

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

**ULUSLARARASI FİNANSAL PİYASALARIN
ENTEGRASYONU VE SAYISAL TEKNİKLERLE
ANALİZİ**

Yüksek Lisans Tezi

Bülent BAKIR

Ankara-2010

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

**ULUSLARARASI FİNANSAL PİYASALARIN
ENTEGRASYONU VE SAYISAL TEKNİKLERLE
ANALİZİ**

Yüksek Lisans Tezi

Bülent BAKIR

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Fazıl GÖKGÖZ

Ankara-2010

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

**ULUSLARARASI FİNANSAL PİYASALARIN
ENTEGRASYONU VE SAYISAL TEKNİKLERLE
ANALİZİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Fazıl GÖKGÖZ

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı

Doç. Dr. Güven SAYILGAN

Doç. Dr. Hasan ŞAHİN

Doç. Dr. Fazıl GÖKGÖZ

İmzası







Tez Sınavı Tarihi 20.07.2010

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim.
(27 / 05 / 2010)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin
Adı ve Soyadı

BÜLENT BAKIR

İmzası

.....

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
TABLolar DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR	ix

GİRİŞ	1
--------------------	----------

BİRİNCİ BÖLÜM.....	3
---------------------------	----------

GELİŞEN EKONOMİLERDE FİNANS PİYASALARI İLE KÜRESELLEŞME VE ENTEGRASYON	3
---	----------

1.1. Uluslararası Finansal Entegrasyon.....	3
---	---

1.1.1. Finansal Entegrasyon	3
-----------------------------------	---

1.1.2. Kavramsal Çerçeve	4
--------------------------------	---

1.1.3. Küreselleşme Kavramı	4
-----------------------------------	---

1.2. Finansal Entegrasyonun Artıları ve Eksileri	5
--	---

1.2.1. Finansal Entegrasyonun Artıları	6
--	---

1.2.1.1. Tüketimin Düzgünleştirilmesi.....	6
--	---

1.2.1.2. Yerel Yatırım ve Büyüme	6
--	---

1.2.1.3. Gelişmiş Makroekonomik Disiplin.....	7
---	---

1.2.1.4. Finansal Sistem Verimliliğinde Artış ve Finansal İstikrar.....	7
---	---

1.2.2. Finansal Entegrasyonun Eksileri.....	8
---	---

1.2.2.1. Sermaye Akımlarının Belirli Yerlerde Toplanması ve Sermayeye Erişememe.....	8
---	---

1.2.2.2. Sermaye Akımlarının Yanlış Tahsisatı	9
---	---

1.2.2.3. Makroekonomik İstikrarın Bozulması	9
---	---

1.2.2.4. Sermaye Akımlarının Oynaklığı	10
--	----

1.2.2.5. Yabancı Bankaların Girişi.....	10
---	----

1.3. Finansal Entegrasyonun Kısıtları	11
1.3.1. Sermaye Kontrolleri	11
1.4. Finansal Entegrasyon ve Avrupa Parasal Birliği Arasındaki İlişkiler	14
1.5. Bölgesel Birliklerde Ekonomik Entegrasyonun Koşulları	21
1.6. Temel Bölgesel Birlikler	23

İKİNCİ BÖLÜM

26

FİNANSAL ENTEGRASYONDA MODERN PORTFÖY TEORİSİ

YAKLAŞIMI	26
2.1. Modern Portföy Teorisi	26
2.1.1. Portföy Yönetimi	26
2.1.2. Markowitz Modern Portföy Teorisi	28
2.1.2.1. Modern Portföy Teorisinin Varsayımları	29
2.1.2.2 Etkin Piyasalar Teorisi	30
2.1.2.3. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği	32
2.1.2.5. Güçlü Formda Piyasa Etkinliği	33
2.2. Risk – Getiri	34
2.2.1. Risk	34
2.2.1.1. Sistematik Risk	37
2.2.1.2. Sistematik Olmayan Risk	38
2.2.2. Getiri	39
2.2.2.1. Basit Getiri Yöntemi	40
2.2.2.2. Efektif Dönemsel Getiri Oranı	40
2.2.2.3. Birden Fazla Döneme İlişki Getiri Oranı	41
2.2.2.3.1. İç Verim Oranı	41
2.2.2.3.2. Zaman Ağırlıklı Getiri Oranı	42
2.3. Finansal Varlık Getirilerinin Tahmininde Kullanılan Temel Modeller	43
2.3.1. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (FVFM)	43
2.3.1.1. Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin Varsayımları	43
2.3.1.2. Finansal Varlık Pazar Doğrusu	45
2.3.1.3. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modelinde Alternatif Formlar	47

2.3.1.3.1. Sıfır Betalı FVFM	48
2.3.1.3.2. Tüketim Temelli FVFM	49
2.3.1.3.3. Çok Betalı FVFM	49
2.3.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisi (APT)	50
2.3.2.1. Arbitraj Fiyatlama Teorisinin Varsayımları	51
2.3.2.2. Tek Faktörlü AFT Modeli ve Arbitraj Fiyatlama Doğrusu	53
2.3.2.3. İki Risk Faktörlü AFT Modeli ve Arbitraj Fiyatlama Düzlemi	55
2.4. Uluslararası Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli-UFVFM (ICAPM)	58
2.5. Finansal Zaman Serileri	60
2.5.1. Koşullu Değişen Varyans Modelleri	63
2.5.1.1. ARCH Modeli	63
2.5.1.1.1. ARCH Modellerinin Özellikleri	67
2.5.1.1.2. ARCH Modeli'nin Zayıf Yönleri	69
2.5.1.2. GARCH Modeli	69
2.5.1.2.1. GARCH Modelinin Özellikleri	70
2.5.1.2.2. GARCH Modeli'nin Zayıf Yönleri	71
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	72
TÜRK FİNANS PİYASASI İLE ULUSLARARASI PİYASALARIN FİNANSAL ENTEGRASYONUNUN FVFM İLE TEST EDİLMESİ	72
3.1. Amaç, Veri ve Yöntem	73
3.1.1. Amaç	73
3.1.2. Veri ve Yöntem	73
3.2. Hisse Senedi Piyasalarının Analizi	88
3.2.1. Almanya	90
3.2.2. Avustralya	92
3.2.4. Brezilya	96
3.2.5. Fransa	98
3.2.6. Hollanda	100
3.2.7. Hong Kong	102
3.2.8. İngiltere	104

3.2.11. Japonya.....	110
3.2.13. Tayvan.....	114
3.2.14. Türkiye	116
3.2.15. ABD	118
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	120
ÖZET	123
ABSTRACT	124
KAYNAKÇA.....	125
ELEKTRONİK KAYNAKLAR	130
EK-1 - KÜMÜLATİF ENDEKS VERİLERİ (KAPANIŞ)	132
EK-2 - GETİRİ ORANLARI	136
EK-3 – HİSSE SENEDİ PİYASALARINA AİT DİĞER TAHMİN EŞİTLİKLERİ	140

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1 . Hisse senedi değerdendirmelerine ilişkin tüm bilgiler.	30
Şekil 2 . Toplam Riskin Sınıflandırılması.....	36
Şekil 3 . Toplam Risk.....	37
Şekil 4 . Finansal Varlık Pazar Doğrusu, FVPD.....	47
Şekil 5 : Sıfır Betalı Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli.....	48
Şekil 6 . Arbitraj Fiyatlama Doğrusu.	53
Şekil 7 . Arbitraj Fiyatlama Düzlemi.	56

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1 . Türkiye'nin Yıllara Sarih Dış Ticaret Gelişimi (1996 - 2009).....	18
Tablo 2 . Hisse Senedi Piyasaları.....	74
Tablo 3 . MSCI Dünya Endeksi – Gelişmiş Ekonomiler.....	75
Tablo 4 . Tanımlayıcı İstatistikler (Getiri).....	85
Tablo 5 : Korelasyon Matrisi	86
Tablo 6 . Model-I (AR), Model-II (ARCH(p)) ve Model-III (GARCH (p,q)) Analiz Sonuçları	87
Tablo 7. Seçilen Tahmin Eşitliklerinin Analiz Sonuçları	120

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 1 . MSCI Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	78
Çizelge 2 . ALMANYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	79
Çizelge 3 . AVUSTRALYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı.....	79
Çizelge 4 . BELÇİKA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	79
Çizelge 5 . BREZİLYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	80
Çizelge 6 . FRANSA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	80
Çizelge 7 . HOLLANDA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı.....	80
Çizelge 8 . HONG KONG Kümülatif Endeks / Getiri Oranı.....	81
Çizelge 9 . İNGİLTERE Kümülatif Endeks / Getiri Oranı.....	81
Çizelge 10 . İSPANYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	81
Çizelge 11 . İSVİÇRE Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	82
Çizelge 12 . JAPONYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı.....	82
Çizelge 13 . KANADA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	82
Çizelge 14 . TAYVAN Kümülatif Endeks / Getiri Oranı.....	83
Çizelge 15 . TÜRKİYE Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	83
Çizelge 16 . ABD Kümülatif Endeks / Getiri Oranı	83
Çizelge 17 . Normalize Edilmiş Kümülatif Endeks (Kapanış) Verileri.....	84
Çizelge 18. Almanya Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)	91
Çizelge 19. Avustralya Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış) ..	93
Çizelge 20. Belçika Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış).....	95
Çizelge 21. Brezilya Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)	97
Çizelge 22. Fransa Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)	99
Çizelge 23. Hollanda Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış) ...	101
Çizelge 24. Hong Kong Tahmin Eşitliği(Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış) 103	
Çizelge 25. İngiltere Tahmin Eşitliği(Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)	105
Çizelge 26. İspanya Tahmin Eşitliği(Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)	107
Çizelge 27. İsviçre Tahmin Eşitliği(Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış).....	109

Çizelge 28. Japonya Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış).....	111
Çizelge 29. Kanada Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış).....	113
Çizelge 30. Tayvan Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış).....	115
Çizelge 31. Türkiye Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış).....	117
Çizelge 32. ABD Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)	119

KISALTMALAR

AB	(EU) Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AET	Avrupa Ekonomik Topluluğu
APEC	Asya Pasifik Ekonomik İşbirliği Örgütü
APT	Arbitraj Fiyatlama Teorisi
ASEAN	Güneydoğu Asya Uluslar Birliği
BM	Birleşmiş Milletler
BSEC	Karadeniz Ekonomik İş Birliği Teşkilatı
ARCH	Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
ARIMA	Otoregresif Bütünleşik Hareketli Ortalama
CAPM	(FVFM) Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli
CIS	Bağımsız Devletler Topluluğu
ECB	Avrupa Merkez Bankası
EMI	Avrupa Para Enstitüsü
ESCB	Avrupa Merkez Bankaları Sistemi
FVPD	Finansal Varlık Pazar Doğrusu
GARCH	Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
ICAPM	(UFVFM) Uluslararası Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli
IMF	Uluslararası Para Fonu
İMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
MPT	Modern Portföy Teorisi
MSCI	(MSCI World Index) Morgan Stanley Dünya Endeksi
MV	Ortalama Varyans
NAFTA	Kuzey Amerika Serbest Ticaret Birliği
SAARC	Güney Asya Bölgesel İşbirliği Örgütü
SLM	Sharpe-Lintner-Mossin Modeli
USATBRR	ABD Hazine Bonosu Getiri Oranı

GİRİŞ

İnsanoğlu artı değer üretmeye başladığından bu yana, elindeki varlıkları daha iyi değerlendirmenin yollarını aramıştır. Önce yaşadığı köyde, sonra kent-devletlerde gelişen bu süreç, ulaşım olanaklarının artması ile ülkeler arası bir boyut kazanmıştır. İpek Yolu, buhar makinelerinin bulunuşundan önce bilinen en uzun ticaret yoludur. İnsanların üretim ve ticaret olanakları geliştikçe dünya küçülmeye başlamıştır. Buharın gücünün Heron tarafından bulunması ve 17. yüzyılda Fransız Fizikçi Denis Papin tarafından ilk faydalı kullanımından sonra, buharlı gemiler denizyolu ile dünyayı küçültmeye başlamışlardır. I. ve II. Dünya Savaşları'ndan sonra ise dünya artık küçük bir köy haline gelmiştir.

19. yüzyılda başlayan ve 20. yüzyılda artarak devam eden küreselleşme, ticaretin ve finansmanın da hızla gelişmesinin sağlamıştır. Dünyanın geçirdiği ekonomik ve siyasi devrimler II. Dünya Savaşı ile artık sermayenin yerelliğine son vermiş, sermaye hızla serbestleşerek, dünya üzerinde en iyi getiriye elde edeceği yeri aramaya başlamıştır. Kuşkusuz getirinin olduğu yerde bazı riskler de olacaktır. Yatırımcılar, getiriye en yüksek seviyede elde etmeye çalışırken, riski de en az düzeye indirmek için çeşitli yollar aramışlardır. Bu amaçla, yatırımlarını çeşitlendirmişler ve portföyler oluşturarak en az riskle en fazla getiriye elde etmeye çalışmışlardır. Markowitz, portföy yönetimine yeni bir yaklaşım getirerek, bir portföyün riskinin, portföyü oluşturan varlıkların riskinden daha küçük olabileceğini göstererek, modern portföy yönetiminin temelleri atmıştır.

Markowitz'in 1952 yılında ortaya koyduğu Modern Portföy Yönetimi, sürekli geliştirilmiş ve araştırmacılar sermaye-getiri-risk arasındaki ilişkiyi anlamak için sürekli yeni yöntemler aramışlardır. Sermayeyi en iyi şekilde değerlendirmek için, geçmişini anlama ve geleceği tahmin etme yolunda sürekli araştırmalar yapılmış ve Markowitz'in MPT'sini temel alan yeni yöntemler geliştirilmiştir.

Bu çalışmada küreselleşen dünyada, ulusların finans piyasalarının entegrasyonu araştırılmıştır. 1982 yılında Engle tarafından geliştirilen ARCH - Otoregresif Koşullu Değişen Varyans modeli ile 1986 yılında Bollerslev tarafından geliştirilen GARCH - Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans

modelleri ile seçilen on dört önemli dünya ekonomisi ile Türkiye'nin hisse senedi piyasalarının, UFVFM (Uluslararası Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli) ile entegrasyonu test edilmiştir. Bu on beş ekonomiye ait hisse senedi piyasalarının, dünya portföyüne karşı duyarlılığı sözü edilen modellerle test edilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde küreselleşme ve entegrasyon konularına değinilmiş, ikinci bölümünde Finansal Entegrasyonda Modern Portföy Teorisi yaklaşımı ortaya konulmuştur. Çalışmanın sayısal testinin temelini oluşturan koşullu varyans modellerinden ARCH ve GARCH modelleri ayrıntılı olarak aktarılmıştır. Üçüncü bölümde ise sözü edilen sayısal analizler seçilen ülkelerin hisse senedi piyasaları için yapılmış ve sonuçlar tartışılmıştır.

Çalışma 2007 ile 2009 yılları arasında dönemi kapsamakta olup, ilgili dönemin yaşanan küresel krizi de içermesi sebebiyle, entegrasyonun varlığını ölçmede daha güvenilir sonuçlara ulaşılması umulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

GELİŞEN EKONOMİLERDE FİNANS PİYASALARI İLE KÜRESELLEŞME VE ENTEGRASYON

1.1. Uluslararası Finansal Entegrasyon

Uluslararası finansal entegrasyonun ilk belirtilerini II. Dünya Savaşı'ndan sonra Batı Avrupa'da oluşan birlik sonucu ortaya çıkan ve 1951 yılında fikri temelleri atılan Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu'dur. 1960'lı yıllara gelindiğinde Avrupa ülkelerinin finansal piyasalarının hızla geliştiği görülmektedir. 1957 yılında kurulan nükleer enerji çalışmalarının yürütmek için Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu ve gümrük birliği işlerinin yürütülmesi için Avrupa Ekonomik Topluluğu kurulmuştur. Bu üç kurum 1967 yılında imzalanan Brüksel Anlaşması ile Avrupa Topluluğu ismini almıştır. II. Dünya Savaşı sonrasında sanayi ve finansal piyasaları hızla gelişen ABD, sosyalist ve kapitalist bloklaşmada kapitalist bloğun lideri rolünü üstlenirken hızla liberalleşmiştir. Bu liberalleşme büyük finansman kuruluşlarını doğurmuş, önce gelişmiş ülkeler daha sonra da gelişmekte olan ülkelerin dış koşulların zorlayıcı sonuçları gereği sürece katılmasıyla finansal sistemler uluslararası nitelik kazanmıştır. Aşağıda uluslararası finansal sistem kavramsal ve tarihsel gelişim açısından ele alınacak ve uluslararası finansal entegrasyon modern portföy teorisi yaklaşımı ile ampirik ölçümü konusu tartışılacaktır.

1.1.1. Finansal Entegrasyon

Finansal entegrasyon bir ülkenin finansal piyasalarının diğer ülkelerin finansal piyasaları ya da dünyadaki diğer ülke finansal piyasaları ile birleşme ve bütünleşmesi anlamına gelmektedir. II. Dünya Savaşı'ndan sonra siyasal gelişmeler sonucu oluşan ekonomik bütünleşme ile oluşan Avrupa Topluluğu finansal entegrasyon olgusunun oluşmasına ve literatürde çok önemli bir yer tutmasına sebep olmuştur. Aşağıda bu konu üzerinde durulacak ve tarihsel gelişimi ana hatlarıyla incelenecektir.

1.1.2. Kavramsal Çerçeve

Uluslararası finansal entegrasyon son birkaç on yılda artmıştır. En başta gelişmiş ülkeler arasında ortaya çıkmış olup, sermayenin kontrolü, finansal buluşlar ve teknolojik ilerlemeler sayesinde finansal entegrasyon gelişmekte olan piyasa ekonomilerine de yayılmıştır.

Entegrasyon kavramı 1960'lı yıllarda bölgesel ekonomilerin bütünleşmesi gibi daha sınırlı ve kapsamı dar bir çerçeve çiziyorsa da 1980'li yılların ikinci yarısında küreselleşmenin de etkisi ile gelişmiş ekonomilerin yanında gelişmekte olan piyasa ekonomilerini de içine alan bir bütünleşme sürecini tanımlanmaya başlamıştır.

Entegrasyondan söz edebilmek için sermaye hareketlerine ait engellerin kalkması gerekmektedir. Sermaye piyasalarını ticaret ve üretim araçlarından bağımsız düşünemeyeceğimiz göz önüne alındığında sermaye akımlarına karşı sınırlar arası engellerin kalkması, ticaret ve üretim araçlarına ait engellerin kalkmasını gerektirmektedir. Engellerin kalkması ile oluşan ekonomik ve finansal entegrasyon bazı fayda ve maliyetleri de yanında getirmektedir. Aşağıda finansal entegrasyonun fayda ve maliyetleri ile önemi tartışılarak kavramsal çerçeve tamamlanacaktır.

1.1.3. Küreselleşme Kavramı

Dar anlamıyla küreselleşme, sermaye hareketlerinin dünyanın tümüne yayılması olarak tanımlayabiliriz. Birleşmiş Milletler (BM) “İnsani Kalkınma Raporu (HDR)”na göre, dünyada her gün 1,5 trilyon dolar civarında para el değiştirmektedir.¹

Daha geniş bir tanım yapmak gerekirse, küreselleşme, uluslararası bütünleşme sürecinin tamamlanıp, üretimin ve tüketimin dünya ölçeğinde pazarlandığı, rekabet ve piyasa düzeninin uluslararası kuruluşlarca denetlenip kontrol edildiği, kuralların uluslararası bir mantıkla çalıştığı sistem olarak açıklanmaktadır.²

¹ Bozkurt V., Küreselleşmenin İnsani Yüzü, Alfa Yayınları, İstanbul, 2000, s. 29

² Nienhaus V., Financial Integration and Monetary Policy in Europe and Turkey, 1988, s. 5.

Ancak, küreselleşmeyi sadece ekonomik bir bütünleşme olarak görmek yanlış olacaktır. Küreselleşme aynı zamanda siyasal, kültürel ve teknolojik bir bütünleşmeyi de içine alan bir olgudur.

1.2. Finansal Entegrasyonun Artıları ve Eksileri

Finansal piyasalar 20. yüzyılın ikinci yarısında gittikçe entegre olmuşlardır. Ülkelerin küresel piyasalara entegrasyonunun ülkenin ekonomik yapısı, iş çevresi, politika ve vatandaşların yaşamı üzerinde etkili sonuçlar doğurmuştur.³ Şüphesiz bu entegrasyonun faydaları ve zararları olmuştur. Şimdi sırasıyla uluslararası finansal entegrasyonun ülkelere olan fayda ve zararlarının en belirgin olanlarını incelenecektir.

Birincisi, entegre olmuş finansal piyasalar tasarruf ve yatırımların ülkeler arasında daha verimli kullanılmasını ve sonuç olarak tüketimin düzgünleştirilmesi (tüketimi dönemler arası aynılaştırılarak düzleştirmek) kolaylaştırır. İkincisi, yüksek derecede uluslararası sermaye hareketliliği yerel yatırımcıların yatırımlarını daha yüksek seviyelerde çeşitlendirmesini sağlar. Üçüncü olarak endüstriyel sektör küresel sermayeye daha rahat ulaşır ve sonunda finansal entegrasyondaki bu artış ülkelerin üretim artışına olumlu etki eder.⁴

Agenor'a göre ise uluslararası finansal entegrasyonun potansiyel olarak dört faydası bulunmaktadır: tüketimin düzgünleştirilmesi için uluslararası risk paylaşımı, yerel yatırım ve büyüme üzerinde sermaye akımlarının olumlu etkisi, güçlenmiş/gelişmiş makroekonomik disiplin ve son olarak daha fazla istikrar ile verimlilik artışı.⁵

³ Vadym Volosovych, Internatinal Financial Integration, Policies, and Institutions, University of Houston, Houston, 2006, s. 1

⁴ Sonila Beliu, Internatinal Financial Integration, Western Michigan University, Michigan, 2005, s. 1

⁵ Pierre-Richard Agénor , Benefists and Costs os International Financial Integration : Theory and Facts, policy Research Working Paper, World bank Institute, 2001, s. 5

1.2.1. Finansal Entegrasyonun Artıları

1.2.1.1. Tüketimin Düzgünleştirilmesi

Uluslararası sermayelere ulaşım ülkelerin tüketimlerinin zamana yayılarak daha düzgün ve belli bir seviyede olmasını sağlar. Ekonomiler kötü zamanlarda borç alarak (resesyon ve ülkenin ticaret hadlerinin kötüleştiği dönemlerde) ve iyi zamanlarında borç vererek (büyüme veya ticaret hadlerinin iyileşmesini müteakip)⁶ tüketim belirli bir seviyede seyreder. Bu şekilde ilgili ekonomideki hane halkının refahında artış olur. Çünkü ticaret hadlerinin iyileştiği ya da kötüleştiği dönemlerde, küresel sermaye piyasaları riski paylaşarak refahın belli bir seviyede olmasına olanak tanır.

1.2.1.2. Yerel Yatırım ve Büyüme

Küresel sermayeye entegre olmuş ya da olmakta olan ekonomiler uluslararası sermaye hareketliliğinin doğal bir sonucu olarak, sermaye, sermayenin yatırımlarını çeşitlendirme ihtiyacından dolayı küresel ekonomi üzerinde en fazla faydayı sağlayacağı yere doğru hareket eder. Bu durum hem sermayedarın yatırımında optimum kazanç sağlamasına sebep olurken, sermaye sıkıntısı çeken ekonominin de yatırım ve büyümesine olumlu etki eder. Bu durumda hem sermayeyi ihraç eden ülke ekonomisi, hem de sermayeyi ithal eden ülke ekonomisinde büyümeye sebep olur.

Yatırımın marjinal getirisi en azından sermaye maliyetine eşit olduğu sürece net yabancı kaynak akışına yerel tasarruflar eklenebilir. Bu durum işçi başına sermayenin artışına ve alıcı ülkenin ekonomik büyüme ve hayat standartlarının gelişimine yardım eder.⁷

Jean-Claude Berthélemy ve Sylvie Démurger Çin ekonomisi üzerine yaptıkları bir çalışmada yabancı direk yatırımların büyüme üzerine etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmaya göre, direkt yatırımlar genellikle gelişmiş ülkelerden

⁶ Pierre-Richard Agénor , a.g.m., s.6

⁷ Pierre-Richard Agénor , a.g.m., s.6

gelişmekte olan ülkelere doğru olmaktadır.⁸ Aynı çalışmada yabancı direkt yatırımların büyümeye uzun dönemde önemli etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

1.2.1.3. Gelişmiş Makroekonomik Disiplin

Agénor'un makalesinde Obstfeld'e göre "iyi politikaların ödüllendirilmesi, kötü politikaların cezalandırılmaları sebebiyle, sermaye akımının devamı için makroekonomik politikalarda hata yapma sıklığının düştüğü" belirtilmiştir: Uluslararası sermaye piyasalarının diğer bir önemli olumlu rolü politikacıların yerel sermaye piyasalarını istismar etme eğilimlerini disiplin etmesidir.⁹

Bu durum küresel sermaye akımının güvenli limanlarda kalma eğiliminden dolayı sermaye talep eden ülkelerin makroekonomik politikalarda daha dikkatli olmalarını sağlamaktadır. Ekonomik gelişmeler göstermektedir ki iç politik kararsızlıklar uluslararası sermayeyi hızla kaçırmakta ve kararlı ekonomilere doğru hareket ettirmektedir.

1.2.1.4. Finansal Sistem Verimliliğinde Artış ve Finansal İstikrar

Finansal açıklık maliyetleri ve monopol piyasalardaki aşırı karlılığı düşürerek yerel finansal piyasaların derinliği ile aracılık hizmetlerinin verimliliği artırır.¹⁰ Kapalı/ monopol piyasalarda ise yerel sermaye, maliyetlerin düşürülmesi ya da karlılığının azalması yönünde bir baskı hissetmeyeceğinden dolayı sermaye piyasaları doğal olarak verimli olmaktan uzak olacaktır. Küreselleşme sonucu üretimin, maliyeti en düşük olan yerlere kayması sonucu, üretim hadlerini düşürmek istemeyen ekonomilerin maliyet azaltıcı tedbirler alması gibi, finansal olarak uluslararası sermayeye açılan piyasalarda da sermaye maliyetlerin düşmesi kaçınılmaz hale gelmiştir.

⁸ Jean-Claude Berthélemy and Sylvie Démurger, Foreign Direct Investment and Economic Growth: Theory and Application to China, Review of Development Economics, 4(2), 2000, s. 140

⁹ Maurice Obstfeld, The Global Capital Market: Benefactor or Menace?, The Journal of Economic Perspectives, Vol. 12, No. 4, 1998, s. 10

¹⁰ Pierre-Richard Agénor, a.g.m., s.6

Yukarıda açıklandığı üzere uluslararası finansal entegrasyon, ulusal ekonomilere getirdiği faydaların yanında bazı eksileri/ maliyetlerinin olması da kaçınılmazdır.

1.2.2. Finansal Entegrasyonun Eksileri

1.2.2.1. Sermaye Akımlarının Belirli Yerlerde Toplanması ve Sermayeye Erişememe

Finansal entegrasyonun hızla arttığı son 20-30 yılda uluslararası finansal entegrasyonun faydalarının yanında artık eksileri de daha net olarak görülmeye başlandı. Uluslararası sermaye doğal olarak küresel pazarda optimum faydayı sağlayacağı piyasalara yönelme eğilimi göstermektedir. 1990'lı yılların başından bu yana da küresel sermayenin Güney Amerika ve Asya'ya yöneldiği, genellikle de büyük ya da orta ölçekli ekonomiler de yoğunlaştığı görülmektedir. Bu sebeple küçük ölçekli ülke ekonomileri sermaye bulmakta güçlük çekmektedirler.

Bunun yanı sıra küresel sermaye piyasalarına ulaşım, asimetrik olma eğilimindedir. Birçok gelişmiş ülke küresel sermaye piyasasına iyi zamanlarda borç verebiliyorken, kötü zamanlarda kredi kısıtlamaları ile karşı karşıya kalınmaktadır.¹¹ Yukarıda uluslararası finansal entegrasyonun faydalarına değinirken “tüketimin düzgünleştirilmesi” başlığı ile kötü zamanlarda borç alarak, iyi zamanlarda da borç vererek tüketimin zamana yayılarak aynılaştırıldığından bahsedilmişti. Entegrasyonun maliyetlerini anlatırken de piyasaların kötü zamanlarında sermaye piyasalarında borç bulmanın zorluğuna değinildi. Burada şöyle bir tespit yapmakta fayda var: Eğer sermaye piyasasından küresel olarak bir gerileme ya da kriz var ise, şüphesiz bu durumda borç vermek de borç bulmak da zorlaşacaktır.

¹¹ Pierre-Richard Agénor , a.g.m., s.13

1.2.2.2. Sermaye Akımlarının Yanlış Tahsisatı

Uluslararası sermaye piyasalarına entegre olan ya da olmakta olan açık bir ekonomi, sermaye akımları sonucu yerel yatırımları artacaktır. Kısa dönemde bu yatırımlar büyüme sağlayacaktır, ancak uzun dönemde beklenen büyüme etkisi sınırlı olabilir. Agénor, sermaye akımının spekülatif kullanımı ya da üretime dönük olmayan alanlarda kullanımının büyümeye etkisini sınırlandıracağını belirtmektedir. Örneğin emlak sektöründe kullanılan sermaye kısa dönemde büyümeye etkisi olacak, ancak uzun dönemde üretime dönük bir karakteri olmadığından etkisi azalacaktır.

1.2.2.3. Makroekonomik İstikrarın Bozulması

Büyük miktarda sermaye girişinin beklenmedik makroekonomik etkileri olabilir. Para piyasalarında ani genişleme, enflasyonist baskı, döviz kurlarındaki artış gibi makroekonomik istikrarı bozucu etkiler yaratabilir. Para piyasalarında kontrol edilemeyen büyük genişlemeler genellikle finans piyasalarında krize dönüşmektedir. Çünkü para piyasalarındaki genişleme direkt olarak faizler ve döviz kurları üzerinde etki göstermektedir. Sabit ya da esnek kur rejimlerinde değişik etkileri olsa da büyük miktardaki sermaye girişleri arzu edilmeyen makroekonomik bozulmalara sebep olabilmektedir. Örneğin ekonomimizde sabit kur rejimi uygulandığı sırada sık sık döviz krizleri ile karşı karşıya kalınmış, merkez bankasının piyasalara sürekli müdahale etmesini gerektirmiş ve sık sık devalüasyon yapılması gerekliliği doğmuştur. Sabit kur rejiminin bir sonucu olan ödemeler dengesinin bozulması sonucu esnek kur rejimine geçilerek bu sorunun önlenmesi amaçlanmıştır. Esnek kur rejimi ile bir ülkenin dış ödemeler dengesi, döviz kurları aracılığıyla sağlanacağından, dış ödemeler dengesinin açık ya da fazla vermesinin söz konusu olmaması beklenmektedir.

