeşitlendirme teorisini desteklemektedir. Elde edilen bulgular dayanak pay senetleri ve DR'lerin likidite göstergesi olarak işlem hacmindeki artış, getiride artışa ve oynaklıkta azalmaya yol açtığını; enflasyonun getiri ve oynaklık üzerinde önemli pozitif etkili olduğunu, faiz oranının getiri üzerinde önemli negatif etkiye ve oynaklık üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, GSYİH'nın çoğu ülkenin getirisi üzerinde beklenmedik şekilde önemli bir olumsuz etkisi olduğunu, ancak oynaklık üzerinde etkisinin önemsiz olduğunu, döviz kurunun getiri üzerinde önemli olumsuz etkili iken oynaklık üzerindeki etkisi ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Diğer önemli bulgu ise yurt içi/yabancı ülkelerdeki yolsuzluğun getiri üzerinde çoğunlukla aynı önemli olumsuz etkileri olduğunu, ancak oynaklık üzerindeki etkilerinin farklı olduğunu göstermektedir.

Ahad ve Anwer (2022), yaptıkları çalışmada, kombine eşbütünleşme yöntemiyle kullanarak, 2000–2016 dönemi Fransa makroekonomik değişkenlerinin Amerikan Depo Sertifikası (ADR) fiyatları üzerindeki etkisini araştırmaktadırlar. Sonuçlar, ADR fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Uzun dönemde para arzı, petrol fiyatı, reel döviz kuru ve piyasa endeksinin ADR fiyatlarını artırdığı, enflasyon ve ekonomik büyümenin ise ADR fiyatlarını önemli ölçüde azalttığı görülmektedir. Benzer şekilde, kısa dönem sonuçları, döviz kuru ve pay senedi fiyat endeksinin ADR fiyatları üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu, ekonomik büyümenin ise ADR fiyatları üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca ADR fiyatları ile açıklayıcı değişkenler arasında çift yönlü nedensellik gözlemlenmiştir.

Boulton, Braga-Alves ve Chakrabarty (2022) çalışmalarında giderek karanlık havuzlara kayan işlem hacmine hareketin nedenlerini incelemeyi amaçladıkları çalışmada, bir firmanın raporlama şeffaflığının karanlık havuz ticaretini etkileyip etkilemediğini incelenmiştir. Bir Amerikan Depo Makbuzları (ADR'ler) örneğinde ana ülke raporlama opaklığında dışsal varyasyondan yararlanarak ve opaklığı raporlamak için birden fazla metrik kullanarak, daha fazla opaklığın artan karanlık havuz ticareti ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Pozitif ilişki, düşük ciro ve çeşitlendirilmiş varlıklara sahip

kurumların elindeki ADR'ler için daha güçlüdür ve sık ticaret yapan (geçici) kurumlar ve konsantre portföylere sahip (özel) kurumlar tarafından tercih edilen ADR'ler için daha zayıf olduğunu tespit etmişlerdir.

Sheikh (2022) kripto paralardaki artış nedeniyle tehlike altında olan finanstaki geleneksel işlevler karşısında portföy çeşitlendirmede, ADR ve kripto paralar ile pay senetleri ve kripto paraların birlikte kullanılarak oluşturulan portföy performansını karşılaştırmalı olarak Hindistan örneğinde incelemektedir. Elde edilen bulgular, pay senedi ve kripto para getirileri karşılaştırmasında kripto paraların, riski getiri ile telafi ederek gerçekten bir avantaj sağladığını ve yabancı yatırımcıların kripto para ile ADR'yi seçebilirken, Hintli yatırımcıların kripto ile pay senetlerini seçebileceğini göstermektedir. Bulgular kripto paraların portföye dahil edilmesinin fayda sağlayacağını göstermektedir.

Nwogugu (2022) GDR ve ADR'yi eleştirdiği çalışmada bu kıymetlerin finansal istikrar ve sistemik riske olan etkilerini ve mevcut uygulamalarının etkinliğini incelemiştir. Çalışmada ADR ve GDR'lerin mevcut yapılandırıldığı, düzenlendiği ve kullanıldığı şekliyle verimsiz olduğu ve çeşitli riskleri (kur riski, ülke kredi riski ve jeopolitik riskler) taşıyabildiğini belirlemiştir.

4. EKONOMETRİK ÇERÇEVE

Pay senetleri arasında nedensellik ilişkisinin inceleneceği bu bölümde öncelikle çalışmada kullanılacak olan analizler hakkında teorik bilgiler verilecektir. Çalışmada zaman serileri kullanılmıştır o nedenle ilk olarak serilerin durağan olup olmadığı tespit edilmesi gerekmektedir. Bu yüzden öncelikle birim kök testleri hakkında teorik bilgiler verilecektir. Durağanlık testlerinden sonra GARCH ve E-GARCH modellerle ve yapısal kırılmalarla ilgili teorik bilgi verilecektir. Son olarak Hong (2001) nedensellik testinin teorik alt yapısı hakkında bilgiler verilecek ve uygulama kısmına geçilecektir.

4.1. Birim Kök Testleri

Önceleri regresyon analizinde kullanılan değişkenlere ait zaman serilerinin varyans ve ortalamalarının zaman içinde sabit olduğu yani serilerin durağan olduğu varsayımına dayanırdı. Ancak sonrasında yapılan çalışmalar zaman serilerinin genellikle artan veya azalan bir eğilime sahip oldukları yani durağan olmadıkları gözlemlenmiştir (Çil Yavuz, 2015, s. 283). Böyle bir eğilimin var olması durumunda değişkenlere ait zaman serilerindeki regresyon ilişkisinin gerçek bir ilişki mi sahte bir regresyonu mu ifade ettiği, zaman serilerinin durağan olup olmamasıyla ilgilidir. Yani zaman serilerinin değişkenleri arasında ekonometrik olarak anlamlı bir ilişki olması için, serilerin durağan olması gerekmektedir (Tarı, 2015, s. 374).

Zaman serisinin durağanlığını tespit etme yöntemlerinden birisi birim kök testleridir (Gujarati ve Porter, 2012, s. 754).

Birim kök sürecinin başlangıcı eşitlik (4.1) deki gibi modellenmektedir.

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{kısıt} \quad -1 \leq \rho \leq 1 \quad (4.1)$$

ε_t : Beyaz Gürültü Hata Terimi

Eşitliğin her iki yanından Y_{t-1} ' i çıkarırsak

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = (\rho - 1) Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \delta = (\rho - 1)$$

$\delta = 0$ Seri durağan değildir, serinin birim kökü vardır. $\delta < 0$ Seri durağandır, serinin birim kökü yoktur (Gujarati ve Porter, 2012, s. 755).

Çalışmada Genişletilmiş Dickey- Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılacaktır.

4.1.1. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi

Dickey-Fuller tarafından geliştirilen birim kök testleri uygulamasında hata teriminde (ε_t) otokorelasyon olmadığı ve zaman serisinin AR(1) modeline uygunluk gösterdiği varsayılmıştır. Fakat yüksek dereceli otoregresif süreçlerdeki [AR(p)] zaman serisi AR (1) modeli ile ifade edilirse hata terimlerinde otokorelasyon sorunu ortaya çıkacaktır. Bu sorunu çözmek için DF testinde kullanılan denklemlerin sağına bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerini eklemiştir. Gecikmeli bağımlı değişkenlerle elde edilen yeni model Genişletilmiş Dickey- Fuller (ADF) olarak adlandırılır. Buna göre ADF denklemleri (4.2), (4.3) ve (4.4) gibidir (Çil Yavuz, 2015, s. 298).

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad \tau \text{ istatistiği} \quad (4.2)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad \tau_\mu \text{ istatistiği} \quad (4.3)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \delta t + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad \tau_\tau \text{ istatistiği} \quad (4.4)$$

Dickey-Fuller testinde kullanılan hipotezler ve τ istatistiklerinin kritik değerleri ADF testi için de kullanılabilir (Sevüktekin ve Çınar, 2017, s. 336).

4.1.2. Phillips-Perron Birim Kök Testi

Phillips ve Perron 1998 yılındaki yayınladıkları çalışmalarında, Dickey-Fuller testindeki hata dağılımları konusundaki varsayımları yumuşatmışlardır. Dickey-Fuller testlerindeki varsayımlar hata dağılımlarının normal dağılıma ve sabit varyansa sabit olduğu şeklindedir (Kurtlar, 2009: 331). Phillips ve Perron hata terimlerindeki ardışık ilişkiyi modele eklemek için parametrik olmayan istatistiki yöntemler geliştirmişlerdir (Gujarati ve Porter, 2012, s. 758).

Dickey-Fuller için kullanılan testler Phillips- Perron testinde (Z) ile gösterilir. Dickey-Fuller Testinde kesme terimsiz ve trendsiz modeli (4.2) PP testinde (Z_α) ile gösterilir.

$$Z_\alpha = T(\hat{\phi}_1 - 1) - CF \quad (4.5)$$

Düzeltilme faktörü olan CF şu şekilde hesaplanır.

$$CF = \frac{0.5(s_{Tl}^2 - s_\varepsilon^2)}{\sum_{t=2}^T (y_{t-1} - \bar{y}_{-1})^2 / T^2} \quad (4.6)$$

Düzeltilme faktöründeki hata teriminin varyansını hesaplamak mümkün olmadığı için tahmincilerin hesaplanması gerekmektedir. Tahminciler denklem (4.7), (4.8), (4.9) ve (4.10)'da gösterilen şekilde hesaplanmaktadır.

$$s_{\varepsilon}^2 = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2 \quad (4.7)$$

$$s_{Tl}^2 = s_{\varepsilon}^2 + 2 \sum_{s=1}^l w_{sl} \sum \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-s} / T \quad (4.8)$$

$$\bar{Y}_{-1} = \sum_{t=2}^T Y_t / (T-1) \quad (4.9)$$

$$\hat{\varepsilon}_t = Y_t - \hat{\phi}_1 Y_{t-1} \quad (4.10)$$

s_{ε}^2 = Hata teriminin varyansının (σ_{ε}^2) tahmincisidir.

s_{Tl}^2 = Uzun dönem varyans (σ^2) tahmincisidir.

PP testindeki t-istatistiği denklem (4.11)'deki gibi hesaplanmaktadır (Sevüktekin ve Çınar, 2017, s. 380).

$$Z_t = (\sum_{t=2}^T Y_{t-1}^2)^{1/2} \frac{(\hat{\phi}_1 - 1)}{s_{Tl}} - \left(\frac{1}{2} \right) \frac{(s_{Tl}^2 - s_{\varepsilon}^2)}{\left[s_{Tl}^2 (T^{-2} \sum_{t=2}^T Y_{t-1}^2)^{\frac{1}{2}} \right]} \quad (4.11)$$

4.2. GARCH Model

Ekonometri literatürüne Engle (1982) tarafından kazandırılan otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH) modeli sonraki yıllarda birçok araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve çalışmalarda kullanılmıştır. ARCH modeli bir serinin koşullu ortalama ve varyansının eş zamanlı olarak ayrı ayrı modellenme olanağı sunmaktadır (Çil Yavuz, 2015, s. 437).

GARCH model ise ARCH modelin devamı olup uygulamadaki sorunları çözmek için Bollerslev (1986) tarafından geliştirilmiştir. GARCH model denklem (4.12)'deki gibi yazılabilir.

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (4.12)$$

GARCH modelde ARCH modelden farklı olarak denkleme koşullu varyansın gecikmeleri de eklenmektedir bu sayede model otoregresif ve hareketli ortalamalar özelliklerini birlikte taşımaktadır (Çil Yavuz, 2015, s. 449).

GARCH modeller asimetrik etkiyi modellemek için yeterli değildir çünkü GARCH modellerin asimetrik etki sorunu vardır yani kötü haberin (negatif şok) ve iyi haberlerin (pozitif şok) volatilité üzerinde aynı etkiyi yaptığını varsaymaktadır. Halbuki yapılan çalışmalarda, fiyat hareketlerinin volatilité ile negatif korelasyonlu olması yani kötü haberin volatilitéyi iyi habere göre daha fazla artırması olarak ifade edilen “kaldıraç etkisi”nin varlığını modellemek gerektiği önerilmiştir. Bu simetri sorununu çözmek için kaldıraç etkisini dikkate alan modellerden biri olan EGARCH modeli geliştirilmiştir (Çiçek, 2011, s. 16).

Nelson (1991) tarafından geliştirilen EGARCH model denklem (4.13)’deki gibi ifade edilir.

$$\ln(\sigma_t^2) = \omega + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \alpha \left[\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] \quad (4.13)$$

EGARCH modelin GARCH modele göre avantajlarından biri, koşullu varyans logaritmik olarak modellendiği için tahmin edilen GARCH değişkenleri negatif olsa bile t dönemi varyansı (σ_t^2) her zaman pozitif olacaktır. İkincisi volatilité ve getiri arasındaki negatif ilişki olmasından dolayı γ negatif olacağından denklemde asimetrik etkilere izin verilmiş olacaktır (Brooks, 2008, s. 406). Modelde asimetri etkisi γ volatilité değişkeni ile ölçülmektedir ve γ değişkeni istatistiki olarak anlamlı ise kaldıraç etkisinin olduğu söylenebilir (Korkmaz ve Çevik, 2009, s. 29).

4.3. Yapısal Kırılma Testi

Zaman serilerinde örneklem döneminin artmasıyla beraber varyansta yapısal kırılmalar oluştuğu görülmektedir. Inclan ve Tiao (1994), bir stokastik sürecin koşulsuz varyansındaki yapısal kırılmaları belirlerken Tekrarlı Kümülatif Kareler Toplamı’na (ICSS) dayanan bir yöntem önermişlerdir.

Kümülatif kareler toplamı denklem (4.14)’teki gibi ifade edilebilir:

$$C_k = \sum_{t=1}^k a_t^2 \quad t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (4.14)$$

Denklemde, C_k ortalaması sıfır ve varyansı σ_t^2 varyanslı korelasyonsuz rastsal sayıdır.

$$D_k = \frac{C_k}{C_T} - \frac{k}{T} \quad k = 1, 2, 3, \dots, T \quad D_0 = D_T = 0$$

Sabit varyanslı seriler için D_k ’nın k ’ya karşı grafiği sıfır civarında salınma hareketi yapacaktır. Varyanstaki ani değişimlerde, D_k ’nın grafiği olasılıkla belirlenen sınırların içinde yer almayan model oluşturacaktır. Bu sınırlar belirlenirken, varyansın sabit olduğu varsayılarak D_k ’nın asimptotik dağılımından yararlanılır (Inclan ve Tiao, 1994, s. 914).

Varyansın homojenliği koşulunda $|\sqrt{(T/2)}D_k|$ asimptotik olarak Brownian süreci gibi hareket etmektedir. Test istatistiği $IT = \sqrt{(T/2)}D_k$ şeklinde formüle edilebilir. Eğer test istatistiği, farklı örneklem büyüklükleri için oluşturulan kritik değerlerden büyükse seri yapısal kırılma içermektedir (Huang ve Yang, 2001, s. 666).

4.4. Varyansta Nedensellik Testi

Yongmiao Hong tarafından 2001 yılında geliştirilen ortalama ve varyansta nedensellik testinde öncelikle seriler GARCH model ya da onun varyasyonları ile tahmin edilmektedir. Sonrasında tahmin edilen optimum modeldeki standardize hatalar arasındaki çapraz korelasyonları hesaplanır.

Finansal zaman serileri arasındaki ilişkilerin analizinde genellikle klasik nedensellik testleri kullanılmaktadır. Finansal zaman serilerinde volatilité kümelenmesi yani hata terimlerinde değişen varyans ve otokorelasyon olabilmektedir. Bu volatilité kümelenmesi nedeniyle klasik nedensellik testleri hatalı sonuçlar verebilmektedir. Varyansta nedensellik analizi volatilité kümelenmesinin tahmininden sonraki süreçte çekilen hata terimlerinin arasındaki ilişkiyi modeller (Çevik vd., 2021, s. 116). Varyansta nedensellik testi ilk olarak Cheung ve Ng (1996) daha sonra ise Hong (2001) tarafından geliştirilmiştir. Hong (2001) test istatistikler denklem (4.15)'teki gibi tanımlanır.

$$Q_1 = \frac{T \sum_{j=1}^{T-1} k^2 \left(\frac{j}{M} \right) \rho_{uv}^2(j) - C_{1T}(k)}{\sqrt{2D_{1T}(k)}} \quad (4.15)$$

Burada $k(j/M)$ bir ağırlık fonksiyonudur.

$$k(j/M) = \begin{cases} 1 - \left| \frac{j}{M+1} \right| & \text{şayet } \frac{k}{M+1} \leq 1 \\ 0 & \text{tersi durumunda} \end{cases}$$

$$C_{1T}(k) = \sum_{j=1}^{T-1} (1 - j/T) k^2(j/M) \quad (4.16)$$

$$D_{1T}(k) = \sum_{j=1}^{T-1} (1 - j/T) \{1 - (j+1)/T\} k^4(j/M) \quad (4.17)$$

Q_1 test istatistiği asimptotik olarak normal dağılmakta ve ret bölgesi olarak normal dağılımın sağ kuyruk bölgesi dikkate alınmaktadır. Hong (2001) tarafından test yöntemi şu şekilde özetlenmiştir.