1960'lerden beri IMF üyesi ülkelerde uygulanan döviz kuru politikalarından çıkan deneyim sabit kur sisteminin düşük enflasyonu sağladığı, ancak ekonomik büyümeyi yavaşlattığı yönündedir. Esnek kur sisteminin geçerli olduğu ekonomilerde ekonomik büyümenin daha yüksek olduğu, ayrıca sermaye hareketlerinin kontrolü, ekonominin dışa açılması, endüstrileşme hızı, orta gelir

gruplarının yükselmesi vb. gibi hedeflere ulaşmada daha başarılı olduğu gözlemlenmektedir.¹² Sabit kur rejiminde gözlenen ve olması beklenen etki ekonomimizde gerçekleşmemiş ya da kısmen gerçekleşmiş olup, makroekonomik istikrar konusunda en önemli değişkenin kur rejiminin olmadığı sonucuna varabiliriz.

1.2.2.4. Sermaye Akımlarının Oynaklığı

Finansal entegrasyonun sonucu yüksek derecede finansal açıklık, sermaye akımlarında yüksek derecede oynaklığa (volatilité¹³) sebep olabilmektedir. Sermaye akımları, yerel para birimi üzerinde kısa dönemli spekülâtif baskılar yaratabilmekte bu da sermayenin çok hızlı hareket etmesine ve oynaklığa sebep olmaktadır. Bunun sonucu olarak ülke ekonomisinde sermaye ihtiyacı doğmakta, kur riski artmakta ve döngüsel olarak küresel sermayenin spekülâtif hareketleri ile makroekonomik denge bozulmaktadır.

1.2.2.5. Yabancı Bankaların Girişi

Yabancı bankaların ülke ekonomisine girişinin faydaları olabileceği gibi bazı dezavantajlarda getirebilir. Birincisi, yabancı bankalar, büyük ve güçlü firmalar yerine küçük firmalara kredi verme konusunda yerel bankalardan daha fazla pay ayırmak için konsantre olabilir. Bu durumda finansal sektörün toplam verimliliği düşecektir. Daha da önemlisi, üretim, işgücü ve gelir dağılımı konusunda ters etkiler yaratabilecektir.¹⁴

İkinci olarak, yabancı bankaların girişi, rekabet edebilmeleri ve daha düşük operasyonel maliyetlere sahip olabilmek için yerel bankaların birleşmesi yönünde baskı yaratabilir. Böyle bir oluşum sonucunda (Bu süreç yabancı bankalarında yerel bankaları bünyelerine katmasını da sağlayabilir.) oluşacak çok büyük bankaların başarısızlığı finansal sistem üzerinde ciddi bozulmalar yaratacaktır.¹⁵

Tüm bunların yanı sıra, yabancı bankaların yerel sistemdeki varlığı yukarıda bahsedildiği gibi sermaye oynaklığını artırıcı etkileri de olabilecektir.

¹² Ahmet Okur, Türkiye’de İzlenen Esnek Kur Politikasının Ekonomik İstikrar Üzerine Etkileri, Yönetim ve Ekonomi, 2002, C.9, S.1-2, s. 43-44

¹³ Volatilité: Bir menkul kıymetin fiyatının veya piyasanın genelinin kısa bir zaman aralığı içerisinde gösterdiği dalgalanma özelliği.

¹⁴ Pierre-Richard Agénor , a.g.m., s.18

¹⁵ Pierre-Richard Agénor , a.g.m., s.18-19

Özellikle 2009 yılı içerisinde küresel finansal krizin doruğa ulaşması ve hükümetler tarafından el konulmak zorunda kalan bankaların yurtdışındaki yatırımlarından merkeze fon akımının gerçekleşmesi gerekliliği, yabancı bankaların kriz dönemlerinde ülke ekonomisine olan kötü etkisini arttırmaktadır.

1.3. Finansal Entegrasyonun Kısıtları

Yukarıda uluslararası finansal piyasaların artıları ve eksilerinden bahsedildi. Her sistem dışarıdan gelen etkilere karşı kendi tepki ve sınırlamaları geliştirmektedir. Bu bağlamda ülkeler uluslararası finansal entegrasyonun olumsuz etkilerini minimuma indirmek için bazı tedbirler almışlardır. Aşağıda finansal entegrasyonu sınırlayan faktörler incelenecektir.

Daha önceki bölümlerde uluslararası finansal entegrasyonun faydaları anlatılırken sermayenin, yatırımların çeşitlendirilme ihtiyacından dolayı küresel ekonomi üzerinde en fazla faydayı sağlayacağı yere doğru hareket edeceği belirtilmişti. Ancak uluslararası sermaye hareketlerine yönelik politik engellerden kültürel farklılıklardan gelen engellere kadar birçok engel bulunmaktadır. Yurtiçi ticaret lehine birçok siyasal ve yerel ekonomik politikalar çok sıklıkla karşılaşılan engellerden biridir. Her ekonomik birlik, sermaye yapısını kontrol edemeyeceği düzeyde değiştirecek sermaye akımlarını engelleyecek çeşitli tedbirler almaktadır. Bu sadece gelişmekte olan ekonomilerde değil, gelişmiş ekonomilerde de sıklıkla rastlanmaktadır. Bu bağlamda uluslararası finansal entegrasyonu sınırlayan en önemli faktör sermaye kontrolü olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.3.1. Sermaye Kontrolleri

Ülke ekonomileri, özellikle gelişmekte olan ekonomiler, sermaye giriş ve çıkışına kontrol koymak istemektedirler. Bu kontroller ülkelerin makroekonomik politikaları gereği ulusal kalkınma planlarının bir parçası olabilmektedir. Yukarıda finansal entegrasyonun sebep olduğu olumsuzluklardan bahsederken, kısa vadeli sermaye hareketlerinin makroekonomik dengeleri ve istikrarı bozucu etkiler yaratabileceğinden bahsedilmişti. Bu sebeple hem kısa vadeli hem de uzun vadeli politikalar açısından sermaye kontrolleri ülke ekonomilerinin kalkınmasının uzun

vadeli politikalara uyumlu biçimde yapılabilmesi için gerekli görülmektedir. Özellikle kısa vadeli spekülâtif sermaye hareketlerin finansal sistemi bozucu etkisi bu kontrolleri zaman zaman zorunlu hale getirmektedir.

Ülke ekonomisini bozucu etkisini sınırlamak için konulan sermaye kontrollerinin yanı sıra yerel sermayenin yurtiçinde yatırıma dönüşmesi de sermaye kontrollerinin önemli sebeplerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Aynı zamanda ülke ekonomisine giren yabancı sermayenin de spekülâtif dolaşımından ziyade yatırıma/ekonomik faydaya dönüşmesi ve ülke ekonomisinin istikrarlı büyümesi de arzu edilen sonuçlardan biridir.

Amerika Birleşik Devletleri'nin Bretton Woods kasabasında yapılan ve aynı adı taşıyan anlaşma tüm dünyada küreselleşmenin başladığı an olarak görülebilir. Bretton Woods Sistemi¹⁶ olarak geçen ayarlanabilir sabit kur sistemi, dış ticaret üzerindeki kur belirsizliğinin azalmasını sağlamış ve tüm dünyada küresel para birimi olarak Amerikan Doları seçilmiştir. Uluslararası finansal entegrasyonun başlangıcı sayılabilecek bu sistemin 1973 yılında çökmesinden sonra, birçok gelişmiş ülke benzer uygulamaları izlemişler ve finansal entegrasyon, bu sistemin çöküşünden sonra daha da ivme kazanmıştır. Döviz kuru rejimleri de bu anlamda finansal entegrasyonun en önemli etkenlerinden biri durumundadır. Sermaye kontrolleri ile döviz kuru rejimi arasında sıkı bir bağ bulunmaktadır. Özellikle spekülâtif sermaye hareketlerinin kontrol edilmesinde sabit döviz kuru rejimi (ve türevi döviz kuru rejimleri) oldukça etkili olmaktadır.

Sermaye kontrollerini sadece finansal entegrasyonun olumsuz etkilerine karşı kullanılan bir yöntem/politika olarak düşünmek yetersiz olacaktır. Çünkü şu anda küresel ekonomide uygulanmakta olan sermaye kontrollerinin önemli bir kısmı finansal krizlerden sonra artmıştır.

Güneydoğu Asya'da yaşanan ekonomik krizlerin en önemli nedenlerinden birisi, bu ülkelere gelen büyük sermaye akımları gösterilmektedir. Finansal istikrarsızlığın daha da artmasını, yaşanan asimetrik bilgi sorununun etkisiyle

¹⁶ Bretton Woods Konferansı, ABD'nin New Hampshire eyaletinde 2. Dünya Savaşının sonlarına doğru, uluslararası ekonomiyi konumlandırmak amacıyla, dünya liderlerinin katılımıyla yapılmıştır. Konferans Dünya Bankası ve Uluslararası para Fonunun kurulması ile sonuçlanmıştır.

uluslararası sermaye akımlarından kaynaklanmaktadır. Oluşan aşırı risk ve borç miktarındaki artış, banka bilançolarının daha da kötüleşmesine sebep olmuştur.¹⁷

Uluslararası sermaye akımlarının oynaklığı artırdığı, istikrarı ve makroekonomik dengeyi bozduğuna yukarıda değinilmişti. Son 20 yılda yaşanan krizlerde de uluslararası sermaye akımlarının bu özelliğinin etkili olması hükümetlerin global finansal krizlerden kurtulabilmek için kısa vadeli sermaye hareketlerine kısıtlamalar getirdiği görülmüştür. Mishkin, bu kısıtlamaları doğrudan ve dolaylı kontroller olarak iki ana gruba ayırmaktadır.

Doğrudan kontroller sermaye işlemlerinin ve fon transferlerinin kısıtlanmasıdır. Bu kısıtlama, yasaklamalar, miktar kısıtlamaları ya da onay süreci ile yapılmaktadır. İdari kısıtlamalar, sermaye akımların kontrolü için bankacılık sistemine idari yükümlülükler getirilerek finansal işlemlerin hacmini kontrol etmeyi amaçlamaktadır.

Çoklu döviz kuru sistemleri, sermaye akımlarının vergilendirilmesi (Tobin vergisi¹⁸) gibi kontroller, dolaylı kontrollerdir. Bu kontrollerin genel karakteristiği fiyatı veya fiyatla beraber işlemin hacmini etkileyebilmektir.

Sermaye kontrollerinin sebeplerini özetleyecek olursak;

- Ekonomik istikrarın ve makroekonomik politikaların bozulmasını engellemek,
- Yatırım finansmanında yurtiçi tasarrufların kullanılmasını sağlamak,
- Üretim faktörleri üzerinde yabancı mülkiyetini sınırlayarak yerel sermayenin kaçışını önlemek,

¹⁷ Frederic S. Mishkin, Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective, Annual World Bank Conference on Development Economics World Bank, Washington D.C, 1996, s.12

¹⁸ Tobin vergisi, sermaye giriş/çıkışlarına, çok düşük oranda bir vergiye tabi tutulması yoluyla, oynaklığa ve krizlere yol açan kısa vadeli spekülasyon sermaye akımlarının üzerinde bir vergi yükü oluşturarak bu akımları sınırlandırmayı amaçlayan bir vergidir.

- Kısa vadeli sermaye akımlarını sınırlayarak spekülâtif sermaye hareketlerini azaltılması sonucu döviz piyasalarındaki istikrarı sağlayarak ödemeler dengesinin bozulmasını engellemektir.

Sermaye akımlarının serbest olduğu ekonomilerde, makroekonomik politikaların ve istikrarın korunması daha zor olabilir. İstikrar programları genellikle uluslararası bir kredibiliteye bağlı olup, kredibilitenin azaldığı durumlarda sermaye kaçışı çok hızlı olup istikrar programını ve makroekonomik dengeyi ciddi biçimde bozabilir.

Yurtiçi tasarrufların ya da yerel sermayenin ülke dışına gönderilmesi, ülkenin ekonomik büyümesini yavaşlatacağı aşikârdır. Bunun yanı sıra dış ödemeler dengesinin bozulması, işsizlik gibi ülke ekonomisindeki dengenin bozulmasını hızlandıracak sarmal etkiler de doğurabilir. Çünkü sermaye çıkışı arttıkça, yurtiçi yatırımlar azalacak, işsizlik çoğalacak, ödemeler dengesi bozulacak ve sonuçta ülke ekonomisinin kredibilitesi düşecektir. Bu durum sermaye çıkışını hızlandırarak sarmal bir kötüleşme sürecine ve kesin bir krize yol açacaktır.

1.4. Finansal Entegrasyon ve Avrupa Parasal Birliği Arasındaki İlişkiler

Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki entegrasyonundan ve onun boyutundan bahsetmeden önce Türkiye'nin Avrupa Birliği ile ilişkilerine kronolojik olarak bakmak yararlı olacaktır.

- 31 Temmuz 1959 tarihinde Türkiye Avrupa Ekonomik Topluluğu'na başvurmuştur. Bu başvurunun yapılmasında Yunanistan'ın başvurusunun etken olduğu bilinmektedir.
- 11 Eylül 1959 tarihinde Avrupa Ekonomik Topluluğu Türkiye ve Yunanistan'ın üyelik başvurularını kabul etmiştir.
- 12 Eylül 1963 tarihinde Ankara Anlaşması yürürlüğe girmiştir. Bu anlaşmanın 1. maddesi "Bu Antlaşma ile Türkiye ile Avrupa

Ekonomik Topluluğu arasında bir Ortaklık kurulmuştur.” şeklindedir. Diğer bir deyişle, bu anlaşma Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki ilişkilerin hukuki temelini oluşturmaktadır

- 23 Kasım 1970 tarihinde “Katma Protokol” ve “II. Mali Protokol” imzalandı.
- 1 Eylül 1971 tarihinde Katma Protokol’ün ticari hükümleri “Geçici Anlaşma” ile yürürlüğe konuldu.
- 12 Mayıs 1977 tarihinde III. Mali Protokol Brüksel’de imzalandı.
- 12 Eylül 1980 askeri darbesi ile Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki bütünleşme süreci kesintiye uğramış, 1982 yılında Avrupa Birliği ilişkileri askıya almaya karar vermiştir.
- 16 Eylül 1986 tarihinde Türkiye - AET Ortaklık Konseyi toplandı. Böylece 12 Eylül 1980 tarihinden itibaren dondurulmuş bulunan Türkiye-AET ilişkilerinin canlandırılması süreci başladı.
- 14 Nisan 1987 tarihinde Türkiye, AT’ ye, Roma Antlaşması’nın 237., AKÇT Antlaşması’nın 98. ve EURATOM Antlaşması’nın 205. maddelerine istinaden tam üye olmak üzere müracaat etti.
- 1 Ocak 1996 tarihinde Türkiye, AB ile entegrasyonunda 22 yıl süren “Geçiş Dönemi”ni 31 Aralık 1995 tarihinde tamamlayarak, 1.1.1996 tarihi itibarıyla, tam üyelik sürecinde “Son Dönem”e, sanayi ürünlerinde ve işlenmiş tarım ürünlerinde sağlanan Gümrük Birliği ile girmiştir.
- 15 Aralık 2001 tarihinde Leaken Zirvesi sonucunda Türkiye'nin katılım müzakerelerine yaklaştığı ve AB'nin geleceği ile ilgili konvansiyonun çalışmalarına katılacağı ilan edildi.
- 12-13 Aralık 2002 tarihinde Kopenhag Zirvesi sonucunda 10 aday ülkenin 2004 yılı içinde Birliğe katılacağı ilan edilmiştir. Türkiye ile

üyelik müzakereleri, Komisyonun 2004 yılı sonunda hazırlayacağı ilerleme raporunda olumlu görüş verildiği takdirde 2005 yılında başlatılacağı bildirilmiştir.

- 17 Aralık 2004 tarihli AB Zirvesinde Türkiye ile katılım müzakerelerinin 3 Ekim 2005 tarihinde açılacağı ilan edildi.

Yukarıda satır başları verilmiş olan Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki ilişkilerin görüldüğü üzere 50 yıllık bir geçmişi bulunmaktadır. Bu süreç içerisinde Avrupa Birliği ile bütünleşme ya da entegrasyon adına en somut olay Gümrük Birliği Anlaşması olarak kabul edilebilir. Başvurunun yapıldığı 1959 yılında ekonomik gelişmişlik olarak yetersiz olarak görülen Türkiye ile 1963 yılında ortaklık anlaşması yapılmışsa da 1996 yılına gelene dek ciddi bir ilerleme sağlanamamıştır. 1996 yılındaki Gümrük Birliği Anlaşması ile önemli bir dönüm noktası aşılmıştır. 2010 yılına gelindiğinde halen tam üyelik müzakereleri sürmekte olup tam üyeliğin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği bile belli değildir.

Avrupa Birliği ile ilişkilerdeki ikinci dönüm noktası olarak da 1 Ocak 1999 tarihinde Euro'nun tedavüle girmesidir. Hem Gümrük Birliği Anlaşması hem de Euro'nun tedavüle girmesi Avrupa Birliği ile olan ilişkileri artırıcı etkiler yapmıştır.

Avrupa Parasal Birliği'nin temeli olan Avrupa Parasal Sistemi 13 Mart 1979 tarihinde başlamıştır. Bu sistem birkaç aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak sermayenin üye ülkeler ve üçüncü ülkeler arasındaki hareketi önündeki tüm kısıtların kaldırılması amaçlanmış olup bu aşama 1 Ocak 1994 yılında tamamlanmıştır.¹⁹

Avrupa Merkez Bankası'nın temeli sayılabilecek Avrupa Para Enstitüsü (EMI) 1 Ocak 1994 tarihinde faaliyetlerine başlamıştır. Avrupa Para Enstitüsünün faaliyetine başlaması birinci aşamanın sonu, ikinci aşamanın başı olarak kabul edilmektedir.

¹⁹ Yücesan Esin, Stock Market Integration Between Turkey And European Union Countries, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2004, s. 6

EMI'nin fonksiyonu Anlaşma'da belirtilen prosedüre göre parasal birleşmenin gerçekleşmesini sağlamaktır. Buna göre EMI'nin belli başlı görevleri şunlardır:

1) Üçüncü aşamaya gelebilmek için gereken şartların, yani makroekonomik göstergeleri yakınlaştıracak şartların oluşumuna yardımcı olmak,

2) Avrupa Merkez Bankaları Sistemi (ESCB) kurulması için gerekli hazırlıkları yapmak ve üçüncü aşamada tek bir para politikası ve tek bir para biriminin oluşturulmasını yürütmektir.

1 Ocak 1999 tarihinde Avrupa Birliği üye ülkelerinin para birimlerini Euro'ya sabitlemesi ile üçüncü aşama başlamıştır. Euro para birimine geçiş süreci 3 yıl olarak tasarlanmıştır. Bu üç yıllık süre içerisinde Euro para birimine geçiş gerçekleşecektir. EMI'nin varlığı Avrupa Merkez Bankası (ECB)'nın kurulması ile sonlanmıştır.

1 Ocak 1999 tarihinde 11 Avrupa Birliği üyesi Euro para birimine geçerek Euro bölgesini oluşturmuşlardır. (Avusturya, Belçika, Finlandiya, Fransa, Almanya, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz ve İspanya) 1 Ocak 2001 tarihinde Yunanistan Euro bölgesine katılmıştır.²⁰

Genel olarak bakıldığında Euro parasal birliğinin en önemli faydasının kararlı bir ekonomik durum yaratması ve bunun sonucunda enflasyon ve faiz oranlarının daha düşük oluşmasıdır. Bu temel faydalar sonucunda Euro bölgesindeki ekonomiler oynaklıklara karşı daha dirençli olmakta ve Avrupa Birliği'ne üye ülkelerden herhangi birisi ya da birkaçının yanlış para politikalarının yaratabileceği olumsuz etkilerden arınmaktadırlar. Bunun yanı sıra küresel ekonomiye karşı tüm Euro bölgesi daha kuvvetli bir konum alabilmektedir.

Yukarıda bahsedilen tüm bu gelişmeler karşısında Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki bütünleşme süreci daha öncede belirtildiği gibi gümrük birliğidir.

²⁰ Scheller Hanspeter K., The European Central Bank. History Role And Functions, European Central Bank, Frankfurt, 2006, s.16-17

Gümrük birliği ile Euro bölgesi ekonomileri ile Türkiye ekonomisi arasındaki hareketlilik artmış, ekonomik entegrasyon hızlanmıştır.

Gümrük Birliği ile başlayan entegrasyon sürecinde en belirgin değişkenin dış ticaret hacmi olduğu görülmektedir. 1996 yılından bu yana Euro bölgesiyle olan ticaret hacmi sürekli artış göstermiştir.

Tablo 1 . Türkiye'nin Yıllara Sari Dış Ticaret Gelişimi (1996 - 2009)
(1000 USD)

Yıllar	İhracat (a)	İhracat (AB 27 ÜLKE) (b)	Pay (b/a)	İthalat (c)	İthalat (AB 27 ÜLKE) (d)	Pay (d/c)
1996	23.224.465	12.563.345	54,10%	43.626.642	24.320.639	55,75%
1997	26.261.072	13.434.739	51,16%	48.558.721	26.118.947	53,79%
1998	26.973.952	14.809.293	54,90%	45.921.392	25.282.204	55,06%
1999	26.587.225	15.424.238	58,01%	40.671.272	22.529.938	55,40%
2000	27.774.906	15.664.421	56,40%	54.502.821	28.526.902	52,34%
2001	31.334.216	17.545.567	55,99%	41.399.083	19.823.457	47,88%
2002	36.059.089	20.415.034	56,62%	51.553.797	25.688.833	49,83%
2003	47.252.836	27.393.762	57,97%	69.339.692	35.140.139	50,68%
2004	63.167.153	36.580.859	57,91%	97.539.766	48.102.744	49,32%
2005	73.476.408	41.364.962	56,30%	116.774.151	52.695.793	45,13%
2006	85.534.676	47.934.746	56,04%	139.576.174	59.400.922	42,56%
2007	107.271.750	60.398.502	56,30%	170.062.715	68.611.562	40,34%
2008	132.027.196	63.390.419	48,01%	201.963.574	74.802.380	37,04%
2009	102.164.809	47.013.538	46,02%	140.775.457	56.513.261	40,14%

Kaynak : Türkiye İstatistik Kurumu: Dış Ticaret İstatistikleri,
<http://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi : 01.02.2010)

Tablodan da görüldüğü gibi, 01.01.2007 tarihinde Bulgaristan ve Romanya'nın katılımı ile 27 ülkeye ulaşan Avrupa Birliği ülkeleri ile olan ticaret hacminin sürekli arttığı görülmektedir. İhracat ve ithalatın toplam ihracat ve ithalat içerisindeki payında bir düşüş gözlenirse de ihracatın ithalatı karşılama düzeyine bakıldığında durumun Türkiye lehine geliştiği görülecektir. 1996 ile 1999 yılları arasında AB ülkeleri lehine olan dış ticaret hacminin, 2000 yılından itibaren Türkiye lehine olduğu görülecektir. Dış ticaret hacmindeki bu artış gümrük birliğinin sağladığı ticaret ve üretim olanaklarının Türkiye'nin hem dış ticaretine hem de üretim yeteneklerine yansıdığı kabul edilmektedir.

Avrupa Birliği ile parasal ve siyasi entegrasyon konusunda yukarıda anlatılan kronolojik bilgiler ve dış ticarete ait gelişimin yanı sıra 1980'den bu yana küreselleşen dünya ekonomisinde entegrasyon konusunda birçok araştırma yapılmıştır. Doğal olarak bir bütünleşme süreci yaşayan Türkiye ve Avrupa Birliği ülkeleri arasındaki ilişkinin boyutlarına dair çalışmalar yapılmıştır. Avrupa Birliği ülkeleri ile Türkiye hisse senedi piyasalarının entegrasyonunu konu alan birçok araştırma entegrasyonun boyutunu araştırmışlardır.

Yücesan²¹ 2004 yılında yapmış olduğu çalışmasında Gümrük Birliği ve Euro'nun tedavüle girmesinin İMKB ile Avrupa Borsaları arasındaki ilişkilere ve Avrupa Borsalarının birbirine etkisini incelemiştir. Ocak 1990- Aralık 2003 dönemine ait ülkelerin Avrupa Birliği ülkeleri ile Türkiye hisse senedi piyasalarına ait endeks değerlerinin kullanıldığı çalışmada birim kök testi, korelasyon analizi ve eşbütünleme testi uygulamıştır. Çalışma sonucunda Gümrük Birliğinden sonra Türkiye ile analizdeki ülkeler arasındaki bağların arttığını tespit etmekle beraber; 01.01.1999 tarihinde gerçekleşen Euro'ya geçişin ardından Türkiye ile Avrupa Birliği ülkeleri arasındaki bağların azaldığı şeklindedir.

Buna karşılık Enver Efendioğlu ve Demet Yörük'e ait 2005 tarihli çalışmada²² Türkiye, Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda ve İtalya hisse senedi

²¹ Yücesan Esin, Stock Market Integration Between Turkey And European Union Countries, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2004

²² Enver Efendioğlu - Demet Yörük, Avrupa Birliği Sürecinde Türk Hisse Senedi Piyasası İle Avrupa Birliği Hisse Senedi Piyasalarının Bütünleşmesi: İMKB Örneği, TCMB-Kitaplar-Çalışmalar,

piyasaları arasındaki ilişki Temmuz 1993-Mart 2005 dönemi için birim kök ve eşbütünleme testleri ile araştırmışlardır. Çalışma sonucunda Avrupa'nın bahsi geçen beş büyük borsası ile İMKB arasında eşbütünleşik bir ilişkinin bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Efendioğlu ve Yörük'ün çalışmasında, Avrupa'nın beş büyük borsası arasında eşbütünleşik bir ilişkinin varlığı tespit edilmemesine rağmen literatürde bu kapsamda birçok çalışma yapılmış olup Türkiye ile Avrupa Birliği ülkeleri arasında entegrasyonun varlığından söz edilmektedir.

Bazı çalışmalar ise Efendioğlu ve Yörük ile aynı sonuçları bulmakla beraber, Gümrük Birliği öncesine göre Gümrük Birliği sonrasında entegrasyonun arttığına dair sonuçlar elde edilmiştir.

Küreselleşme ve finansal entegrasyonun hızla artmasına rağmen unutulmaması gereken en önemli gerçeklerden biri politika yapıcıların, ülke çıkarları söz konusu olduğunda sermayenin küreselleşmesine ya da küresel finansal entegrasyona karşı bazı tedbirler aldığıdır. Son yıllarda ciddi bir sermaye birikimi sağlayan Çin'in, Amerika Birleşik Devletleri'nde bazı satın alımlar yapmasına Senato'nun onay vermemesi, Almanya ve Fransa gibi Avrupa Birliği'nin lider ülkelerinde bankacılık sektörüne yabancı sermaye girişinin sınırlı tutulması gibi uygulamaları entegrasyon düzeyinin hiçbir zaman teorik çerçeveye uygun ortamda ölçülemeyeceğini göstermektedir. Keza biraz önce bahsettiğimiz Amerika Birleşik Devletleri, Fransa ve Almanya, dünyanın en gelişmiş ülkeleri olan ve küreselleşme konusunda kural koyan konumdaki ülkelerdir.

Yukarıda, Türkiye'nin de bir parçası olmak için çaba sarf ettiği AB'de dâhil olmak üzere, dünya üzerinde birçok bölgesel birlikler yer almaktadır. Aşağıda bölgesel birliklerin başarılı olması için gerekli koşullar sıralandıktan sonra, dünya üzerindeki temel bölgesel birlikler belirtilecektir.

1.5. Bölgesel Birliklerde Ekonomik Entegrasyonun Koşulları

Bölgesel ekonomik entegrasyonun başarılı olabilmesi için gereken başlıca koşullar şunlardır:²³

- i. Üye Ülkeler Arasında Milli Gelir Seviyelerinin Birbirine Yakın Düzeyde Olması: Bölgesel birleşme sonrasında, refah artışının taraf ülkeler arasında dağılımında ortaya çıkabilecek sorunları en aza indirgenmesi için gerekli bir durumdur.
- ii. Üye Ülkelerin Birbiriyle Rakip Ürünler Üreten Ancak Farklı Maliyet Yapıları İçeren Nitelikte Olması: Bu durum, entegrasyon sürecinde, birleşme sonrası ticari engellerin kalkması ile ticaret hacminin, dolayısıyla refah seviyesinin yükselmesine katkı sağlayacaktır.
- iii. Bölgesel Entegrasyonların Genel Olarak Coğrafi Açından Birbirleriyle Komşu Ülkelerce Oluşturulması: Bölge içi ticarete ulaşım ve haberleşme maliyetlerinin düşürülmesi açısından gereklidir. Ancak, coğrafi yakınlık tek başına yeterli bir kriter olarak değerlendirilmemektedir. Keza, birbirine yakın pek çok Latin Amerika, Asya ve Afrika ülkesi arasında kurulan bu tür oluşumlar başarısızlıkla sonuçlanmıştır.
- iv. Üye Ülkeler Arasında Yakın Siyasi ve Kültürel Bağların Olması: Siyasal, sosyal, kültürel ve idari açıdan benzer ülkeler arasındaki birleşmeler, işbirliğini ve karşılıklı anlayışı attırdığından, doğabilecek sorunların çözümü kolaylaşacaktır. Bölgesel entegrasyon üye ülkeler arasında ekonomik, sosyal, politik ve kültürel faktörleri kapsayan bir bütünleşme sürecidir. Bu tür bir sürecin başarılı olabilmesi, o süreçte yer alan ülkelerin ortak değer, hedef ve çıkarlara sahip olmaları gerekmektedir.

²³ Dartan, M. vd., ECO Bölgesi, Uluslararası Aktörlerin Rolü Ve Türkiye; Marmara Üniversitesi Yayın No: 692, Avrupa Topluluğu Enstitüsü Yayın No:7, İstanbul, 2002, s.10-11.

Türkiye'nin Avrupa Birliğine kabul edilmesi sürecinde, birliğin öncü ekonomileri olan Almanya ve Fransa başta olmak üzere birçok AB ülkesi, Türkiye'nin AB'ye kabul edilmemesi gerektiğine inanmakta ve bu anlamda yukarıda bahsedilen bazı argümanları öne sürmektedirler. Bunlardan başlıcaları;

- Türkiye'nin kültürel yapısının Avrupa Birliği ülkelerinden farklı olması,
- Ekonomik gelişmişlik olarak yeterince gelişmiş olmaması,
- Siyasi yapı ve demokratik koşulların yeterli seviyede olmamasıdır.

Şüphesiz, Avrupa Birliği ülkeleri, II. Dünya Savaşı'ndan sonra büyük maliyetlere katlanarak ulaştıkları bu birliğin sağlıklı biçimde büyümesi ve bozulmaması için tedbirli davranmakta, dini ve kültürel olarak çok farklı olan bir Türkiye'yi birliğe alma konusunda çekimser davranmaktadırlar. Bu sebeple, son yıllarda, Avrupa Birliği'nin başat ülkeleri, "imtiyazlı ortaklığın" Türkiye için en iyi seçenek olduğu konusunda kamuoyu oluşturmaktadırlar.

Son yaşanan küresel mali kriz sonrası, 2010 yılının Nisan ayında Yunanistan'da su yüzüne çıkan mali kriz, ilk maddede sözü edilen, "üye ülkelerin milli gelir seviyelerinin birbirine yakın olması"nın ne kadar gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Siyasi sebeplerle birliğe dâhil edilen Yunanistan, Avrupa Birliği'nin üretim ve rekabet koşullarına yeterince uyum sağlayamadığından, çok derin bir mali krizle karşı karşıya kalmış, borçlarının ödeyememe riski ortaya çıkmıştır. Bu ülkedeki krizin derinleşmesi ve mali yapıdaki bozulmanın domino etkisi yaratması ihtimaline karşı Avrupa Birliği ülkeleri ve IMF, krize müdahale etmek zorunda kalmışlardır. İspanya ve İrlanda gibi birliğin önemli ekonomilerinin de "borç ödeyememe" ihtimallerinin olması, krizin yayılma olasılığını sürdürmektedir.

1.6. Temel Bölgesel Birlikler

Küreselleşmenin hızlanarak devam ettiği yarım yüzyılda belli başlı bölgesel birlikler şunlardır:

- i. Avrupa Birliği (EU : European Union) : Yukarıda tarihçesi ayrıntılı olarak anlatılan AB, bölgesel birlikler içerisinde en önemli olanlardan biridir. 1951’de Paris’te Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu’yla temelleri atılan Avrupa Birliği’nin bugün 27 üyesi bulunmaktadır (Almanya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Kıbrıs Rum Kesimi, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Yunanistan, Bulgaristan, Romanya)
- ii. Kuzey Amerika Serbest Ticaret Birliği (Northern America Free Trade Association: NAFTA): 1 Ocak 1994 tarihinde yürürlüğe giren anlaşma ile ABD, Kanada ve Meksika’nın oluşturduğu bölgesel serbest birlik anlaşmasıdır.
- iii. Karadeniz Ekonomik İş Birliği Teşkilatı (Organization of The Black Sea Economic Cooperation: BSEC) : Türkiye’nin inisiyatifiyle, 25 Haziran 1992 tarihinde İstanbul’da düzenlenen Zirve Toplantısına katılan Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Romanya, Gürcistan, Yunanistan, Moldova, Rusya Federasyonu, Ukrayna ve Türkiye Devlet ve Hükümet Başkanları tarafından imzalanan Deklarasyonla resmen işlerlik kazanmıştır. Birliğin temel amacı, katılan ülkelerin coğrafi yakınlıklarından ve ekonomilerinin birbirlerini tamamlayıcı özelliklerinden yararlanılarak ticari, ekonomik, bilimsel ve teknolojik işbirliğini geliştirmeleri ve Karadeniz Bölgesi’nin işbirliği ve refah bölgesi haline gelmesi öngörülmektedir.

- iv. Güneydoğu Asya Uluslar Birliği (Association of South East Asean Nations: ASEAN): 8 Ağustos 1967'de Bangkok Anlaşması ile Endonezya, Malezya, Filipinler, Singapur ve Tayland arasında kurulmuştur.²⁴
- v. Bağımsız Devletler Topluluğu (CIS : Commonwealth of Independent States): Azerbaycan, Ermenistan, Beyaz Rusya, Gürcistan, Kazakistan, Kırgızistan, Moldova, Rusya, Tacikistan, Türkmenistan, Özbekistan ve Ukrayna'dan oluşan 12 ülkeden oluşmaktadır. 8 Aralık 1991 tarihinde kurulan birlikten, 15.08.2008 tarihinde Rusya ile savaşa giren Gürcistan ayrılmıştır. Bu birlik yaklaşık 250 milyonluk nüfusu ile dünyanın en büyük bölgesel birliklerinden biridir.
- vi. Asya Pasifik Ekonomik İşbirliği Örgütü (APEC: Asia-Pacific Economic Cooperation): Büyük Okyanus kıyısındaki 21 ülkenin aralarında serbest ticaretin oluşturulmasını amaçladıkları bir topluluktur. 1989'da kurulan birliğin üyeleri ABD, Şili, Meksika, Kanada, Japonya, Çin, Brunei, Endonezya, Filipinler, Malezya, Güney Kore, Yeni Zelanda, Singapur, Tayland, Avustralya, Papua Yeni Gine, Hong Kong, Tayland'dır.
- vii. Avrasya Ekonomik Topluluğu (AEC : Avrasya Economic Community): 10 Ekim 2000'de Kazakistan'ın başkenti Astana'da, Beyaz Rusya, Rusya, Kazakistan, Kırgızistan ve Tacikistan Devlet başkanları arasında imzalanan bir anlaşma ile kurulan bu birlik, Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonraki süreçte, gümrük, vergi, vize ve ticaret politikalarının uyumlaştırılmasını ön görmektedir.
- viii. Güney Asya Bölgesel İşbirliği Örgütü (SAARC : South Asian Association for Regional Cooperation): Bangladeş, Bhutan, Hindistan, Maldiv Adaları, Nepal, Pakistan ve Sri Lanka'dan oluşan

²⁴ Karluk R, Uluslararası Ekonomik Mali ve Siyasal Kuruluşlar; Turhan Kitapevi, 4. Baskı, 1994, s. 504

yedi üye tarafından 8 Aralık 1985'te meydana getirilmiştir. Örgütün temel amacı karşılıklı olarak ekonomik, sosyal kültürel ve diğer alanlarda işbirliğinin geliştirilmesini sağlamaktır.²⁵ 2007 Nisan ayında Afganistan'da bu birliğe katılmasıyla 8 üyelik bir birlik olmuştur.

Yukarıda sayılan bölgesel birliklerin dışında D-8 Hareketi, Ekonomik İşbirliği Örgütü (ECO) ve Arap Ortak Pazarı (ACM : Arab Common Market) gibi bölgesel birliklerde bulunmaktadır.

Bu bölgesel birliklerinden bazılarının (AB gibi) siyasi ve ekonomik anlamda tam anlamda entegrasyonu varken, Arap Ortak Pazarı gibi işlerliğini yitirmiş bölgesel birlikler de yer almaktadır. Burada en önemli nokta, küreselleşen dünyada, ülkeler kendilerini korumak, ekonomik ve siyasi gelişimini kesintisiz sürdürmek, refahın artırılması ve benzer sebeplerle birleşme eğiliminde olmalarıdır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler, ekonomik birleşmeyle ulaştıkları (ya da ulaşmak istedikleri) ekonomik düzeyi korumak veya sürdürmek istemektedirler.

²⁵ Dartan, M. vd., ECO Bölgesi, Uluslararası Aktörlerin Rolü Ve Türkiye; Marmara Üniversitesi Yayın No: 692, Avrupa Topluluğu Enstitüsü Yayın No:7; İstanbul, 2002, s. 44

İKİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL ENTEGRASYONDA MODERN PORTFÖY TEORİSİ YAKLAŞIMI

Portföy seçimi problemi yatırımcının sermayesini birçok menkul kıymete nasıl tahsis ettiğinde en çok getiriye sağlayacağını tartışır. Geçmişte, yatırımcılar riskten bahsetmişler, ancak riski ölçülebilir bir terim olarak tanımlamamışlardır. Markowitz²⁶ 1952 yılında portföy yönetimi üzerine geliştirdiği matematiksel analiz ile varyans riskin en popüler matematiksel tanımı haline gelmiştir.²⁷

Geleneksel portföy yönetiminde, portföyde yer alan menkul kıymetlerin getirileri arasındaki ilişkiler dikkate alınmadan portföydeki menkul kıymetlerin sayılarını artırarak risk faktörünü azaltılabileceği öngörülmektedir. Bu yaklaşım, modern portföy yönetiminin kurucusu olan Markowitz'in geliştirdiği teoriyle beraber geçerliliğini yitirmiştir. Çünkü sadece portföy çeşitlendirilmesine gidilerek riskin azaltılamayacağı, portföyde yer alan menkul kıymetler arasındaki ilişkinin yönünün ve derecesinin de riskin azaltılması yönünde etkili olduğu Markowitz Ortalama - Varyans Modeli ile ortaya konulmuştur.²⁸

2.1. Modern Portföy Teorisi

2.1.1. Portföy Yönetimi

Genel olarak portföy oluşturma'nın temel amacı, maksimum getirinin sağlanmasıdır. Getiri maksimize edilirken en önemli kistas riskin minimize edilmesidir. Her finansal varlığın yatırım dönemi sonunda, dönem başındaki değerinden daha yüksek olması beklenir. Ancak finansal varlıkların değeri zamanla

²⁶ Harry Markowitz, Portfolio Selection, The Journal of Finance, Vol. 7, No. 1 (Mart 1952), s. 77-91, 1952

²⁷ Xiaoxia Huang, Portfolio selection with a new definition of risk, European Journal of Operational Research, 186, s: 351-357, 2008

²⁸ Özgür Demirtaş - Zülal Güngör, Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine Yönelik Uygulama, Havacılık Ve Uzay Teknolojileri Dergisi, Temmuz 2004, Cilt 1, Sayı 4, S:104-105

artabileceği gibi değerinin düşmesi de söz konusudur. Portföy yönetiminin bu kadar önemli olma sebeplerinden biri de getirinin maksimize edilirken, riskin minimize edilmesine olanak sağlayacak altyapıyı sağlamasıdır.

Portföy, kişi ya da kurumların sahip olduğu, çeşitli yatırım araçlarına tahsis edilmiş varlık olup; yatırımcının risk ve getiri algılamasını gösteren finansal varlıklardır. Diğer bir tanımıyla portföy “Belirli amaçları gerçekleştirmek isteyen yatırımcıların sahip olduğu, birbirleriyle ilişkileri olan ve kendine özgü ölçülebilir nitelikleri olan yeni bir varlıktır”²⁹

Portföy yönetimi ise portföyü oluşturacak finansal ya da reel varlıkların seçilmesi, bu varlıkların risk ve getiri beklentileri doğrultusunda ağırlıklarının belirlenmesi, yatırım dönemi içerisinde hangi varlığın ne zaman portföye ekleneceği ya da portföyden çıkarılacağına karar verilmesidir.

Yatırımcılar her zaman maksimum faydayı sağlayacak portföye ulaşmak isterler. Bu sebeple yatırımcının getiri ile risk arasındaki dengeyi sağlaması beklediği maksimum fayda için gereklidir. Bu konuda Markowitz’in Modern Portföy Teorisi yaklaşımı ile 1950’li yıllara dek kullanılan “Geleneksel Portföy Yaklaşımı” bulunmaktadır. Geleneksel Portföy yaklaşımında, portföyü oluşturan varlıkların getirileri arasındaki ilişkiyi dikkate almadan, sadece, birbirleri ile olan portföy çeşitlendirmesi ya da finansal varlık sayısının artırılması ile riskin azaltılabileceği varsayılmaktadır. Temel olarak “ne kadar çok menkul kıymete yatırım yapılırsa, risk o kadar çok dağıtılmaktadır”.

Geleneksel portföy yaklaşımı, çeşitlendirmenin fazla olması, menkul kıymetler arası risk ve getiri ilişkisini dikkate almaması nedeniyle matematiksel yöntemeye dayalı modern portföy teorisinin gelişmesine sebep olmuştur.

²⁹ Usta, Öcal, İşletme Finansı ve Finansal Yönetim, 2. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara, 2005, s. 283

2.1.2. Markowitz Modern Portföy Teorisi

Harry Markowitz tarafından 1952 yılında “Portföy Seçimi” adlı makalesinde ³⁰ yatırımcıların varlıklarında yalnızca beklenen getiriyi değil, riski de önemsemeleri gerektiğini belirtmiştir. Bir portföyün getirisi ile riski arasındaki bu ilişkiyi ortalama-varyans (MV) modeli olarak adlandırmış; beklenen getiri düzeylerinde, portföy varyansını minimum yapan portföyleri bulmuştur. Markowitz, portföyün varyansı ile portföy riskini ölçebileceğini ortaya koymuş; beklenen getiriden vazgeçmeden riskin azaltılabileceği gösterilmiştir.

Markowitz, geleneksel portföy yönetimine, başlıca üç önemli noktada katkıda bulunmuştur.³¹ Bunlar;

- Bir portföyün riski, portföyü oluşturan varlıkların riskinden daha az olabileceği ve belirli koşullarda portföyün sistematik olmayan riskinin sıfıra indirgenebileceği göstermiştir.
- Yatırımcıların, bazı portföyleri, aynı getiriyi sağlamakla birlikte daha riskli oldukları için, bazı portföyleri de aynı risk düzeyinde olmakla birlikte daha az getiri sağladıkları için tercih etmektedir. Sonuç olarak bazı portföyler diğerlerine göre daha üstün olduklarından bu durum üstünlük ilkesi olarak adlandırılmıştır.
- Markowitz, kuadratik programlama ile her risk düzeyinde maksimum getiriyi sağlayan portföy birleşiminin oluşturduğu “etkin sınır” kavramını ortaya atmıştır.

William Sharpe³², Markowitz’in yöntemini geliştirerek basitleştirmiş ve daha kolay uygulanabilir hale getirmiştir. Tekli İndeks Yöntemi olarak adlandırılan bu modelde, çoğunlukla alternatif hisse senetlerinin getirilerini maksimize etmek için

³⁰ Harry Markowitz, Portfolio Selection, The Journal of Finance, Vol. 7, No. 1 (Mart 1952), s. 77-91, 1952

³¹ Ceylan, Ali ve Korkmaz, Turhan , Borsa Uygulamalı Portföy Yönetimi, 2. Baskı, Ekin Kitabevi, Bursa, 1995, s .135

³² Sharpe, William, Alexander G “Fundamentals Of Investments, Prentice Hall Inc 1989, s110-144

kullanılmasına karşın, Markowitz'in modeli, hisse senedi, gayrimenkul, tahvil ve benzeri menkul kıymet yatırımlarının analizinde daha yaygın kullanılmaktadır.

Sharpe'a göre yatırımcı, portföyün potansiyel kazancının bir ölçüsü olan beklenen geliri ve bu beklenen getirinin değişiminin portföy riskinin bir ölçüsü olan standart sapmaya göz önüne alarak en uygun portföy seçecektir.³³

2.1.2.1. Modern Portföy Teorisinin Varsayımları

Modern portföy yaklaşımın varsayımları aşağıdaki gibidir.³⁴

- Yatırımcı, her yatırım seçeneğini beklenen getirilerin olasılık dağılımları ile değerlendirmektedir.
- Yatırımcılar, tek dönemde beklenen getirilerini maksimize etmek için çalışırlar.
- Yatırımcılar, portföyün riskini, getirilerin beklenen getirisinden sapmaları şeklinde ifade etmektedirler.
- Yatırımcılar, kararlarını tamamıyla ve yalnızca risk ve beklenen getiri temelinde verirler. Dolayısıyla kayıtsızlık eğrileri, beklenen getiri ve varyansın (veya standart sapmanın) bir fonksiyonudur.³⁵
- Yatırımcılar, belli risk seviyesinde yüksek getiriye düşük getiriye ya da belli bir getiri seviyesinde düşük riski yüksek riske tercih ederler.
- Yatırımcılar, almak istedikleri menkul kıymetlere ait işletme ve pazar hakkında herhangi bir maliyete katlanmadan bilgi alabilmektedirler.

³³ Sharpe, William, Alexander G "Fundamentals Of Investments, Prentice Hall Inc 1989, s113

³⁴ Usta, Öcal, İşletme Finansı ve Finansal Yönetim. 2. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara, 2005, s. 309-310

³⁵ Reilly "Investment Analysis And Portfolio Management" Dryden Press, Orlando, 1989, s257

- Tüm yatırımcılar, menkul kıymetlerin beklenen getirileri, standart sapmaları ve korelasyona ilişkin aynı bilgiye sahiptirler.

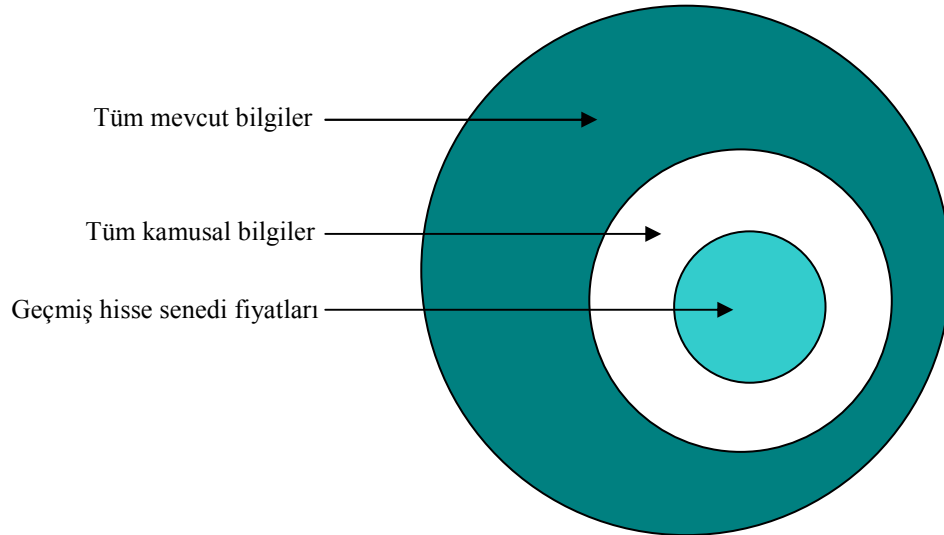
Bu varsayımlar altında, Markowitz, portföyde yer alan menkul kıymetler arasındaki ilişkinin yönünün ve derecesinin de riskin azaltılmasında etkili olduğunu, ortalama-varyans modeli ile ortaya koymuştur.

Modern Portföy Teorisi ile risk ve getiri gibi kavramların önemini artmış ve teori bu kavramları temelinde oluşmuştur. Modern Portföy Teorisi yukarıda listelenen varsayımlara dayanmakta olup, teorinin temelini etkin piyasalar kuramı oluşturmaktadır.

2.1.2.2 Etkin Piyasalar Teorisi

Piyasa etkinliğini ölçmek için, menkul kıymet fiyatlarını etkileyen mevcut bilgilerin nasıl bilgiler olduğunu belirlenmelidir. Etkin piyasalar, bilgiye herkesin eksiksiz olarak ulaşabildiği varsayımı ile hisse senedi fiyatlarının, tüm bilgileri yansıttığı piyasalar olarak niteleyebiliriz.

Şekil 1 . Hisse senedi değerlendirmelerine ilişkin tüm bilgiler.



Kaynak : Haugen,Robert, Modern Investment Theory, 5. Baskı, Prentice Hall, 2001, s. 579

Etkin piyasa varsayımı altında, fiyat değişimleri tamamen tesadüfidir; yani piyasadaki her türlü yeni bilginin ışığında fiyatların değişeceği kabul edilir. Bu bilgiler fiyatları her iki yönde de, olumlu ya da olumsuz olarak, etkileme ihtimali vardır. Her bilgi bir önceki bilgiden bağımsız olarak fiyatları etkileyebilir. Bu tür bir piyasada temel analiz yöntemleri ile hisse senedi fiyatları tahmin edilebilirken, teknik analiz yöntemleri ile tahmin yapılması mümkün olmaz. Diğer bir deyişle, etkin bir piyasada, geçmiş verileri kullanarak, gelecek hakkında tahminlerde bulunmak mümkün değildir.

Yukarıda da bahsedildiği gibi etkin piyasa varsayımı altında, her türlü bilginin piyasaya aktarıldığı durumda, yatırımcılar bu bilgileri değerlendirecek ve herhangi bir menkul değer fiyatı, gerçek değerine eşit olacaktır. Bu sebeptendir ki, temel ve teknik analiz yöntemleri ile elde edilecek fiyat bilgisinin anlamı kalmayacaktır. Etkin bir piyasada, menkul değer fiyatları, menkul değerlerle ilgili her türlü bilgiyi yansıttığı varsayılmaktadır. Fiyatlar, gerçek değeri yansıtacağına göre, yanlış fiyatlanmış hisse senedinin de olmaması gerekmektedir.

Shleifer³⁶, etkin piyasalarda yatırımcı davranışının üç varsayıma daha uyması gerektiğini belirtmişti. Bunlar;

- Yatırımcılar rasyoneldir ve bu çerçevede finansal varlıkları değerlendirirler.
- Rasyonel olmayan yatırımcılar olsa bile, rasyonel davranmayan yatırımcıların davranışları birbirini dışlar ve fiyatlar etkilenmemiş olur.
- Yatırımcılar, aynı yönde rasyonellik dışı bir davranış sergilese bile, rasyonel arbitrajcılar, bu davranışların fiyatları etkilemesini engellerler.

Bu çerçevede, piyasa katılımcılarına yeni bir bilgi geldiğinde, beklentiler bu bilgi doğrultusunda değişir ve kendi faydalarını maksimize edecek kararlar alırlar. Buna göre oluşacak fiyat, denge fiyatı olacaktır; çünkü risk koşulları ve risksiz getiri oranı ile bulacakları iskonto oranını kullanarak bugüne indirgeyeceklerdir.

³⁶ Shleifer, Andrei, Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance, Oxford University Press, 2000

Piyasalardaki bilgi etkinliğini zayıf, yarı güçlü ve güçlü formda olmak üzere üç tipte incelemektedir.

2.1.2.3. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği

Hisse senedinin geçmiş fiyat hareketlerine ilişkin tüm bilgiler, hisse senedinin cari fiyatına yansıyor ise piyasada zayıf formda etkinlik var demektir. Geçmiş fiyatlara ait bilgiden kastedilen, geçmiş fiyat bilgileri, en yüksek ve düşük fiyatlar ve hisse senedinin alış/satış hacmi gibi bilgiler olduğundan yatırımcılar bu bilgilere kolaylıkla erişebildiğinden dolayı, yatırımcılar bu bilgiler ışığında karar vererek alım-satım yapması kolaylaşacaktır. Bu sebeple herhangi bir hisse senedi için bir yatırımcının diğerinden daha fazla bilgi ile daha öngörülü davranıp, daha fazla kazanç elde etmesi mümkün olmayacaktır.

Zayıf tip etkinlik yaklaşımında³⁷ geçmişe ait bilgilerinin hisse senedinin gelecekteki fiyat bilgisine ait bir çıkarsama yapmaya faydası olmayacağı varsayılmaktadır. Diğer bir deyişle, yatırımcılar teknik analiz yöntemleri ile piyasadaki ortalama getirinin üzerinde kazanç elde edemeyeceklerdir.³⁸

Gelişmiş piyasalar için yapılan araştırmalarda günlük getiri oranları gibi değişkenlerin oluşturduğu serilerin otokorelasyon taşımadığı sonucuna erişildiği görülmektedir. Piyasadaki geçmiş tüm bilgiler kullanılarak aşırı kazanç elde ediliyorsa, piyasa zayıf formda etkin değildir.

2.1.2.4. Yarı Güçlü Formda Piyasa Etkinliği

Piyasada hisse senedi fiyatları açıklandığında, açıklanan bilgiye paralel, onu doğrulayan fiyat değişimleri meydana geliyorsa, diğer bir deyişle, hisse senedi fiyatları, halka açıklanan bilgileri yansıtacak biçimde oluşuyorsa, piyasada yarı güçlü formda etkinlik bulunduğu söylenebilir.

³⁷ “Rastsal Yürüyüş” hipotezi adıyla anılmaktadır.

³⁸ Gordon, Alexander, Francis, Jack Clark, Portfolio Analysis, Third Edition, 1986, New Jersey s.177

Eğer hisse senedi fiyatları yukarıda değinildiği gibi, açıklanan bilgileri yansıtacak biçimde oluşuyorsa, oluşan fiyat, “gerçek değer”e eşit biçimde oluşacağından; temel analiz yöntemleri işe yaramaz. Çünkü fiyatlar, temel analizi girdi teşkil edecek tüm bilgileri yansıtacağından, temel analiz yöntemleri ile elde edilen sonuçlar, yatırımcıya avantaj teşkil edecek bir bilgi içermez.

Piyanın yarı güçlü formda etkin olması durumunda, yatırımcılar ancak, hisse senedine ilişkin firma içinden bilgi edinmeleri durumunda kısa dönemli fiyat hareketlerinden faydalanarak, bu bilgiye sahip olmayan yatırımcılara karşı avantaj sahibi olur ve ortalama getirinin üzerinde getiri elde edebilirler. ³⁹ Yapılan araştırmalar, içeriden bilgi olarak yapılan ticaret ile hisse senedi fiyatları arasında pozitif korelasyon olduğunu ortaya koymuştur. ⁴⁰

2.1.2.5. Güçlü Formda Piyasa Etkinliği

Güçlü formda piyasa etkinliği hipotezi altında, hisse senedi hakkındaki kamuya açıklanan veya özel tüm bilgiler fiyat üzerinde etkilidir. Bu durumda, hisse senedi fiyatlarının özel ve kamusal tüm bilgileri yansıtması sebebiyle, hiçbir yatırımcı, elde ettiği özel bilgiyi avantaj olarak kullanamayacak, diğer bir deyişle, piyasada özel bilgilerden dolayı, kısa dönemli fiyat hareketlerinden faydalanma olasılığı bulunmayacaktır, çünkü hisse senedi fiyatları ilgili bilgiyi zaten taşıyor olacaktır.

³⁹ Insider Traders : Türkçe’de “İçeriden Öğrenenlerin Ticareti” olarak kazandırılan “Insider Trading”, 1934’lü yıllarda ABD’de Securities Act ile gündeme gelmiştir. İÖT, halka açık bir ortaklık hakkında çeşitli yollarla elde edilen bir, bilgiyi – bilgi kamuoyuna açıklanmadan önce- hisse senetleri fiyatlarını etkilemek amacıyla kullanma veya kullandırma işlemidir.

⁴⁰ Sugato Chakravarty and John J. McConnell, Does Insider Trading Really Move Stock Prices?, The Journal of Financial and Quantitative Analysis, University of Washington School of Business Administration, June 1999, Vol. 34, No. 2, s. 191-209.

2.2. Risk – Getiri

2.2.1. Risk

Portföyün varyansı portföy seçimi için riskin matematiksel ilk tanımı olup Markowitz tarafından yapılmıştır. Markowitz getiriyi aritmetik ortalama ile, riski ile varyans ile ölçmüştür. Markowitz öncü çalışmasında iki temel model geliştirmiştir; portföyün belirlenmiş seviyede varyansı için, beklenen getirinin maksimum olmalıdır; ya da belirlenmiş seviyedeki getiri için varyansın minimize edilmesi. Markowitz'in tanımını matematiksel olarak aşağıdaki şekilde ifade edebiliriz.

Modern Portföy Teorisi, yatırımcının karşılaştığı takası, riske karşı beklenen getiri olarak tanımlamaktadır. Markowitz Ortalama Varyans Modeli, “Bütün yumurtalarını aynı sepete koyma!” atasözüne matematiksel bir anlam vermiştir. Markowitz modelindeki temel kavramlar aşağıda verilmiştir.⁴¹

R : Portföyün beklenen getirisi.

w_i : i menkul kıymetinin portföydeki oranı. $(0 \leq w_i \leq 1) (i=1, \dots, n)$

μ_i : i . menkul kıymetin beklenen getirisi.

n : Menkul kıymet sayısı. $i: 1, \dots, n$

σ_{ij} : i ve j menkul kıymet getirilerinin kovaryansı. $i: 1, \dots, n; j=1, \dots, n$

σ_p^2 : Portföyün Varyansı

$$R = \sum_{i=1}^n W_i * \mu_i \quad (2.1)$$

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n W_i * W_j * \sigma_{ij} \quad (2.2)$$

⁴¹ Özgür Demirtaş - Zülal Güngör, Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine Yönelik Uygulama, Havacılık Ve Uzay Teknolojileri Dergisi, Temmuz 2004, Cilt 1, Sayı 4, S:104-105

Markowitz, portföy varyansının, portföyü oluşturan varlıkların birbirleri ile ilişkisinden kaynaklandığını göstermiştir. Aralarında sıfır ya da negatif korelasyon içeren portföyün varyansı, varlıkların tek tek ele alındığı durumdan daha düşük olacaktır. Bu durumda yatırımcı menkul kıymetler için, belirli bir risk düzeyinde en yüksek getiri elde etmek için, ya da diğer bir deyişle belirli bir getiri düzeyinde en düşük riskle gerçekleştirebilmek için karar verecektir.

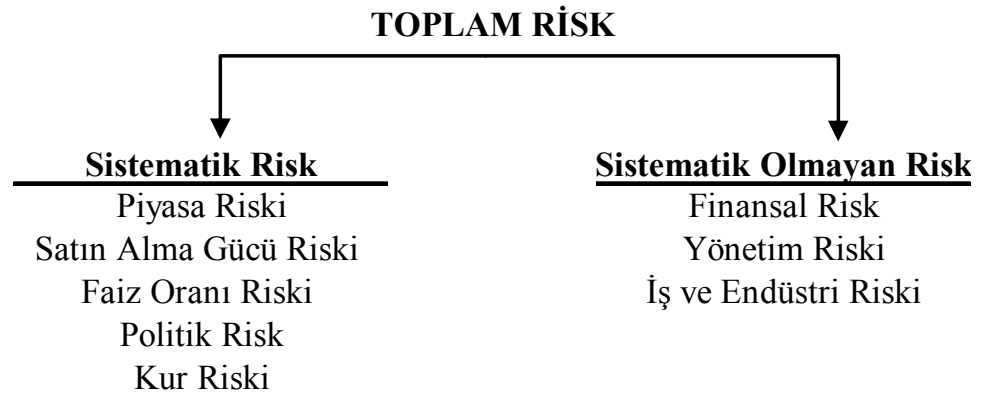
Portföy yönetiminin en önemli fonksiyonlarından biri getiri ve risk arasındaki ilişkiyi kurabilmektir. Portföy yönetiminde yatırım araçlarının seçimi büyük ölçüde risk ve getirinin karşılaştırmasını ve aralarındaki optimal (en uygun) değişimin saptanmasıdır. Ancak sermaye sahipleri risk ve sermaye arasındaki ilişki bu kadar önemliyken, getiri hakkında önemli ve geniş bir bilgiye sahipken, risk hakkında yeterli bilgiye sahip değildirler. Bu sebeple, risk türleri ve riskin kaynaklarının neler olduğunun ortaya konması, doğru yatırım kararlarının ve uygun portföyü oluşturma açısından önemli ve vazgeçilmez bir hal almaktadır.