1. Seriler için tek değişkenli GARCH(p,q) modelleri tahmin edilir ve standardize hatalar elde edilir.
2. Standardize hataların karelerini hesapladıktan sonra çapraz korelasyonlar hesaplanır.
3. Gecikme sayısı olan M değeri belirlenir ve $C_{1T}(k)$ ile $D_{1T}(k)$ değerleri hesaplanır.
4. Q_1 test istatistiği kritik değerler ile karşılaştırılır. Eğer Q_1 kritik değerden büyükse, sıfır hipotezi reddedilir yani nedensellik yoktur sonucu elde edilir (Hong, 2001, s. 193).



5. ADR İLE PAY SENELETLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

Çalışmanın uygulama kısmında, metodolojik olarak ifade edilen yöntemler analiz edilmiştir. ADR kapsamındaki firmalara ait getiri serileri için uygun olan GARCH ya da E-GARCH modelleri belirlenmiş ve seriler arasında ki nedensellik ilişkisinin tespiti için Hong (2001) nedensellik testi uygulanmıştır.

5.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Çalışmanın amacı, ABD sermaye piyasalarında işlem gören çeşitli ülkelere ait depo sertifikalarının kendi ülkesinde ki piyasa getirileri ile ABD piyasası getirileri arasında bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu amaçla 3 gelişmiş ülkede ve 5 gelişmekte olan ülkede işlem gören 24 adet firmaya ait pay senedinin yerel borsalarda ve New York Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören ADR'lerin nedensellik ilişkisi ekonometrik modeller çerçevesinde analiz edilecektir.

5.2. Çalışmanın Önemi

Finansal piyasalarda bilgiye erişim hızının gelişmesiyle beraber yatırımcıların uluslararası piyasalara ilişkin verilere ulaşması daha kolay hale gelmiştir. Finansal piyasaların birbirleri ile ilişkilerinde depo sertifikalar kilit bir yatırım aracıdır. Çünkü yatırımcılar depo sertifikalar aracılığıyla diğer ülke piyasalarındaki pay senetlerine kendi ülkesinden yatırım yapma konforuna ulaşmışlardır. Bu noktada dünya piyasalarına yön veren ABD piyasaları ve ABD piyasalarında işlem gören Amerikan depo sertifikaları (ADR) önemli bir konumda yer almaktadır. Çalışma portföy çeşitlendirmesi yaparak riskini azaltmak isteyen yatırımcıların, uluslararası piyasalarda birlikte hareket eden pay senetlerini portföylerine eklemek için karar vermeleri açısından önem teşkil etmektedir.

5.3. Örneklem ve Veri Seti

Çalışmada 2002-2018 tarihleri arasında hem yerel borsalarda hem de New York Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören ulaşılabilen ve verisi olan firmaların haftalık getiri serileri kullanılmıştır, verilerin tamamı Thomson Reuters EIKON veri tabanından elde edilmiştir. Getiri serileri $rt = 100 * \ln(Pt / Pt-1)$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Burada, rt ; t zamanındaki getiri, Pt ; t zamanındaki kapanış fiyatını ve $Pt-1$; t-1 zamanındaki kapanış fiyatını göstermektedir. Çalışma için Gauss10, Oxmetric6, EViews9 ve Ms.Excel programları kullanılmıştır. Tablo 5.1'de ADR'lerin ait oldukları ülkeler ve firmalar verilmektedir.

Tablo 5.1. Ülke ve Firmalar Listesi

GELİŞMİŞ ÜLKELER		GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	
ÜLKE	FİRMA	ÜLKE	FİRMA
ALMANYA	DEUTSCHE BANK (DB) FRESENIUS MEDICAL CARE (FMS), SAP (SAP)	ARJANTİN	BANCO MACRO (BMA) EDENOR (EDN) TENARIS (TS)
İNGİLTERE	AVIVA (AV) ASTRAZENECA (AZN) BRITISH PETROL (BP) DIAGEO (DG) HSBC (HSB) UNILEVER (ULV)	ÇİN	ALUMINUM CORPORATION OF CHINA (ACH) CHINA MOBILE (CHL) CHINA TELECOM (CHA) PETRO CHINA (PTR)
JAPONYA	CANON (CAN) HONDA (HMC) SONY (SEN) TOYOTA (TM)	GÜNEY AFRIKA	ANGLOGOLD ASHANTI (AU) DRDGOLD (DR)
		HİNDİSTAN	TATA MOTORS (TTM)
		TÜRKİYE	TURKCELL (TKC)

Çalışma örnekleminde yer alan firmaların bulunduğu ülkeler İngiltere, Almanya, Japonya, Güney Afrika, Hindistan, Arjantin, Çin ve Türkiye’dir. Birleşmiş Milletler’in 2023 raporuna göre İngiltere, Almanya, Japonya gelişmiş ülkeler iken Güney Afrika, Hindistan Arjantin, Çin ve Türkiye gelişmekte olan ülkelerdir(desapublications.un.org, 2023, s. 123). Araştırma örneklemini Tablo 5.1’de gösterilen 24 adet firma pay senetlerinin 2002-2018 dönemi içerisinde var olan haftalık getiri serilerinden oluşmaktadır.

5.4. Araştırmanın Kısıtları

Çalışmada zaman serileri kullanıldığı için verisi yeterli olmayan firmalar araştırma dışı bırakılmıştır. ABD borsalarında işlem gören tüm ADR’ler araştırma kapsamına dâhil edilmedi. Dünyanın farklı bölgeleri ve coğrafyada yer alan firmalar çalışma kapsamına alındığı için her ülkenin borsalarının kapalı olduğu özel gün ve haftaları veri setinden çıkarılmamıştır. Serileri pandemi dönemi etkisinden arındırmak için 2019 yılından sonraki veriler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Çalışma kapsamındaki firmaların NYSE’de kote olma yılları farklı olduğundan gözlem sayıları aynı değildir.

5.5. Analiz Sonuçlarına İlişkin Değerlendirmeler

Gerçekleştirilen analizler sonucunda elde edilen bulgular ve yorumlar her ülke için ayrı ayrı alt başlıklarda sunulmaktadır.

5.5.1. Almanya

2002-2018 döneminde Almanya’da faaliyet gösteren DB, FMS ve SAP firmalarına ilişkin ADR ve getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.2’de sunulmaktadır.



Tablo 5.2. Almanya Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Firma	DB		FMS		SAP	
	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
Gözlem Sayısı	823	823	826	826	827	827
Ortalama (haftalık)	-0.136085	-0.148	0.195424	0.156235	0.135184	0.098278
Standart Sapma	5.840920	5.700829	3.754.248	3.704.352	4.385381	4.235511
Çarpıklık	-0.01862	-0.456141	-0.236599	-0.049371	-0.14355	-0.285152
Basıklık	10.64223	16.60914	13.79100	1.437.754	11.29200	12.82794
Jarque-Bera Testi	2002.807[0.000]	6379.658[0.000]	4015.375[0.000]	4455.520[0.000]	2372.101[0.000]	3339.480[0.000]
ARCH(5)	30.246 [0.000]	9.2249 [0.000]	12.412 [0.000]	12.278 [0.000]	47.018 [0.000]	25.149 [0.000]
Q(20)	41.2479 [0.003]	50.9807[0.000]	36.8520 [0.012]	36.8237[0.012]	22.7344 [0.030]	33.3261[0.031]
Q _s (20)	618.825[0.000]	355.784[0.000]	401.726[0.000]	412.443[0.000]	370.374 [0.000]	336.592[0.000]
ADF ist.	-65.665*	-67.381*	-8.704*	-9.464*	-14.323*	-14.477*
PP ist.	-274.834*	-297.751*	-302.416*	-304.826*	-26.562*	-27.217*

NOT: Köşeli parantez p değerlerini göstermektedir. Q(20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. ARCH (5) LM koşullu varyans testidir. * işareti serinin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.2’de yer alan tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, DB firması için ADR haftalık ortalama getirisinin -0,136, Almanya borsasındaki haftalık ortalama getirisinin -0,148 olarak, FMS firması için ADR haftalık ortalama getirisinin 0,195, Almanya borsasındaki haftalık ortalama getirisinin 0,156 olarak, SAP firması için ise ADR haftalık ortalama getirisinin 0,135, Almanya borsasındaki haftalık ortalama getirisinin 0,098 olarak gerçekleştiği gözlemlenmektedir. İncelenen dönem itibari ile FMS firması ADR ve pay senetlerinde en yüksek haftalık ortalama getiriyi sağlarken buna karşın DB işletmesi ADR ve pay senetlerinde en düşük haftalık ortalama getiriyi sağladığı söylenebilmektedir. DB işletmesi aynı zamanda ADR ve pay senetlerinde en yüksek standart sapmaya sahiptir. Basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde tüm serilerde çarpıklık değerinin negatif olduğu ve yüksek basıklık değerine sahip oldukları için kalın kuyruk özelliği gösterdikleri söylenebilmektedir. J-B test olasılık değerleri incelendiğinde tüm serilerde kritik değer olan 0.05’ten küçük gerçekleştiği gözlemlenmekte ve serilerin normal dağılım sergilediği şeklindeki yokluk hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla tüm serilerin normal dağılım sergilemediği tespit edilmiştir. ARCH LM test sonuçlarına göre tüm serilerde test olasılık değeri kritik değer olan 0.05’ten küçük gerçekleşmiştir. Dolayısıyla serilerde değişen varyans sorunu bulunmakta ve serilerde varyansın sabit olmadığı gözlemlenmektedir. Yine tüm serilerde Box- Pierce otokorelasyon test sonuçlarına göre otokorelasyon sorunu olduğu söylenebilmektedir. Serilerin durağanlığı Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri ile incelenmiş olup tüm serilerde %1 anlamlılık düzeyinde birim kök vardır şeklinde ifade edilen yokluk hipotezi reddedilmiş ve serilerin düzeyde durağan olduğu tespit edilmiştir. Birim kök testi sonrasında serilerin varyansında değişim olup olmadığı Sanso vd., (2004) testi ile araştırılmıştır. Seriler normal dağılım göstermediğinden ve ARCH etkisi olduğundan Kappa-2 test istatistiğine göre kırılmalar belirlenmiştir (Korkmaz, Çevik ve Atukeren, 2012, s. 240). Test sonuçları Tablo 5.3’te gösterilmektedir.

Tablo 5.3. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (Almanya)

Sanso vd. (2004) Kappa2	ADR	ADR	Pay Getiri	Pay Getiri
	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi
DB	0	-	0	-
FMS	1	26.09.2003	1	26.09.2003
SAP	1	03.10.2003	1	31.10.2003

Varyansta kırılma test sonuçlarına göre FMS ve SAP firmalarına ilişkin ADR ve getiri serilerinde bir kırılma tespit edilmiştir. Kırılma tarihleri modellere kukla değişken olarak eklenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada ortalama ve varyansta nedensellik analizinin gerçekleştirilebilmesi için GARCH türevi modeller ile serilerde volatilité tahminlemesi gerçekleştirilmiştir. Ortalama denklemi için en uygun başlangıç ARMA modeli Akaike Bilgi Kriterlerine göre, DB firması için ADR ve getiri serilerinde ARMA (3, 3), FMS firması için ADR serisinde ARMA (2, 2) getiri serisinde ARMA (1,1), SAP firması için için ADR ve getiri serilerinde ARMA (1, 0) olarak belirlenmiştir. Serilerin volatilitésinin tahminlenmesi için çeşitli derecelerde GARCH türevi modeller denenmiş olup, anlamlılık

ve parametre kısıt koşullarını sağlayan modellerden veriyi temsil etmede en uygun model seçilmiştir. Buna göre üç firma içinde hem ADR hem de getiri serisinde en uygun model EGARCH (1,1) olarak belirlenmiştir. Volatilite tahmin sonuçları Tablo 5.4'te gösterilmektedir.

Tablo 5.4. Volatilite Tahmin Sonuçları (Almanya)

Firma	DB		FMS		SAP	
Ortalama Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
μ	-0.157(0.327)	-0.173(0.197)	0.275(0.00)	0.263(0.001)	0.197(0.064)	0.158(0.127)
ρ_1	-0.590(0.021)	-1.30(0.0004)	0.199(0.931)	0.825(0.000)	-0.016(0.643)	-0.005(0.874)
ρ_2	-0.492(0.062)	-0.955(0.053)	0.513(0.792)	-	-	-
ρ_3	-0.423(0.053)	-0.448(0.085)	-	-	-	-
δ_1	0.643(0.012)	1.314(0.0005)	-0.261(0.910)	-0.868(0.000)	-	-
δ_2	0.502(0.066)	0.955(0.062)	-0.562(0.787)	-	-	-
δ_3	0.427(0.053)	0.378(0.179)	-	-	-	-
Varyans Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
ω	-0.018(0.472)	0.01(0.683)	0.328(0.063)	0.253(0.094)	0.042(0.525)	0.212(0.063)
α	0.111(0.000)	0.074(0.016)	0.134(0.021)	0.165(0.010)	0.158(0.000)	0.154(0.0004)
β	0.978(0.000)	0.977(0.000)	0.888(0.000)	0.817(0.000)	0.931(0.000)	0.916(0.000)
γ	-0.119(0.000)	-0.128(0.000)	-0.064(0.053)	-0.088(0.044)	-0.118(0.000)	-0.137(0.0001)
d_1	-	-	-0.192(0.037)	0.322(0.052)	0.112(0.051)	-0.142(0.019)
v	1.643(0.000)	1.506(0.000)	1.294(0.000)	1.271(0.000)	1.423(0.000)	1.479(0.000)
$\alpha + \beta$	1.089	1.051	1.022	0.982	1.089	1.07
Log likelihood	-2447.201	-2422.609	-2111.796	-2088.618	-2237.239	-2192.676
$Q(20)$	12.857(0.459)	11.683(0.632)	14.854(0.535)	12.126(0.841)	19.246(0.441)	17.230(0.574)
$Q_s(20)$	29.687(0.075)	5.527(0.999)	10.958(0.947)	10.125(0.966)	19.639(0.481)	38.997(0.007)

Not: “v” GED parametresidir. d yapısal kırılmaya karşılık gelen kukla değişkendir. Q (20) ve $Q_s(20)$ getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box- Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. Parantez içindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir.

EGARCH modelinin geçerli olabilmesi için α ve β katsayıların sıfırdan büyük ya da eşit olması gerekmekte ve γ katsayısının ise sıfırdan küçük olması kaldıraç etkisinin varlığını göstermektedir. Tablo 5.4'te yer alan modeller incelendiğinde alfa ve beta parametrelerinin tüm serilerde sıfırdan büyük ve anlamlı olduğu gözlemlenmektedir. Volatilite ısrarcılığını gösteren alfa ve beta parametreleri toplamına göre serilerde meydana gelen bir şokun etkisinin gelecekte bir süre daha devam ettiği söylenebilir. Tüm serilerde kaldıraç parametresi olan γ katsayısı anlamlı ve negatif olarak bulunmuştur. Bu durum serilerde meydana gelen şokların volatilite üzerinde asimetrik bir etkiye sebep olduğunu yani negatif şokların pozitif şoklara göre volatiliteyi daha fazla etkilediğini göstermektedir (Nur ve Ege, 2022, s. 196). Ayrıca alfa ve kaldıraç parametrelerinin toplamının pozitif olması durumunda kötü haberlerin volatiliteyi artırdığı, negatif bulunması durumunda ise iyi haberlerin volatiliteyi azalttığı söylenebilmektedir (Korkmaz ve Çevik, 2009, s. 31). Bu kapsamda DB firması için hem ADR hem de getiri serisinde iyi haberlerin volatiliteyi düşürdüğü, FMS ve SAP firmalarında ise hem ADR hem de getiri serisinde kötü haberlerin volatiliteyi artırdığı gözlemlenmektedir. Diğer yandan v (GED) parametresi tüm getiri serilerinde istatistiki olarak anlamlı ve 1,5'in altında olduğundan artıkların dağılımının dik (leptokurtic) olduğunu göstermektedir. Box- Pierce otokorelasyon testine göre modellerde otokorelasyon sorunu yoktur. Volatilite tahminlemesi yapıldıktan sonra, EGARCH modelinden elde edilen standardize hatalar çekilmiş ve değişkenler arasında ortalama ve varyansta nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.5'te gösterilmektedir.

Tablo 5.5. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Almanya)

Ortalamada Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
dbstock → dbadr	-0.707	-0.688	-0.711	-0.778
dbadr → dbstock	2.451*	2.216**	1.982**	1.779**
fmsstock → fmsadr	-0.437	-0.576	-0.717	-0.814
fmsadr → fmsstock	-0.602	-0.672	-0.699	-0.733
sapstock → sapadr	0.165	0.457	0.577	0.552
sapadr → sapstock	-0,48	-0,39	-0,381	-0,445
Varyansta Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
dbstock → dbadr	-0.697	-0.846	-0.952	-1.013
dbadr → dbstock	29.044*	28.090*	26.222*	24.413*
fmsstock → fmsadr	-0.296	-0.42	-0.559	-0.692
fmsadr → fmsstock	-0556	-0.708	-0.854	-0.978
sapstock → sapadr	100.919*	97.746*	91.485*	85.543*
sapadr → sapstock	-0.338	-0.366	-0.419	-0.398

Not: *,** işareti sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedenselliği göstermektedir. M gecikme sayısıdır.

Tablo 5.5'te yer alan ortalama ve varyansta nedensellik test sonuçları incelendiğinde, ortalama nedensellik testinde DB firması için ADR'den pay senedi getirisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Varyansta nedensellik testi sonuçları incelendiğinde ise DB firması için ADR getirisinden pay senedi getirisine doğru, SAP firması için pay senedi getirisinden ADR getirisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ilgili değişkenler arasında volatilité yayılım etkisinin olduğunu göstermektedir. DB firması için pay getirisi ADR getirisinden gelen yeni bilgilere tepki vermekte ve pay getirisinin volatilitésini artırmaktadır. SAP firması için ise ADR getirisi pay getirisinden gelen yeni bilgilere tepki vermekte ve ADR getirisinin volatilitésini artırmaktadır.

5.5.2. Arjantin

2002-2018 döneminde Arjantin'de faaliyet gösteren BMA, EDN ve TS firmalarına ilişkin ADR ve getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.6'da sunulmaktadır.

Tablo 5.6. Arjantin Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Firma	BMA		EDN		TS	
	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
Gözlem Sayısı	643	643	515	515	776	776
Ortalama (haftalık)	0.374491	1.036277	0.228545	0.593878	0.290902	0.284273
Standart Sapma	7.300657	8.051257	8.373162	7.939976	5.370963	4.996528
Çarpıklık	1.155191	0.933307	-0.456971	-0.315922	-0.763383	-0.735897
Basıklık	16.87010	12.36970	9.132726	8.760094	7.847608	7.484856
Jargue-Bera Testi	5297.186 [0.000]	2445.423 [0.000]	824.978 [0.000]	720.525 [0.000]	835.180 [0.000]	720.390 [0.000]
ARCH(5)	2.534 [0.027]	9.702 [0.000]	6.479 [0.001]	6.342 [0.001]	53.179 [0.000]	41.992 [0.000]
Q(20)	12.155 [0.910]	31.567 [0.048]	6.512 [0.259]	8.627 [0.124]	6.165 [0.290]	6.291 [0.278]

$Q_s(20)$	17.234 [0.637]	63.470 [0.000]	19.717 [0.001]	20.863 [0.000]	288.716 [0.000]	147.955 [0.000]
ADF ist.	-25.045*	-24.442*	-14.302*	-14.284*	-18.229*	-18.132*
PP ist.	-25.0469*	-24.4269*	-21.687*	-21.732*	-27.721*	-27.414*

NOT: Köşeli parantez p değerlerini göstermektedir. $Q(20)$ ve $Q_s(20)$ getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. ARCH (5) LM koşullu varyans testidir. * işareti serinin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.6’da BMA, EDN, TS işletmelerine ait tanımlayıcı test istatistikleri yer almaktadır. BMA işletmesi pay senetlerinde en yüksek haftalık ortalama getiriye ve volatiliteye sahiptir. ADR arasında en düşük haftalık ortalama getiri 0.22 değeri ile EDN işletmesi olurken, ADR arasında volatilitesi en yüksek olan EDN firması olmuştur. Çarpıklık değerlerinde BMA işletmesi pozitif diğer işletmeler negatif değerlere sahip olurken aynı zamanda basıklık değerlerinde de en yüksek değere sahip olan BMA işletmesidir. Basıklık değerlerinin yüksek olması dağılımın basık ve kalın kuyruklu olduğunu göstermektedir. Jargue-Bera testi sonuçlarına göre getiriler normal dağılım göstermemektedir. ARCH LM test istatistik değerlerine göre %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde tüm serilerde değişen varyans olduğu görülmüştür. Tüm serilerde Box-Pierce otokorelasyon test sonuçlarına göre otokorelasyon sorunu olduğu söylenebilmektedir. Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri seri birim kök içermektedir şeklindeki yokluk hipotezini %1 anlamlılık düzeyinde reddetmiştir. ADF ve PP testine göre yokluk hipotezinin reddedildiği tüm getiri serilerinin düzey değerlerinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.7. Volatilite Tahmin Sonuçları (Arjantin)

FİRMA	BMA		EDN		TS	
Ortalama Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Getiri
μ	0.329(0.069)	0.949(0.000)	0.296	0.065(0.900)	0.658(0.017)	0.308(0.031)
ρ_1	-	-0.010(0.806)	-	0.971(0.000)	-	-
δ_1	-	-	-	-0.946(0.000)	-	-
Varyans Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Getiri
ω	5.268(0.013)	8.268(0.004)	2.930(0.071)	8.416(0.027)	0.730(0.040)	0.710(0.052)
α	0.189(0.005)	0.136(0.000)	0.133(0.000)	0.273(0.000)	0.089(0.000)	0.074(0.000)
β	0.729(0.000)	0.708(0.000)	0.832(0.000)	0.615(0.000)	0.883(0.000)	0.894(0.000)
ν	1.028(0.000)	1.322(0.000)	1.351(0.000)	1.313(0.000)	1.431(0.000)	1.377(0.000)
$\alpha + \beta$	0.918	0.844	0.965	0.888	0.922	0.968
Log likelihood	-2.093.083	-2165.205	-1773.190	-1741.854	-2308.727	-2269.509
$Q(20)$	7.930(0.992)	16.614(0.616)	28.019(0.109)	19.624(0.354)	19.499(0.490)	17.048(0.650)
$Q_s(20)$	0.952(1.000)	4.993(1.000)	14.219(0.819)	15.802(0.729)	19.240(0.506)	13.248(0.866)

Not: “v” GED parametresidir. d yapısal kırılmaya karşılık gelen kukla değişkendir. $Q(20)$ ve $Q_s(20)$ getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box- Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. Parantez içindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir.

Tablo 5.7’de GARCH model sonuçları yer almaktadır. Arjantin işletmelerinde varyansta kırılma testi sonuçlarına (Kappa-2) göre herhangi bir kırılma tespit edilmediğinden kukla değişkenler dâhil edilmemiştir. Ortalama denklemi için en uygun başlangıç ARMA modeli Akaike

Bilgi Kriterlerine göre, BMA firması için Pay getiri serilerinde ARMA (1, 0), EDN firması için Pay getiri serilerinde ARMA (1, 1) getiri serisinde ARMA (1,1), olarak belirlenmiştir. Serilerin volatilitésinin tahminlenmesi için çeşitli derecelerde GARCH türevi modeller denenmiş olup, anlamlılık ve parametre kısıt koşullarını sağlayan modellerden veriyi temsil etmede en uygun model seçilmiştir. Buna göre üç firma içinde hem ADR hem de getiri serisinde en uygun model GARCH (1,1) olarak belirlenmiştir. Alfa parametreleri tüm işletmelerde ADR getirileri ve yerel piyasa pay senedi getirilerinde %1 düzeyinde anlamlıdır. Diğer yandan beta parametreleri (katsayıları) tüm işletmelerde ADR ve yerel piyasa pay getirilerinde %1 düzeyinde anlamlıdır. Volatilite ısrarcılığını gösteren alfa ve beta parametreleri toplamına göre serilerde meydana gelen bir şokun etkisinin gelecekte bir süre daha devam ettiği söylenebilir. Modellerde v (GED) parametresi tüm getiri serilerinde istatistiki olarak anlamlı ve 1,5'in altında olduğundan artıkların dağılımının dik (leptokurtic) olduğunu göstermektedir. Box- Pierce otokorelasyon testine göre modellerde otokorelasyon sorunu yoktur. GARCH modelinden elde edilen standardize hatalar çekilmiş ve değişkenler arasında ortalama ve varyansta nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.8'de gösterilmektedir.

Tablo 5.8. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Arjantin)

Ortalama Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
bmastock $\rightarrow$ bmaadr	-0.09	-0.077	-0.13	-0.222
bmaadr $\rightarrow$ bmastock	-0.702	-0.842	-0.969	-1.069
ednstock $\rightarrow$ ednadr	-0.051	0.398	0.766	0.944
ednadr $\rightarrow$ ednstock	-0.664	-0.706	-0.77	-0.857
tsstock $\rightarrow$ tsadr	1.143***	1.297***	1.078	0.862
tsadr $\rightarrow$ tsstock	-0.232	-0.217	-0.264	-0.354
Varyansta Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
bmastock $\rightarrow$ bmaadr	-0.547	-0.699	-0.845	-0.975
bmaadr $\rightarrow$ bmastock	-0.611	-0.735	-0.857	-0.965
ednstock $\rightarrow$ ednadr	1.191**	1.626**	1.813**	1.856**
ednadr $\rightarrow$ ednstock	3.841*	4.322*	4.616*	4.775*
tsstock $\rightarrow$ tsadr	0.176	0.008	-0.116	-0.143
tsadr $\rightarrow$ tsstock	-0.688	-0.836	-0.89	-0.911

Not: *, **, *** işareti sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedenselliği göstermektedir. M gecikme sayısıdır.

Tablo 5.8'de yer alan Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik test sonuçları incelendiğinde, ortalama nedensellik testinde TS firması için iki gecikmeye kadar pay senedi getirisinden ADR getirisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Varyansta nedensellik testi sonuçları incelendiğinde ise EDN firması için tüm gecikmelerde karşılıklı olarak nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ilgili değişkenler arasında karşılıklı bir volatilité

yayımlı etkisinin olduğunu göstermektedir. TS firması için ADR getirisi, pay senedi getirisinden gelen yeni bilgilere tepki vermekte ve ADR getirisinin volatilitasını artırmaktadır aynı şekilde EDN firmasının ADR getirisi ile pay senedi getirisi karşılıklı olarak yeni gelen bilgilere tepki vermektedir.

5.5.3. Çin

2002-2018 döneminde Çin’de faaliyet gösteren ACH, CHL, CHA ve PTR firmalarına ilişkin ADR ve getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.9’da sunulmaktadır.



Tablo 5.9. Çin Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Firma	ACH		CHL		CHA		PTR	
	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
Gözlem Sayısı	481	481	806	806	762	762	487	487
Ortalama (haftalık)	-0.172	-0.279	0.118	0.122	-0.112	-0.113	-0.222	-0.323
Standart Sapma	7.592	7.199	3.966	3.926	4.471	4.520	4.936	4.060
Çarpıklık	0.229	-0.009	-0.034	0.109	-0.22	-0.285	-0.428	-0.065
Basıklık	7.038	6.334	5.021	4.757	5.007	5.508	9.315	10.851
Jargue-Bera Testi	331.153[0.000]	222.828[0.000]	137.420[0.000]	105.368[0.000]	134.104[0.000]	210.230[0.000]	824.223[0.000]	125.146[0.000]
ARCH(5)	6.368 [0.000]	6.723 [0.000]	19.350 [0.000]	17.784 [0.000]	15.307 [0.000]	17.158 [0.000]	9.946 [0.000]	11.522 [0.000]
Q(20)	20.122 [0.450]	35.110 [0.019]	20.328 [0.437]	13.730 [0.843]	27.734 [0.115]	31.416 [0.049]	25.393 [0.186]	33.117 [0.032]
Q _s (20)	104.731 [0.000]	106.625 [0.000]	265.398 [0.000]	262.520[0.000]	182.425 [0.000]	221.061 [0.000]	76.683 [0.000]	91.768 [0.000]
ADF ist.	-12.713*	-6.565*	-29.608*	-29.456*	-10.198*	-10.073*	-15.189*	-14.444*
PP ist.	-21.147*	-20.002*	-29.600*	-29.486*	-28.428*	-28.896*	-23.841*	-22.042*

NOT: Köşeli parantez p değerlerini göstermektedir. Q(20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. ARCH (5) LM koşullu varyans testidir. * işareti serinin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.9’da Çin’de faaliyet gösteren ACH, CHL, CHA, PTR işletmelerinde ait ADR ve pay senetleri getirilerine ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. CHL işletmesi hem ADR arasında 0.11 değeri ile hem de pay senetlerinde 0.12 değeri ile en yüksek haftalık ortalama getiriye sahiptir. Tüm serilerde en yüksek volatiliteye sahip olan ACH işletmesidir. Çarpıklık değerleri ACH işletmesinin ADR ve CHL işletmesinin pay senetlerinde pozitif diğer serilerde negatif değer göstermektedir. Tüm getiri serilerinde basıklık değerleri yüksektir. Jargue-Bera testi sonuçlarına göre getiriler normal dağılım göstermemektedir. Koşullu değişen varyansı tespit etmek için yapılan ARCH LM testi sonuçları serilerin varyanslarının sabit olmadığını göstermektedir. Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri seri birim kök içermektedir şeklindeki yokluk hipotezini %1 anlamlılık düzeyinde reddetmiştir. ADF ve PP testine göre yokluk hipotezinin reddedildiği tüm getiri serilerinin düzey değerlerinde durağan olduğunu göstermektedir. Birim kök testi sonrasında serilerin varyansında değişim olup olmadığı Sanso vd., (2004) testi ile araştırılmıştır. Seriler normal dağılım göstermediğinden ve ARCH etkisi olduğundan Kappa-2 test istatistiğine göre kırılmalar belirlenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.10’de gösterilmektedir.

Tablo 5.10. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (Çin)

Sanso vd. (2004) Kappa2	ADR	ADR	Pay Getiri	Pay Getiri
	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi
ACH	1	24.07.20009	1	18.12.2009
CHL	3	25.07.2003	3	24.10.2003
		17.08.2007		15.06.2007
		21.08.2009		21.08.2009
CHA	2	17.07.2009	2	24.07.2009
		21.09.2007		03.08.2007

Çin işletmelerinde varyansta kırılma testi sonuçlarına göre ACH işletmesi ADR getirisi için 1 kırılma, pay senedi getirisi için 1 kırılma, CHL işletmesi ADR ve pay senedi getirileri için üçer kırılma, CHA işletmesi için her iki getiride de iki kırılma ve PTR işletmesi ADR ve pay getirisi için bir kırılma tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak modellerde kukla değişkenler dâhil edilmiştir. Bu doğrultuda çalışmada ortalama ve varyansta nedensellik analizinin gerçekleştirilebilmesi için GARCH türevi modeller ile serilerde volatilité tahminlemesi gerçekleştirilmiştir. Ortalama denklemi için en uygun başlangıç ARMA modeli Akaike Bilgi Kriterlerine göre, ACH firması için ADR ve pay getiri serilerinde ARMA(2,3), CHL firması için ADR ve pay getiri serilerinde ARMA(0,0) CHA firması için ADR ve pay getiri serilerinde ARMA(1,1), PTR firması için ADR serisinde ARMA(1,1) pay getiri serisinde ARMA(3,3) olarak belirlenmiştir. Serilerin volatilitésinin tahminlemesi için çeşitli derecelerde GARCH türevi modeller denenmiş olup, anlamlılık ve parametre kısıt koşullarını sağlayan modellerden veriyi temsil etmede en uygun model seçilmiştir. Buna göre ACH ve CHA firmaları için hem ADR hem de getiri serisinde en uygun model EGARCH (1,1), CHL ve PTR firmaları için en uygun model GARCH (1,1) olarak belirlenmiştir. Volatilité tahmin sonuçları Tablo 5.11’de gösterilmektedir.