Portföy teorisinde riskin kontrol edilebilirliğine göre, toplam risk, sistematik risk ve sistematik olmayan risk olarak ikiye ayrılmaktadır. Toplam riskin kaynaklarını, kontrol edilebilirliğine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:⁴²

- Sistematik Risk (Kontrol edilemeyen risk kaynakları):
 - o Piyasa Riski
 - o Satın Alma Gücü Riski
 - o Faiz Oranı Riski
 - o Politik Risk
 - o Kur Riski

⁴² Ali Ceylan-Turhan Korkmaz, Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi, 2. Baskı, Bursa, Ekin Kitapevi, 2004, s.443

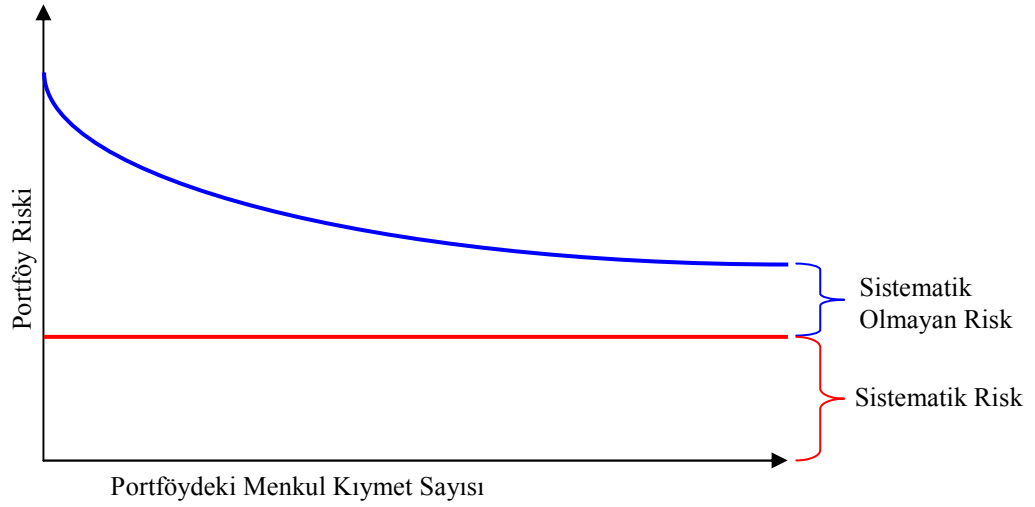
- Sistematik Olmayan Risk (Kontrol edilebilir risk kaynakları):
 - o Finansal Risk
 - o Yönetim Riski
 - o İş ve Endüstri Riski



Şekil 2 . Toplam Riskin Sınıflandırılması.

Kaynak : Ali Ceylan-Turhan Korkmaz, Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi, 2.Baskı, Bursa, Ekin Kitapevi, 2004, s.443.

Yukarıdaki sınıflandırmaya göre portföy riski aşağıdaki şekilde ifade edilebilir. Görüldüğü üzere, sistematik olmayan risk, portföydeki menkul kıymet sayısının sayısı arttıkça azalmaktadır.



Şekil 3 . Toplam Risk.

Kaynak : <http://thismatter.com/money/investments/portfolios.htm>
(Erişim Tarihi: 04.02.2010)

2.2.1.1. Sistemik Risk

Sistemik risk ekonomik, sosyal ve politik çevredeki değişikliklerin oluşturduğu⁴³; portföyün çeşitlendirilmesine bağlı olmayan ya da portföyün çeşitlendirilmesi ile giderilemeyen risktir.

Şekil 3’den de görülebileceği gibi menkul kıymetlerde çeşitlendirilmeye de gidilse dahi sistemik risk giderilememektedir. Bu sebeple portföylerdeki belirsizlik kaynağı sistemik risk olup başlıca kaynakları aşağıda açıklanmıştır.

- i. **Piyasa Riski:** Sermaye piyasalarındaki nedenlere bağlı olarak ya da olmaksızın, finansal varlıkların pazar fiyatlarındaki değişimler piyasa riski olarak ifade edilir.

⁴³ Ali Ceylan, İşletmelerde Finansal Yönetim , Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1991, s.302

- ii. **Satın Alma Gücü Riski:** Satın alma gücünün enflasyon sebebi ile düşmesi sonucu oluşan risktir. Bu risk enflasyonist ortamlarda hem firmalar hem de yatırımcıları etkilemektedir.
- iii. **Faiz Oranı Riski:** Piyasadaki faiz oranları ile fiyatlar ters orantılıdır. Faiz oranı yükseldiğinde fiyatlar düşerken, faiz oranları düştüğünde fiyatlar yükselmektedir. Bu sebeple piyasadaki faiz oranlarının değişmesiyle ortaya faiz oranı riski ortaya çıkmaktadır.
- iv. **Politik Risk:** Ülkedeki politik yapıda meydana gelen değişiklikler ya da politik olayların sebep olduğu risktir.
- v. **Kur Riski:** Yabancı para cinsi ile yapılan yatırımların paranın değerinin değişmesi sonucu karşılaştığı risktir.

Sistemik riskler yukarıdaki şekilde sınıflandırılmakla birlikte, bu riskler birbirine bağımlı risklerdir. Örneğin faiz oranlarındaki değişim, kur, enflasyon ve piyasa fiyatları üzerinde etkilidir. Politik risk dışındaki risklerden biri gerçekleştiğinde diğer risklerden biri ya da birkaçı ortaya çıkmaktadır. Bu durum politik riskin diğerlerini etkilemediği anlamına gelmemektedir. Politik risk gerçekleştiğinde bu risklerden biri ya da birkaçı etkilenmekle birlikte politik yapıdaki her değişiklik diğer riskleri tetiklememektedir. Ancak diğer riskler açık ekonomilerde birbirine bağlı risklerdir.

2.2.1.2. Sistemik Olmayan Risk

Toplam riskin diğer bölümü olan sistemik olmayan risk, şirket ve sektöre özgü risktir. Yönetim hataları, sektördeki teknolojik bir yenilik, grevler, reklam kampanyaları ve benzeri durumlar tüketici tercihlerindeki değiştirebilir. Sistemik olmayan riskler, çeşitlendirilmiş bir portföyde ortadan kaldırılabilir. Sistemik risk kontrol edilemezken, sistemik olmayan riskin kaynaklarında yapılacak değişiklikler riskin minimize edilmesini ya da yok edilmesini sağlayabilir.

Sistematik olmayan risk kaynaklarını aşağıda açıklanmıştır.

- i. **Finansal Risk:** İşletmelerin finansal yönetiminden kaynaklanmaktadır. Başka bir deyişle, işletmelerin finansal kaldıraç derecelerinin yükselmesi yani, faiz yükümlülüklerinin banka kredileri, tahviller gibi araçlar sebebi ile artması, bu yükümlülüğün yerine getirilmemesi olasılığını ortaya çıkarmaktadır. Bu sebeple, finansal yapıdan kaynaklanan risk, finansal risk olarak tanımlanmaktadır.
- ii. **Yönetim Riski:** Şirketlerin iyi ya da kötü yönetilmeleri ile ortaya çıkan risktir. Yönetici kadrolarının yetenekleri işletme başarısını doğrudan etkilemektedir. Örneğin pazarlama bölümü yöneticisinin başarısı ya da başarısızlığı doğrudan işletme satışlarını etkileyecektir. Bu ve benzeri yönetim problemleri satış, kar ve marka değeri ve benzerlerini etkilemekte, risk artmaktadır.
- iii. **İş ve Endüstri Riski:** Sektördeki teknolojik gelişmeler, grevler, işletmenin hammadde sağlamasında ortaya çıkan güçlükler (örneğin yatırımın yapıldığı zaman var olan hammadde kaynaklarının tükenmesi ve var olan diğer kaynakların daha uzak olması gibi) ve rekabet koşulları gibi faktörler işletmenin satışlarında ve doğal olarak kârında değişimlere sebep olabilmektedir.

2.2.2. Getiri

Getiri, yatırımdan elde edilen kazançtır – yatırımın ödülüdür –. Getirinin birden fazla kaynağı olabilir. En genel kaynak periyodik ödemelerdir, örneğin kâr payı ya da faizdir. Diğer getiri kaynağı ise yatırımın satın alma fiyatından daha fazlaya satılması sonucu elde edilen kazançtır. Getirinin bu iki kaynağına sırasıyla

cari kazanç ve sermaye kazancı denir.⁴⁴ Sonuç olarak bir menkul kıymetin toplam getirisi bu iki kaynağın, cari kazanç ve sermaye kazancının toplamıdır.

Portföy performansının ölçülmesindeki en önemli kriterlerden biri getiridir. Ancak getirinin nasıl ölçüleceği konusunda farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Aşağıda en yaygın getiri ölçüm yöntemleri aktarılmaktadır.

2.2.2.1. Basit Getiri Yöntemi

Portföy değerinde ne kadar artış ya da azalış olduğunu, portföyün değerlendirildiği dönem boyunca ölçen yönteme denmektedir. Portföy değerlendirileceği dönem sonu ile dönem başı arasındaki farkın, dönem başındaki portföy değerine oranı portföyün getirisi olarak ölçülmektedir.

$$R_p = \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}} \quad (2.3)$$

R_p : Portföy getirisi

V_t : Portföyün değerlendirme sonu değeri

V_{t-1} : Portföyün değerlendirme başı değeri

Basit getiri yöntemindeki en önemli problem, portföy içeriğinin değerlendirildiği dönem boyunca değişmediği varsayımıdır. Diğer bir deyişle, değerlendirme dönemi boyunca, portföye herhangi bir menkul kıymet girişi ya da çıkışı olmaması gerekmektedir. Değerlendirme dönemi boyunca herhangi bir menkul kıymet çıkışı ya da girişi olması durumunda bu yöntem yetersiz kalmaktadır.

2.2.2.2. Efektif Dönemsel Getiri Oranı

Farklı portföy getirilerinin karşılaştırılabilmesi için, portföylerin yatırım sürelerinin dikkate alınması gerekmektedir. Yatırım sürelerinin birbirine uyumlu hale

⁴⁴ Lawrence J. Gitman, Michael D. Joehnk, Fundamentals of Investing, 9. Baskı, 2004, s.133

getirilerek daha karşılaştırılabilir ve gerçekçi bir oran sunan efektif dönemsel getiri oranı aşağıdaki gibi hesaplamaktadır.

$$r_e = (1 + r_p)^n - 1 \quad (2.4)$$

Burada;

r_e : Efektif dönemsel getiri oranı,

r_p : Bir döneme ilişkin getiri oranı,

n : Ay veya yıl esas alınarak uyumlulaştırılmış yatırım süresidir.

2.2.2.3. Birden Fazla Döneme İlişki Getiri Oranı

Belirli bir değerlendirme dönemi içerisinde portföye fon giriş çıkışı olduğunda ya da birden fazla döneme ait bir getiri oranı hesaplamak gerektiğinde yukarıda bahsi geçen yöntemler yetersiz kalmaktadır. Böyle durumlarda, “İç Verim Oranı” ve “Zaman Ağırlıklı Getiri Oranı” kullanılmaktadır.

2.2.2.3.1. İç Verim Oranı

Nakit girişlerinin bugünkü değerini, nakit çıkışlarının bugünkü değerine eşitleyen iskonto oranına “iç verim oranı” denilmektedir.⁴⁵

$$V_{t-1} = \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} + \frac{V_t}{(1+r)^{n+1}} \quad (2.5)$$

Bu formülde;

r : İç verim oranı,

⁴⁵ Gruber, M. J., Elton, J. E.; Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, Wiley, Newyork, 1984.

V_t : Portföyün dönem sonundaki değeri,

V_{t-1} : Portföyün dönem başındaki değeri,

C : Nakit hareketleridir.

2.2.2.3.2. Zaman Ağırlıklı Getiri Oranı

Zaman ağırlıklı getiri yönteminde, portföy yatırım fonları gibi düşünülür ve portföy hareketlerinin sonucunda elde edilen getiri önem kazanır.⁴⁶ Zaman ağırlıklı bir portföyde getiri oranının bulunabilmesi için her bir menkul kıymetin getiri oranı ayrı ayrı hesaplanarak ortalama getiri hesaplanır.

Aşağıda geometrik ortalama yöntemine göre getiri oranının formülü bulunmaktadır:

$$1 + r_p = \left[(1 + r_{p1})(1 + r_{p2}) \dots (1 + r_{pn}) \right]^{1/n} \quad (2.6)$$

Eşitlik (2.6)'da, getirisi hesaplanacak dönemi her bir nakit hareketi olduğunda alt dönemlere ayırıp, alt dönemlerin getirileri ($r_p = (V_t - V_{t-1}) / V_{t-1}$) formülüne göre hesaplanmak suretiyle (r_{pn}) değerleri bulunduktan sonra alt dönem getirileri yukarıdaki formülde yerine konularak değerlendirme dönemi için portföyün getirisi hesaplanacaktır.

Yukarıda bahsi geçen yöntemlerden hangisinin yatırım performansını ölçmede kullanılacağı analizin amacına bağlıdır. Örneğin, yeniden yatırım yapılacaksa (geçmiş dönemlerin performansının incelenmesi söz konusu ise), geometrik ortalama yöntemi ile yatırımın bileşik getirisinin hesaplanması daha doğru olacaktır.

⁴⁶ Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus, Investments, Irwin, Boston, 1993, 2nd Edition, S. 3

Geleceğe dönük bir performans tahmininde bulunulacaksa, portföyün beklenen getirisinin sapmasız tahmini olan aritmetik ortalama getiri yöntemini kullanmak daha doğru sonuçlar verecektir.⁴⁷

2.3. Finansal Varlık Getirilerinin Tahmininde Kullanılan Temel Modeller

2.3.1. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (FVFM)

Markowitz'in portföy modelini geliştirmesinden sonra Sharpe, Lintner ve Mossin gibi yazarlar, tasarruf sahiplerinin “Modern Portföy Teorisi”ne (MPT) göre, menkul kıymetlere yatırım yapmaları halinde, fiyatların ne yönde etkileneceğini araştırmışlardır. Bu araştırmalar sonucunda “Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli” ortaya çıkmıştır. Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin temel özelliği risksiz varlıkların modeli nasıl etkileyeceği üzerinedir. Risksiz bir varlık varsayımı, Markowitz'in kuramının genişletilmesini sağlamıştır.

1964 yılında William F. Sharpe tarafından ilk kez ortaya konulan finansal varlıkları fiyatlama modeli daha sonra 1965 yılında John Lintner ve 1966 yılında J. Mossin'in katkılarıyla geliştirilmiştir. Literatürde Sharpe-Lintner-Mossin (SLM) modeli olarak da adlandırılmaktadır.

2.3.1.1. Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin Varsayımları

FVFM, MPT üzerine inşa edilmiş olup, MPT'nin bütün varsayımlarını gerektirmektedir. FVFM, aşağıda verilmiş olan varsayımlara dayalı olarak ve yatırımların beklenen getiri ve riskleri arasındaki ilişkileri basite indirgeyerek inceler. FVFM varsayımları, yatırımcılar ve piyasa ile ilgili varsayımlardır.

- i. Modelde risksiz bir finansal varlık vardır. Yatırımcılar, risksiz faiz oranı üzerinden istedikleri kadar borçlanabilirler. Yatırımcının aldığı

⁴⁷ Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus, Investments, Irwin, Boston, 1993, 2nd Edition, s. 800

borç ile yaptığı yatırım oranı farklı olabileceği gibi, bu durum sonucu çok fazla değiştirmez.

- ii. Finansal varlıkların alım-satım işlemlerine ait vergi/işlem maliyeti yoktur. Modelin oluşturulması kolaylık sağlaması açısından alım-satım komisyonlarının olmadığı varsayılmıştır.
- iii. Tüm finansal varlıklar sonsuz bölünebilirler. Diğer bir deyişle, yatırımcı herhangi bir menkul kıymetin, istediği orandaki kısmına yatırım yapabilir. (Yatırımcı, istediği kadar küçük miktarda yatırım yapabilecektir.)
- iv. Yatırımcılar portföylerini etkin sınır üzerinden seçmektedirler. Portföyün etkin sınır üzerindeki yeri, risk-getiri fayda fonksiyonu belirleyecektir.⁴⁸
- v. Tüm yatırımcıların homojen beklentileri vardır. Beklenen getiri, standart sapma ve kovaryanslar, benzer olasılık dağılımlarına sahiptirler. Başka bir deyişle, aynı bilgilere sahip yatırımcıların getiri ve risk beklentileri aynıdır.
- vi. Söz konusu yatırım döneminde enflasyonda herhangi bir değişiklik olmadığı varsayılmaktadır.
- vii. Sermaye piyasaları dengededir. Bu varsayım, tüm finansal varlıkların piyasada içerdikleri riske uygun olarak fiyatlandıkları varsayımına dayanmaktadır.
- viii. Her yatırımcı için yatırım dönemi aynıdır. Bu dönem boyunca menkul kıymet elde tutulur.
- ix. Çok sayıda yatırımcı vardır ve hiçbir yatırımcı tek başına bir hissenin fiyatına alım ya da satım kararı ile etki edemez. Bu varsayım yukarıda bahsedilen güçlü formda piyasa etkinliği ile paraleldir.

⁴⁸ Frank K. Reilly, *Investment Analysis and Portfolio Management*, New York, ABD, The Dryden Press. 1985, s.137.

- x. Bireysel yatırımcı herhangi bir hisse senedini istediği kadar açığa satabilir.

Yukarıda listelenen varsayımların tümünün ya da bir kaçının, gerçek piyasalarda var olma şansı hiç olmamakla beraber, varsayımların etkileri küçük olup sonucu ciddi anlamda etkilememektedirler. Modelin bu varsayımlar üzerine kurulmuş olmasının sebebi, bu değişkenleri göz ardı ederek, piyasayı açıklayabilecek bir model kurmak içindir.

2.3.1.2. Finansal Varlık Pazar Doğrusu

Bir portföyün getiri oranı ile piyasa portföyünün getiri oranı arasındaki ilişkiyi doğrusal bir regresyon eşitliğinden türeten grafiksel ifadeye “finansal varlık piyasa doğrusu” denmektedir. Sermaye pazarı doğrusu etkin portföylerin getiri-risk ilişkisini gösterdiğinden, tek bir finansal varlık fiyatı, finansal varlık pazar doğrusu ile bulunmaktadır.

MPT’de bir varlığın diğer tüm varlıklarla olan korelasyonunun hesaplanması zorunluluğundan doğan kullanışsızlıktan dolayı Sharpe, bir varlığın diğer tüm varlıklarla olan korelasyonunu hesaplamak yerine, her bir finansal varlığın endekse göre değişiminin korelasyonun yapısının aynı olduğunu göstermiştir. Bu sebeple Sharpe’ın geliştirdiği modelde, tek endeks kullanıldığı için “Tek Endeks Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Daha öncede bahsedildiği üzere, risk, yatırım dönemi sonunda, bir finansal varlığın beklenen getiri oranı üzerinde veya altında gerçekleşme olasılığını ifade etmektedir. Bu sebeple, her bir portföyün farklı risk seviyeleri olacaktır.

Bir portföyün veya finansal varlığın toplam riski (σ) ile getirisi arasındaki ilişkiyi gösteren doğru, sermaye piyasası doğrusudur. Finansal varlık pazar doğrusu, sistematik risk (β) ile portföy getirisi arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Bu sebeple, her bir hisse senedinin getirisinin belirlenmesi için sistematik riskin belirlenmesi gerekmektedir.

Beta katsayısı bir menkul kıymetin getirisinin piyasaya olan duyarlılığını göstermektedir. Örneğin Beta katsayısı 1'den büyük ise yüksek getiri ve yüksek riski ifade ederken, 1'den küçük olması durumunda menkul kıymetin getiri ve riskinin piyasadan daha küçük bir riske ve getiriye sahip olduğunu gösterir. Beta katsayısının 1'e eşit olma durumu ise doğal olarak, menkul kıymetin getiri ve riskinin piyasaya eşit olduğunu ifade eder.

Beta aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$\beta = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)} \quad (2.7)$$

Burada;

$Cov(R_i, R_m)$: i. hisse senedinin getirisi ile pazar portföyü getirisi arasındaki kovaryans,

$Var(R_m)$: Pazar portföyü getirisinin varyansı,

Getiri beklentisi ile sistematik risk arasındaki ilişki (FVFM) ise aşağıdaki eşitlikte gösterilmiştir.

$$R_i = R_f + \beta_i * (R_m - R_f) \quad (2.8)$$

Burada;

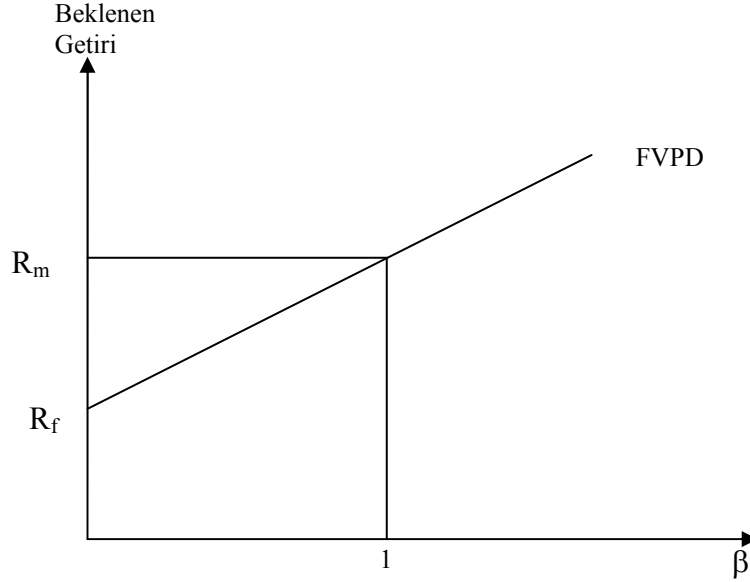
R_i : i. hisse senedinin beklenen getirisi,

R_f : Risksiz faiz oranı,

R_m : Pazar portföyünün beklenen getirisi,

β_i : i. hisse senedinin getirisinin pazar portföyünün getirisine duyarlılığı.

Yukarıdaki eşitliği sözle ifade edecek olursak, yatırımcının tek bir menkul kıymeti için risksiz faiz oranı tutarındaki getiriye ek olarak, sistematik riski üstlenmesi durumunda pirim bekleyebileceği ifade edilmektedir.



Şekil 4 . Finansal Varlık Pazar Doğrusu, FVPD.

Kaynak: Sharpe, Alexander ve Bailey, 1999, s. 216.⁴⁹

Yukarıdaki şekil “Finansal Varlık Pazar Doğrusu” olarak adlandırılmaktadır. FVPD’da sadece sistematik riskin yer aldığı görülmektedir.

2.3.1.3. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modelinde Alternatif Formlar

Yukarıda da belirtildiği gibi, Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli bazı varsayımları dayanmakta olup, bu varsayımların bazılarının gerçek piyasa koşullarında geçerli olmaması sebebiyle, bazı araştırmacılar, bu varsayımları değiştirerek ya da yoksayarak FVFM’nin çeşitli formlarını geliştirmişlerdir. Aşağıda bu formlarda bahsedilecektir.

⁴⁹ Sharpe, William F., Alexander, Gordon J., Bailey, Jeffery V., Investments, Prentice Hall, 6th International Edition, Englewood, 1999

2.3.1.3.1. Sıfır Betalı FVFM

Bu modelde, piyasadan istenilen miktarda risksiz faiz oranı üzerinden borç alma ve piyasaya istenilen miktarda risksiz faiz oranı üzerinden borç verme olanağının olduğu varsayımı yer almamaktadır.⁵⁰

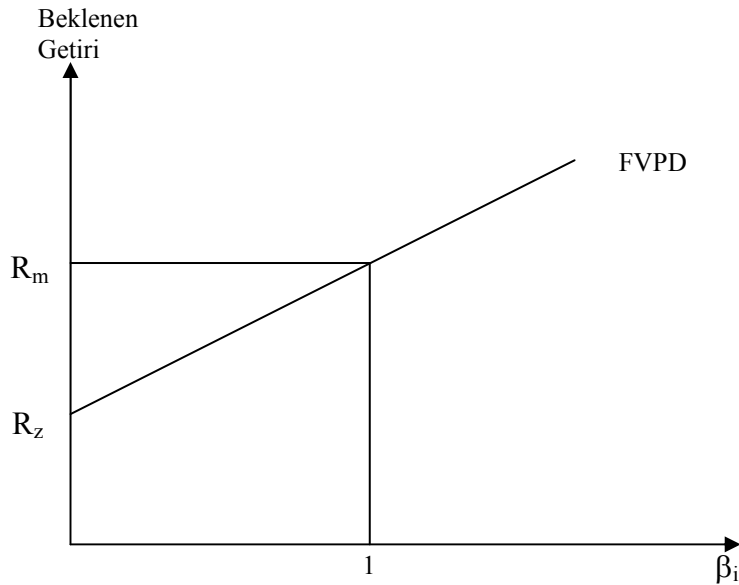
Aynı zamanda, FVFM eşitliğinde bulunan risksiz varlık bulunmamakta, bunun yerini pazar portföyü ile kovaryansı sıfır olan bir portföy bulunmaktadır. Pazar portföyü ile kovaryansı sıfır olan bir portföyün doğal olarak betası da sıfır olacaktır. Bu durumda, temel FVFM eşitliği aşağıdaki şekle dönüşecektir.

$$R_i = R_z + \beta_i * (R_m - R_f) \quad (2.9)$$

Burada;

R_z : Sıfır betaya sahip portföyün beklenen getirisi.

Aşağıdaki şekille ifade edilebilecek sıfır betalı FVFM’de risksiz varlığın yerini, sıfır riskli portföyün aldığı görülmektedir.



Şekil 5 : Sıfır Betalı Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli.

Kaynak: Sharpe, Alexander ve Bailey, 1999.

⁵⁰ Elton, J. Edwin Gruber, J. Martin., Modern Portfolio Theory and Investment Analysis. John Wiley and Sons Inc., New York/USA, 1995, s. 317-320

2.3.1.3.2. Tüketim Temelli FVFM

Temel FVFM, tek dönemli bir süreç üzerine kurulmuştur. Ancak gerçek hayatta, yatırımcıların herhangi bir zamanda verdikleri yatırım kararı, birçok yatırım kararlarından sadece birisidir. Yatırımcı, ömür boyunca tüketim fayda fonksiyonlarını maksimize etmeye çalışırken, farklı dönemlerde birçok yatırım kararı alacaktır. Bu sebeple, sermaye piyasalarındaki denge olgusuna tek dönemli bakış yerine çok dönemli bir yaklaşım zorunluluğu doğmuş ve “Tüketim Temelli Model” geliştirilmiştir. Bu model Breeden⁵¹ ve Rubinstein⁵² tarafından geliştirilmiştir.

Bu modelde temel varsayımlardan biri de, getirilerin toplam tüketimindeki artış oranıyla doğrusal ilişkili olduğudur. Diğer bir deyişle, yatırımcılar çok dönemli hayat boyu tüketim-fayda fonksiyonlarını maksimize etmeye çalışırlar ve getiriler toplam tüketimdeki artış oranıyla doğrusal ilişki içindedir.

Tüketim temelli FVFM aşağıdaki Eşitlik 2.10’da sunulmaktadır:

$$R_{it} = R_f + C_t \beta_i + e_{it} \quad (2.10)$$

Burada;

R_i : i varlığının t zamanındaki getiri oranı,

C_t : t zamanındaki kişi başına toplam büyüme oranı,

β_i : i varlığının beta katsayısı,

e_{it} : hata terimi.

2.3.1.3.3. Çok Betalı FVFM

Çok Betalı FVFM, bir diğer çok dönemli FVFM’dir. Bu modelde belirsizlik sadece varlıkların gelecekteki değerleri değildir. Bu modelde varlıkların birden çok

⁵¹ Breeden, T. Douglas, An Intertemporal Asset Pricing Model with Stochastic Consumption and Investments Opportunities, Journal of Financial Economics, Volume7, 1979, s. 265-296

⁵² Rubinstein, Mark, The Valuation of Uncertain Income Streams and the Pricing of Options, The Bell Journal of Economics, Volume 7, No. 2, Autumn 1976, s. 407-425

belirsizliğe olan duyarlılıkları konu edilmektedir. Diğer bir deyişler, çoklu beta modeli, varlıkların beklenen getirisinin tüm risk kaynaklarına olan duyarlılıklarını dikkate alınarak belirlenebilecektir.

Bu model Merton⁵³ tarafından ortaya konmuş olup, Eşitlik 2.11'deki biçimde ifade edilmektedir:

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) * \beta_{im} + (R_{i1} - R_f) * \beta_{i1} + (R_{i2} - R_f) * \beta_{i2} + \dots + (R_{ij} - R_f) * \beta_{ij} \quad (2.11)$$

Burada;

R_i : i varlığının beklenen getiri oranı,

R_f : Risksiz faiz oranı,

R_m : Piyasa portföyünün beklenen getirisi

β_{im} : i varlığının piyasa portföyüne karşı duyarlılığı,

R_{ij} : Piyasa portföyü dışında tutulan diğer portföylerin beklenen getirileri,

β_{ij} : Menkul kıymetin diğer risk kaynaklarını (hedge) elimine etmek için tutulan portföye olan duyarlılıkları.

Bu modelde, yatırımcıların farklı risk kaynaklarını elemine etmek için farklı portföyler oluşturacakları ve beklenen getirilerinin söz konusu risklere karşı koruma sağlayacağı varsayılmaktadır.

Buna karşın model, diğer risk kaynaklarının neler olduğunu ve bu riskleri elemine etmek için nasıl portföy oluşturulacağını belirtmemektedir.⁵⁴

2.3.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisi (APT)

Araştırmacılar FVFM'nin sınanması sırasında karşılaşılan güçlükler ve modelin çeşitli yetersizlikleri sebebiyle yeni modeller aramaya yönelmişlerdir.

⁵³ Merton, C. Robert, An Intertemporal Capital Asset Pricing Model, Econometrica, V. 41, No. 5, 1973, s.867-887.

⁵⁴ Özçam, M.: "Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi", Ankara, Sermaye Piyasası Kurumu Yayınları, Yayın No. 104, 1997.

FVFM ve alternatif formlarının tümü, temelde ortalama-varyans analizine dayanmakta olup, yatırımcıların beklenen getiri ve varyansa göre verecekleri kararların optimal olacağını varsaymaktadır. Bu model uzun süre eksiksiz bir model olarak görülmüş, ancak 1970’li yılların ikinci yarısından sonra modelin eksik yanları tartışılmaya başlanmıştır.

İlk kez 1976 yılında Ross tarafından formüle edilen “Arbitraj Fiyatlama Teorisi (AFT)”, FVFM’ne göre daha az sınırlayıcı özellik taşımaktadır. Hem tek hem de çok dönemli örneklemelere uygulanabilir olması FVFM’ye göre en önemli avantajlarından biridir.

AFT ile FVFM çok önemli bir noktada birbirlerinde ayrılmaktadırlar. Temel ayırım noktası, FVFM’nin pazar portföyünü temel alan tek faktörlü bir model olmasına karşın, AFT’nin pazar portföyünden bağımsız olarak çok faktörlü bir yapıya izin vermesidir.

AFT modeli, birden fazla risk faktörünün (faiz oranı riski, piyasa riski, satın alma gücü riski, yönetim riski vb.) ağırlıklı ortalamasını kullanan bir risk–getiri ilişkisi sağlamaktadır.⁵⁵ AFT bir finansal varlığın getirisinin birden çok faktöre dayandığını kabul eden doğrusal bir model olup, FVFM finansal varlıkların getirisi tümüyle pazar portföyünün getirisi ile ilişkilendirilmiş iken AFT’nde finansal varlıkların getirileri, pazar portföyünün getirisi ile ilişkili olmak zorunda değildir.⁵⁶

2.3.2.1. Arbitraj Fiyatlama Teorisinin Varsayımları

Arbitraj Fiyatlama Teorisi, aynı malın iki ayrı fiyattan satılamayacağı varsayımına yani Tek Fiyat Yasasına⁵⁷ dayanmaktadır.

⁵⁵ Francis, Jack Clark, Management Of Investments, McGraw-Hill, Newyork 1993,s.635

⁵⁶ Ross, A. Stephan, Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing, Journal of Economic Theory, Volume 13, 1976, s. 341-360

⁵⁷ AFT’nin temel varsayımlarından biri olan “Law of one Price” araştırmacılar tarafından tartışılmaktadır. Hatta, AFT’nin Ross tarafınan yayınlanmasından hemen sonra, Peter Isard, The American Economic Review’ın Aralık 1977 sayısının “How Far Can We Push the "Law of One Price"?” başlıklı makalesinde “tek fiyat yasası, deneysel verilere dayanarak, açıkça ihlal edilmektedir.” diye belirtmiştir.

Arbitraj Fiyatlama Teorisinde, “piyasa dengesi varsayımı” altında varlıkların denge getirilerini belirleyebilmek için risk faktörleri ve primleri, FVFM’nin temel dayanağı olan ortalama-varyans teorisi ile yer değiştirmiştir.

Arbitraj Fiyatlama Teorisi’nin temel varsayımları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Sermaye piyasaları tam rekabet altındadır.

Bu varsayım altında, sermaye piyasalarında işlem maliyetleri ve verginin olmadığı kabul edilir. Yatırımcılar alım-satım yoluyla varlık fiyatlarını tek başlarına etkileyemezler ve varlıklara ait bilgiler fiyata tamamen yansır.

- Yatırımcılar her zaman riskten kaçınırlar; belirli bir risk düzeyinde en yüksek getiriye tercih ederken, belirli bir getiri düzeyinde de en düşük risk seviyesini tercih etmektedirler⁵⁸
- Finansal varlıkların beklenen getirilerinin belirlenmesi süreci, “k” adet risk faktörlü doğrusal bir modelleme ile gösterilebilir. Ross’a göre AFT’de yer alan birden çok faktör, makro ekonomik değişkenler olabileceği gibi şirketlere ait faktörler de olabilmektedirler.
- Yatırımcıların beklentileri homojendir.
- Risk üstlenmeden, pozitif bir getiri elde etmek imkânsızdır.
- Modelde, Markowitz’in “sistemik olmayan riskin ortadan kaldırılabilmesi için sınırsız sayıda varlığın bulunması” varsayımına karşılık, iyi çeşitlendirilmiş portföylerin kullanılması ile sınırsız sayıda varlığın bulunmamasının bir soruna yol açmayacağı ileri sürülmüştür. Ancak, böyle bir durumda dikkat edilmesi gereken husus; modelde kullanılacak varlık sayısının, faktör sayısından oldukça fazla olması zorunluluğudur.⁵⁹

⁵⁸ Huberman, Gur., A Simple Approach to Arbitrage Pricing Theory. Journal of Economic Theory, Volume 28, 1982, s. 185

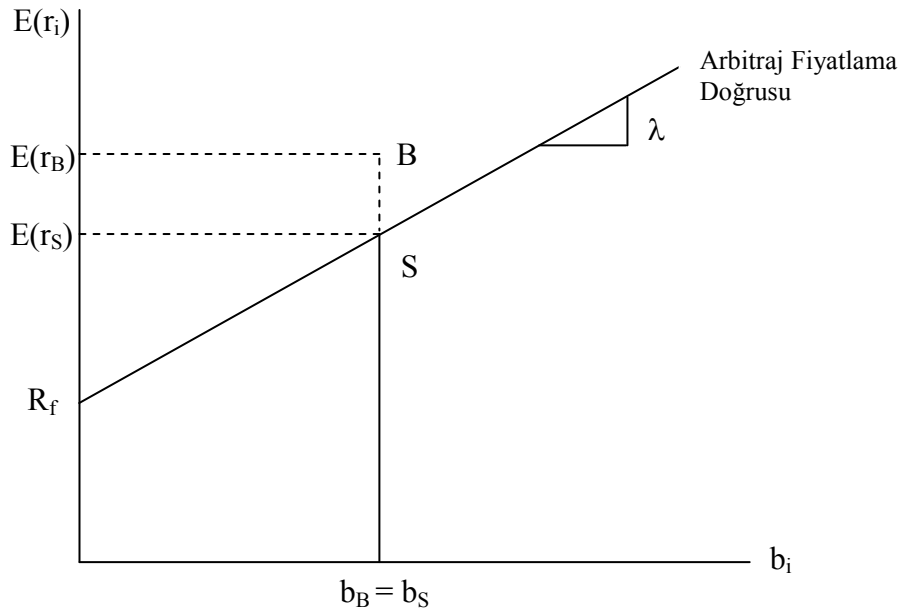
⁵⁹ Reilly, K. Frank & Brown, C. Keith, Investment Analysis and Portfolio Management. 5. Ed., The Dryden Press: New York/USA, 1997, s. 323-330

2.3.2.2. Tek Faktörlü AFT Modeli ve Arbitraj Fiyatlama Doğrusu

Arbitraj Fiyatlama Modeli, varlıklar arasında bir denge olduğunu varsayar. Eğer bu dengede bir sapma meydana gelirse, arbitrajcılar alım-satımlarıyla fiyatların tekrar dengeye geleceğini öngörür.

Menkul değer, ticari mal, döviz ve benzeri varlıkların “t” anındaki fiyat farklılıklarından kar sağlamak amacıyla eşzamanlı olarak alınıp satılmasından kar elde etme işlemlerine “arbitraj” denmektedir. Sharpe ve Alexander, arbitrajı, “eşanlı olarak aynı ya da çok benzer iki varlığın farklı fiyatlara alım-satım yapılarak avantaj/kar sağlanması”⁶⁰ olarak tanımlamışlardır.

Bunun yanı sıra, piyasada getiri beklentisi düşük olanı satıp yüksek olanı almak da arbitraj kazancı olarak tanımlanmaktadır.



Şekil 6 . Arbitraj Fiyatlama Doğrusu.

Kaynak : Sharpe ve diğerleri, Investments, 6th Edition, Prentice Hall, N.J., 1999, s.288

⁶⁰ Sharpe, William, and Gordon Alexander, Investments, 4th edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1990

Şekil 6’da gösterilen AFD, risk-getiri ilişkisini göstermektedir. Finansal varlığın riski, yatay ekseninde b_i ile beklenen getiri oranı ise $E(r_i)$ ise dikey ekseninde ölçülmektedir. AFD’nin dikey eksenini kestiği nokta olan “ R_f ” ise risksiz faiz oranını göstermektedir. Doğrunun eğimini ise eşitlikteki “ λ ” değeri belirlemektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi AFT’ye göre piyasa denge durumundadır ve aynı risk düzeyine sahip varlıklar, AFD üzerinde olmak zorundadırlar. Diğer bir deyişle aynı risk düzeyine sahip varlıklar, birbirleriyle tam ikame durumdadırlar.

Şekil 6’da grafiksel olarak arbitrajın nasıl çalıştığı görebiliriz. S ve B isimli iki finansal varlık, aynı risk seviyesine sahip olsun ($b_B = b_S$) . Aynı risk seviyesine sahip olmalarına rağmen getiri oranlarının farklı olduğu görülmektedir. B varlığı, olması gerekenden daha düşük değerlendirildiği ve getiri oranının daha fazla olması söz konusudur. Arbitrajcılar aynı risk seviyesine sahip bu iki finansal varlıktan, S varlığını satarken, B varlığını alacaklardır. B varlığına olan fazla talep, piyasa fiyatını artıracak, dolayısıyla da getiri oranını düşürecektir. Bu durum B varlığının beklenen getirisinin “arbitraj fiyatlama doğrusu” üzerine gelene kadar devam edecektir. B varlığı APT üzerine gelene dek, arbitrajcılar bu alım satım işlemi ile kar elde edeceklerdir. Diğer bir deyişle, bu alım satımlar arbitrajcı karlar sıfırlanana değin, tüm varlıklar arbitraj fiyatlama doğrusu üzerinde yer alana kadar devam ederler. Aynı risk düzeyine sahip tüm varlıklar aynı beklenen getiriyi veren fiyatlara ulaşmak zorundadırlar. Bu durumu matematiksel olarak Eşitlik 2.12’de olduğu gibi ifade edilmektedir:

$$E(r_i) = \frac{[E(P_{t+1}) - P_t] + d_t}{P_t} \quad (2.12)$$

$E(r_i)$: “i” varlığının beklenen getiri oranı

$E(P_{t+1})$: “i” varlığının bir yatırım dönemi sonundaki beklenen fiyatı

d_t : Hisse/pay başına kar payı

P_t : “i” varlığının dönem başı fiyatı

AFT, piyasa dengesi varsayımı altında risk-getiri arasında doğrusal bir ilişki tanımlamaktadır. Bu ilişkiyi tek faktörlü bir arbitraj fiyatlama modeli olarak Eşitlik 2.13'te sunulmaktadır:

$$E(R_i) = R_f + \lambda * b_i \quad (2.13)$$

Burada;

$E(R_i)$: “i” varlığının beklenen getiri oranı

$E(R_f)$: Risksiz faiz oranı

λ : Risk primi

b_i : Duyarlılık katsayısı

2.3.2.3. İki Risk Faktörlü AFT Modeli ve Arbitraj Fiyatlama Düzlemi

İki farklı sistematik risk faktörünün varlık getiri oranlarını etkilediği varsayımı altında, Arbitraj Fiyatlama Modeli, iki risk faktörü ile beklenen getiri arasındaki ilişkiyi gösteren doğrusal fonksiyon Eşitlik 2.14'te aşağıdaki gibidir:

$$E(R_i) = R_f + \lambda_1 * b_{i1} + \lambda_2 * b_{i2} \quad (2.14)$$

Burada;

$E(R_i)$: “i” varlığının beklenen getiri oranı

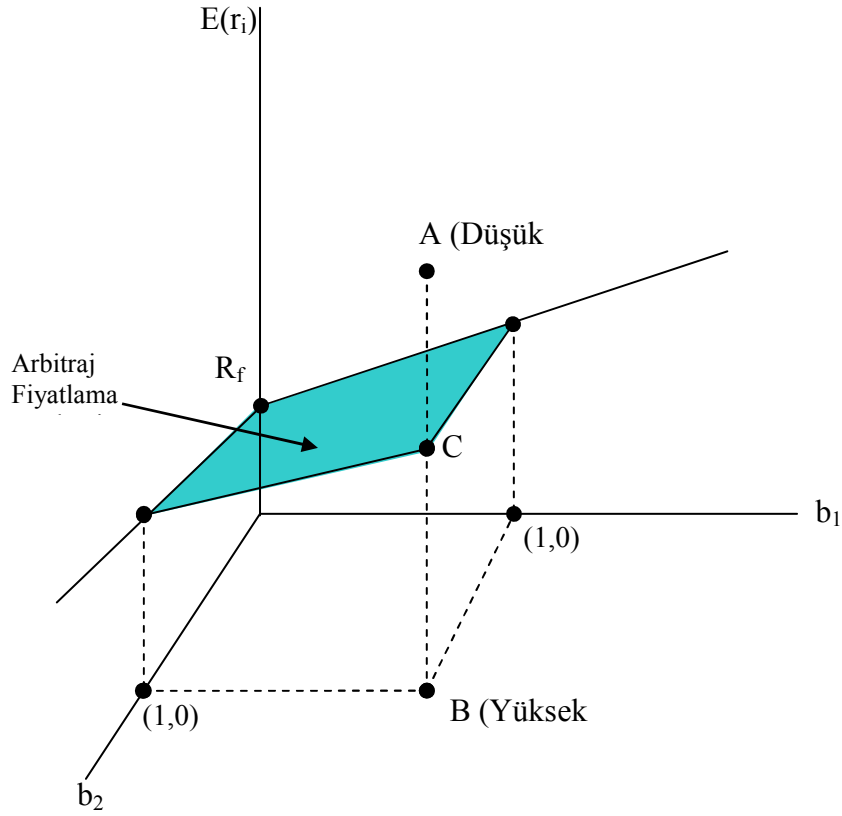
$E(R_f)$: Risksiz faiz oranı

λ_1 : 1. risk faktörünün risk primi

λ_2 : 2. risk faktörünün risk primi

b_{i1} : “i” varlığının 1. risk faktörüne karşı duyarlılığı

b_{i2} : “i” varlığının 2. risk faktörüne karşı duyarlılığı



Şekil 7 . Arbitraj Fiyatlama Düzlemi.

Kaynak : Francis, J. Clark, 1993, s. 641-643 ⁶¹

Bir önceki bölümde tek faktörlü AFT modelinde, piyasa denge durumunda olduğunda, tüm varlıkların Arbitraj Fiyatlama Doğrusu üzerinde olması gerektiği belirtilmişti. İki faktörlü AFT modelinde de, piyasa denge durumunda olduğunda, varlıklar Arbitraj Fiyatlama Düzlemi üzerinde bir noktada olmalıdırlar.

Şekil 7’de “B” noktasındaki varlık, sistematik riskler olan “b1” ve “b2” değerlerine göre olması gereken fiyattan daha yüksek bir fiyata sahip olduğundan dolayı beklenen getiri daha düşük durumdadır. “A” noktasındaki varlık ise olması gereken fiyattan daha düşük değerlendirildiği için yüksek bir beklenen getiri oranına sahiptir. Böyle bir durumda “B” varlığının fiyatı, beklenen getirisinin Arbitraj

⁶¹ Francis, Jack Clark, Management Of Investments, McGraw-Hill, Newyork 1993

Fiyatlama Düzlemine doğru yükselene dek azalacak, buna karşın, “A” varlığının fiyatı da düzleme doğru azalana dek artacaktır.

Bu süreç, aynı risk seviyelerine sahip, daha yüksek ve daha düşük değerlendirilmiş varlıkların arasındaki fiyat farkı, arbitraj işlemleri sonucunda birbirine yaklaşacak ve “C” noktasında denge sağlanacaktır.

AFT modelinde duyarlılık katsayıları, sistematik risk türlerinin indeksleri olarak gösterilebilir. Bütün risk faktörleri ve varlıklar için duyarlılık katsayılarının ortalama değeri 1’dir.⁶²

2.3.2.4. Çoklu Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli

Arbitraj fiyatlama modeli tek ve iki faktörlü olabileceği gibi, birbirinden bağımsız “k” adet faktör tarafından belirlendiği varsayılmaktadır. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modelinin aksine, bu faktörlerin kaç adet olacağı ve nitelikleri konusunda bir şey söylemek mümkün değildir. Daha önce de bahsedildiği gibi, varlık getirileri ile risk faktörleri arasındaki ilişki doğrusaldır.

Bu bağlamda, varlıkların getiri oranlarının açıklanmasında kullanılan çok faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli aşağıdaki gibidir:

$$E(R_i) = R_f + \lambda_1 * b_{i1} + \lambda_2 * b_{i2} + ... + \lambda_k * b_{ik} + \varepsilon_i \quad (2.15)$$

Burada;

$E(R_i)$: “i” varlığının beklenen getiri oranı

$E(R_f)$: Risksiz faiz oranı

λ_k : “k” risk faktörünün risk primi

b_{ik} : “i” varlığının “k” risk faktörüne karşı duyarlılığıdır.

⁶² Yörük, Nevin, Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Arbitraj Fiyatlama Modelinin İMKB’de Test Edilmesi, İMKB Yayınları, İstanbul, 2000, s. 64-67

2.4. Uluslararası Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli-UFVFM (ICAPM)

Bir finansal piyasanın uluslararası finansal piyasalara entegrasyonu, Uluslararası Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli kullanılarak test edilebilir. Temel olarak bakıldığında, herhangi bir piyasadaki varlığın fiyatının, yerel piyasanın koşullarına göre mi, yoksa uluslararası finansal piyasaların koşullarına göre mi olduğu sorusuna cevap aranmaktadır.

Eğer sermaye piyasaları entegre olmuşsa, farklı yerlerde ticarete konu olan özdeş varlıkların taşıdıkları riskin piyasalar arasındaki fiyatı aynı olmalıdır.⁶³ Uluslararası faktörün, ulusal/yerel faktörden daha önemli olması durumunda, ulusal/yerel piyasanın, uluslararası finansal piyasalara entegrasyonundan bahsedilebilir. Diğer bir deyişle, benzer varlıklar, aynı risk primine sahiplerse, farklı finansal piyasalarda aynı getiriyi elde edecekleri anlamına gelecektir. Pratikte, farklı piyasalarda, aynı riske sahip bir varlığın aynı fiyatı alması beklenemez. Çünkü piyasalar entegre olsa da, varlıklar yerel unsurlardan da etkilenmektedir.

Finansal Varlıkları Fiyatlama Modelinde, sistematik riskin beta katsayısı (β) ile ölçülebileceğinden bahsedilmiştir. FVFM temelinde, bir varlığın beklenen getirisi, risksiz getiri oranının, pazar portföyünün getiri oranı ile beta katsayısının çarpımının toplamına eşittir. Bu durumu aşağıdaki gibi ifade edebiliriz.

$$E(R_i) = R_f + \beta * [E(R_m) - R_f] \quad (2.16)$$

Burada;

R_i : i. varlığının beklenen getirisi,

R_f : Risksiz faiz oranı,

R_m : Pazar portföyünün beklenen getirisi,

β : Varlığının getirisinin pazar portföyünün getirisine duyarlılığı.

⁶³ Akdoğan, Haluk, Market Size and The Issue of Segmentation in Capital Markets, METU Studies in Development, 19(2), 1992, 181

Başka bir biçimde ifade edersek, varlığın beklenen fazla getirisi, market portföyünün fazla getiri beklentisinin beta katsayına çarpımına eşittir:

$$E(R_i) - R_f = \beta * [E(R_m) - R_f] \quad (2.17)$$

Eğer, uluslararası finansal piyasalar entegre olmuş ise, Eşitlik 2.16, UFVFM olarak yazılabilir. Döviz riskini yok sayarsak, literatürde ampirik testlerde kullanılan ICAPM modeli Eşitlik 2.18'deki biçimde ifade edilmektedir.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i * R_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2.18)$$

Burada $\varepsilon_{i,t}$ hata terimi olup,

$$\varepsilon_{i,t} \sim (0, \sigma^2)$$

$$\text{Kov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0, \quad i \neq j$$

$$\text{Kov}(R_{m,t}, \varepsilon_j) = 0$$

$R_{i,t}$: i varlığının fazla getirisi

$R_{m,t}$: uluslararası pazar portföyünün (world portfolio) fazla getirisi.

β_i : varlığın getirisinin uluslararası pazar portföyüne olan duyarlılığı.

Eşitlik 2.18 ile verilen UFVFM’de β_i aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_{i,t} + R_{m,t})}{Var(R_{m,t})} = Cor(R_{i,t}, R_{m,t}) \times \frac{\sqrt{Var(R_{i,t})}}{\sqrt{Var(R_{m,t})}} \quad (2.19)$$

Eşitlik 2.19’da de görüldüğü üzere, β_i üç faktör tarafından etkilenmektedir. Bunlar, varlık ile uluslararası pazar portföyü arasındaki korelasyon, varlığın varyansı ve uluslararası pazar portföyünün varyansıdır.

2.5. Finansal Zaman Serileri

Finansal piyasaların doğası gereği belirsizlikler ve oynaklıkların olması, finansal verileri analiz etmeyi ve geleceğe ait tahminler oluşturmayı güçleştirmektedir. Bu sebeple, zaman serilerinin özelliklerini belirlemek için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir.

Zaman serisi, bir nicel değişkenin eşit aralıklı ve sıralı zaman birimlerinde gözlemlenen değerleri olarak tanımlanabilir.⁶⁴ Finansal varlık getirileri yalnızca zamanın bir fonksiyonu olarak oluşmazlar. Bu sebeple, serileri zamanın bir fonksiyonu olarak açıklayan belirleyici yöntemleri kullanmak doğru sonuçlara ulaştırmayacaktır. Zamana bağlı olaylar, rassal olarak gerçekleşmektedir. Bu sebeple, oluşan zaman serisinin gelecekteki gelişimini/seyrini belirlemek için, geçmiş dönemdeki değerlerini de incelemek gerekmektedir. Dolayısıyla, zaman serilerini analiz etmek için rassal modeller kullanılması gerekmektedir.

⁶⁴ Collin J. Watson, v.d., Statistics for Management and Economics, 5. bs., Allyn and Bacon, ABD, 1993, s.748

Zaman serisi analizinde, serinin ortalamasının ve varyansının modellenmesi yapılmakta olup, bu modellemeler iki temel varsayıma göre yapılmaktadır. Bunlar;

- Bir döneme ilişkin değerin, geçmiş dönem gözlemlerinden etkilenmediği,
- Bir döneme ilişkin değer, kendinden önceki değerlerden ve hata terimlerinden etkilenmektedir. Bir döneme ilişkin değer, sadece kendinden önceki değer ya da değerlerden etkilenebileceği gibi, kendinden önceki hata terimi ya da hata terimlerinden de etkilenmesi söz konusudur.

İlk varsayıma göre, değerlerin geçmiş dönem gözlemlerinden etkilenmemesine, “koşulsuzluk” denmektedir. Bu varsayım altında, hesaplanan ortalama ve varyansa, sırasıyla “koşulsuz ortalama” ve “koşulsuz varyans” denmektedir. Bu varsayıma göre, seriler normal dağılırlar, sabit bir ortalaması ve varyansı vardır. Diğer bir deyişle, varlık getirilerinin bağımsız ve benzer dağıldığı farz edilmektedir. Bu serilerin koşulsuz varyansı sabittir ve seri devam ettikçe yada değer oluşukça aynı kalır.

İkinci varsayım, herhangi bir döneme ilişkin değerin, daha önceki değer ya da değerlerden, hata ya da hata terimlerinden etkilendiğini belirtmiştir. Koşullu ortalamayı modelleyen en önemli yöntem gruplarından birisi olarak “Otoregresif Bütünleşik Hareketli Ortalama” (ARIMA - Autoregressive Integrated Moving Average) olarak gösterilmektedir. Bu yöntem, 1970 yılında George E.P. Box ve Gwilym Jenkins tarafından yazılan⁶⁵ kitapta oluşturulmuştur. Literatürde Box-Jenkins modeli olarak da anılmaktadır.

Durağan zaman serilerine uygulanan ARIMA, herhangi bir döneme ilişkin öngörü değeri, kendinden önceki belirli sayıdaki geçmiş dönem gözlem değerinin ve/veya hata teriminin doğrusal bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir.

⁶⁵ Box, G. E. P ve G. M. Jenkins, Time Series Analysis: Forecasting and Control, San Francisco, CA: Holden-Day, 1970

Yukarıda tanımlandığı üzere, hem geçmiş dönem gözlem değerinin ve hata teriminin bir fonksiyonu (ARMA (p,q); p, AR modelinin, q, MA modelinin terimidir.) aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$r_t = \phi_1 r_{t-1} + \phi_2 r_{t-2} + \dots + \phi_p r_{t-p} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (2.20)$$

Burada;

r_t : t'inci döneme ait ortalamanın gözlem değeri,

ϕ : Modelin ortalama değere ait parametresi,

θ : Modelin varyansa ait parametresi,

ε_t : t'inci döneme ait hata terimidir.

Bu modelde, her bir hata teriminin ortalaması “0” sıfır olup birbirlerinden bağımsızdırlar; varyans, zamana göre değişmemekte ve normal olarak dağılmaktadır. Hata terimi ile ilgili varsayımlar, aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir:

$$E(\varepsilon_t) = 0 \quad \text{Hata terimlerinin ortalaması sıfırdır.}$$

$$E(\varepsilon^2) = \sigma^2 \quad \text{Hata terimlerinin varyansı sabittir.}$$

$$E(\varepsilon_t, \varepsilon_u) = 0 \quad \text{Hata terimleri birbirinden bağımsızdır.}$$

$$t, u = 1, 2, 3, \dots, n \quad t \neq u.$$

Yukarıdaki koşullarla açıklanan, hata teriminin birbirinden bağımsız ve normal dağılmasına “beyaz gürültü” (white noise) denmektedir.

Finans piyasalarında belirsizlik her geçen gün artmaktadır. Buna bağlı olarak, serilerin varyanslarının da modellenmesi ihtiyacı oluşmuştur. Ancak, yakın zamana kadar, en önemli etken olarak, koşullu dağılımların ortalaması dikkate alınmış, bu ortalamaadan oluşan sapmalar dikkate alınmamıştır.

Modeller, varyansın koşulsuz ya da koşullu olması varsayımına bağlı olarak değişmekte olup, aşağıda çalışmanın konusu olan koşullu değişen varyans modelleri açıklanacaktır.

2.5.1. Koşullu Değişen Varyans Modelleri

Birçok belirsizliğin ve değişkenin varoluşu, zaman serilerinde varyansın çoğunlukla durağan seyretmemesi ve varyansın zamana bağlı olarak değişmesi sonucu, tek değişkenli varyansın modellenmesinde farklı yöntemlerinin geliştirilmesini sağlamıştır. Tek değişkenli varyans modellemesi ile kurulan yöntemlerin, yüksek frekanslı finansal verileri açıklamak ve tahminlemek konusunda yetersiz kalması, yüksek frekanslı finansal verilerin zamana bağlı değişkenliğini analiz etmek için koşullu değişen varyans modellerinin kullanımını zorunlu hale getirmiştir.

İlk Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Autoregressive Conditional Heteroscedasticity - ARCH) modeli Engle tarafından 1982 yılında ortaya konulmuştur. Bu tarihten itibaren çeşitli ARCH sınıfı modeller geliştirilmiştir.⁶⁶

2.5.1.1. ARCH Modeli

Aşağıda, ARCH modelinin oluşumu aktarılacaktır.

Yukarıda, Eşitlik 2.20 ile ARMA (p,q) modeli tanımlanmıştı. Bu modelde, hata teriminin ortalaması “0” sıfır olup birbirlerinden bağımsız olduğu, varyansın ise zamana göre değişmemekte olduğu belirtilmişti.

$$r_t = \phi_1 r_{t-1} + \phi_2 r_{t-2} + \dots + \phi_p r_{t-p} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (2.20)$$

Bu eşitliği başka bir biçimde ifade edersek;

⁶⁶ Tsay S.Ruey, Analysis of Financial Time Series, Chicago, John Wiley&Sons. Inc., 2002

$$r_t = \mu_t + a_t \quad (2.21)$$

$$\mu_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i r_{t-i} - \sum_{i=1}^q \theta_i a_{t-i}$$

Burada μ_t , r_t 'nin ortalaması olup, F_{t-1} , t-1 zamanındaki bilgi setini gösterir ise μ_t aşağıdaki biçimde ifade edilir;

$$\mu_t = E(r_t | F_{t-1}) \quad (2.22)$$

Burada, serinin varyansı ise şu şekilde oluşur;

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= Var(r_t | F_{t-1}) \\ \sigma_t^2 &= E[(r_t - \mu_t)^2 | F_{t-1}] \end{aligned} \quad (2.23)$$

Eşitlik 2.21'de “ $r_t = \mu_t + a_t$ ” olarak tanımlanmıştı. Buradan “ $a_t = r_t - \mu_t$ ” olarak Eşitlik 2.23'te yerine koyarsak;

$$\sigma_t^2 = Var(r_t | F_{t-1}) = E[(r_t - \mu_t)^2 | F_{t-1}] = Var(a_t | F_{t-1}) \quad (2.24)$$

eşitliğine ulaşmış oluruz.

Eşitlik 2.24 ile ulaştığımız sonuç, koşullu değişkenin modellenmesi, hata terimlerinin modellenmesidir.

Birinci dereceden otoregresif bir denklemi Eşitlik 2.25'teki gibi ifade edersek;⁶⁷

$$y_t = \mathcal{Y}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.25)$$

Burada,

ε_t : t. dönem hata terimi; $[N \sim (0, \sigma^2)]$.

⁶⁷ Robert F. Engle, “Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation”, *Econometrica*, Cilt 50, No 4, Temmuz 1982, s. 988

y_t 'nin koşullu ortalaması, γy_{t-1} , koşulsuz ortalaması sıfırdır. Bu durumda, koşullu varyansı σ^2 , koşulsuz varyansı $\sigma^2 / (1-\gamma^2)$ olur.

Daha iyi tahmin aralıklarına ulaşabilmek için, y_t dışsal değişkenlerle açıklanmaya çalışıldığında, sıfır ortalamaya sahip dışsal değişken içeren bir hareketli ortalama modeli aşağıdaki gibi oluşur:

$$y_t = \varepsilon_t x_{t-1} \quad (2.26)$$

Burada;

ε_t : t. dönem hata terimi; $[N \sim (0, \sigma^2)]$.

Eşitlik 2.26'da da hata terimi beyaz gürültü olarak tanımlanan bir süreçtir. y_t 'nin koşullu varyansı, $\sigma^2 x_{t-1}$ olduğundan, tahmin aralığı dışsal varlığa bağlı olarak değişmektedir.

Dışsal değişkenin belirlenmesindeki zorluklar nedeniyle, koşullu varyansın değişkenin geçmiş değerlerini göz önüne alarak açıklayan bir model geliştirilmiştir. Granger ve Andersen tarafından 1978 yılında geliştirilen bu model aşağıdaki gibidir;⁶⁸

$$y_t = \varepsilon_t y_{t-1} \quad (2.27)$$

Eşitlik 2.27'de y_t 'nin koşullu varyansı, $\sigma^2 y_{t-1}$ olmuştur. Ancak bu durumda da koşulsuz varyans ya sonsuz ya da sıfır olacaktır. Buna karşılık, ulaşılmak istenen çözümde koşullu varyansın sonlu olması beklenmektedir. Bu sorun Engle tarafından 1982 yılında geliştirilen ARCH Modeli ile aşılmıştır.

$$y_t = \varepsilon_t \sqrt{h_t} \quad (2.28)$$

$$h_t = \omega + \alpha_1 y_{t-1}^2 \quad (2.29)$$

⁶⁸ a.g.e.