Tablo 5.11. Volatilite Tahmin Sonuçları (Çin)

Firma	ACH		CHL		CHA		PTR	
Ortalama Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
μ	-0.248(0.244)	-0.265(0.240)	0.070(0.524)	0.056(0.597)	0.044(0.74)	-0.008(0.947)	-0.123(0.164)	-0.160(0.064)
ρ_1	-0.036(0.901)	-0.930(0.000)	-	-	-0.618(0.116)	-0.488(0.282)	-0.969(0.000)	-0.226(0.000)
ρ_2	0.601(0.047)	-0.934(0.000)	-	-	-	-	-	-0.284(0.000)
ρ_3	-	-	-	-	-	-	-	-0.888(0.000)
δ_1	0.059(0.04)	0.938(0.000)	-	-	0.572(0.164)	0.435(0.355)	-0.928(0.000)	0.171(0.012)
δ_2	-0.605(0.044)	0.975(0.000)	-	-	-	-	-	0.294(0.000)
δ_3	-0.078(0.064)	0.049(0.273)	-	-	-	-	-	0.820(0.000)
Varyans denklemi	ADR Getiri	Pay Getiri	ADR Getiri	Pay Getiri	ADR Getiri	Pay Getiri	ADR Getiri	Pay Getiri
ω	0,0268(0.018)	0.257(0.144)	0.302(0.019)	1.322(0.062)	-0.084(0.01)	-0.034(0.398)	0.322(0.044)	0.371(0.042)
α	0.186(0.000)	0.132(0.057)	0.042(0.009)	0.037(0.033)	0.175(0.000)	0.151(0.000)	0.169(0.000)	0.207(0.000)
β	0,957(0.000)	0.925(0.000)	0.917(0.000)	0.906(0.000)	0.981(0.000)	0.967(0.000)	0.821(0.000)	0.788(0.000)
γ	-0.058(0.077)	-0.074(0.054)	-	-	-0.044(0.063)	-0.047(0.054)	-	-
d1	-	-0.128(0.071)	0.474(0.044)	-0.955(0.072)	-	0.052(0.074)	-	-
d2	-	-0.084(0.098)	1.379(0.767)	-	-	-	-	-
ν	1.150(0.000)	1.228(0.000)	1.520(0.000)	1.491(0.000)	1.729(0.000)	1.874(0.000)	1.064(0.000)	1.092(0.000)
$\alpha + \beta$	1.143	1.057	0.959	0.943	1.156	1.118	0.990	0.995
Log likelihood	-1589.531	-1545.489	-2167.711	-2151.851	-2158.959	-2149.444	-1232.959	-1230.780
Q(20)	11.080(0.747)	31.449(0.008)	16.851(0.663)	10.414(0.96)	23.649(0.167)	23.752(0.163)	14.733(0.68)	14.974(0.380)
Qs(20)	19.108(0.515)	12.653(0.892)	12.274(0.906)	15.504(0.747)	17.981(0.589)	20.255(0.442)	4.1362(1.000)	4.5278(1.000)

Not: “ ν ” GED parametresidir. d yapısal kırılmaya karşılık gelen kukla değişkendir. Q (20) ve Qs(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box- Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. Parantez içindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir.

Tablo 5.11'i incelediğimizde alfa parametreleri ACH ve CHL işletmeleri pay getirisi için %10 düzeyinde anlamlı olmakla birlikte tüm işletmelerde ADR getirileri ve pay senedi getirilerinde %1 düzeyinde anlamlıdır. Diğer yandan beta parametreleri tüm işletmelerde ADR ve pay getirilerinde %1 düzeyinde anlamlıdır. Oynaklıktaki kalıcılığın düzeyini gösteren alfa ve beta parametreleri toplamı 0.943(CHL işletmesi pay getirisi) ile 1.156 (CHA işletmesi ADR getirisi) arasında değişmektedir. Alfa ve beta toplamlarına göre serilerde meydana gelen şokların bir süre daha devam edeceği söylenebilir. EGARCH modeliyle test edilen ACH ve CHA işletmeleri ADR ve pay getirisi lambda (γ_i) değerleri istatistiki olarak anlamlıdır. Negatif ve anlamlı γ_i değeri, getiri serilerinde kaldıraç etkisinin varlığını göstermektedir (Korkmaz vd., 2011, s. 1678). Bu durum serilerde meydana gelen şokların volatilité üzerinde asimetrik bir etkiye sebep olduğunu göstermektedir. Ayrıca alfa ve kaldıraç parametrelerinin toplamına göre, ACH ve CHA firmalarında ADR ve getiri serilerinde kötü haberlerin volatilitéyi artırdığı söylenebilir. Modellerde v (GED) parametresi tüm getiri serilerinde istatistiki olarak anlamlı ve 1,5 civarlarında ve altında olduğundan artıkların dağılımının dik (leptokurtic) olduğunu göstermektedir. Box- Pierce otokorelasyon testine göre modellerde otokorelasyon sorunu yoktur. EGARCH ve GARCH modellerinden elde edilen standardize hatalar çekilmiş ve değişkenler arasında ortalamada ve varyansta nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.12'te gösterilmektedir.

Tablo 5.12. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Çin)

Ortalamada Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
achstock → achadr	6.240*	6.131*	5.734*	5.301*
achadr → achstock	-0.543	0.009	0.334	0.485
chlstock → chladr	0.324	0.171	-0.002	-0.076
chladr → chlstock	-0,697	-0,665	-0,643	-0,611
chastock → chaadr	-0.704	-0.829	-0.934	-0.887
chaadr → chastock	0.362	0.204	0.194	0.292
ptrstock → ptradr	-0.248	-0.41	-0.556	-0.68
ptradr → ptrstock	-0.405	-0.558	-0.709	-0.846
Varyansta Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
achstock → achadr	-0.703	-0.770	-0.837	-0.916
achadr → achstock	0.135	0.053	-0.061	-0.16
chlstock → chladr	-0.194	-0.263	-0.369	-0.375
chladr → chlstock	-0.678	-0.060	0.390	0.755
chastock → chaadr	-0.172	0.008	0.075	0.098
chaadr → chastock	-0.561	-0.709	-0.841	-0.877
ptrstock → ptradr	-0.332	-0.489	-0.635	-0.765
ptradr → ptrstock	-0.119	-0.285	-0.454	-0.604

Not: * işareti %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedenselliği göstermektedir. M gecikme sayısıdır.

Tablo 5.12’de yer alan Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik test sonuçları incelendiğinde, ortalama nedensellik testinde tüm gecikmelerde ACH firması için pay senedi getirisinden ADR getirisine nedensellik tespit edilmiştir. ACH firmasının pay senedi getirisi ADR getirisinin Granger nedeni olduğu saptanmıştır. Buna göre ACH firması için ADR getirisi pay senedinden gelen yeni bilgilere tepki vermektedir ve ADR getirisinin volatilitisini artırmaktadır. ACH firmasında saptanan bu tek yönlü nedensellik dışında herhangi bir Granger nedeni saptanmamıştır. Hong varyansta nedensellik testi sonuçları incelendiğinde herhangi bir varyansta nedensellik saptanmamıştır.

5.5.4. Güney Afrika

2002-2018 döneminde Güney Afrika’da faaliyet gösteren AU ve DR firmalarına ilişkin ADR ve getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.13’te sunulmaktadır.

Tablo 5.13. Güney Afrika Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Firma	AU		DR	
	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
Gözlem Sayısı	818	818	818	818
Ortalama (haftalık)	-0.089	-0.0816	-0.196	-0.198
Standart Sapma	-0.102	-0.392	9.054	8.598
Çarpıklık	-0.046	0.152	-0.081	-0.006
Basıklık	4.246	4.616	6.812	5.271
Jargue-Bera Testi	53.243[0.000]	92.284[0.000]	496.213[0.000]	175.818[0.000]
ARCH(5)	9.224 [0.000]	7.996 [0.000]	5.299 [0.000]	3.886 [0.001]
Q(20)	19.984 [0.458]	17.698 [0.607]	24.267 [0.230]	16.623 [0.677]
Q _s (20)	152.910 [0.000]	168.533 [0.000]	55.986 [0.000]	49.294 [0.000]
ADF ist.	-27.541*	-28.653*	-29.215*	-28.106*
PP ist.	-27.525*	-28.662*	-29.246*	-28.104*

NOT: Köşeli parantez p değerlerini göstermektedir. Q(20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. ARCH (5) LM koşullu varyans testidir. * işareti serinin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.13’te Güney Afrika’da faaliyet gösteren AU ve DR işletmelerine ait ADR ve pay senetleri getirilerine ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Gözlem sayısı 818’dir. ADR’lerin haftalık ortalama getirileri -0,089 ile -0,196 iken pay senetlerinin haftalık ortalama getirileri -0,0816 ile -0,198’dir. En düşük haftalık ortalama getiri -0,198 ile DR işletmesinin pay senedi getirisidir. Tüm serilerde en yüksek volatilité DR firması ADR serisidir. Serilerin tümünde basıklık değerlerinin yüksek olması dağılımın kalın kuyruklu olduğunu göstermektedir. Jargue-Bera testi sonuçlarına göre getiriler normal dağılım göstermemektedir. Koşullu değişen varyansı tespit etmek için yapılan ARCH testi sonuçları serilerin varyanslarının sabit olmadığını göstermektedir. ADF ve PP testine göre tüm serilerin düzey değerlerinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Birim kök testi sonrasında serilerin varyansında değişim olup olmadığı Sanso vd., (2004) testi ile araştırılmıştır. Seriler normal dağılım

göstermediğinden ve ARCH etkisi olduğundan Kappa-2 test istatistiğine göre kırılmalar belirlenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.14'te gösterilmektedir.

Tablo 5.14. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (Güney Afrika)

Sanso vd. (2004) Kappa2	ADR	ADR	Pay Getiri	Pay Getiri
	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi
AU	1	10.05.2013	2	15.08.2003
				24.05.2013
DR	3	19.03.2010	2	29.01.2010
		06.06.2014		01.11.2013
		23.12.2016		

Güney Afrika işletmelerinde varyansta kırılma testi sonuçlarına göre AU işletmesi ADR getirisinde bir kırılma, pay getirisinde iki kırılma, DR işletmesi ADR getirisinde üç, pay getirisinde iki kırılma tespit edilmiştir ve modellerde bu düzeyde kukla değişkenler dâhil edilmiştir. Bu doğrultuda çalışmada ortalama ve varyansta nedensellik analizinin gerçekleştirilebilmesi için GARCH türevi modeller ile serilerde volatilité tahminlemesi gerçekleştirilmiştir. Ortalama denklemi için en uygun başlangıç ARMA modeli Akaike Bilgi Kriterlerine göre, AU firması için ADR serisinde ARMA (2,1) pay getiri serisinde ARMA (0, 0), DR firması için ADR serisinde ARMA (1,2) pay getiri serisinde ARMA(0,0) olarak belirlenmiştir. Serilerin volatilité tahmini için çeşitli derecelerde GARCH türevi modeller denenmiş olup, anlamlılık ve parametre kısıt koşullarını sağlayan modellerden veriyi temsil etmede en uygun model seçilmiştir. Buna göre AU firması için hem ADR hem de getiri serisinde en uygun model EGARCH (1,1), DR firması için en uygun model GARCH (1,1) olarak belirlenmiştir. Volatilité tahmin sonuçları Tablo 5.15'te gösterilmektedir.

Tablo 5.15. Volatilité Tahmin Sonuçları (Güney Afrika)

Firma	AU		DR	
Ortalama Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
μ	-0.242(0.221)	-0.269(0.127)	-0.341(0.155)	-0.419(0.155)
ρ_1	-0.469(0.341)	-	0.314(0.729)	-
ρ_2	-0.019(0.735)	-	-	-
δ_1	0.523(0.288)	-	-0.311(0.732)	-
δ_2	-	-	-0.032(0.336)	-
Varyans Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
ω	-0.031(0.299)	-0.052(0.001)	1.496(0.105)	1.044(0.091)
α	0.108(0.000)	0.124(0.001)	0.057(0.003)	0.049(0.000)
β	0.985(0.000)	0.987(0.000)	0.922(0.000)	0.934(0.000)
γ	-0.05(0.004)	-0.05(0.004)	-	-
ν	1.778(0.000)	1.651(0.000)	1.300(0.000)	1.320(0.000)
$\alpha + \beta$	1.093	1.111	0.979	0.983
Log likelihood	-2608.232	-2555.635	-2900.582	-2860.587
Q(20)	20.797(0.236)	12.664(0.891)	18.497(0.358)	17.991(0.588)
$Q_s(20)$	17.687(0.608)	25.099(0.243)	10.333(0.962)	18.883(0.529)

Not: “ ν ” GED parametresidir. d yapısal kırılmaya karşılık gelen kukla değişkendir. Q (20) ve $Q_s(20)$ getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box- Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. Parantez içindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir.

Tablo 5.15'i incelediğinde alfa ve beta parametreleri tüm getirilerde %1 düzeyinde anlamlı olduğu görülecektir. Alfa ve beta toplamına göre serilerde meydana gelen şokların bir süre daha kalıcı olduğu söylenebilir. EGARCH modeliyle test edilen AU işletmesinde lambda (γ) değerleri istatistiki olarak anlamlıdır. Negatif ve anlamlı γ değeri, getiri serilerinde kaldıraç etkisinin varlığını göstermektedir. Bu durum serilerde meydana gelen şokların volatilité üzerinde asimetrik bir etkiye sebep olduğunu göstermektedir. Ayrıca alfa ve kaldıraç parametrelerinin toplamına göre AU firmasında ADR ve getiri serilerinde kötü haberlerin volatilitéyi artırdığı söylenebilir. Diğer yandan v (GED) parametresi tüm getiri serilerinde istatistiki olarak anlamlı ve 1,5 civarlarında ve altında olduğundan artıkların dağılımının dik (leptokurtic) olduğunu göstermektedir. Box- Pierce otokorelasyon testine göre modellerde otokorelasyon sorunu yoktur. EGARCH ve GARCH modellerinden elde edilen standardize hatalar çekilmiş ve değişkenler arasında ortalama ve varyansta nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.16'da gösterilmektedir.

Tablo 5.16. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Güney Afrika)

Ortalama nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
austock $\rightarrow$ auadr	3.499*	3.405*	3.201*	2.964*
auadr $\rightarrow$ austock	-0.489	-0.607	-0.733	-0.852
drstock $\rightarrow$ dradr	-0.365	-0.525	-0.678	-0.811
dradr $\rightarrow$ drstock	2.982*	2.783*	2.457*	2.133*
Varyansta nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
austock $\rightarrow$ auadr	-0.544	-0.699	-0.815	-0.867
auadr $\rightarrow$ austock	1.659**	2.024**	2.13**	2.08**
drstock $\rightarrow$ dradr	-0.550	-0.676	-0.711	-0.722
dradr $\rightarrow$ drstock	-0.509	-0.495	-0.456	-0.432

Not: *,** işareti sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedenselliği göstermektedir. M gecikme sayısıdır.

Tablo 5.16'da yer alan Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik test sonuçları incelendiğinde, ortalama nedensellik testinde tüm gecikmelerde AU firması için pay senedi getirisinden ADR getirisine nedensellik tespit edilmiştir. DR firması için ADR getirisinden pay senedi getirisine nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre AU firması için ADR getirisi pay senedinden gelen yeni bilgilere tepki vermektedir ve ADR getirisinin volatilitésini artırmaktadır. DR firmasında ise pay senedi getirisi, ADR getirisinden gelen yeni bilgilere tepki vermektedir. Saptanan bu tek yönlü nedensellikler dışında herhangi bir Granger nedeni saptanmamıştır. Varyansta nedensellik testi sonuçları incelendiğinde AU firmasında ADR getirisinden pay senedi getirisine nedensellik tespit edilmiştir.

5.5.5. Hindistan

2007-2018 döneminde Hindistan'da faaliyet gösteren TTM firmasına ilişkin ADR ve getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.17'de sunulmaktadır.

Tablo 5.17. Hindistan Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Firma	TTM	
	ADR	Pay Getiri
Gözlem Sayısı	659	659
Ortalama (haftalık)	0.161	0.219
Standart Sapma	6.457	5.871
Çarpıklık	0.274	-0,391
Basıklık	9.177	7.333
Jargue-Bera Testi	105.151[0.000]	532.556[0.000]
ARCH(5)	21.591 [0.000]	7.589 [0.000]
Q(20)	39.712 [0.005]	54.568 [0.000]
Qs(20)	199.311 [0.000]	170.270 [0.000]
ADF ist.	-16.207*	-15.139*
PP ist.	-26.723*	-25.677*

NOT: Köşeli parantez p değerlerini göstermektedir. Q(20) ve Qs(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. ARCH (5) LM koşullu varyans testidir.