Burada;

- i. $\varepsilon_t, [N\sim(0,1)]$
- ii. $y_t|F_{t-1} \sim N(0,h_t)]$ olup,
- iii. $h_t = h(y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-p}, \alpha)$, varyans fonksiyonu olarak ifade edilir.

“ α ” terimi bilinmeyen parametreleri ifade ederken, “p”, ARCH modelinin derecesini göstermektedir.

ARCH modelinde y_t serisinin ortalaması, dışsal ve içsel değişkenlerin ($x_t\beta$) dahil edildiği doğrusal kombinasyondan oluşmaktadır. Bu değişkene ait bilgiler F_{t-1} bilgi setinde vardır ve aşağıdaki biçimde aşağıdaki biçimde gösterilir;

$$y_t|F_{t-1} \sim N(x_t\beta, h_t)$$

$$y_t = x_t\beta + \varepsilon_t$$

$$h_t = h(\varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots, \varepsilon_{t-p}, \alpha)$$

Eşitlik 2.28’de hata terimleri için aşağıdaki biçimde ifade edersek;

$$a_t = \varepsilon_t \sqrt{h_t} = \varepsilon_t \sigma_t \quad (2.30)$$

Burada, $\sqrt{h_t} = \sigma_t$ olarak kabul edersek, (Denklem 2.29) aşağıdaki gibi gösterilir;

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha_1 a_{t-1}^2 \quad (2.31)$$

Eşitlik 2.30 ve Eşitlik 2.31’de de görüleceği gibi, hatanın varyansı, kendisinden önceki değerlere bağlı olarak açıklanmaktadır.

Sonuç olarak ARCH (q) modeli aşağıdaki biçimde ifade edilir:

$$\begin{aligned} a_t &= \varepsilon_t \sigma_t \\ \sigma_t^2 &= \omega + \alpha_1 a_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q a_{t-q}^2 \end{aligned} \quad (2.32)$$

Burada;

$$\varepsilon_t, [N \sim (0,1)]$$

Koşullu varyans sıfır olamaz, bu sebeple $\omega > 0$ için

$$\alpha_0 > 0$$

$$\alpha_i \geq 0$$

İstikrarlı bir otoregresif süreç için $0 \leq \alpha_i < 1$ olmalıdır.⁶⁹

2.5.1.1.1. ARCH Modellerinin Özellikleri

ARCH modelini anlayabilmek için ARCH (1) modelini incelemek gerekmektedir.

$$a_t = \varepsilon_t \sigma_t, \quad \sigma_t^2 = \omega + \alpha_1 a_{t-1}^2 \quad \alpha_0 > 0, \quad \alpha_1 \geq 0$$

a_t 'nin koşulsuz ortalaması sıfır olarak kalır;

$$E(a_t) = E[E(a_t | F_{t-1})] = E[\sigma_t E(\varepsilon_t)] = 0$$

Bu durumda, a_t 'nin koşulsuz varyansı aşağıdaki gibi elde edilir;

$$Var(a_t) = E(a_t^2) = E[E(a_t^2 | F_{t-1})] = E(\alpha_0 + \alpha_1 a_{t-1}^2) = \alpha_0 + \alpha_1 E(a_{t-1}^2)$$

Hatalar serisi durağan bir seri olduğundan dolayı her bir dönemin hatasının varyansı birbirine eşit olacaktır:

⁶⁹ Kutlar A, Ekonometrik Zaman Serileri, Gazi Kitabevi, Ankara, 2000

$$Var(a_t) = Var(a_{t-1}) = E(a_{t-1}^2)$$

$$Var(a_t) = Var(a_{t-1}) = E(a_{t-1}^2)$$

$$Var(a_t) = \alpha_0 + \alpha_1 Var(a_t) = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1} \quad (2.33)$$

ε_t 'nin normal dağıldığı varsayımı altında a_t 'nin dördüncü momenti ile ifade edilen basıklığını (kurtosis) inceleyelim. Modelin basıklığı, tahmin edilen volatilitenin değişkenliğini değerlendirmek gereklidir. Normal dağılımın basıklık değeri 3'tür. Kurtosis 3'ten küçükse sivri, 3'ten büyük ise basıktır.

$$E(a_t^4 | F_{t-1}) = 3[E(a_t^2 | F_{t-1})]^2 = 3E(\alpha_0 + \alpha_1 a_{t-1}^2)^2$$

$$E(a_t^4) = E[E(a_t^4 | F_{t-1})] = 3E(\alpha_0 + \alpha_1 a_{t-1}^2)^2 = 3E(\alpha_0^2 + 2\alpha_0 \alpha_1 a_{t-1}^2 + \alpha_1 a_{t-1}^4)$$

$$m_4 = E(a_t^4) \quad \text{olduğundan,}$$

$$m_4 = 3[\alpha_0^2 + 2\alpha_0 \alpha_1 Var(a_t) + \alpha_1 m_4] = 3\alpha_0^2 \left(1 + 2 \frac{\alpha_1}{1 - \alpha_1}\right) + 3\alpha_1 m_4$$

$$m_4 = \frac{3\alpha_0^2(1 + \alpha_1)}{(1 - \alpha_1)(1 - 3\alpha_1^2)} \quad (2.34)$$

Bu durum bizi iki önemli sonuca götürür:

1. a_t 'nin dördüncü momenti pozitif olduğundan " $0 \leq \alpha_1^2 < \frac{1}{3}$ " olmalıdır.
2. a_t 'nin koşulsuz basıklığında (kurtosisinde),

$$\frac{E(a_t^4)}{[Var(a_t)]^2} = \frac{3\alpha_0^2(1 + \alpha_1)}{(1 - \alpha_1)(1 - 3\alpha_1^2)} \times \frac{(1 - \alpha_1)^2}{3\alpha_0^2} = 3 \frac{1 - \alpha_1^2}{1 - 3\alpha_1^2} > 3$$

olduğu görülecektir.⁷⁰

⁷⁰ Ruey S. Tsay, Analysis of Financial Time Series, Wiley Series in Probability and Statistics, John Wiley & Sons Inc., ABD, 2002, s.85

2.5.1.1.2. ARCH Modeli'nin Zayıf Yönleri⁷¹

1. ARCH Modeli'ne göre negatif veya pozitif şoklar, mutlak değerleri aynı olduğu sürece seriyeye benzer biçimde etki ederler. Çünkü varyans bir önceki dönem hatasının karesine bağlı olarak oluşmaktadır. Ancak, gerçek hayatta finansal varlığın fiyatı pozitif ve negatif şoklara farklı yönlerde tepkiler vermektedir.
2. ARCH Modeli oldukça fazla kısıtlar içeren bir model olup, yüksek dereceden modellerde daha da karmaşık hale gelmektedirler.
3. ARCH Modeli, koşullu varyansı mekanik bir yolla açıklayan fakat finansal zaman serilerindeki varyansın nedenini araştırmayan bir modeldir.
4. Model, varyansı çok yüksek tahmin eder çünkü model büyük şoklara yavaş bir şekilde yanıt verebilmektedir.

2.5.1.2. GARCH Modeli

ARCH Modeli basit bir model olmasına karşılık, varlık getirisinin varyansını açıklayabilmek için pek çok kistasın sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle araştırmacılar, başka model arayışına girmişlerdir. Bollerslev, 1986 yılında Journal of Econometrics'de yayımlanan makalesi ile Engle'in ARCH Modeli'ni geliştirerek Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity - GARCH) oluşturmuştur.⁷² GARCH Modeli, hem otoregresif hem de hareketli ortalamaların koşullu varyansın modellenmesinde kullanabilmesini sağlamaktadır.

GARCH Modelinde varyans modellemesi aşağıdaki gibi gösterilir:

⁷¹ A.g.e., s.86

⁷² Tim Bollerslev, "Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity", Journal of Econometrics 31, Kuzey Hollanda, 1986, s. 307-327

$$a_t = \varepsilon_t \sigma_t, \quad \sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i a_{t-i}^2 - \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (2.35)$$

Burada “ a_t ”nin GARCH modeline uygun olması için aşağıdaki kısıtların sağlanması gerekmektedir:

$$\varepsilon_t \sim N(0,1)$$

$$\alpha_0 > 0, \alpha_i \geq 0, \beta_i \geq 0$$

$$\sum_{i=1}^{\max(q,p)} (\alpha_i + \beta_j) a_{t-i}^2 < 1$$

Yukarıda verilen GARCH denkleminde, “ α_0 ” ortalamayı, (a_{t-i}^2) ARCH terimini, (σ_{t-j}^2) ise GARCH teriminin bir fonksiyonudur. GARCH (p,q) gösteriminde, “p” GARCH terimini, “q” ARCH terimini ifade etmektedir.

2.5.1.2.1. GARCH Modelinin Özellikleri

(Denklem 2.35)’de verilen GARCH modelini GARCH(1,1) için yazıp incelediğimizde;⁷³

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 a_{t-1}^2 - \beta_1 \sigma_{t-1}^2 \quad (2.36)$$

- Hata terimlerinin beklenen değeri sıfırdır.
- Hata teriminin koşulsuz varyansı Eşitlik 2.37’deki gibi oluşur:

$$Var(a_t) = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1 - \beta_1} \quad (2.37)$$

⁷³ Ruey S. Tsay, Analysis of Financial Time Series, Wiley Series in Probability and Statistics, John Wiley & Sons Inc., ABD, 2002, s.93-94

- ARCH modeliyle benzer biçimde kuyruklar şişkindir.
- ARCH ve GARCH terimleri a_{t-1}^2 ve $\beta_1 \sigma_{t-1}^2$ 'in büyük olması, büyük varyanslar oluşmasına sebep olur. Diğer bir deyişle, büyük bir a_{t-1}^2 , büyük bir a_t^2 tarafından takip edilecektir.
- GARCH modeli varyans açıklanması açısından ARCH modelinin aksine, daha az parametre kullanarak model oluşturmaya imkân verir.

2.5.1.2.2. GARCH Modeli'nin Zayıf Yönleri

GARCH modeli de, ARCH modeliyle aynı zayıflıkları taşır. Parametrelerde birçok kısıtlama olmasının yanı sıra yüksek frekanslı finansal zaman serileri ile yapılan ampirik çalışmalarda, GARCH modeli kuyruk davranışının, standardize Student-t dağılımlarında bile kısa kaldığı görülmektedir. ARCH modelinde de olduğu gibi negatif ve pozitif şoklara aynı cevabı vermektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRK FİNANS PİYASASI İLE ULUSLARARASI PİYASALARIN FİNANSAL ENTEGRASYONUNUN FVFM İLE TEST EDİLMESİ

FVFM yukarıda da bahsedildiği gibi 1964 yılında William F. Sharpe tarafından ilk kez ortaya konulmuş olup, daha sonra 1965 yılında John Lintner ve 1966 yılında J. Mossin'in katkılarıyla geliştirilmiştir. FVFM, yatırımların beklenen getiri ve riskleri arasındaki ilişkileri basite indirgeyerek inceler. FVFM, yukarıda ayrıntılı biçimde açıklandığı gibi, varsayılan risksiz faiz oranı ve beta katsayısı ile (varlık getirisinin pazar portföyünün getirisine duyarlılığı) varlıkların beklenen risk primlerinin tahmin eder.

Birçok araştırmacı, FVFM ile finansal piyasaların test etmiş olup mevcut literatürde önemli yer tutmaktadır. Geleneksel yaklaşıma göre, FVFM ile ortalama getiriyi açıklayan birçok ampirik çalışma yapılmıştır. Bu kapsamda , Fabozzi ve Francis'in (1978), Scott ve Brown'ın (1980), Schwert ve Seguin'in (1990) ve yakın zamanda gerçekleştirilen Lin (2002) ile Choudhry'nin (2002) çalışmaları yer almaktadır.

Literatürdeki bazı bulgular, beta katsayısının zamana karşı duyarlı olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bunun üzerine bazı araştırmacılar, beta katsayısının zamana karşı bu değişimini çalışmalarına adapte etmişlerdir. Bollersev (1988), çok değişkenli GARCH modellemesiyle beta katsayısının zamanla değiştiğini ve tahmin edilebilir olduğunu göstermiştir. Schwert ve Seguin (1990), Bollersev ile benzer sonuçlara erişmişlerdir. Bunun yanısıra, Huang (2000,2001) aynı şekilde, zaman-değişken FVFM modelini bölgesel değişimi dikkate alarak (regime-switching CAPM) olarak test etmiş ve beta katsayılarının iki farklı rejimden/bölgeden geldiğini göstermiştir.

FVFM testi, Uluslararası FVFM (UFVFM) olarak genişletilebilir. Bu kapsamda da birçok çalışma yapılmıştır. Başta Solnik (1974), Lessard (1974) ve Agmon (1974) UFVFM’ni sabit beta katsayısı ve yerel- küresel faktörler kullanarak kullanmışlardır. Mark (1988), zamana bağlı değişen beta katsayılı UFVFM’ni yabancı para birimlerine karşı test etmiştir. Harvey ve Zhou (1993) ile Ferson ve Harvey (1994), “Morgan Stanely World Index”’i kullanarak (küresel finansal piyasa portföyünü temsilen) UFVFM’ni test etmişlerdir. Bekaert and Harvey (1995), Markov Switching Model ile UFVFM’nin beta katsayısını test etmişler, ülkeler arasında değişen beta katsayısının varlığı konusunda güçlü kanıtlar elde etmişlerdir.

3.1. Amaç, Veri ve Yöntem

3.1.1. Amaç

Çalışmanın amacı, uluslararası finansal piyasaların entegrasyonunu test etmek olup, bunun için Uluslararası Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli kullanılmıştır. Bu modelle ulaşılmak istenen sonuç, hisse senedi piyasalarının, uluslararası pazar portföyüne karşı hassasiyetini ölçmek olarak özetlenebilir.

Seçilen 14 önemli dünya ekonomisi ile İMKB’nin, UFVFM kullanarak, küresel hisse senedi piyasalarına ne düzeyde entegre olduklarına; UFVFM ile ulaşılan β katsayılarının, ülkelere ait hisse senedi piyasası ile dünya portföyü arasındaki korelasyona yakın olup olmadığı sorularına da cevap bulunmaya çalışılmıştır.

3.1.2. Veri ve Yöntem

Çalışmada seçilen ülkelere ait hisse senedi piyasalarının haftalık endeks verileri kullanılmıştır. İMKB-100 verileri, günlük olarak edinilip, haftalık endeks verileri haline getirilmiştir.

Çalışmada aşağıdaki tabloda verilen 14 önemli dünya ekonomisine ait hisse senedi piyasaların ait endeksler kullanılmıştır. Endeksler seçilirken, o ülkeye ait ekonomiyi temsil eden, genel kabul görmüş endeksler kullanılmıştır.

Hisse senedi piyasaları seçilirken, önemli dünya ekonomileri olmalarının yanı sıra, ilgili ekonominin yabancı sermayeye açık olup olmadığı, ciddi bir ticaret/sermaye kısıt politikası uygulayıp uygulamadığı göz önüne alınmıştır.

Tablo 2’de, çalışmada kullanılan hisse senedi piyasaları ve tanımları verilmiştir.

Tablo 2 . Hisse Senedi Piyasaları

Ülke	Endeks Tanımı	Kıtasal Konum	Simge
Almanya	DAX(XETRA: ^GDAXI)	Avrupa	^GDAXI
Avustralya	ALL ORDINARIES(ASX: ^AORD)	Asya/Pasifik	^AORD
Belçika	EURONEXT BEL-20(Brussels: ^BFX)	Avrupa	^BFX
Brezilya	IBOVESPA -(Sao Paolo: ^BVSP)	Amerika	^BVSP
Fransa	CAC 40(Paris: ^FCHI)	Avrupa	^FCHI
Hollanda	AEX(Amsterdam: ^AEX)	Avrupa	^AEX
Hong Kong	HANG SENG INDEX(HKSE: ^HSI)	Asya/Pasifik	^HSI
İngiltere	FTSE 100(FTSE: ^FTSE)	Avrupa	^FTSE
İspanya	IGBM(Madrid: ^SMSI)	Avrupa	^SMSI
İsviçre	SMI(VTX: ^SSMI)	Avrupa	^SSMI
Japonya	NIKKEI 225(Osaka: ^N225)	Asya/Pasifik	^N225
Kanada	S&P/TSX Composite index (Interi(Toronto: ^GSPTSE)	Amerika	^GSPTSE
Tayvan	TSEC weighted index(Taiwan: ^TWII)	Asya/Pasifik	^TWII
ABD	S&P 500 INDEX,RTH (^GSPC)	Amerika	^GSPC
Türkiye	İSTANBUL MENKUL KIYMET BORSASI (^XU-100)	Avrupa	^XU-100

Çalışmada haftalık veriler kullanılmış olup, ilgili haftanın “açılış” ve “kapanış” değerleri kullanılarak, haftalık getiri hesaplanmıştır. Getiri hesaplanırken aşağıdaki basit getiri yöntemi kullanılmıştır.

$$R_p = \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}} \quad (3.1)$$

R_p : Endeks getirisi

V_t : Endeksin değerlendirme sonu değeri

V_{t-1} : Endeksin değerlendirme başı değeri

Çalışmada, UFVFM'nin kullanılabilmesi için uluslararası pazarı temsil eden bir endeks ile “risksiz getiri oranı” seçimi yapılmıştır. Uluslararası pazar portföyü olarak “Morgan Stanley Dünya Endeksi (MSCI World Index)” (çalışmada MSCI olarak anılacaktır.) alınmıştır. Veriler <http://www.mscibarra.com> adresinden edinilmiştir.

MSCI, Tablo 3'te verilen 23 gelişmiş piyasanın, 1500 adet hisse senedi kullanılarak hesaplanmaktadır. Bu endeks, bilimsel çalışmalarda kullanılmasının yanı sıra, uluslararası yatırımcılar tarafından referans olarak da kullanılmaktadır.

Tablo 3 . MSCI Dünya Endeksi – Gelişmiş Ekonomiler

Ülkeler	
ABD	İspanya
Almanya	İsveç
Avustralya	İsviçre
Avusturya	İtalya
Belçika	Japonya
Birleşik Krallık	Kanada
Danimarka	Norveç
Finlandiya	Portekiz
Fransa	Singapur
Hollanda	Yeni Zelanda
Hong Kong	Yunanistan
İrlanda	

Çalışmada, “risksiz getiri oranı” için ABD Hazine Bonosu Getiri Oranı (USATBRR) kullanılmıştır.

UFVFM’ni kullanabilmek için fazla getirilerin elde edilmesi gerekmiştir. Fazla getirilerin dikkate alındığı UFVFM, yukarıda aşağıdaki süreçle tanımlanmıştır.

$$E(R_i) = R_f + \beta * [E(R_m) - R_f] \quad (3.2)$$

Varlığın beklenen fazla getirisi, market portföyünün fazla getiri beklentisinin beta katsayına çarpımına eşittir:

$$E(R_i) - R_f = \beta * [E(R_m) - R_f] \quad (3.3)$$

Eğer, uluslararası finansal piyasalar entegre olmuş ise, (Denklem 2.16) UFVFM olarak yazılabilir. Döviz riskini yok sayarsak, literatürde ampirik testlerde kullanılan UFVFM aşağıdaki regresyon denklemi ile ifade edilebilir.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i * R_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.4)$$

Burada $\varepsilon_{i,t}$ hata terimi olup,

$$\varepsilon_{i,t} \sim (0, \sigma^2)$$

$$\text{Kov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0, \quad i \neq j$$

$$\text{Kov}(R_{m,t}, \varepsilon_j) = 0$$

$R_{i,t}$: i varlığının fazla getirisi

$R_{m,t}$: uluslararası pazar portföyünün (world portfolio) fazla getirisi.

β_i : varlığın getirisinin uluslararası pazar portföyüne olan duyarlılığı.

Çalışmada hisse senedi piyasaların fazla getirileri, MSCI Dünya Endeksi ile teste tabi tutulmuştur. MSCI Dünya Endeksi'nin de fazla getirisi, hisse senedi piyasalarının fazla getirilerinde olduğu gibi USATBRR kullanılarak hesaplanmıştır.

Çalışmada üç adet ampirik model kurulmuştur.

Model-I olarak adlandırılan lineer regresyon modeli aşağıdaki gibidir:

$$R_t = \alpha + \beta * R_{mt} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim (0, \sigma^2) \quad (3.5)$$

Beta aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$\beta = \frac{Cov(R_t, R_{mt})}{Var(R_{mt})} \quad (3.6)$$

Burada;

$Cov(R_t, R_{mt})$: t. hisse senedi piyasasının fazla getirisi ile pazar portföyü fazla getirisi arasındaki kovaryans.

$Var(R_{mt})$: Pazar portföyü fazla getirisinin varyansı.

Çalışmada Model-I ile yapılan analizlerde, serinin korelogramına bakılarak bir kuyruk etkisi olup olmadığı incelenmiş; var ise uygun AR modeli aranmıştır.

Model-I'de koşullu varyansın sabit olduğu varsayılmıştır. Ancak literatürde, birçok finansal zaman serilerinin zamana bağlı değiştiği bilinmektedir. Bu sebeple, çalışmada kullanılan finansal serilerde Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Autoregressive Conditional Heteroscedasticity - ARCH) olduğu kabul edilmiştir.

Model-II olarak adlandırılan ARCH modeli aşağıdaki biçimde tanımlanmıştır:

$$\begin{aligned} R_t &= \alpha + \beta * R_{mt} + \varepsilon_t \\ h_t &= a_0 + a_1 \varepsilon_{t-1}^2 \end{aligned} \quad \varepsilon_t \sim (0, h_t) \quad (3.7)$$

“2.5.1.2. GARH Modeli” bölümünde açıklandığı üzere ARCH modeli, varlık getirilerinin varyansını açıklamak konusunda birçok kistası sağlamak zorundadır. Hareketli ortalamaların koşullu varyanslarını açıklamak üzere geliştirilen GARCH modeli ile Model-III tanımlanmıştır. Seriler GARCH(1,1) ile test edilmiştir.

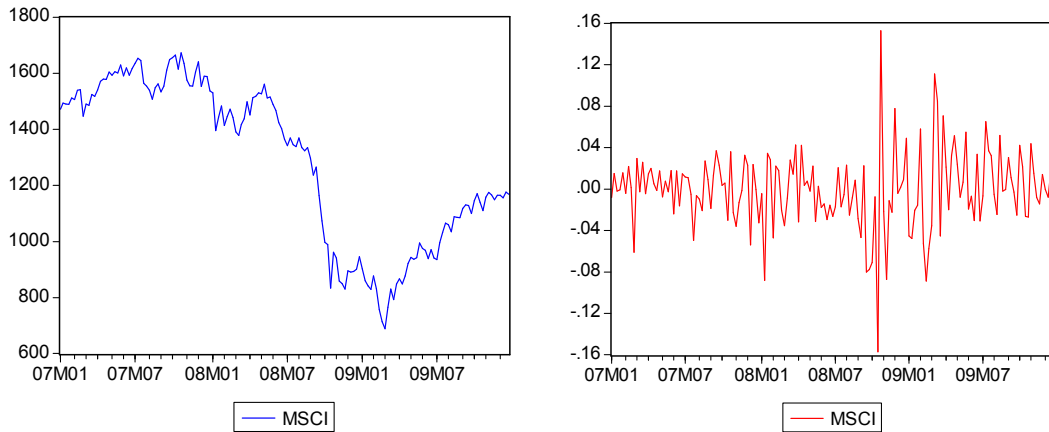
Model-III olarak adlandırılan GARCH (1,1) modelinde varyans modellemesi aşağıdaki biçimde gösterilmiştir:

$$a_t = \varepsilon_t \sigma_t, \quad \sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 a_{t-1}^2 - \beta_1 \sigma_{t-1}^2 \quad (3.8)$$

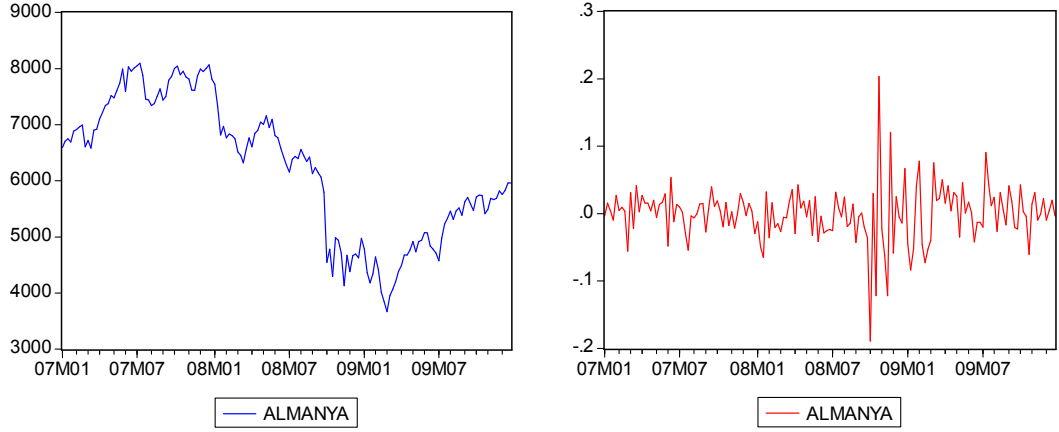
Aşağıda, çalışmada kullanılan hisse senedi piyasaları ve MSCI’nın kapanış verilerin ve getiri oranlarının grafikleri yer almaktadır.

Çalışmada kurulan modellerde, tüm ülkeler için sabit terimin anlamlı çıkmaması sebebi ile tahmin eşitliklerinden çıkarılmıştır. Kurulacak modelin açıklayıcılığının ölçütü olan R^2 ’yi kullanabilmek için sabit terimin modelde kullanılması zorunlu olmasına karşın kurulan sabit terimsiz modelle ulaşılabacak β değerinin dünya portföyünün fazla getirisi ile ülke hisse senedi piyasasının fazla getirisi arasındaki ilişkiyi ne ölçüde açıkladığı araştırılmıştır. Bu sebeple analiz sonuçlarında modelin açıklayıcılıklarına atıfta bulunulmamıştır.

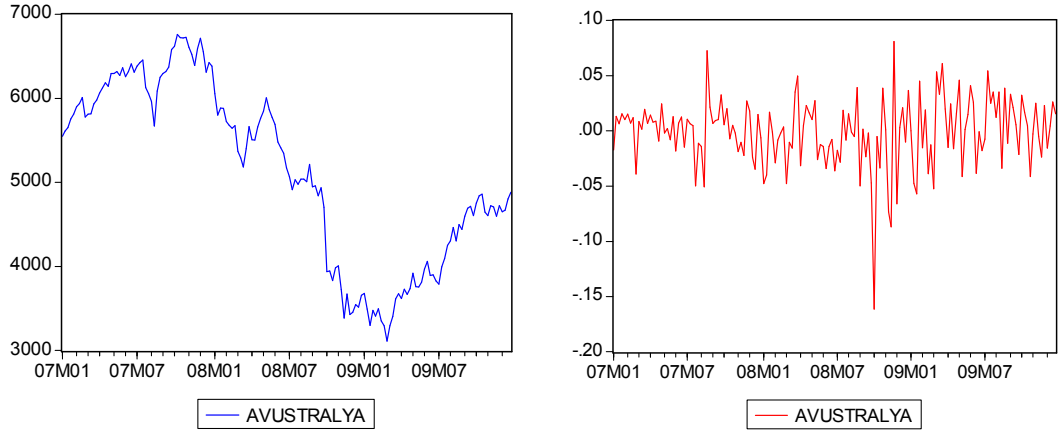
Çizelge 1 . MSCI Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



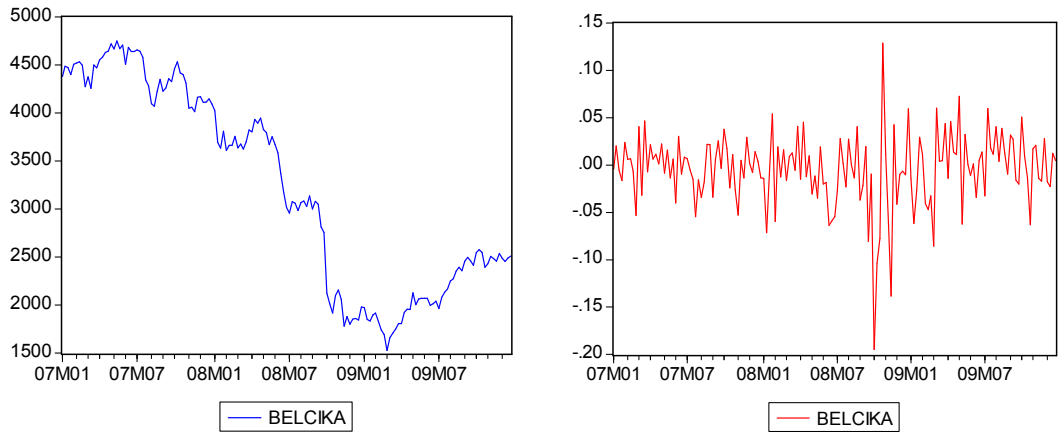
Çizelge 2 . ALMANYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



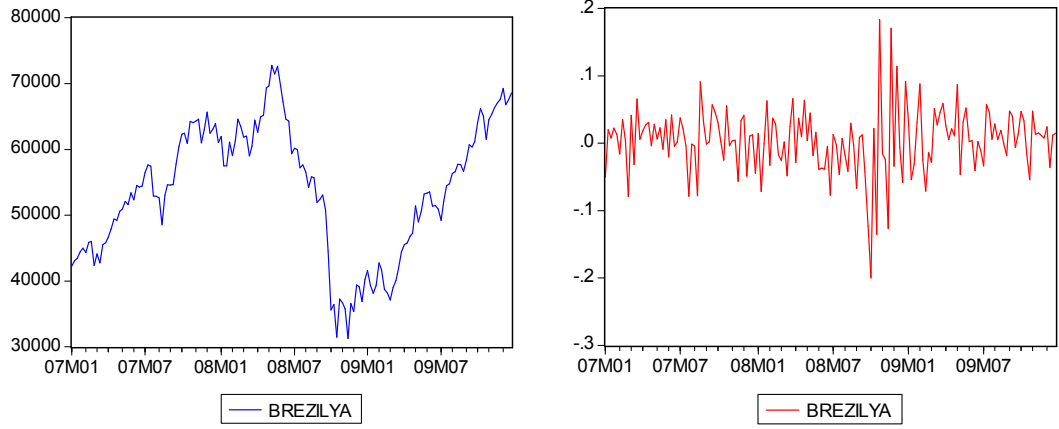
Çizelge 3 . AVUSTRALYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



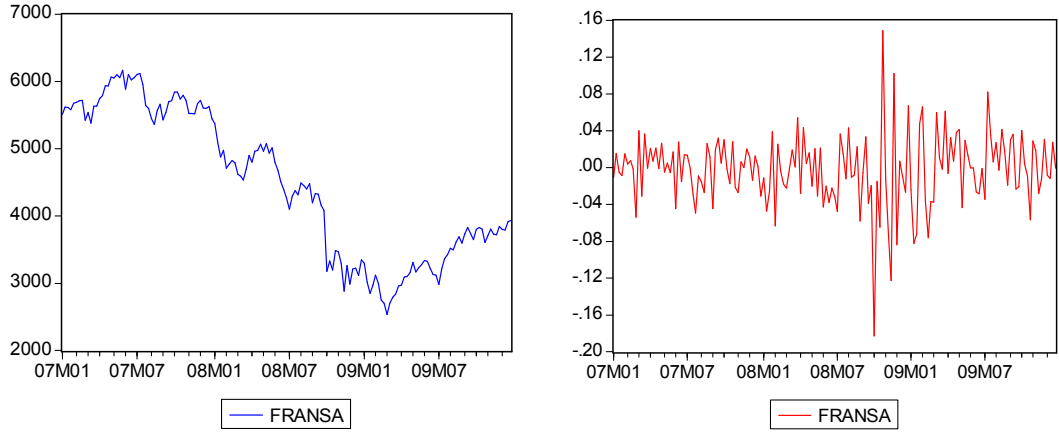
Çizelge 4 . BELÇİKA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



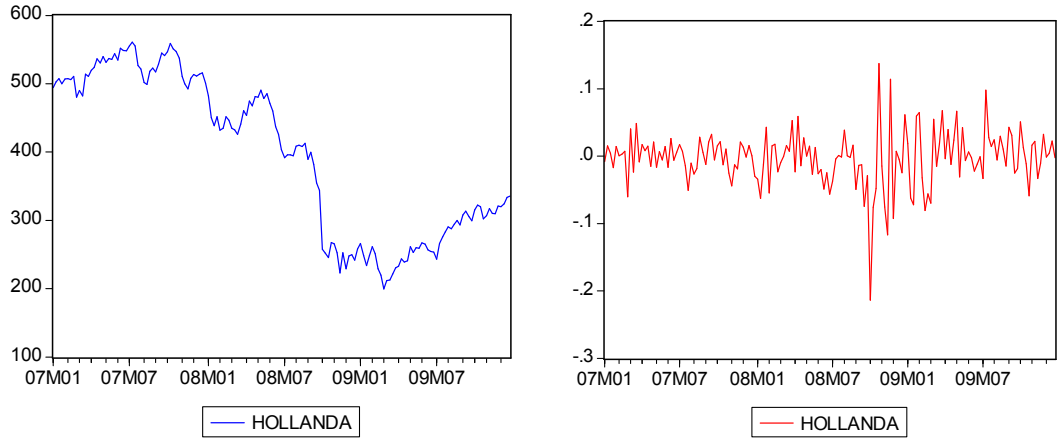
Çizelge 5 . BREZİLYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



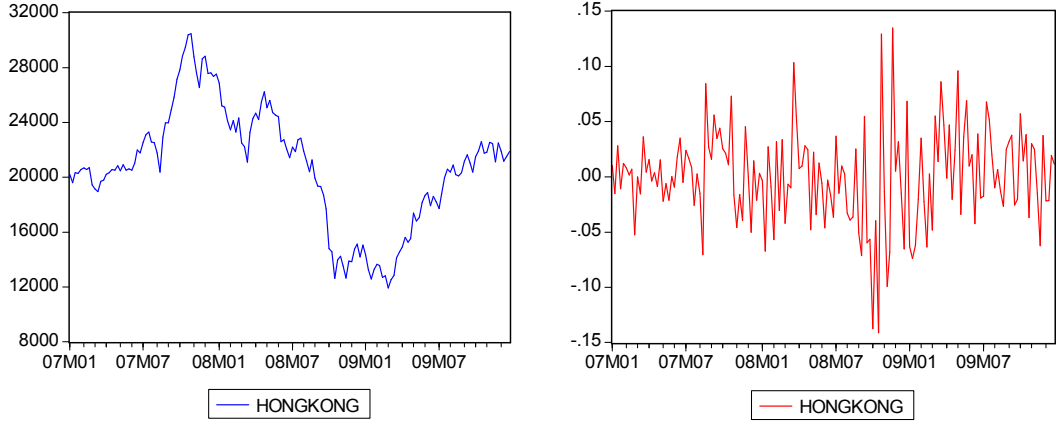
Çizelge 6 . FRANSA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



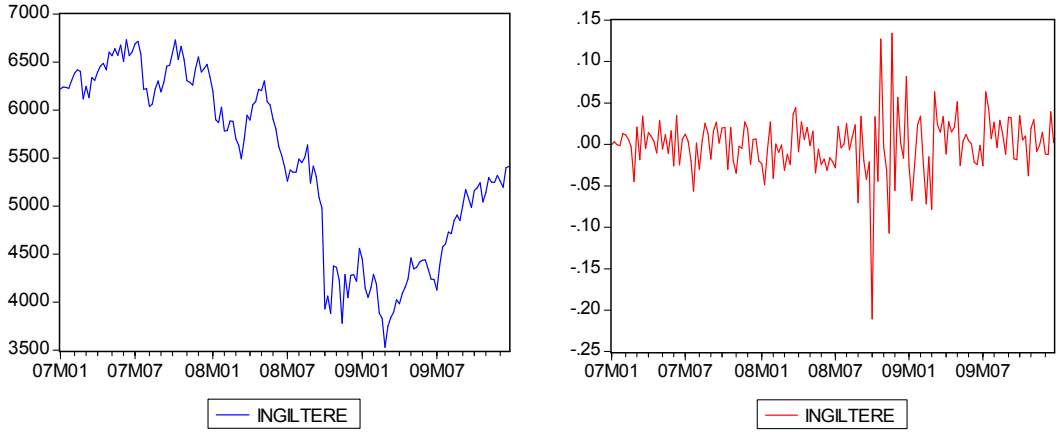
Çizelge 7 . HOLLANDA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



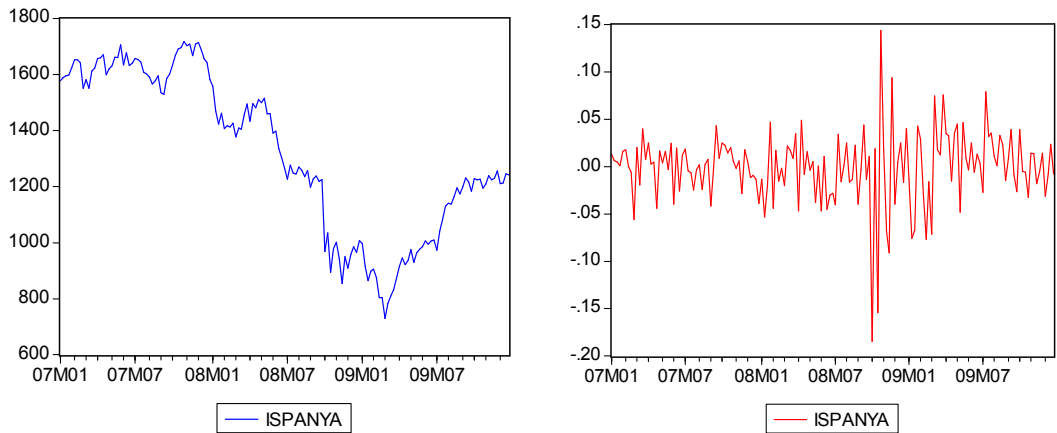
Çizelge 8 . HONG KONG Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



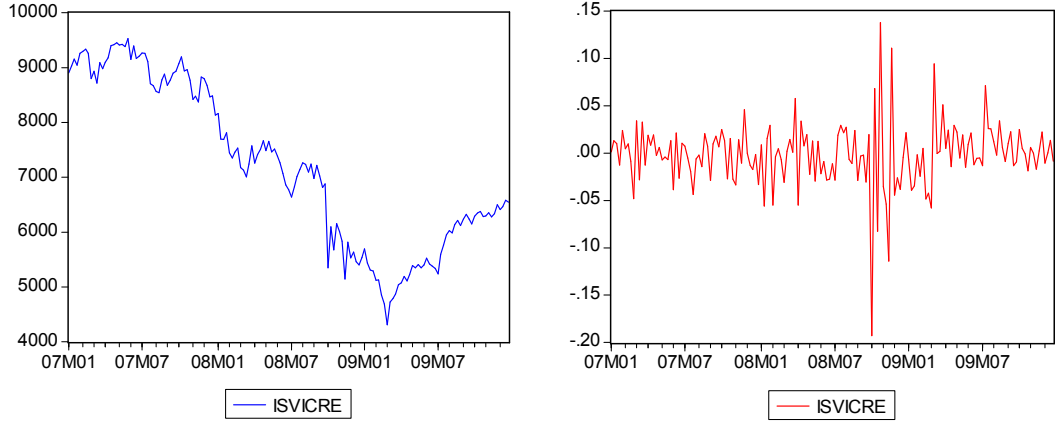
Çizelge 9 . İNGİLTERE Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



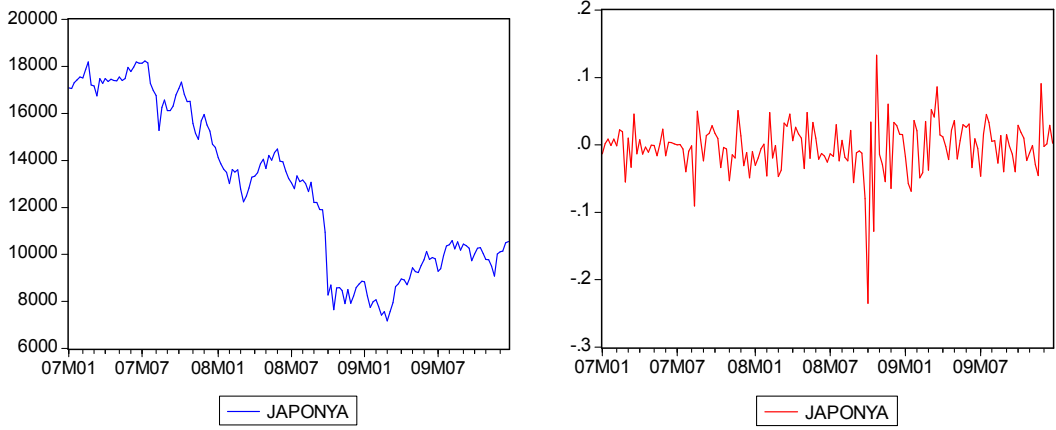
Çizelge 10 . İSPANYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



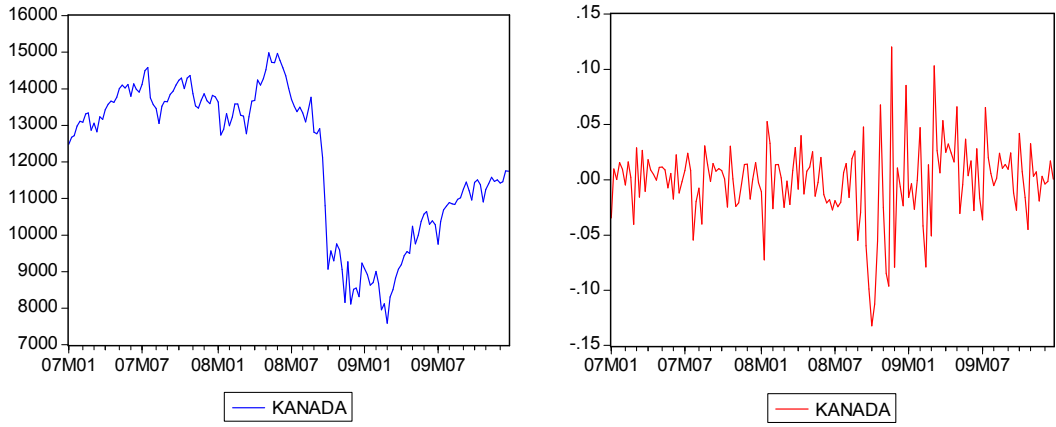
Çizelge 11 . İSVİÇRE Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



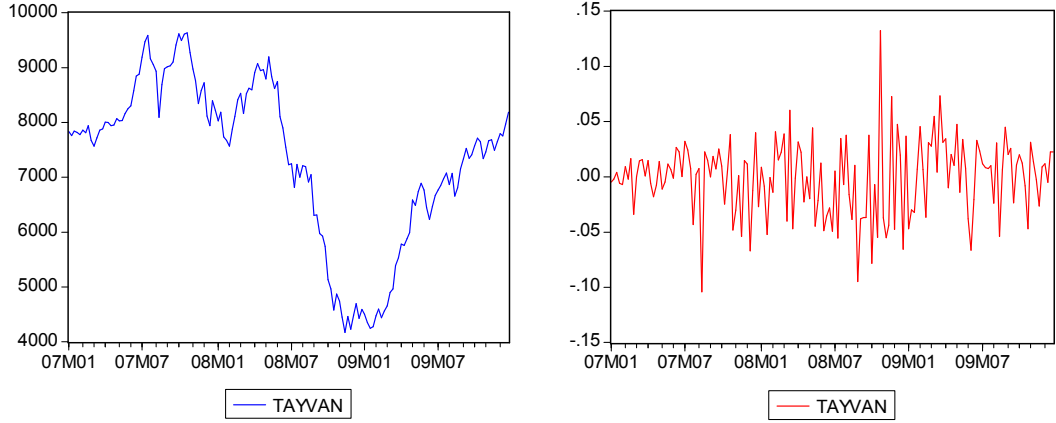
Çizelge 12 . JAPONYA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



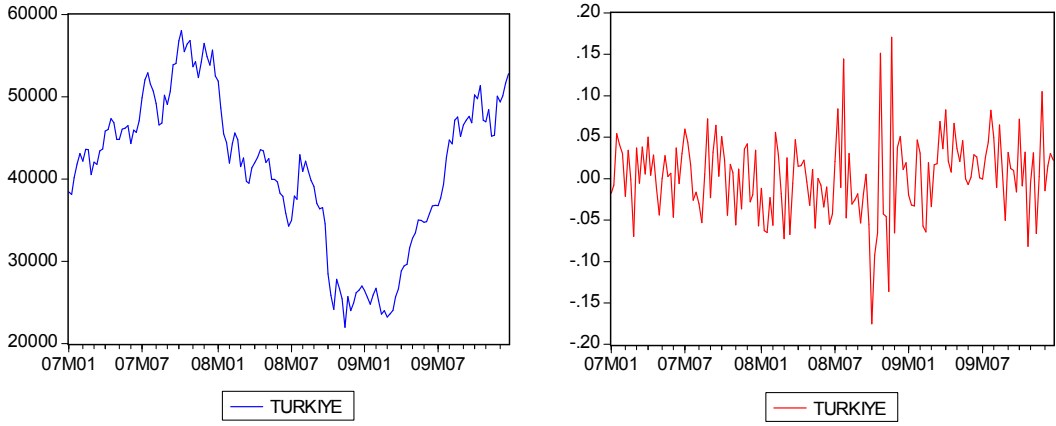
Çizelge 13 . KANADA Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



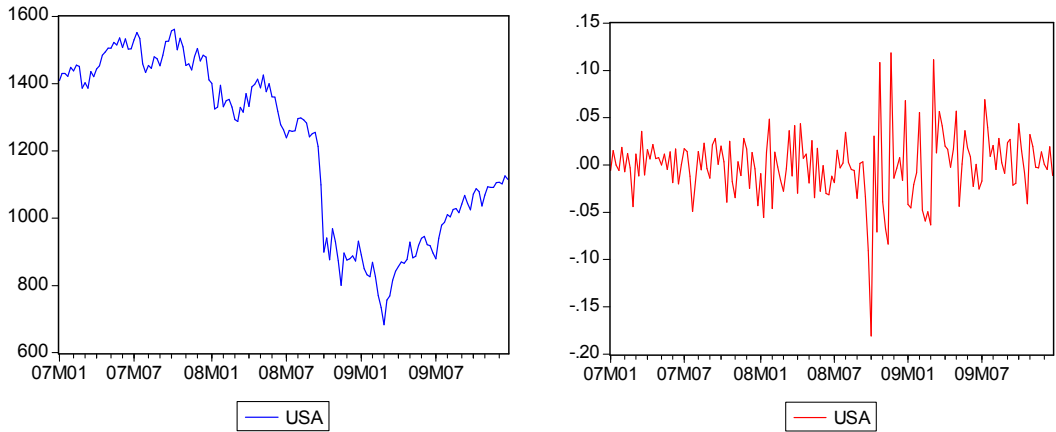
Çizelge 14 . TAYVAN Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



Çizelge 15 . TÜRKİYE Kümülatif Endeks / Getiri Oranı

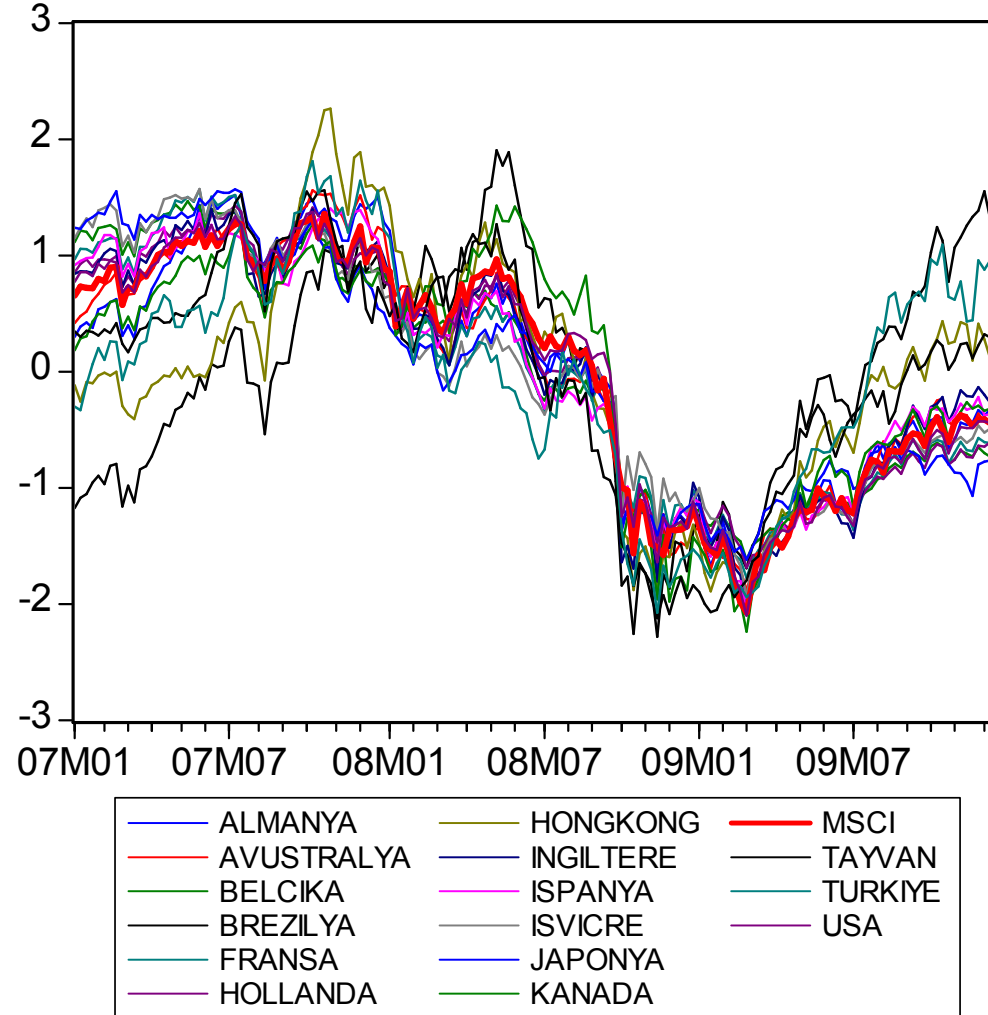


Çizelge 16 . ABD Kümülatif Endeks / Getiri Oranı



Çizelge 17’de, çalışmada kullanılan tüm seriler normalize edilerek grafiği çizilmiştir. Kırmızı ile gösterilen MSCI’nın tüm hisse senesi piyasası verileriyle uyumlu olduğu görülecektir.

Çizelge 17 . Normalize Edilmiş Kümülatif Endeks (Kapanış) Verileri.



Tablo 4 . Tanımlayıcı İstatistikler (Getiri)

	ALM.	AVUSTR.	BELÇ.	BREZ.	FRANSA	HOLL.	HONG KONG	İNG.	İSP.	İSVİÇRE	JAPONYA	KANADA	MSCI	TAYVAN	TÜR.	ABD	USATBRR
Ortalama	-0.0004	-0.0010	-0.0047	0.0039	-0.0023	-0.0030	0.0002	-0.0004	-0.0007	-0.0018	-0.0032	-0.0013	-0.0008	-0.0011	0.0031	-0.0007	0.0004
Orta Değer	0.0026	0.0020	-0.0035	0.0060	-0.0011	-0.0014	0.0026	0.0006	0.0025	-0.0007	-0.0007	0.0017	-0.0020	0.0048	0.0051	0.0002	0.0004
Maksimum	0.2038	0.0809	0.1286	0.1835	0.1488	0.1375	0.1347	0.1341	0.1437	0.1378	0.1333	0.1201	0.1528	0.1324	0.1707	0.1186	0.0010
Minimum	-0.1894	-0.1614	-0.1949	-0.1998	-0.1828	-0.2135	-0.1411	-0.2105	-0.1844	-0.1927	-0.2349	-0.1321	-0.1572	-0.1041	-0.1753	-0.1807	0.0001
Standart Hata	0.0412	0.0310	0.0384	0.0486	0.0389	0.0408	0.0433	0.0362	0.0381	0.0346	0.0386	0.0353	0.0374	0.0341	0.0481	0.0356	0.0003
Çarpıklık	-0.0122	-0.9561	-0.9447	-0.2398	-0.4096	-0.6550	-0.0286	-0.8578	-0.8288	-0.5884	-1.2700	-0.4203	-0.0350	-0.0862	0.0508	-0.4395	0.4380
Kurtosis	9.1965	6.9112	7.2859	6.2087	6.7184	7.7685	4.1421	11.1321	8.0790	10.4582	11.4325	5.5150	6.1751	4.0599	4.8080	7.6846	1.6248
Jarque-Bera	251.18	123.99	143.51	68.85	94.84	159.97	8.55	451.87	186.73	372.94	507.37	46.00	65.98	7.54	21.45	148.61	17.39
Olasılık	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0139	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0230	0.0000	0.0000	0.0002
Toplam	-0.0647	-0.1575	-0.7444	0.6170	-0.3564	-0.4686	0.0358	-0.0608	-0.1053	-0.2852	-0.4987	-0.1997	-0.1289	-0.1693	0.4811	-0.1117	0.0676
Sapma Kareleri Toplamı	0.2643	0.1501	0.2300	0.3685	0.2355	0.2592	0.2926	0.2043	0.2265	0.1869	0.2322	0.1949	0.2187	0.1819	0.3615	0.1978	0.0000
Gözlem Sayısı	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157

Tablo 5 : Korelasyon Matrisi

	Almanya	Avustralya	Belçika	Brezilya	Fransa	Hollanda	Hong Kong	İngiltere	İspanya	İsviçre	Japonya	Kanada	MSCI	Tayvan	Türkiye	ABD
Almanya	1.0000															
Avustralya	0.7063	1.0000														
Belçika	0.8327	0.7049	1.0000													
Brezilya	0.8255	0.7199	0.7358	1.0000												
Fransa	0.9399	0.7417	0.8997	0.8114	1.0000											
Hollanda	0.8838	0.7740	0.9107	0.8000	0.9400	1.0000										
Hong Kong	0.7095	0.7210	0.7009	0.7532	0.7118	0.7030	1.0000									
İngiltere	0.9001	0.7891	0.8368	0.8356	0.9065	0.8847	0.7070	1.0000								
İspanya	0.8962	0.7034	0.8391	0.7636	0.8963	0.8484	0.7043	0.8378	1.0000							
İsviçre	0.8564	0.7150	0.7968	0.7149	0.8632	0.8217	0.6457	0.8528	0.8572	1.0000						
Japonya	0.7511	0.7765	0.6750	0.7278	0.7408	0.7153	0.7395	0.7450	0.7329	0.7110	1.0000					
Kanada	0.7174	0.7232	0.7869	0.7822	0.7799	0.8150	0.7379	0.7592	0.7021	0.6581	0.6320	1.0000				
MSCI	0.7009	0.4676	0.6680	0.6618	0.6824	0.6275	0.6554	0.6093	0.6922	0.6287	0.5712	0.6655	1.0000			
Tayvan	0.5432	0.5039	0.5018	0.5786	0.5584	0.5539	0.6016	0.5150	0.5014	0.4614	0.5605	0.5061	0.4254	1.0000		
Türkiye	0.6923	0.5863	0.6562	0.6623	0.6808	0.6918	0.6073	0.6648	0.6565	0.6281	0.6377	0.6184	0.4728	0.4584	1.0000	
ABD	0.8802	0.7294	0.8076	0.8204	0.8758	0.8498	0.7330	0.8735	0.8276	0.8479	0.7521	0.8047	0.7449	0.5191	0.6416	1.0000

Aşağıda yukarıda tanımlanan modellere göre hesaplanan β değerleri ve diğer tanımlayıcı analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6 . Model-I (AR), Model-II (ARCH(p)) ve Model-III (GARCH (p,q)) Analiz Sonuçları

		Korelasyon (MSCI)	β	Standart Hata	t/z- İstatistiği ¹	R-kare	Regresyonun Standart Hatası	Akaike bilgi kriteri	Schwarz kriteri
ALMANYA	Regresyon	0.700857	0.7698	0.0628 *	12.2638	0.4907	0.0294	-4.2108	-4.1913
	AR(3)		0.7547	0.0608 *	12.4174	0.5417	0.0283	-4.2718	-4.2126
	ARCH(8)		0.8737	0.0426 **	20.5143	0.5047	0.0302	-4.5501	-4.3332
	GARCH(1,1)		0.8943	0.0403 **	22.2096	0.4778	0.0300	-4.6857	-4.6078
AVUSTRALYA	Regresyon	0.467644	0.3882	0.0586 *	6.6203	0.2176	0.0274	-4.3470	-4.3275
	AR								
	ARCH(8)		0.4807	0.0542 *	8.8718	0.2051	0.0285	-4.5297	-4.3350
	GARCH(1,1)		0.5384	0.0537 *	10.0275	0.1847	0.0283	-4.5719	-4.4941
BELÇİKA	Regresyon	0.667991	0.6885	0.0618 *	11.1462	0.4332	0.0289	-4.2427	-4.2232
	AR(2)		0.6952	0.0614 *	11.3254	0.4517	0.0287	-4.2527	-4.2134
	ARCH(7)		0.7738	0.0495 **	15.6214	0.4448	0.0296	-4.6340	-4.4377
	GARCH(1,1)		0.8230	0.0447 **	18.4079	0.4340	0.0294	-4.6005	-4.5023
BREZİLYA	Regresyon	0.661795	0.8549	0.0785 *	10.8941	0.4291	0.0367	-3.7641	-3.7447
	AR								
	ARCH(8)		1.0077	0.0444 **	22.6892	0.4152	0.0383	-4.1141	-3.9194
	GARCH(1,1)		0.9386	0.0511 *	18.3654	0.4249	0.0372	-4.0661	-3.9883
FRANSA	Regresyon	0.682358	0.7095	0.0608 *	11.6614	0.4631	0.0285	-4.2732	-4.2537
	AR(1)		0.7148	0.0603 *	11.8530	0.4801	0.0282	-4.2864	-4.2473
	ARCH(8)		0.8789	0.0308 **	28.5163	0.4550	0.0298	-4.8571	-4.6420
	GARCH(1,1)		0.8916	0.0435 **	20.5025	0.4323	0.0296	-4.7936	-4.7157
HOLLANDA	Regresyon	0.627472	0.6852	0.0681 *	10.0679	0.3896	0.0319	-4.0489	-4.0294
	AR								
	ARCH(8)		0.7568	0.0663 *	11.4077	0.3852	0.0329	-4.3388	-4.1441
	GARCH(1,1)		0.9424	0.0474 **	19.8814	0.3337	0.0336	-4.6705	-4.5927
HONGKONG	Regresyon	0.655428	0.7572	0.0699 *	10.8279	0.4291	0.0327	-3.9948	-3.9753
	AR								
	ARCH(1)		0.8472	0.0574 *	14.7640	0.4230	0.0331	-4.0609	-4.0025
	GARCH(1,1)		0.8464	0.0585 *	14.4594	0.4231	0.0332	-4.0419	-3.9640
İNGİLTERE	Regresyon	0.609259	0.5891	0.0613 *	9.6060	0.3713	0.0287	-4.2572	-4.2377
	AR(1)		0.5969	0.0599 *	9.9574	0.4083	0.0280	-4.2984	-4.2593
	ARCH(7)		0.7845	0.0321 **	24.4431	0.3304	0.0304	-5.0302	-4.8550
	GARCH(1,1)		0.7522	0.0426 **	17.6404	0.3429	0.0296	-4.9662	-4.8884
İSPANYA	Regresyon	0.692219	0.7046	0.0588 *	11.9893	0.4791	0.0275	-4.3423	-4.3228
	AR(1)		0.6943	0.0585 *	11.8601	0.4940	0.0273	-4.3528	-4.3137
	ARCH(7)		0.7238	0.0367 **	19.7485	0.4788	0.0283	-4.7048	-4.5296
	GARCH(1,1)		0.7308	0.0488 **	14.9877	0.4785	0.0278	-4.6978	-4.6200
ISVICRE	Regresyon	0.628729	0.5825	0.0576 *	10.1103	0.3933	0.0270	-4.3822	-4.3627
	AR(3)		0.5646	0.0541 *	10.4319	0.4852	0.0252	-4.5027	-4.4436
	ARCH(6)		0.6713	0.0302 **	22.2221	0.4520	0.0264	-5.0059	-4.8300
	GARCH(1,1)		0.6906	0.0411 **	16.8227	0.4362	0.0264	-5.0040	-4.9062
JAPONYA	Regresyon	0.571156	0.5916	0.0680 *	8.7054	0.3210	0.0318	-4.0519	-4.0324
	AR								
	ARCH(8)		0.4886	0.0519 *	9.4067	0.3110	0.0330	-4.1740	-3.9794
	GARCH(1,1)		0.6047	0.0621 *	9.7406	0.3209	0.0321	-4.3408	-4.2629
KANADA	Regresyon	0.665523	0.6290	0.0564 *	11.1498	0.4422	0.0264	-4.4243	-4.4049
	AR(5)		0.6117	0.0569 *	10.7496	0.4604	0.0264	-4.4199	-4.3801
	ARCH(6)		0.6359	0.0349 **	18.2226	0.4597	0.0270	-5.0166	-4.8375
	GARCH(3,1)		0.6851	0.0435 **	15.7667	0.4387	0.0269	-5.1188	-5.0020
TAYVAN	Regresyon	0.425446	0.3895	0.0661 *	5.8930	0.1805	0.0309	-4.1074	-4.0880
	AR								
	ARCH(2)		0.4184	0.0567 *	7.3771	0.1795	0.0313	-4.0771	-3.9993
	GARCH(1,1)		0.3844	0.0620 *	6.2036	0.1804	0.0312	-4.2147	-4.1368
TÜRKİYE	Regresyon	0.472761	0.6049	0.0909 *	6.6518	0.2186	0.0426	-3.4694	-3.4500
	AR								
	ARCH(1)		0.6950	0.0852 *	8.1555	0.2137	0.0430	-3.5182	-3.4598
	GARCH(1,1)		0.6730	0.0943 *	7.1377	0.2158	0.0431	-3.5334	-3.4555
USA	Regresyon	0.744868	0.7087	0.0508 *	13.9549	0.5548	0.0238	-4.6345	-4.6150
	AR(3)		0.7055	0.0508 *	13.8838	0.5660	0.0238	-4.6288	-4.5894
	ARCH(7)		0.7356	0.0242 **	30.3545	0.5540	0.0244	-5.3818	-5.2066
	GARCH(1,1)		0.7847	0.0287 **	27.3595	0.5484	0.0242	-5.3794	-5.3015

¹ Regresyon ve AR Modeli için t-istatistiği, ARCH ve GARCH modelleri için z-istatistiği hesaplanmaktadır.