* işareti serinin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.17’de Hindistan’da faaliyet gösteren TTM firmasına ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Basıklık değerleri pozitif ve yüksek olması dağılımın kalın kuyruklu olduğunu göstermektedir. Jargue-Bera testi sonuçlarına göre getiriler normal dağılım göstermemektedir. Koşullu değişen varyansı tespit etmek için yapılan Arch testi sonuçları serilerin varyanslarının sabit olmadığını göstermektedir. Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testlerine göre seri birim kök içermektedir şeklindeki yokluk hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. ADF ve PP testine göre getiri serilerinin düzey değerlerinde durağan olduğunu göstermektedir. Birim kök testi sonrasında serilerin varyansında değişim olup olmadığı Sanso vd., (2004) testi ile araştırılmıştır. TTM işletmesi ADR ve pay getirisinde ise Kappa-2 test istatistiğine göre herhangi bir kırılma tespit edilmediğinden kukla değişkenler modele dâhil edilmemiştir. Bu doğrultuda çalışmada ortalama ve varyansta nedensellik analizinin gerçekleştirilebilmesi için GARCH türevi modeller ile serilerde volatilité tahminlemesi gerçekleştirilmiştir. Ortalama denklemi için en uygun başlangıç ARMA modeli Akaike Bilgi Kriterlerine göre, TTM firması için ADR serisinde ARMA (0,2) pay getiri serisinde ARMA (2,0) olarak belirlenmiştir. Serilerin volatilitésinin tahminlenmesi için çeşitli derecelerde GARCH türevi modeller denenmiş olup, anlamlılık ve parametre kısıt koşullarını sağlayan modellerden veriyi temsil etmede en uygun model seçilmiştir. Buna göre TTM firması için hem ADR hem de getiri serisinde en uygun model EGARCH (1,1), Volatilité tahmin sonuçları Tablo 5.18’de gösterilmektedir.

Tablo 5.18. Volatilité Tahmin Sonuçları (Hindistan)

Firma	TTM	
	ADR	Pay Getiri
Ortalama Denklemi		
μ	0.126(0.547)	0.095(0.640)
ρ_1	-	-0.009(0.810)
ρ_2	-	0.072(0.065)
δ_1	0.004(0.908)	-

δ^2	0.072(0.045)	-
Varyans Denklemi	ADR	Pay Getiri
ω	-0.002(0.933)	-0.010(0.684)
α	0.067(0.031)	0.064(0.023)
β	0.986(0.000)	0.988(0.000)
γ	-0.063(0.000)	-0.065(0.000)
ν	1.349(0.000)	1.558(0.000)
$\alpha + \beta$	1.053	1.052
Log likelihood	-2079.406	-2034.330
Q(20)	12.774(0805)	16.457(0.561)
Qs(20)	23.225(0.278)	15.496(0.747)

Not: “ ν ” GED parametresidir. d yapısal kırılmaya karşılık gelen kukla değişkendir. Q (20) ve Qs(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box- Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. Parantez içindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir.

Tablo 5.18’i incelediğimizde alfa ve beta parametreleri sadece TTM işletmesi ADR ve pay getirilerinde %5 ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. ADR ve pay getirisinde %1 düzeyinde lambda (γ) değerleri istatistiki olarak anlamlıdır. Negatif ve anlamlı γ değeri, getiri serilerinde kaldıraç etkisinin varlığını göstermektedir. Bu durum serilerde meydana gelen şokların volatilité üzerinde asimetrik bir etkiye sebep olduğunu göstermektedir. Alfa ve beta toplamına göre serilerde meydana gelen şokların bir süre daha devam edebileceği söylenebilir. Diğer yandan ν (GED) parametresi tüm getiri serilerinde istatistiki olarak anlamlı, 1,5 civarında ve altında olduğundan artıkların dağılımının dik (leptokurtic) olduğunu göstermektedir. EGARCH modelinden elde edilen standardize hatalar çekilmiş ve değişkenler arasında ortalama ve varyansta nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.19’da gösterilmektedir.

Tablo 5.19. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Hindistan)

Ortalama nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
ttmstock $\rightarrow$ ttmadr	3.017*	3.020*	2.877*	2.690*
ttmadr $\rightarrow$ ttmstock	-0,659	-0.795	-0.749	-0.628
Varyansta nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
ttmstock $\rightarrow$ ttmadr	0.391	0.352	0.246	0.159
ttmadr $\rightarrow$ ttmstock	0.311	0.193	0.032	-0.127

Not: * işareti %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedenselliği göstermektedir. M gecikme sayısıdır.

Tablo 5.19’de yer alan Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik test sonuçları incelendiğinde, ortalama nedensellik testinde tüm gecikmelerde TTM firması için pay senedi getirisinden ADR getirisine nedensellik tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre TTM ADR getirisi pay senedinden gelen yeni bilgilere tepki vermektedir ve ADR getirisinin volatilitésini artırmaktadır. Saptanan bu tek yönlü nedensellikler dışında herhangi bir Granger nedeni saptanmamıştır. Hong

varyansta nedensellik testi sonuçları incelendiğinde herhangi bir varyansta nedensellik ilişkisi saptanmamıştır.

5.5.6. İngiltere

2002-2018 döneminde İngiltere’de faaliyet gösteren AV, AZN, BP, DG, HSB ve ULV firmalarına ilişkin ADR ve getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.20’de sunulmaktadır.



Tablo 5.20. İngiltere Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Firma	AV		AZN		BP	
	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
Gözlem Sayısı	433	433	833	833	833	833
Ortalama (haftalık)	0.405	0.226	0.054	0.051	-0.014	-0.019
Standart Sapma	4.281	3.853	3.651	3.685	3.499	3.398
Çarpıklık	-0.644	-0.605	-0.481	-0.186	-0.249	-0.274
Basıklık	4.605	4.707	8.877	7.464	6.512	5.311
Jargue-Bera Testi	76.506[0.000]	79.031[0.000]	123.111[0.000]	696.619[0.000]	436.802[0.000]	195.884[0.000]
ARCH(5)	9.870 [0.000]	10.989 [0.000]	12.884 [0.000]	10.338 [0.000]	42.315 [0.000]	25.697 [0.000]
Q(20)	26.675 [0.144]	30.209 [0.066]	28.874 [0.090]	43.279 [0.001]	19.154 [0.000]	24.219 [0.000]
Q _s (20)	129.060 [0.000]	141.993 [0.000]	140.605 [0.000]	137.052 [0.000]	547.079 [0.000]	279.408 [0.000]
ADF ist.	-22.170*	-22.701*	-11.426*	-11.790*	-27.949*	-17.931*
PP ist.	-22.173*	-22.666*	-30.779*	-30.489*	-27.970*	-27.984*

NOT: Köşeli parantez p değerlerini göstermektedir. Q(20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. ARCH (5) LM koşullu varyans testidir. * işareti serinin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.20. İngiltere Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler (Devamı)

Firma	DG		HSB		ULV	
	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
Gözlem Sayısı	820	820	833	833	833	833
Ortalama (haftalık)	0.135	0.135	-0.026	-0.003	0.127	0.134
Standart Sapma	2.634	2.558	3.597	3.420	2.917	2.933
Çarpıklık	-0.265	-0.111	-1.142	-0.993	-0.327	-0.508
Basıklık	5.201	5.765	14.990	14.279	7.648	9.202
Jargue-Bera Testi	175.268[0.000]	262.951[0.000]	517.156[0.000]	455.306[0.000]	764.951[0.000]	137.115[0.000]
ARCH(5)	21.577 [0.000]	9.676 [0.000]	24.658 [0.000]	13.360 [0.000]	2.725 [0.018]	2.893 [0.013]
Q(20)	38.756 [0.007]	27.383 [0.124]	50.426 [0.000]	88.601 [0.000]	16.693 [0.672]	27.087 [0.132]
Q _s (20)	38.756 [0.007]	197.386 [0.000]	678.838 [0.000]	571.946 [0.000]	33.677 [0.028]	62.701 [0.000]
ADF ist.	-8.213*	-16.229*	-8.716*	-9.565*	-18.201*	-19.046*
PP ist.	-29.680*	-30.222*	-29.592*	-32.589*	-30.326*	-31.212*

NOT: Köşeli parantez p değerlerini göstermektedir. Q(20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. ARCH (5) LM koşullu varyans testidir. * işareti serinin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.20’de İngiltere’de faaliyet gösteren AV, AZN, BP, DG, HSB, ULV işletmelerine ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Hem ADR hem de pay senetleri arasında sırasıyla 0.405 ve 0.226 değerleri ile en yüksek haftalık ortalama getiri AV işletmesine ait olduğu gözlemlenmektedir. Volatilitesi en yüksek olan AV işletmesidir. Tüm serilerde çarpıklık değeri negatiftir. Basıklık değerleri ise tüm serilerde pozitif ve yüksektir. Jargue-Bera testi sonuçlarına göre getiriler normal dağılım göstermemektedir. Koşullu değişen varyansı tespit etmek için yapılan ARCH testi sonuçları serilerin varyanslarının sabit olmadığını göstermektedir. Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testlerine göre seri birim kök içermektedir şeklindeki yokluk hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. ADF ve PP testine göre tüm getiri serilerinin düzey değerlerinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Birim kök testi sonrasında serilerin varyansında değişim olup olmadığı Sanso vd., (2004) testi ile araştırılmıştır. Seriler normal dağılım göstermediğinden ve ARCH etkisi olduğundan Kappa-2 test istatistiğine göre kırılmalar belirlenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.21’de gösterilmektedir.

Tablo 5.21. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (İngiltere)

Sanso vd. (2004) Kappa2	ADR	ADR	Pay Getiri	Pay Getiri
	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi
AV	1	21.09.2012	2	08.07.2011
				16.12.2011
AZN	2	24.07.2009	2	13.03.2009
		17.04.2014		17.04.2014

İngiltere işletmelerinde varyansta kırılma testi sonuçlarına göre AV işletmesi ADR’de bir, pay getiri serisinde iki, AZN işletmesi ADR ve pay getiri serisinde getirisinde iki kırılma tespit edilmiştir ve bu getirilerde kukla değişkenler dahil edilmiştir. BP, DG, HSB, ULV işletmelerinin serilerinde herhangi bir kırılma tespit edilmediğinden kukla değişkenler dâhil edilmemiştir. Bu doğrultuda çalışmada ortalama ve varyansta nedensellik analizinin gerçekleştirilebilmesi için GARCH türevi modeller ile serilerde volatilitate tahminlemesi gerçekleştirilmiştir. Ortalama denklemi için en uygun başlangıç ARMA modeli Akaike Bilgi Kriterlerine göre, AV firması için ARMA (0,0), AZN firması için ADR serisinde ARMA(3,3), pay getiri serinde ARMA (2,3), BP firması için ADR serisinde ARMA (0,0) pay getiri serisinde ARMA (2, 2), DG firması için ADR serisinde ARMA (3,2) pay getiri serisinde ARMA(1,0), HSB firması için ADR serisinde ARMA (2,1) pay getiri serisinde ARMA(3,3), ULV firması için ADR serisinde ARMA (4,3) pay getiri serisinde ARMA (3,3) olarak belirlenmiştir. Serilerin volatilitate tahmini için çeşitli derecelerde GARCH türevi modeller denenmiş olup, anlamlılık ve parametre kısıt koşullarını sağlayan modellerden veriyi temsil etmede en uygun model seçilmiştir. Buna göre AZN firması için hem ADR hem de pay getiri serisinde en uygun model GARCH (1,1), diğer firmalar için ADR ve pay getiri serilerinde EGARCH(1,1) olarak belirlenmiştir. Volatilitate tahmin sonuçları Tablo 5.22’de gösterilmektedir.

Tablo 5.22. Volatilite Tahmin Sonuçları (İngiltere)

Firma	AV		AZN		BP	
Ortalama Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
μ	0.143(0.393)	0.090(0.548)	0.104(0.105)	0.102(0.192)	-0.012(0.903)	-0.011(0.914)
ρ_1	-	-0.944(0.000)	-0.466(0.000)	-0.341(0.215)	-	-0.358(0.000)
ρ_2	-	-	0.330(0.004)	0.236(0.381)	-	-0.847(0.000)
ρ_3	-	-	0.749(0.000)	-	-	-
δ_1	-	0.915(0.000)	0.455(0.000)	0.346(0.204)	-	0.392(0.000)
δ_2	-	-	-0.375(0.000)	-0.306(0.247)	-	0.895(0.000)
δ_3	-	-	-0.820(0.000)	-0.108(0.001)	--	-
Varyans Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
ω	0.014(0.741)	0.038(0.496)	3.206(0.016)	1.275(0.041)	0.013(0.734)	0.025(0.547)
α	0.077(0.065)	0.093(0.094)	0.076(0.022)	0.049(0.009)	0.118(0.001)	0.120(0.003)
β	0.97(0.000)	0.950(0.000)	0.716(0.000)	0.864(0.000)	0.954(0.000)	0.948(0.000)
γ	-0.105(0.000)	-0.100(0.003)	-	-	-0.126(0.000)	-0.119(0.000)
d1		0.127(0.044)	-1.95(0,029)	-0.719(0.071)		
ν	1.444(0.000)	1.514(0.000)	1.222(0.000)	1.203(0.000)	1.689(0.000)	1.410(0.000)
$\alpha + \beta$	1.047	1.043	0.792	0.913	1.072	1.068
Log likelihood	-1206.858	-1151.193	-2173.127	-2159.149	-2156.638	-2137.389
Q(20)	14.185(0.821)	18.728(0.409)	10.396(0.733)	16.289(0.363)	17.833(0.598)	22.945(0.880)
Q _s (20)	15.801(0.729)	24.470(0.222)	35.795(0.016)	23.908(0.246)	14.698(0.838)	32.344(0.040)

Not: “v” GED parametresidir. d yapısal kırılmaya karşılık gelen kukla değişkendir. Q (20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. Parantez içindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir.

Tablo 5.22. Volatilite Tahmin Sonuçları (İngiltere) (Devamı)

Firma	DG		HSB		ULV	
Ortalama Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
μ	0.152(0.048)	0.118(0.104)	0.069(0.362)	0.013(0.847)	0.209(0.001)	0.179(0.003)
ρ_1	-0.434(0.876)	-0.056(0.113)	0.727(0.084)	0.312(0.212)	-1.116(0.730)	-0.269(0.046)
ρ_2	0.273(0.897)	-	-0.035(0.312)	-0.692(0.000)	-0.781(0.699)	-0.217(0.094)
ρ_3	0.010(0.948)	-	-	0.663(0.006)	0.104(0.947)	0.545(0.000)
ρ_4	-	-	-	-	0.172(0.884)	-
δ_1	0.396(0.887)	-	-0.715(0.087)	-0.349(0.132)	1.066(0.742)	0.223(0.062)
δ_2	-0.322(0.872)	-	-	0.676(0.000)	0.686(0.712)	0.136(0.239)
δ_3	-	-	-	-0.718(0.001)	-0.275(0.839)	-0.679(0.000)
Varyans Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
ω	0.033(0.245)	0.029(0.424)	-0.062(0.011)	-0.090(0.000)	0.0379(0.414)	-0.035(0.301)
α	0.054(0.0897)	0.079(0.024)	0.120(0.000)	0.144(0.000)	0.087(0.011)	0.134(0.000)
β	0.956(0.000)	0.946(0.000)	0.984(0.000)	0.988(0.000)	0.948(0.000)	0.966(0.000)
γ	-0.132(0.000)	-0.148(0.000)	-0.071(0.000)	-0.054(0.002)	-0.097(0.004)	-0.071(0.010)
d_1						
ν	1.624(0.000)	1.535(0.000)	1.359(0.000)	1.562(0.000)	1.181(0.000)	1.375(0.000)
$\alpha + \beta$	1.010	1.025	1.104	1.132	1.035	1.100
Log likelihood	-1887.533	-1868.900	-2039.753	-2009.782	-1999.677	-1997.894
Q(20)	16.125(0.374)	27.765(0.088)	21.698(0.153)	20.689(0.110)	9.687(0.559)	7.566(0.911)
Q _s (20)	9.297(0.979)	14.460(0.806)	52.443(0.000)	35.389(0.018)	10.796(0.951)	12.413(0.901)

Not: “v” GED parametresidir. d yapısal kırılmaya karşılık gelen kukla değişkendir. Q (20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. Parantez içindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir.

Tablo 5.22 incelendiğinde alfa parametreleri AV, AZN, DG ve ULV işletmeleri ADR getirileri, AV ve DG işletmeleri pay getirilerinde %10, AZN, BP, HSB ve ULV işletmeleri pay getirilerinde ve BP ve HSB işletmeleri ADR getirilerinde %1 düzeyinde anlamlıdır. Beta parametreleri (katsayıları) tüm işletmelerde ADR ve pay getirilerinde %1 düzeyinde anlamlıdır. Oynaklıktaki kalıcılığın düzeyini gösteren alfa ve beta parametreleri hesaplanan getiri serilerinde alfa ve beta toplamı 0.792 (AZN işletmesi ADR getirisi) ile 1.132 (HSB işletmesi pay senedi getirisi) arasında değişmektedir. Alfa ve beta toplamlarına göre şokların bir süre daha devam edeceği söylenebilir. EGARCH modeliyle test edilen AV, BP, DG, HSB ve ULV işletmeleri ADR ve pay getirisi lambda (γ) değerleri istatistiki olarak anlamlıdır. Negatif ve anlamlı γ değeri, getiri serilerinde kaldıraç etkisinin varlığını gösterir. Bu durum serilerde meydana gelen şokların volatilité üzerinde asimetrik bir etkiye sebep olduğunu göstermektedir. v (GED) parametresi tüm getiri serilerinde istatistiki olarak anlamlı, 1,5 civarı ve altında olduğundan artıkların dağılımının dik (leptokurtic) olduğunu göstermektedir. EGARCH ve GARCH modellerinden elde edilen standardize hatalar çekilmiş ve değişkenler arasında ortalama ve varyansta nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.23'te gösterilmektedir.

Tablo 5.23. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (İngiltere)

Ortalama Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
avstock → avadr	13.425*	21.917*	27.580*	30.128*
avadr → avstock	65.188*	89.068*	106.644*	116.201*
aznstock → aznadr	-0.693	-0.779	-0.864	-0.924
aznadr → aznstock	-0.653	-0.805	-0.884	-0.941
bpstock → bpadr	-0.045	0.094	0.153	0.287
bpadr → bpstock	0.472	0.553	0.576	0.627
Varyansta Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
avstock → avadr	-0.058	0.875	1.440	1.627
avadr → avstock	0.590	1.361	1.923	2.201
aznstock → aznadr	-0.707	-0.628	-0.406	-0.187
aznadr → aznstock	1.013	0.94	0.882	0.822
bpstock → bpadr	5.786*	5.457*	4.935*	4.445*
bpadr → bpstock	-0.678	-0.772	-0.875	-0.968

Not: * işareti %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedenselliği göstermektedir. M gecikme sayısıdır.

Tablo 5.23'te yer alan Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik test sonuçları incelendiğinde. Ortalama nedensellik sonuçlarına göre AV firması için karşılıklı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Varyansta nedensellik testi sonuçları incelendiğinde BP firmasında tüm gecikmelerde pay senedi getirisinden ADR getirisine nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Tablo 5.23. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (İngiltere) (Devamı)

Ortalamada Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
dgstock → dgadr	-0.668	-0.334	-0.02	0.167
dgadr → dgstock	-0.642	-0.792	-0.893	-0.919
hsbstock → hsbadr	-0.464	-0.614	-0.716	-0.799
hsbadr → hsbstock	-0.088	0.318	0.547	0.588
ulvstock → ulvadr	-0.594	-0.687	-0.796	-0.911
ulvadr → ulvstock	-0.508	-0.621	-0.729	-0.811
Varyansta Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
dgstock → dgadr	3.639*	3.371*	3.003*	2.661*
dgadr → dgstock	-0.69	-0.773	-0.866	-0.958
hsbstock → hsbadr	1.136	1.242	1.257	1.198
hsbadr → hsbstock	-0.488	1.132	2.161	2.568
ulvstock → ulvadr	-0.427	-0.577	-0.715	-0.803
ulvadr → ulvstock	-0.464	-0.426	-0.446	-0.48

Not: * işareti %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedenselliği göstermektedir. M gecikme sayısıdır.

Tablo 5.23'te yer alan Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik test sonuçları incelendiğinde, ortalama nedensellik testinde herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Test sonuçlarına göre hiçbir getiri serisinde ortalamada nedensellik diğer ifadeyle Granger nedeni saptanmamıştır. Hong varyansta nedensellik testi sonuçları incelendiğinde DG firması için tüm gecikmelerde pay senedi getirisinden ADR getirisine nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Diğer ifadeyle BP ve DG işletmeleri pay getirileri ADR getirilerine doğru varyansta nedensellik yayılımı etkisi göstermektedir.

5.5.7. Japonya

2002-2018 döneminde Japonya'da faaliyet gösteren CAN, HMC, SEN ve TM firmalarına ilişkin ADR ve getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.24'de sunulmaktadır.

Tablo 5.24. Japonya Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Firma	CAN		HMC		SEN		TM	
	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
Gözlem Sayısı	786	786	786	786	786	786	786	786
Ortalama (haftalık)	0.051	0.026	0.126	0.081	0.002	-0.022	0.113	0.086
Standart Sapma	3.591	4.044	3.834	4.358	5.010	5.132	3.348	3.815
Çarpıklık	0.189	-0.047	-0.475	-0.559	-0.322	-0.141	-0.489	-0.471
Basıklık	6.702	7.286	8.337	7.234	6.703	4.709	7.691	6.115
Jargue-Bera Testi	453.790[0.000]	602.110[0.000]	962.601[0.000]	628.316[0.000]	462.939[0.000]	98.342[0.000]	752.130[0.000]	347.070[0.000]
ARCH(5)	26.621 [0.000]	26.035 [0.000]	38.163 [0.000]	21.179 [0.000]	7.360 [0.000]	5.215 [0.000]	24.601 [0.000]	14.728 [0.000]
Q(20)	52.428 [0.000]	40.162 [0.004]	29.0151 [0.087]	32.293 [0.040]	20.815 [0.408]	30.997 [0.055]	25.180 [0.194]	28.692 [0.094]
Q _s (20)	489.735 [0.000]	381.918 [0.000]	360.339 [0.000]	298.481 [0.000]	67.351 [0.000]	73.738 [0.000]	174.667 [0.000]	124.010 [0.000]
ADF ist.	-7.138***	-21.920***	-29.695***	-29.595***	-18.451***	-17.513***	-17.981***	-27.357***
PP ist.	-28.890***	-29.713***	-29.696***	-29.618***	-27.688***	-27.114***	-27.463***	-27.354***

NOT: Köşeli parantez p değerlerini göstermektedir. Q(20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. ARCH (5) LM koşullu varyans testidir. *** serinin %10 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.24’te Japonya’da faaliyet gösteren CAN, HMC, SEN, TM işletmelerine ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Gözlem sayısı 786 adettir. ADR arasında en yüksek haftalık ortalama getiriye 0.126 değeri ile HMC işletmesi iken pay getiri arasında en yüksek ortalama getiriye 0.086 değeri ile TM işletmesi sahiptir. Tüm serilerde volatilitesi en yüksek olan SEN işletmesidir. CAN işletmesinin ADR getirileri haricindeki tüm getiriler negatif çarpıklık değerlerine sahip iken basıklık değerleri tüm serilerde pozitif ve yüksek değere sahiptir. Jargue-Bera testi sonuçlarına göre getiriler normal dağılım göstermemektedir. Koşullu değişen varyansı tespit etmek için yapılan ARCH LM testi sonuçları serilerin varyanslarının sabit olmadığını göstermektedir. Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri seri birim kök içermektedir şeklindeki yokluk hipotezini %10 anlamlılık düzeyinde reddetmiştir. ADF ve PP testine göre yokluk hipotezinin reddedildiği tüm getiri serilerinin düzey değerlerinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.25. Volatilite Tahmin Sonuçları (Japonya)

	CAN		HMC		SEN		TM	
Ortalama Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
μ	0.107(0.089)	0.158(0.106)	0.087(0.077)	0.051(0.135)	-0.076(0.156)	-0.039(0.170)	0.117(0.094)	0.136(0.119)
ρ_1	-0.302(0.247)	0.005(0.035)	0.933(0.060)	-	-0.818(0.171)	-0.710(0.132)	-0.014(0.036)	-
ρ_2	-0.012(0.256)	-0.065(0.033)	-0.957(0.049)	-	-	0.094(0.037)	-0.066(0.037)	-
ρ_3	0.721(0.216)	-	-	-	-	-	-	-
δ_1	0.304(0.235)	-	-	-	0.832-(0.173)	0.734(0.131)	-	-
δ_2	-0.063(0.246)	-	-	-	0.049(0.036)	-	-	-
δ_3	-0.734(0.195)	-	-	-	-	-	-	-
Varyans Denklemi	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri	ADR	Pay Getiri
ω	-0.027(0.031)	0.003(0.036)	-0.023(0.037)	0.001(0.037)	0.072(0.049)	0.016(0.044)	0.510(0.246)	0.875(0.377)
α	0.123(0.036)	0.114(0.038)	0.012(0.033)	0.097(0.036)	0.068(0.034)	0.106(0.039)	0.082(0.020)	0.082(0.021)
β	0.970(0.013)	0.963(0.013)	0.968(0.012)	0.971(0.011)	0.960(0.018)	0.969(0.018)	0.870(0.035)	0.856(0.041)
γ	-0.075(0.022)	-0.097(0.022)	-0.070(0.023)	-0.092(0.025)	-0.079(0.022)	-0.043(0.021)		
ν	1.396(0.102)	1.340(0.092)	1.595(0.099)	1.654(0.123)	1.355(0.082)	1.423(0.091)	1.412(0.084)	1.459(0.088)
$\alpha + \beta$	1.093	1.081	0.980	1.068	1.028	1.075	0.952	0.938
Log likelihood	-2018.665	-2104.750	-2087.662	-2202.273	-2325.776	-2355.623	-2002.960	-2121.086
Q(20)	19.057 [0.163]	16.227 [0.577]	16.969 [0.525]	22.280 [0.326]	15.920 [0.530]	15.770 [0.540]	16.684 [0.545]	27.783 [0.115]
Q _s (20)	15.153 [0.768]	12.734 [0.888]	26.650 [0.145]	31.070 [0.054]	9.777 [0.972]	5.605 [0.999]	21.773 [0.353]	13.747 [0.843]

Not: “v” GED parametresidir. d yapısal kırılmaya karşılık gelen kukla değişkendir. Q (20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. Parantez içindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir.

Tablo 5.25'te volatilité tahmin model sonuçları yer almaktadır. Japonya işletmelerinde Kappa-2 test istatistiğine göre herhangi bir kırılma tespit edilmediğinden kukla değişkenler modele dâhil edilmemiştir. Ortalama denklemi için en uygun başlangıç ARMA modeli Akaike Bilgi Kriterlerine göre, CAN firması için ADR serisinde ARMA (3,3) pay getiri serilerinde ARMA (2, 0), HMC firması için ADR serisinde ARMA (2,0) pay getiri serisinde ARMA (0, 0), SEN firması için ADR serisinde ARMA (1,2) pay getiri serisinde ARMA (2,1), TM firması için ADR serisinde ARMA (2,0) pay getiri serisinde ARMA (0,0) olarak belirlenmiştir. Serilerin volatilitésinin tahminlenmesi için çeşitli derecelerde GARCH türevi modeller denenmiş olup, anlamlılık ve parametre kısıt koşullarını sağlayan modellerden veriyi temsil etmede en uygun model seçilmiştir. Buna göre CAN, HMC, SEN firmaları hem ADR hem de pay getiri serisinde en uygun model EGARCH (1,1) olarak belirlenmiştir. TM firması için hem ADR hem de pay getiri serisinde en uygun model GARCH (1,1) olarak belirlenmiştir. Alfa ve beta parametreleri tüm işletmelerde ADR getirileri ve pay senedi getirilerinde %5 düzeyinde anlamlıdır. Oynaklıktaki kalıcılığın düzeyini gösteren alfa ve beta parametreleri toplamı 0.938 (TM işletmesi yerel piyasa pay getirisi) ile 1.093 (CAN işletmesi ADR getirisi) arasında değişmektedir. Alfa ve beta toplamalarına göre serilerdeki şokların bir süre daha devam edeceği söylenebilir. EGARCH modeliyle test edilen CAN, HMC ve SEN işletmeleri ADR ve pay getirisi lambda (γ) değerleri istatistiki olarak anlamlıdır. Negatif ve anlamlı γ değeri, getiri serilerinde kaldıraç etkisinin varlığını göstermektedir. Bu durum serilerde meydana gelen şokların volatilité üzerinde asimetrik bir etkiye sebep olduğunu göstermektedir. Diğer yandan v (GED) parametresi tüm getiri serilerinde istatistiki olarak anlamlı 1,5 civarı ve altında olduğundan artıkların dağılımının dik (leptokurtic) olduğunu göstermektedir. GARCH ve EGARCH modelinden elde edilen standardize hatalar çekilmiş ve değişkenler arasında ortalamada ve varyansta nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.26'da gösterilmektedir.

Tablo 5.26. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Japonya)

Ortalamada Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
canstock $\rightarrow$ canadr	0.57	0.428	0.27	0.12
canadr $\rightarrow$ canstock	-0.535	-0.646	-0.754	-0.783
hmcstock $\rightarrow$ hmcadr	-0.2	-0.248	-0.342	-0.46
hmcadr $\rightarrow$ hmcstock	-0.668	-0.768	-0.841	-0.884
snestock $\rightarrow$ sneadr	-0,679	-0,814	-0.935	-1.003
sneadr $\rightarrow$ snestock	-0.531	-0.664	-0.793	-0.913
tmstock $\rightarrow$ tmadr	3.733*	3.789*	3.696*	3.531*
tmadr $\rightarrow$ tmstock	-0.006	-0.161	-0.323	-0.38
Varyansta Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	M1	M2	M3	M4
canstock $\rightarrow$ canadr	-0.539	-0.66	-0.759	-0.851
canadr $\rightarrow$ canstock	1.102	0.906	0.725	0.585
hmcstock $\rightarrow$ hmcadr	15.671*	15.040*	13.906*	12.828*
hmcadr $\rightarrow$ hmcstock	0.898	0.963	0.957	0.883

sneadr → sneadr	3.073*	2.820*	2.454*	2.110*
sneadr → sneadr	-0.698	-0.732	-0.795	-0.85
tmadr → tmadr	6.734*	6.553*	6.107*	5.679*
tmadr → tmadr	3.507*	3.711*	3.638*	3.456*

Not: * işareti %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedenselliği göstermektedir. M gecikme sayısıdır.

Tablo 5.26’da yer alan Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik test sonuçları incelendiğinde, ortalama nedensellik testinde tüm gecikmelerde TM firması için pay senedi getirisinden ADR getirisine nedensellik tespit edilmiştir. Buna göre TM firması için ADR getirisi pay senedinden gelen yeni bilgilere tepki vermektedir ve ADR getirisinin volatilitesi artırmaktadır. Saptanan bu tek yönlü nedensellikler dışında herhangi bir Granger nedeni saptanmamıştır. Varyansta nedensellik testi sonuçları incelendiğinde HMC ve SNE firmaları için tüm gecikmelerde pay senedi getirisinden ADR getiri serisine nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. TM firması için tüm gecikmelerde karşılıklı olarak nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ilgili değişkenler arasında karşılıklı bir volatilité yayılım etkisinin olduğunu göstermektedir. Buna göre TM firması için ADR getiri serisi pay senedinden gelen yeni bilgilere tepki vermekte ve ADR getiri serisinin volatilitesi artmaktadır. Benzer şekilde tam tersi durum içinde yani TM firmasının pay getiri serisinden ADR getirisi içinde geçerlidir.

5.5.8. Türkiye

2002-2018 döneminde Türkiye’de faaliyet gösteren TKC firmasına ilişkin ADR ve getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.27’de sunulmaktadır.

Tablo 5.27. Türkiye Firmaları Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Firma	TKC	
	ADR	Pay Getiri
Gözlem Sayısı	789	789
Ortalama (haftalık)	0.101	0.295
Standart Sapma	5.664	4.911
Çarpıklık	-0.422	-0.21
Basıklık	5.366	4.977
Jarque-Bera Testi	207.525[0.000]	134.324[0.000]
ARCH(5)	20.359 [0.000]	13.891 [0.000]
Q(20)	20.457 [0.427]	23.308 [0.279]
Q _s (20)	201.525 [0.000]	235.272 [0.000]
ADF ist.	-28.790*	-30.225*
PP ist.	-28.956*	-30.867*

NOT: Köşeli parantez p değerlerini göstermektedir. Q(20) ve Q_s(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box-Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. ARCH (5) LM koşullu varyans testidir. * işareti serinin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.27’de Türkiye’de faaliyet gösteren TKC işletmesine ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Gözlem sayımın 789’dur. Çarpıklık değerleri negatif iken basıklık değerleri pozitif ve yüksektir. Jarque-Bera testi sonuçlarına göre getiriler normal dağılım göstermemektedir. Koşullu değişen varyansı tespit etmek için yapılan Arch testi sonuçları serilerin varyanslarının sabit olmadığını

göstermektedir. Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri seri birim kök içermektedir şeklindeki yokluk hipotezini %1 anlamlılık düzeyinde reddetmiştir. ADF ve PP testine göre yokluk hipotezinin reddedildiği tüm getiri serilerinin düzey değerlerinde durağan olduğunu göstermektedir. Birim kök testi sonrasında serilerin varyansında değişim olup olmadığı Sanso vd., (2004) testi ile araştırılmıştır. Seriler normal dağılım göstermediğinden ve ARCH etkisi olduğundan Kappa-2 test istatistiğine göre kırılmalar belirlenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.28’te gösterilmektedir

Tablo 5.28. Varyansta Kırılma Test Sonuçları (Türkiye)

Sanso vd. (2004) Kappa2	ADR	ADR	Pay Getiri	Pay Getiri
	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi
TKC	1	28.11.2008	3	08.10.2004
				14.09.2007
				19.12.2008

Varyansta kırılma testi sonuçlarına göre TKC işletmesi ADR’de bir, pay getiri serisinde üç adet kırılma tespit edilmiştir ve kukla değişkenler modele dâhil edilmiştir. Bu doğrultuda çalışmada ortalama ve varyansta nedensellik analizinin gerçekleştirilebilmesi için GARCH türevi modeller ile serilerde volatilité tahminlemesi gerçekleştirilmiştir. Ortalama denklemi için en uygun başlangıç ARMA modeli Akaike Bilgi Kriterlerine göre, TKC firması için ADR serisinde ARMA (0,0) pay getiri serisinde ARMA (2, 2) olarak belirlenmiştir. Serilerin volatilitésinin tahminlenmesi için çeşitli derecelerde GARCH türevi modeller denenmiş olup, anlamlılık ve parametre kısıt koşullarını sağlayan modellerden veriyi temsil etmede en uygun model seçilmiştir. Buna göre TKC firması için hem ADR hem de pay getiri serisinde en uygun model GARCH (1,1) olarak belirlenmiştir. Volatilité tahmin sonuçları Tablo 5.29’da gösterilmektedir.

Tablo 5.29. Volatilité Tahmin Sonuçları (Türkiye)

	TKC	
Ortalama Denklemi	ADR	Pay Getiri
μ	0.225(0.196)	0.301(0.007)
ρ_1	-	-0.024(0.965)
ρ_2	-	0.745(0.094)
δ_1	-	-0.024(0.965)
δ_2	-	-0.0773(0.109)
Varyans Denklemi	ADR	Pay Getiri
ω	0.739(0.053)	0.102(0.066)
α	0.059(0.001)	0.015(0.028)
β	0.913(0.000)	0.976(0.000)
ν	1.508(0.000)	1.813(0.000)
$\alpha + \beta$	0.972	0.991
Log likelihood	-2427.190	-2321.947
Q(20)	14.899(0.782)	10.079(0.862)
Qs(20)	16.919(0.658)	16.594(0.679)

Not: “v” GED parametresidir. d yapısal kırılmaya karşılık gelen kukla değişkendir. Q (20) ve Qs(20) getiri serileri ve getiri serilerinin kareleri için Box- Pierce otokorelasyon testi sonuçlarıdır. Parantez içindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir.

Tablo 5.29 incelendiğinde alfa parametresi TKC işletmesi ADR getirisinde %1, pay senedi getirisinde %5 düzeyinde anlamlıdır. Diğer yandan beta parametreleri (katsayıları) ADR ve pay getirilerinde %1 düzeyinde anlamlıdır. Oynaklıktaki kalıcılığın düzeyini gösteren alfa ve beta parametresi toplamı ADR getirisinde 0.972, pay getirisinde 0.991'dir. Alfa ve beta toplamına göre serilerde meydana gelen şokların bir süre daha devam edebileceği söylenebilir. v (GED) parametresi tüm getiri serilerinde istatistiki olarak anlamlı ve ADR getirisinde 1,5 düzeyinde olduğundan artıkların dağılımının dik (leptokurtic) olduğunu göstermektedir. GARCH modelinden elde edilen standardize hatalar çekilmiş ve değişkenler arasında ortalama ve varyansta nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 5.30'da gösterilmektedir.

Tablo 5.30. Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Sonuçları (Türkiye)

Ortalamada Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	m1	m2	m3	m4
tkcstock $\rightarrow$ tkcadr	1.809	1.661	1.457	1.267
tkcadr $\rightarrow$ tkcstock	-0.705	-0.849	-0.809	-0.703
Varyansta Nedensellik				
Nedenselliğin Yönü	m1	m2	m3	m4
tkcstock $\rightarrow$ tkcadr	0.095	0.023	-0.053	-0.062
tkcadr $\rightarrow$ tkcstock	-0.367	-0.490	-0.610	-0.703

Tablo 5.30'da yer alan Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik test sonuçlarına göre herhangi bir Granger nedeni tespit edilmemiştir. Aynı şekilde varyansta nedensellik test sonuçlarına göre herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir.

SONUÇ

İletişim teknolojisinin gelişmesiyle birlikte finansal varlıklara yatırım yapmanın maliyeti ve hızı düşmeye başlamıştır. Özellikle uluslararası yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için portföy oluşturmada geniş alan açmıştır. Bu alana yönelen yatırımcılar için portföyün getirisi ile beraber portföy riski önemli hale gelmektedir. Yatırımcıların riske bakış açısında farklılıklar olabilir yüksek getiri elde etmek isteyip riski seven yatırımcılar olabileceği gibi düşük riske karşı düşük getiri isteyen yatırımcılarda olabilir. Yatırımcılar portföy çeşitlendirmesini risk algılarına göre belirlemektedir. Yapılan çalışmalar özellikle gelişen piyasalardan gelişmekte olan piyasalara bir volatilité yayılım etkisini ortaya koymuştur. Volatilité yayılım etkisi en yalın şekilde finansal piyasaların birbirlerini etkilemesi diyebiliriz. Birbirini etkileyen piyasalarda yatırım yapmak portföy riskini arttıracığından risk sevmeyen yatırımcıların portföy çeşitlendirmede volatilité yayılım etkisini göz önünde bulundurması gerekmektedir. Çalışmanın Amerikan depo sertifikalarına dayanmasının sebebi, ABD finans piyasalarının işlem hacmi ve büyüklük konusunda dünya lideri olmasıdır. Bu yüzden ABD finans piyasalarında oluşabilecek şokların yayılımı etkisi birçok ülkeyi etkilemektedir. Yaşadığımız küresel krizler bu durumun en açık göstergesidir.

Bu amaçla gelişmiş ve gelişmekte olan yedi ülkede işlem gören 24 adet firmaya ait pay senedinin yerel piyasada ve ABD menkul kıymet piyasalarında işlem gören ADR'lerin getirileri arasında nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda çalışmada 2002-2018 tarihleri arasında hem yerel borsada hem de NYSE Borsasında işlem gören ulaşılabilen ve verisi olan firmaların haftalık getiri serileri kullanılmıştır.

Çalışmada getiri serilerinde otokorelasyon varlığını tespit etmek için Box-Pierce Q istatistiği ve koşullu değişen varyansın varlığını tespit etmek içinde ARCH-LM testi uygulanmış ve sonuçta tüm getiri serilerinde otokorelasyonun var olduğu ve getiri serilerinin varyanslarının sabit olmayıp ARCH etkisi gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmada yer alan getiri serilerinin durağanlık durumları ADF ve PP birim kök testleriyle incelenmiş ve tüm getiri serilerinin düzey değerlerinde durağan olduğu belirlenmiştir.

Durağanlık testlerinden sonra yapısal kırılma testleri yapılmış seriler normal dağılım göstermediğinden ve ARCH etkisi olduğundan Kappa-2 test istatistiğine göre kırılmalar belirlenmiştir. Test sonuçlarına göre FMS, SAP, ACH, CHL, CHA, AU, DR, AV, AZN, TKG işletmelerinin hem ADR hem pay senetlerinde yapısal kırılmalar tespit edilmiş ve bu kırılmalar kukla değişken ile modele dahil edilmiştir. Getiri serileri için öncelikle ARMA modeli tahmin edilerek, ortalama denklemi için en uygun ARMA yapısı Akaike bilgi kriteri dikkate alınarak belirlenmiştir.

Tüm getiri serileri için en uygun ARMA modeli belirlendikten sonra, GARCH- EGARCH modelleri tahmin edilmiş ve nedensellik ilişkisinin tespiti için Hong (2001) ortalama ve varyansta nedensellik testi uygulanmıştır.

Ortalamada nedensellik için, GARCH ve EGARCH modellerinden elde edilen standardize edilmiş hata terimleri, varyansta nedensellik için ise standardize edilmiş hata terimlerinin karesi kullanılarak Q istatistikleri hesaplanmış ve nedensellik sonuçları elde edilmiştir.

Ortalama nedensellik test sonuçlarına göre, DB (Almanya), DR ve AU (Güney Afrika) ve TTM (Hindistan) firmaları için ADR'dan pay senedi getirisine doğru, TS (Arjantin) ACH (Çin) ve TM (Japonya) firmaları için pay getirisinden ADR getirisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca AV (İngiltere) firması için karşılıklı bir nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir. Varyansta nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında DB (Almanya), AU (Güney Afrika) firması için ADR getirisinden pay senedi getirisine doğru, SAP (Almanya), BP ve DG (İngiltere), HMC ve SEN (Japonya) firması için pay senedi getirisinden ADR getirisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca Arjantin EDN (Arjantin) ve TM (Japonya) karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından bakıldığında her iki ülke grubunda nedensellik ilişkisi tespit edilen ve edilmeyen firmalar mevcuttur. Literatürde ülkelerin piyasaları arasında nedensellik ilişkisi olduğunu gösteren çalışmaların sayısı daha fazladır. Bu çalışmalarda seçilen piyasa genellikle ülke piyasasını temsilen bir majör endeks seçilmiştir. Sektör endeksleriyle nedensellik ilişkisini araştıran çalışmalara bakıldığında (örneğin Choudhry ve Osoble (2015) ile Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2019)) nedensellik ilişkisi zayıflamakta veya hiç tespit edilememiştir. Yani makro endeksten mikro endekslere doğru nedensellik ilişkisi azalmaktadır. Çalışmayı genel olarak değerlendirirsek makro piyasalardan mikroya inerek firma temelli nedensellik ilişkileri piyasaların birbirleriyle olan ilişkisinden farklılık gösterebilmektedir. Depo sertifikalar kullanarak portföy çeşitlendirmesi yapmak isteyen yatırımcıların bu farklılığı dikkate alması önemlidir.

Çalışmadan elde edilen bulgular bazı önemli politika çıkarımlarına sahiptir. İlgili örneklemede dayanak pay senedi ve ADR arasında tespit edilen nedensellik ilişkisi dikkate alındığında, herhangi bir pazardaki kriz diğerinin performansını etkileyeceği için portföy yöneticileri ve düzenleyici kurumlar her iki pazar hareketini dikkatli izlemelidir. Birbirini etkileyen piyasalarda yatırım yapmak portföy riskini artırabileceği için, bu piyasalar arasındaki risk taşınımının dikkate alınması yatırımcılar için önemlidir. Ayrıca bulgular iki pazar arasında bazı firmalarda karşılıklı bazı firmalarda tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu doğrulamaktadır. Bu nedenle ADR piyasasının, pay senetlerinin fiyat keşfinde önemli rol oynadığı söylenebilir. Politika yapıcılar, bu karşılıklı ilişkileri dikkate alarak ilgili ülkelerin borsasının gelişmesine ve verimli çalışmasına katkıda bulunabilir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular seçilmiş ülkelerde işlem gören pay senetlerinin haftalık kapanış fiyatları ve ADR'lere dayanmaktadır. Gelecekteki çalışmalarda kapsama alınmayan ve verisi yeterli olan firmalar üzerine araştırma yapılabilir ve böylece yatırımcılara portföy çeşitlendirmesi için daha fazla seçenek sunulabilir. Ayrıca konu ile ilgili yapılacak çalışmalarda, mobil telefonlarla alım-satım yapılabilen günümüz dünyasında piyasaların ortak işlem zamanları dikkate alınarak saatlik getiri serileri kullanılabilir ya da yıllara göre zaman değişkenli nedensellik analizleri yapılabilir.

KAYNAKLAR

- AbdelAziz, A. S. (2022). *The Impact of Stock Liquidity and Country-Wide Factors on Depository Receipts Return and Volatility: Implications from the UK* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Galler: Cardiff Metropolitan University.
- Abou-Zaid, A. S. (2011). Volatility spillover effects in emerging MENA stock markets. *Review of Applied Economics*, 7(1076-2016-87178), 107-127.
- adr.db.com (2023). Publications, <https://www.adr.db.com/drwebrebrand/media/publications/archive/2023> adresinden 15.06.2023 tarihinde erişildi.
- adrbnymellon.com (2023). DR Directory, <https://www.adrbnymellon.com/directory/dr-directory?showNewDRs=yes> adresinden 03.05.2023 tarihinde erişildi.
- Ahad, M., & Anwer, Z. (2022). Do movements in macroeconomic determinants affect American depository receipt prices? Evidence from France. *International Journal of Finance & Economics*, 27(2), 1700-1710.
- Akarım, Y. D. (2013). Uluslararası çapraz kotasyonun risk ve getiri üzerine etkisi: Türkiye örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (57), 137-148.
- Akgüç, Ö. (2013). *Finansal Yönetim*. Avcıol Yay. İstanbul.
- Aksoy, A., & Dayı, F. (2017). Birden fazla borsada işlem gören hisse senetlerinin değerlemesi: Teorik bir inceleme. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(17), 33-43.
- Aksoy, A., & Tanrıöven, C. (2013). *Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi*. Detay Yayıncılık, 4. Baskı, Ankara.
- Alaganar V. T., & Ramaprasad B. (2001). Diversification gains from american depository receipts and foreign equities: Evidence from Australian stocks. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 11(1): 97-113.
- Altay, E. (2014). *Bankacılıkta Risk: Piyasa Riski, Kredi Riski ve Operasyonel Riskin Ölçümü ve Yönetimi*. Derin Yayınları, İstanbul.
- Aşçıoğlu, A., Aydoğdu, M., & Kugele, L. P. (2013). The impact of option listing on the trading activity of Turkcell's American depository receipt (ADR). *Bogazici Journal: Review of Social, Economic & Administrative Studies*, 27(1).1-18.
- Badhani, K. N. (2009). Response asymmetry in return and volatility spillover from the US to Indian Stock Market. *The IUP Journal of Applied Finance*, 15(9), 22-45.
- Bala, D. A., & Takimoto, T. (2016) Stock markets volatility spillovers during financial crises: A DCC-MGARCH with skewed-t density approach. *Borsa Istanbul Review*, 17(1), 25-48.
- Başar M. (2013). *Portföy Yönetimi* içinde Korkmaz, T. Anadolu Üniversitesi Web Ofset, Eskişehir. <https://ets.anadolu.edu.tr/storage/nfs/BSI206U/ebook/BSI206U-13V1S1-8-0-1-SV1-ebook.pdf>
- Bernstein, P. L. (1997). Sermaye Üzerine Büyük Düşünceler (Çev. Sinan Gürtuna) *Sermaye Piyasası Kurulu, Yayın*, (66).
- Bhuyan, R., Elian, M. I., Bagnied, M., & Talla Mohammed, A. D. (2015). Return and volatility linkages among G-7 and selected emerging markets. *International Journal of Economics and Finance*, 7(6), 153-165.
- Bodie Z., Kane A. ve Marcus A. J. (2001). *Finance Investments*. McGraw-Hill, New York.
- Boulton, T. J., Braga-Alves, M. V. & Chakrabarty, B. (2022). The effect of reporting opacity on trading opacity: New evidence from American depository receipt trades in dark pools. *Contemporary Accounting Research*, 39(4), 2758-2789.

- Brentani, C. (2004). *Portfolio Management in Practice*, Birleşik Krallık: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2012). *Fundamentals of Financial Management*, Çev. Demir, S.(2014). *Risk ve Getiri Oranları*, İçinde: Editör N. Aypek, Finansal Yönetimin Temelleri, ss. 255-297 Nobel Yayıncılık.
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance* (Second Edition). New York: Cambridge University Press.
- Canbaş, S. ve Doğukanlı, H. (2012). *Finansal Pazarlar*. Karahan Kitabevi, Adana.
- Capital.com (2023). What is a European depositary receipt (EDR)?, <https://capital.com/european-depositary-receipts-edrs-definition> adresinden 15.05. 2023 tarihinde erişildi.
- Ceylan, A. & Korkmaz, T. (2000). *Borsada Uygulamalı Portföy Yönetimi*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Choi, Y. K. & Kim, D. S. (2000). Determinants of american depositary receipts and their underlying stock returns: Implications for international diversification. *International Review of Financial Analysis*, 9(4): 351-368.
- Choudhry, T., & Osoble, B. N. (2015). Nonlinear Interdependence between the US and Emerging Markets' Industrial Stock Sectors. *International Journal of Finance & Economics*, 20 (1), 61-79.
- citi.com (2023). DR Market Analysis, <https://depositaryreceipts.citi.com/adr/common/linkpageC.aspx?pageId=2&subpageid=9> adresinden 15.06.2023 tarihinde erişildi.
- Citibank (2018). The Role of the Depositary Bank, <https://www.citibank.com/mss/sa/flippingbook/2018/The-Role-of-the-Depositary-Bank/> adresinden 10.07.2023 tarihinde erişildi.
- Cornett, M. M., Adair, T. A., & Nofsinger, J. (2016). *Financa 2. Bsk.* (çev. ed. Sarıkovanlık V.) McGraw-Hill.
- Çelik T., ve Boztosun D. (2010). Türkiye borsası ile Asya ülkeleri borsaları arasındaki entegrasyon ilişkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 58(36), 57-71
- Çevik, E., Çalışkan, H., & Çevik, E. İ. (2021). Bitcoin ile önemli döviz kurları arasında nedensellik ilişkisi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 108-130.
- Çiçek, M. (2011). Türkiye'de faiz, döviz ve borsa: Fiyat ve oynaklık yayılma etkileri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65: 1-28.
- Çikot, Ö. (2011). *Yabancı Piyasalarda Menkul Kıymet Kotasyonu ve Depo Sertifikaları* TSPAKB yayınları, 103: 16-31 https://www.tspb.org.tr/wp-content/uploads/2015/07/AIM_Yayin_ve_Raporlar_Aylık_Yayinlar_2011_gundem_201103.pdf.
- Çil Yavuz, N. (2015). *Finansal ekonometri*. Baskı, Der Yayınları, İstanbul.
- Değirmenci, N., & Abdioğlu, Z. (2017). Finansal piyasalar arasındaki oynaklık yayılımı. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (54), 104-125.
- Demirgil, H., & Gök, İ. Y. (2014). Türkiye ve başlıca AB pay piyasaları arasında asimetrik volatilitte yayılımı. *Journal of Management and Economics Research*, 12(23), 315-340.
- Desapublications.un.org (2023). World Economic Situation and Prospects, <https://desapublications.un.org/file/1113/download> adresinden 20.08.2023 tarihinde erişildi.
- Deutsche Bank (2023). Depositary Receipts 2022 in Review, [https://tss.gtb.db.com/FileView/Data.aspx?URL=dbdr/cms//CB%20DR%20Annual%20Review%202023%20\(DB0543\)%20v1.pdf](https://tss.gtb.db.com/FileView/Data.aspx?URL=dbdr/cms//CB%20DR%20Annual%20Review%202023%20(DB0543)%20v1.pdf) adresinden 16.06.2023 tarihinde erişildi.

- Ege, İ. (2006). *Piyasa Riskinin Tespitinde Kullanılan Riske Maruz Değer (Value at Risk) ve Menkul Kıymet Yatırım Fonlarına Uygulanması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Kayseri.
- Ely, D., & Salehizadeh, M. (2001). American depositary receipts: An analysis of international stock price movements. *International Review of Financial Analysis*, 10(4), 343-363.
- Ercan, M. K., & Ban Ü., (2005). *Değere Dayalı İşletme Finansı*. Finansal Yönetim, Ankara.
- Esma.europa.eu (2022). Advice to ESMA, https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma22-106-4322_smsg_advice_on_depository_receipts.pdf adresinden 15.05.2023 tarihinde erişildi.
- Eyüboğlu, S., & Eyüboğlu, K. (2019). BIST sektör endekslerinin gelişmiş ülke sektör endeksleri ile ilişkisinin incelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 125-129.
- Gahlot, R. (2013). Capturing volatility and its spillover in South Asian Countries. *Journal of Economic & Financial Studies*, 1(01), 46-60.
- Gflolaw.com (2023). Depositary receipts: what they are, types, and differences from stocks. <https://gflolaw.com/en/depositary-receipts-what-they-are/#types> adresinden 17.05.2023 tarihinde erişildi.
- Goel, S. & Bansal, S. (2021). Price behavior of GDRs (Global Depositary Receipts)-review of literature. *Journal of People and Society of Haryana*, 11(1), 7-16.
- Grubel, H. G. (1968). Internationally diversified portfolios: Welfare gains and capital flows. *American Economic Review*, 58(5): 1299-1314.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2012). *Temel Ekonometri*. 5. Baskı, (Çeviri Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen), Literatür Yayıncılık, İstanbul
- Gündoğdu, A. (2017). *Finansal Yönetim Temel Teoriler ve Açıklamalı Örnekler*. Seçkin yayıncılık, Ankara.
- Hales A.D. (2015). The role of liquidity in ADR mispricing: Evidence from Latin America. *Global Business and Finance Review*, 20(1), 1-14.
- Hong, Y. (2001). A test for volatility spillover with application to exchange rates. *Journal of Econometrics*, 103(1-2), 183-224.
- Huang, B. N., & Yang, C. W. (2001). The impact of settlement time on the volatility of stock market revisited: An application of the iterated cumulative sums of squares detection method for changes of variance. *Applied Economics Letters*, 8(10), 665-668.
- Ibrahim, N., Bacha, O. I., Ibrahim M. H., & Wahab H. A. (2020). The impact of depositary receipts on stock market development: Evidence from Organization of Islamic Cooperation Stock Markets. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2020, 10(3), 130-138.
- Inclan, C., & Tiao, G. C. (1994). Use of cumulative sums of squares for retrospective detection of changes of variance. *Journal of the American Statistical Association*, 89(427), 913-923.
- investor.gov (2016). International Investing, <https://www.investor.gov/introduction-investing/general-resources/news-alerts/alerts-bulletins/investor-bulletins/international-investing> adresinden 02.08.2023 tarihinde erişildi.
- Johansson, A. C., & Ljungwall, C. (2009). Spillover effects among the greater China stock markets. *World Development*, 37(4), 839-851.
- Kabir, M. H., Hassan, M. K. & Maroney, N. (2011). International diversification with American depositary receipts (ADRs). *Pacific-Basin Finance Journal*, 19(1), 98-114.

- Kalfa, N. (2007). *Betanın Tahminleme Modellerinin İncelenmesi ve Açıklayıcılık Düzeyleri Üzerine İMKB’de Karşılaştırmalı Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Finansman Doktora Programı, İstanbul.
- Kapusuzoğlu A. ve İbicioğlu M. (2013). Portföy çeşitlemesi: İMKB’de sektörel endeksler üzerine bir analiz. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 58: 119-137.
- Karadeniz, E., Kandır, S. Y., ve İskenderoğlu, Ö. (2015). Sistematiik riskin belirleyicileri: Borsa İstanbul turizm şirketleri üzerinde bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 189-202.
- Karan, B. M. (2001). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Finansal Yayınları, 1.
- Kıyılar, M., ve Eroğlu, E. (2005). Tek endeks modeli ve modelin İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında uygulanması. *İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 16(52): 17-25.
- Kishor, N., ve Singh, R. P. (2014). Stock return volatility effect: Study of BRICS. *Transnational Corporations Review*, 6(4), 406-418.
- Korkmaz T., ve Ceylan A. (2012). *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*. Ekin Yay. Bursa.
- Korkmaz, T., ve Pekkaya, M., (2012). *Excel Uygulamalı Finans Matematiği*. Ekin Yay. Bursa.
- Korkmaz, T., ve Çevik, E. (2009). Reel kesim güven endeksi ile İMKB 100 Endeksi arasındaki dinamik nedensellik ilişkisi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(1), 24-37.
- Korkmaz, T., ve Çevik, E. İ. (2009). Zımnı volatilité endeksinden gelişmekte olan piyasalara yönelik volatilité yayılma etkisi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 3(2), 87-106.
- Korkmaz, T., Çevik, E. I., Birkan, E., ve Özataç, N. (2011). Causality in mean and variance between ISE 100 and S&P 500: Turkcell case. *African Journal of Business Management*, 5(5), 1673.
- Korkmaz, T., Çevik, E.I., ve Atukeren, E. (2012). Return and volatility spillovers among CIVETS stock markets. *Emerging Markets Review*, 13(2), 230-252.
- Kurtlar A. (2009). *Uygulamalı Ekonometri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kurun, E. (2005). *Faiz Riski Yönetimi ve Türkiye Uygulaması*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları.
- Lakshmi, P., ve Visalakshmi, S. (2016). Meta-analysis of financial performance and cross-listing of Indian and Chinese firms. *International Journal of Business Excellence*, 10(3), 301-328.
- Lee, K. H., Chiang, W. C., ve Clark, D. (2019). International investment diversification with inclusion of mid and small caps stocks in European markets. *Business Management Dynamics*, 8(9). 1-11.
- Li, Y., ve Giles, D. E. (2015). Modelling volatility spillover effects between developed stock markets and Asian emerging stock markets. *International Journal of Finance & Economics*, 20(2), 155-177.
- Lobão, J., ve Jerke, M. E. (2020). Short-term overreaction in American Depository Receipts. *Scientific Annals of Economics and Business*, 67(4), 423-435.
- Madura, J. (2013). *International Financial Management*. 10. Edt. (Çev. Doğukanlı, H.) Uluslararası Finansal Yönetim-II, Nobel Yayıncılık.
- Majdoub, J., ve Mansour, W. (2014). Islamic equity market integration and volatility spillover between emerging and US stock markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 29, 452-470.
- Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection: Diversification of Investments*. New York

- Mulyadi, M. S. (2009). *Volatility Spillover in Indonesia, USA and Japan Capital Market*. University Library of Munich
- Mutluay, A. H., ve Turaboğlu, T. T. (2013). Döviz kuru değişimlerinin firma performansına etkileri: Türkiye örneği. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 7(1), 59-78.
- Nandy, S. ve Sussan, F. (2019). Did the US presidential election in 2016 have a short-term effect on the financial returns of American Depositary Receipts from Russia?. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 8(3), 78-86.
- Nandy, S., Sussan, F., ve Nakagawa, H. (2020). Parliamentary elections and stock performance: a comparison of American depository receipts and their underlying equities in India. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 9(1), 51-62.
- Nguyen, P. C., Schinckus, C., Nguyen, B. Q., ve Tran, D. L. T. (2022). International portfolio investment: Does the uncertainty matter? *Journal of Economics and Development*, 24(4), 309-328. DOI: 10.1108/JED-05-2022-0078
- Nur, T., ve Ege, İ. (2022). Yeşil Tahvil ve Pay Piyasası Arasındaki İlişkinin Zaman Serisi Analizleri ile Araştırılması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (94): 185-206
- Nwogugu, M. C. I. (2022). On the inefficiency of GDRs/ADRs, and portfolio management risks. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4282174> adresinden 10.07.2023 tarihinde erişildi.
- O'Hagan-Luff, M., ve Berrill, J. (2019). The international diversification benefits of US-traded equity products. *International Journal of Finance & Economics*, 24(3), 1238-1253.
- Okuyan, A. H., ve Deniz, D. (2017). Portföy yönetiminde uluslararası çeşitlendirme üzerine uygulamalı bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35(2): 71-99.
- Patel, S.A. (2015). ADRs and underlying stock returns: empirical evidence from India. *AI and Society Volume*, 30(2), 299-310.
- Reilly, F. K., ve Brown, K. C. (2012). *Investment Analysis & Portfolio Management*. Tenth Ed. South-Western Cengage Learning, USA
- Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (2002). *Investments Analysis and Portfolio Management*, 7. Ed. ABD: South-Western Publishing Thomson Learning.
- Ross S.A., Westerfield, R.W., ve Jordan, B.D (2003). *Corporate Finance Mcgraww Hill*. USA.
- Sancak, E. (2014). *Sermaye Piyasası Sözlüğü*. Scala Yayıncılık, İstanbul.
- Sanso, A., Arago, V. ve Carrion, J. L. (2004). Testing for change in the unconditional variance of financial time series. *Revista de Economia Financiera*, 4, 32-53.
- Sayılgan, G. (2006). *İşletme Finansmanı*. Ankara: Turhan Kitabevi.
- Schaub, M. (2016). Early wealth effects of Asia Pacific and European NASDAQ-listed ADRs: A comparison of 1990s and 2000s issues. *Applied Economics Letters*, 23(5), 382-387.
- Schweser, K. (2008). *Corporate Finance, Portfolio Management, Markets, and Equities*, ABD: Kaplan Inc.
- SEC (2012). Investor Bulletin: American Depositary Receipts, <https://www.sec.gov/investor/alerts/adr-bulletin.pdf> adresinden 14.06.2023 tarihinde erişildi.
- SEC (2023). International Investing, <https://www.sec.gov/reportspubs/investor-publications/investorpubsininvest> adresinden 20.05.2023 tarihinde erişildi.
- Sevüktekin, M., ve Çınar, M. (2017). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. Bursa: Dora Basım-Yayın Dağıtım.
- Sharpe, William F., Gordon J. Alexander, and J. Bailey. (1999). *Investments*, Prentice Hall International Editions, NJ.

- Sheikh, A. (2022). A study on making global portfolio via ADRs and crypto currencies. *Journal of Management & Entrepreneurship, Special Issue*, 79-86.
- Simons, K. (1998). Risk-adjusted performance of mutual funds. *New England Economic Review*, 9, 33-48.
- Solnik, B. H. (1974). Why not diversify internationally rather than domestically?. *Financial Analysts Journal*, 30(4), 48-54.
- SPL-Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu (2019) “Sermaye Piyasası Araçları 2”. <https://www.spl.com.tr/docs/other/ffbfa636-5505-46.pdf>_ adresinden 03.05.2023 tarihinde erişildi.
- Şamiloğlu, F. (2012) (Ed) *Finansal Yönetim* içinde (s 279-294) Bayrakdaroğlu A. Lisans Yay. İstanbul.
- Şencan, İ. (2021). Türk ADR'leri ve dayanak pay senetleri arasındaki volatilité yayılımının analizi. *Academic Knowledge*, 4(2), 179-189.
- Tanizaki, H., ve Hamori, S. (2009). Volatility transmission between Japan, UK and USA in daily stock returns. *Empirical Economics*, 36(1), 27-54.
- Tarı, R. (2015). *Ekonometri*. Umuttepe Yay. Kocaeli.
- Tevdovski, A. P. D., ve Risteski, S. (2010). Integration of the selected see equity markets: Cointegration approach. *Revista Tinerilor Economisti (The Young Economists Journal)*, 1(15S), 137-146.
- Uğurlu, M., Erdaş, M. L., ve Eroğlu, A. (2016). Portföy yönetiminde sistematik olmayan riski azaltacak bir doğrusal programlama model önerisi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 147-174.
- Ulucan, A., (2004). *Portföy Optimizasyonu Kuadratik Programlama Tabanlı Modelleme*. Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Usta, Ö. (2005). *İşletme Finansı ve FinansalYönetim*. Detay Yay. Ankara.
- Uyar, U., ve Kangallı, S. G. (2012). Markowitz modeline dayalı optimal portföy seçiminde işlem hacmi kısıtı. *Ege Akademik Bakış*, 12(2),183-192.
- Ünal, O., ve Altın, H. (2010). Döviz kur riski ile şirket değeri arasındaki ilişkinin İMKB otomotiv sektöründe analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 277- 287.
- Verma, P., ve Ozuna, T. (2008). International stock market linkages and spillovers: Evidence from three Latin American countries. *Latin American Business Review*, 8(4), 60-81.
- Vurgun, K. (1994). Uluslararası Piyasalara Erişim (ADR-GDR) ve Türk Sermaye Piyasasına Alternatif Öneriler, İstanbul, İMKB Araştırma Yayınları No:4.
- Yağlı, İ. (2016). Uluslararası portföy çeşitlendirmesi kapsamında ABD ile BRICS ve Türkiye hisse senedi piyasaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 1(1-2), 13-22.
- Yalçiner, K. (2005). Uluslararası hisse senedi piyasasına hisse senedi ihracı ve İMKB’de işlem gören firmaların ihraç performansı. *Atatürk Üniversitesi İİ BF Dergisi*, 19(2), 396-397.
- Yerdelen Kaygın, C., ve Barut, A. (2020). Çifte kayıtlı hisse senetlerinin fiyatlarını etkileyen içsel faktörlerin dinamik panel veri analizi ile belirlenmesi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 805-821.
- Yörük, N. (2000). *Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Arbitraj Fiyatlama Modelinin İMKB’de Test Edilmesi*. İMKB, İstanbul.

BENZERLİK RAPORU ÖZET SAYFASI

AMERİKAN DEPO SERTİFİKASI GETİRİ VE VOLATİLİTE İLİŞKİSİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÜZERİNE BİR UYGULAMA

ORJİNALLİK RAPORU

% 13	% 13	% 4	% 4
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	doi.org İnternet Kaynağı	% 2
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
3	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	acikerisim.nku.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	% 1
6	polen.itu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	% 1
8	www.ekonomikyorumlar.com.tr İnternet Kaynağı	<% 1

www.icomep.com

ZGEMİř