* % 5 seviyesinde anlamlı

** % 1 seviyesinde anlamlı

3.2. Hisse Senedi Piyasalarının Analizi

Aşağıda her bir ülke hisse senedi piyasası ile dünya portföyü arasında, 3.1.2. bölümünde açıklanan modeller kurularak, finansal zaman serisini en iyi açıklayan model aranmıştır. Öncelikle regresyon analizi yapılmış, ardından korelogram incelenerek serideki kuyruk seviyesine göre uygun AR modeli aranmıştır. Ardından sırasıyla ARCH(p) ve GARCH(p,q) modelleri oluşturularak en uygun model seçilmeye çalışılmıştır.

Oluşturulan tahmin eşitliklerinden en uygunun seçilmesi sırasında, standart hata, regresyon standart hatası, Akaike bilgi kriteri ile Schwarz kriteri dikkate alınmıştır. Aynı veri seti için kurulan tahmin modelleri için bu iki kriterin en düşük olanları daha uygun olarak kabul edilir. Ancak, sadece bu iki kriterin düşük olması, uygun modeli seçmek için yeterli değildir, aynı zamanda regresyonun standart hatası gibi istatistiki bilgilerin de dikkate alınması gerekmektedir.

Analiz için EViews programı kullanılmış olup, özet istatistikler aşağıdaki eşitliklere göre bulunmuştur (Eşitlikler EViews paket programının kullanıcı rehberinden aktarılmıştır.):

R-kare (R^2)

$$R^2 = 1 - \frac{\widehat{\varepsilon}' \widehat{\varepsilon}}{(y - \bar{y})'(y - \bar{y})} ; \bar{y} = \sum_{t=1}^T y_t / T \quad (3.9)$$

Burada;

$\bar{y}$: Bağımlı değişkenin ortalaması.

T : Gözlem sayısı.

Log-olabilirlik (log-likelihood):

$$l = -\frac{T}{2} (1 + \log(2\pi) + \log(\varepsilon' \varepsilon / T)) \quad (3.10)$$

Akaike bilgi kriteri (AIC):

$$AIC = -2l / T + 2k / T \quad (3.11)$$

Burada;

k : Eşitliğin sağındaki bağılanım (regressor) sayısı.

Schwarz kriteri (SC):

$$SC = -2l / T + (k \log T) / T \quad (3.12)$$

Aşağıda her bir ülkenin hisse senedi piyasası ile dünya portföyü arasındaki ilişkiyi açıklayan modellerden, yukarıda açıklanan kriterlere en uygun olan model seçilmiştir. Diğer modellere ait tahmin modellerine ait kurulan tahmin eşitliği EK-3'te verilmiştir.

3.2.1. Almanya

Almanya için AR(3) modeli en uygun modeldir. Veri setinin korelogramından da görüleceği gibi, 3. kuyruk sınırların dışında kalmaktadır. Bu sebeple AR(3) modeli denenmiş olup, 2. kuyruk anlamlı olmadığı için eşitlikten çıkarılmıştır.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.155	-0.155	3.8201	0.051
		2 0.106	0.084	5.6412	0.060
		3 -0.242	-0.220	15.110	0.002
		4 0.091	0.023	16.463	0.002
		5 0.062	0.121	17.090	0.004
		6 0.126	0.096	19.719	0.003
		7 -0.110	-0.080	21.747	0.003
		8 0.023	0.024	21.836	0.005
		9 0.023	0.088	21.925	0.009
		10 -0.011	-0.070	21.946	0.015
		11 -0.113	-0.155	24.137	0.012
		12 -0.108	-0.116	26.147	0.010
		13 0.151	0.165	30.109	0.005
		14 0.089	0.090	31.496	0.005
		15 0.090	0.050	32.928	0.005
		16 0.004	0.148	32.931	0.008
		17 -0.083	-0.003	34.155	0.008
		18 0.065	0.025	34.904	0.010
		19 0.088	0.067	36.295	0.010
		20 0.039	0.030	36.577	0.013
		21 -0.023	-0.037	36.677	0.018
		22 0.001	-0.024	36.677	0.026
		23 -0.027	-0.029	36.808	0.034
		24 0.019	-0.007	36.876	0.045
		25 -0.072	-0.033	37.847	0.048
		26 0.058	0.083	38.492	0.054
		27 -0.109	-0.078	40.787	0.043
		28 0.019	-0.091	40.860	0.055
		29 -0.040	-0.028	41.176	0.066
		30 -0.040	-0.055	41.497	0.079
		31 0.059	0.055	42.195	0.087
		32 -0.020	-0.043	42.275	0.106
		33 0.048	0.035	42.735	0.119
		34 -0.014	0.009	42.773	0.144
		35 0.051	0.025	43.297	0.158
		36 -0.034	0.002	43.531	0.182

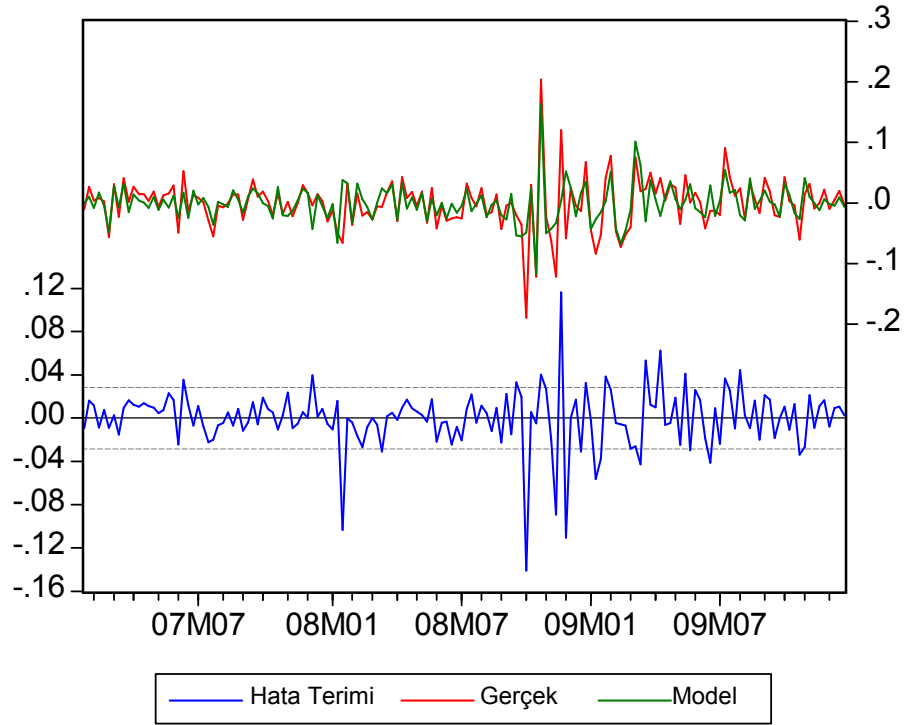
Tahmin Eşitliği:

$$ALMANYA = C(1)*MSCI + C(2)*ALMANYA(-1) + C(3)*ALMANYA(-3)$$

$$ALMANYA = 0.7546691208*MSCI - 0.1409436194*ALMANYA(-1) - 0.1635651372*ALMANYA(-3)$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.754669	0.060775	12.41736	0.0000
ALMANYA(-1)	-0.140944	0.055399	-2.544158	0.0120
ALMANYA(-3)	-0.163565	0.055637	-2.939838	0.0038
R-kare	0.541682	Ortalama bağımlı değ.		-0.000941
Ayarlanmış R-kare	0.535611	Bağımlı değ. std. hata		0.041545
Regresyon Std. hatası	0.028312	Akaike bilgi kriteri		-4.271806
Artık değer kareler top.	0.121033	Schwarz kriteri		-4.212644
Log olabilirlik	331.9290	Durbin-Watson istatistiği		2.493664

Çizelge 18. Almanya Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.75 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer yüksek bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.70 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.2. Avustralya

Avustralya'nın aşağıdaki korelogramına bakıldığında AR modellemesi gerektirecek bir durum bulunmamaktadır. Kurulan regresyon, ARCH ve GARCH modellerinden en uygun model regresyon modeli olmuştur.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.004	0.004	0.0028	0.958
		2 0.042	0.042	0.2816	0.869
		3 -0.009	-0.009	0.2939	0.961
		4 0.042	0.041	0.5839	0.965
		5 0.130	0.131	3.3555	0.641
		6 0.123	0.121	5.8507	0.440
		7 -0.042	-0.052	6.1451	0.523
		8 -0.013	-0.023	6.1724	0.628
		9 0.074	0.073	7.0947	0.627
		10 -0.031	-0.058	7.2580	0.701
		11 -0.029	-0.068	7.4037	0.766
		12 -0.012	-0.008	7.4279	0.828
		13 0.103	0.124	9.2769	0.752
		14 0.056	0.046	9.8237	0.775
		15 0.066	0.053	10.584	0.781
		16 -0.016	0.017	10.629	0.832
		17 0.094	0.105	12.221	0.787
		18 0.050	0.013	12.668	0.811
		19 0.005	-0.052	12.672	0.855
		20 0.047	0.035	13.081	0.874
		21 0.015	0.009	13.121	0.904
		22 0.020	-0.026	13.192	0.928
		23 -0.047	-0.084	13.597	0.938
		24 -0.102	-0.097	15.550	0.904
		25 -0.043	-0.024	15.896	0.918
		26 0.051	0.028	16.383	0.927
		27 -0.125	-0.140	19.360	0.857
		28 -0.030	-0.016	19.539	0.881
		29 -0.052	0.009	20.068	0.891
		30 -0.024	-0.023	20.182	0.912
		31 0.196	0.194	27.827	0.630
		32 0.008	0.042	27.839	0.677
		33 -0.042	-0.014	28.191	0.705
		34 0.075	0.076	29.321	0.696
		35 0.057	0.027	29.979	0.709
		36 -0.045	-0.093	30.401	0.732

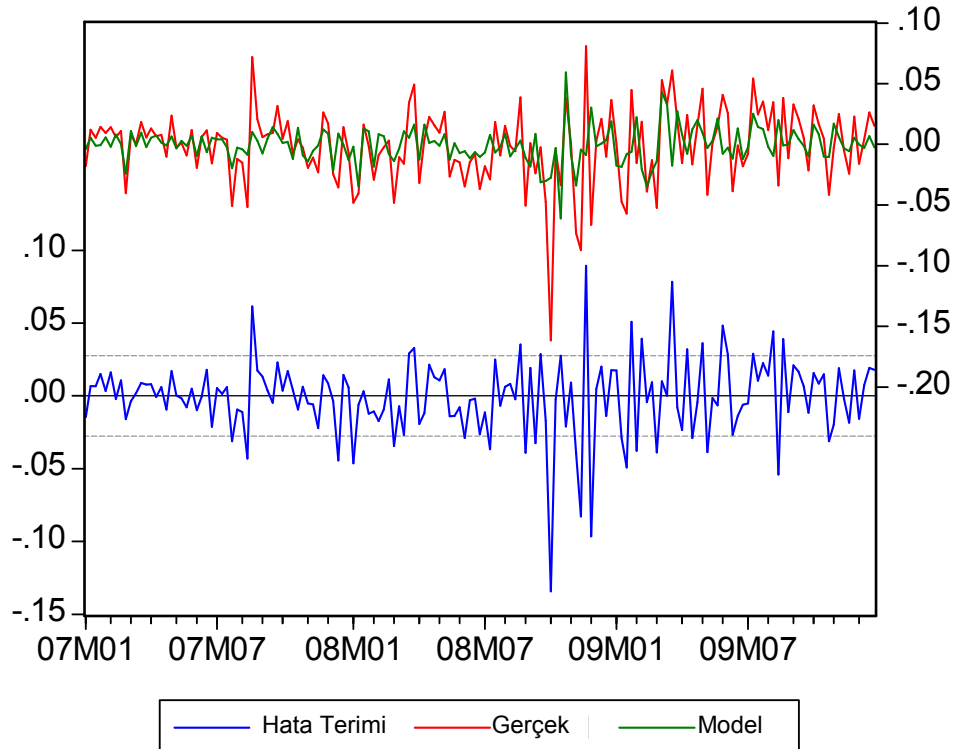
Tahmin Eşitliği:

$$AVUSTRALYA = C(1)*MSCI$$

$$AVUSTRALYA = 0.3881775351*MSCI$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.388178	0.058635	6.620254	0.0000
R-kare	0.217635	Ortalama bağımlı değ.		-0.001440
Ayarlanmış R-kare	0.217635	Bağımlı değ. std. hata		0.031028
Regresyon Std. hatası	0.027444	Akaike bilgi kriteri		-4.346970
Artık değer kareler top.	0.117497	Schwarz kriteri		-4.327503
Log olabilirlik	342.2371	Durbin-Watson istatistiği		2.503222

Çizelge 19. Avustralya Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.39 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer düşük bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.47 olması, dünya portföyü ile düşük bir entegrasyonun varlığını konusundaki değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.3. Belçika

Belçika için AR(2) modeli en uygun modeldir. Veri setinin korelogramından da görüleceği gibi, 5. kuyruk sınırların dışında kalmaktadır. Bu sebeple AR(5) modeli denenmiş olup, 1., 3., 4. ve 5. kuyruklar anlamlı olmadığı için eşitlikten çıkarılmıştır.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.032	0.032	0.1609	0.688
		2	0.089	0.088	1.4431	0.486
		3	-0.078	-0.084	2.4260	0.489
		4	0.057	0.055	2.9472	0.567
		5	0.145	0.158	6.3977	0.269
		6	0.044	0.017	6.7158	0.348
		7	-0.077	-0.103	7.7073	0.359
		8	0.096	0.126	9.2452	0.322
		9	-0.058	-0.062	9.8174	0.365
		10	0.025	-0.039	9.9245	0.447
		11	-0.086	-0.056	11.186	0.428
		12	-0.076	-0.068	12.189	0.431
		13	0.187	0.197	18.225	0.149
		14	0.048	0.040	18.620	0.180
		15	0.156	0.142	22.888	0.087
		16	0.074	0.115	23.866	0.092
		17	-0.027	-0.038	23.992	0.120
		18	0.057	-0.006	24.572	0.137
		19	0.043	0.026	24.910	0.164
		20	0.075	0.043	25.941	0.168
		21	0.057	-0.027	26.532	0.187
		22	0.058	0.100	27.151	0.206
		23	0.000	-0.029	27.151	0.250
		24	-0.037	-0.049	27.413	0.286
		25	-0.065	-0.012	28.213	0.298
		26	-0.003	-0.030	28.215	0.348
		27	-0.156	-0.173	32.909	0.200
		28	0.008	-0.041	32.922	0.239
		29	-0.103	-0.104	34.971	0.205
		30	-0.049	-0.096	35.437	0.227
		31	0.002	0.041	35.438	0.267
		32	-0.109	-0.095	37.820	0.221
		33	0.076	0.106	38.983	0.219
		34	-0.007	0.002	38.992	0.255
		35	0.075	0.036	40.150	0.253
		36	0.008	-0.023	40.164	0.291

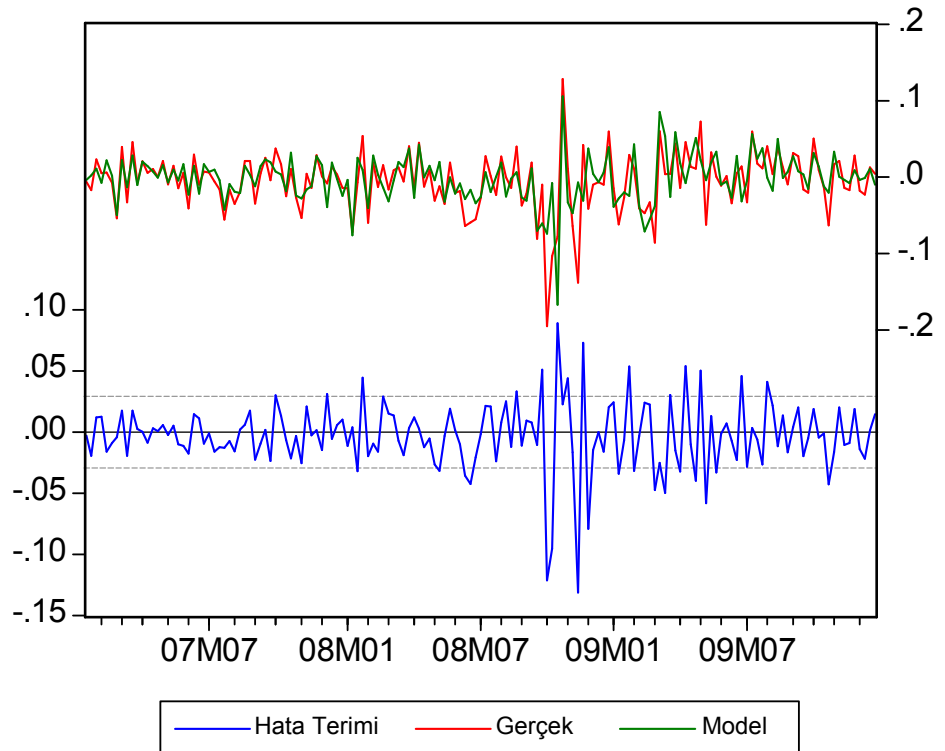
Tahmin Eşitliği:

$$BELCIKA = C(1)*MSCI + C(2)*BELCIKA(-2)$$

$$BELCIKA = 0.6952158384*MSCI + 0.1388296106*BELCIKA(-2)$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.695216	0.061385	11.32544	0.0000
BELCIKA(-2)	0.138830	0.059345	2.339381	0.0206
R-kare	0.451692	Ortalama bağımlı değ.		-0.005331
Ayarlanmış R-kare	0.448108	Bağımlı değ. std. hata		0.038601
Regresyon Std. hatası	0.028677	Akaike bilgi kriteri		-4.252652
Artık değer kareler top.	0.125819	Schwarz kriteri		-4.213382
Log olabilirlik	331.5805	Durbin-Watson istatistiği		2.324744

Çizelge 20. Belçika Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.70 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer yüksek bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.67 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.4. Brezilya

Brezilya'nın aşağıdaki korelogramına bakıldığında AR modellemesi gerektirecek bir durum bulunmamaktadır. Kurulan regresyon, ARCH ve GARCH modellerinden en uygun model regresyon modeli olmuştur.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.133	-0.133	2.8246	0.093
		2 0.104	0.088	4.5593	0.102
		3 -0.056	-0.033	5.0691	0.167
		4 0.084	0.066	6.2255	0.183
		5 0.022	0.049	6.3018	0.278
		6 0.119	0.116	8.6557	0.194
		7 -0.159	-0.138	12.883	0.075
		8 0.066	0.010	13.606	0.093
		9 0.006	0.044	13.612	0.137
		10 0.002	-0.028	13.613	0.191
		11 -0.015	-0.011	13.649	0.253
		12 -0.066	-0.071	14.390	0.277
		13 0.025	0.038	14.498	0.340
		14 0.081	0.074	15.647	0.335
		15 0.015	0.032	15.685	0.403
		16 0.071	0.091	16.583	0.413
		17 0.013	0.033	16.614	0.481
		18 -0.036	-0.048	16.841	0.534
		19 0.010	-0.038	16.859	0.599
		20 0.083	0.082	18.105	0.580
		21 -0.007	0.017	18.115	0.642
		22 -0.004	-0.039	18.118	0.699
		23 -0.069	-0.058	18.992	0.702
		24 -0.023	-0.039	19.090	0.747
		25 -0.062	-0.083	19.815	0.756
		26 -0.017	-0.039	19.871	0.798
		27 -0.084	-0.046	21.221	0.776
		28 -0.035	-0.039	21.458	0.806
		29 0.011	0.018	21.481	0.841
		30 0.017	0.008	21.538	0.870
		31 0.015	0.040	21.582	0.896
		32 0.065	0.100	22.437	0.895
		33 -0.053	-0.034	23.010	0.903
		34 0.001	-0.045	23.010	0.923
		35 0.016	-0.000	23.065	0.939
		36 -0.051	-0.077	23.608	0.944

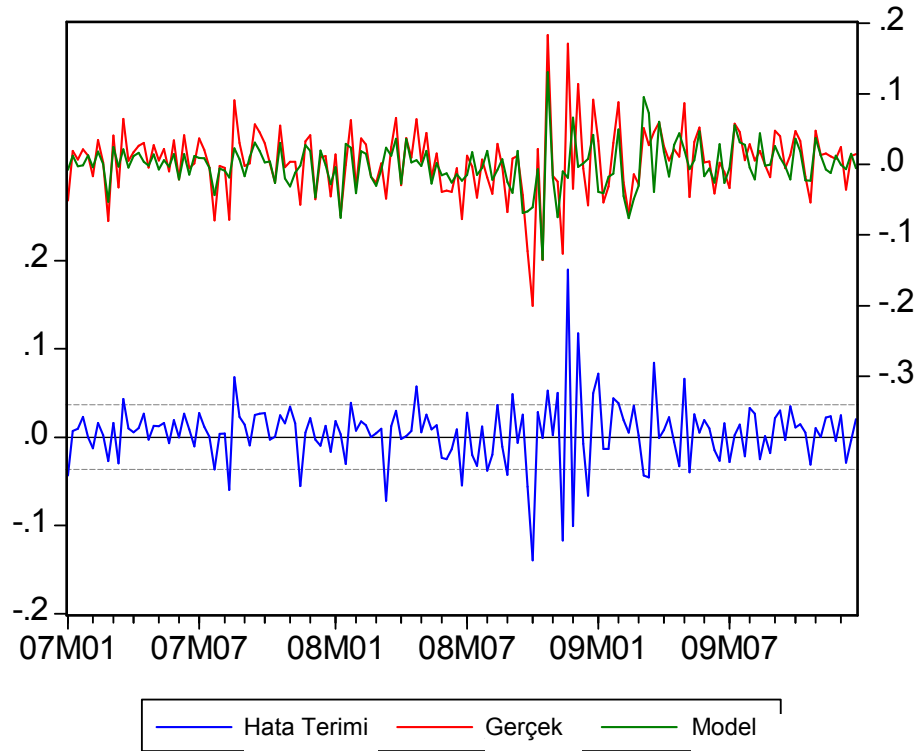
Tahmin Eşitliği:

$$\text{BREZILYA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{BREZILYA} = 0.8548867291 * \text{MSCI}$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.854887	0.078473	10.89409	0.0000
R-kare	0.429108	Ortalama bağımlı değ.		0.003499
Ayarlanmış R-kare	0.429108	Bağımlı değ. std. hata		0.048611
Regresyon Std. hatası	0.036729	Akaike bilgi kriteri		-3.764131
Artık değer kareler top.	0.210451	Schwarz kriteri		-3.744664
Log olabilirlik	296.4843	Durbin-Watson istatistiği		2.679717

Çizelge 21. Brezilya Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.85 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer çok yüksek bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.66 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.5. Fransa

Fransa için AR(1) modeli en uygun modeldir. Veri setinin korelogramından da görüleceği gibi, 3. kuyruk sınırların dışında kalmaktadır. Bu sebeple AR(3) modeli denenmiş olup, 2. ve 3. kuyruklar anlamlı olmadığı için eşitlikten çıkarılmıştır.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.108	-0.108	1.8553	0.173
		2 0.014	0.002	1.8871	0.389
		3 -0.154	-0.154	5.7407	0.125
		4 0.093	0.062	7.1435	0.128
		5 0.117	0.138	9.3815	0.095
		6 0.119	0.130	11.727	0.068
		7 -0.163	-0.122	16.154	0.024
		8 0.049	0.050	16.548	0.035
		9 0.005	0.033	16.552	0.056
		10 0.025	-0.051	16.658	0.082
		11 -0.118	-0.132	19.053	0.060
		12 -0.134	-0.151	22.149	0.036
		13 0.210	0.226	29.820	0.005
		14 0.042	0.035	30.127	0.007
		15 0.108	0.115	32.184	0.006
		16 0.000	0.157	32.184	0.009
		17 -0.124	-0.083	34.939	0.006
		18 0.105	0.054	36.937	0.005
		19 0.068	-0.018	37.765	0.006
		20 0.035	0.032	37.989	0.009
		21 -0.033	-0.067	38.194	0.012
		22 0.041	0.050	38.507	0.016
		23 -0.037	-0.026	38.756	0.021
		24 0.019	-0.033	38.824	0.028
		25 -0.060	0.051	39.495	0.033
		26 0.074	0.060	40.526	0.035
		27 -0.121	-0.088	43.355	0.024
		28 0.038	-0.082	43.633	0.030
		29 -0.108	-0.127	45.926	0.024
		30 -0.015	-0.034	45.971	0.031
		31 0.032	0.003	46.175	0.039
		32 -0.000	-0.005	46.175	0.050
		33 0.030	0.106	46.359	0.061
		34 -0.019	-0.004	46.433	0.076
		35 0.034	0.052	46.673	0.090
		36 -0.013	-0.007	46.707	0.109

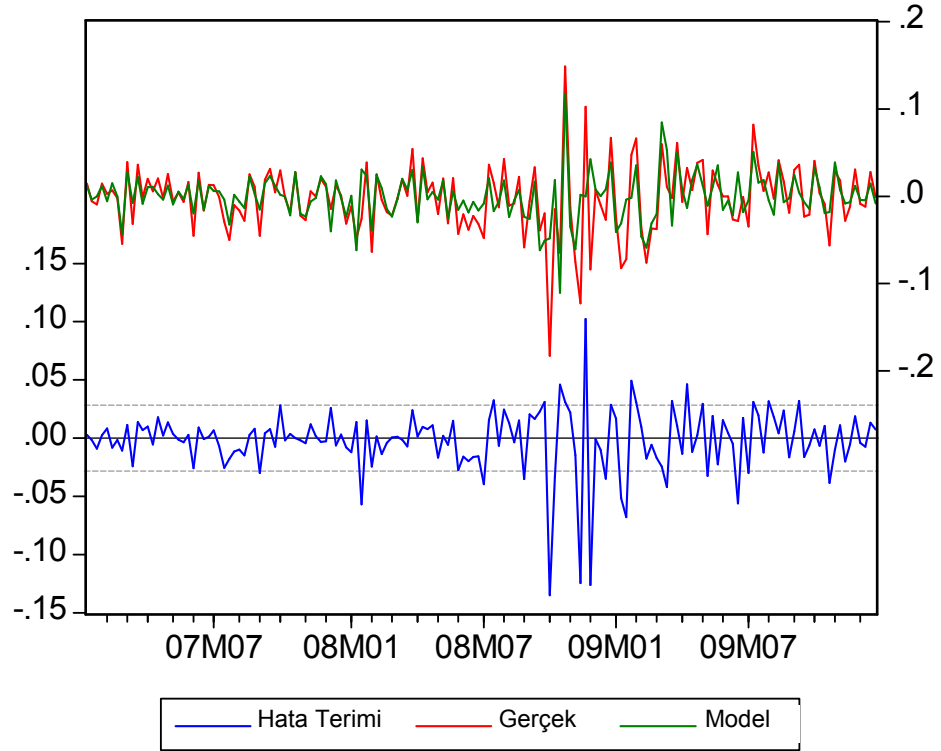
Tahmin Eşitliği:

$$\text{FRANSA} = C(1)*\text{MSCI} + C(2)*\text{FRANSA}(-1)$$

$$\text{FRANSA} = 0.7148286756*\text{MSCI} - 0.1304345707*\text{FRANSA}(-1)$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.714829	0.060308	11.85298	0.0000
FRANSA(-1)	-0.130435	0.058000	-2.248862	0.0259
R-kare	0.480131	Ortalama bağımlı değ.		-0.002647
Ayarlanmış R-kare	0.476755	Bağımlı değ. std. hata		0.038982
Regresyon Std. hatası	0.028198	Akaike bilgi kriteri		-4.286388
Artık değer kareler top.	0.122450	Schwarz kriteri		-4.247287
Log olabilirlik	336.3383	Durbin-Watson istatistiği		2.486271

Çizelge 22. Fransa Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.71 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer yüksek bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.68 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.6. Hollanda

Hollanda'nın aşağıdaki korelogramına bakıldığında AR modellemesi gerektirecek bir durum bulunmamaktadır. Kurulan regresyon, ARCH ve GARCH modellerinden en uygun model regresyon modeli olmuştur.

Otokoralasyon	Kismi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.026	0.026	0.1117	0.738
		2	0.056	0.055	0.6114	0.737
		3	-0.090	-0.093	1.9154	0.590
		4	0.104	0.107	3.6801	0.451
		5	0.083	0.088	4.8086	0.440
		6	0.059	0.034	5.3773	0.496
		7	-0.169	-0.167	10.103	0.183
		8	0.067	0.082	10.862	0.210
		9	-0.002	0.004	10.863	0.285
		10	0.075	0.021	11.822	0.297
		11	-0.093	-0.066	13.294	0.275
		12	-0.098	-0.087	14.942	0.245
		13	0.181	0.227	20.636	0.080
		14	0.118	0.062	23.060	0.059
		15	0.129	0.117	25.964	0.038
		16	0.007	0.038	25.973	0.054
		17	-0.093	-0.100	27.507	0.051
		18	0.089	0.053	28.937	0.049
		19	0.048	-0.024	29.358	0.061
		20	0.045	0.072	29.719	0.075
		21	-0.014	-0.008	29.753	0.097
		22	0.029	0.066	29.906	0.121
		23	0.014	-0.026	29.945	0.151
		24	-0.020	-0.072	30.018	0.184
		25	-0.077	0.004	31.133	0.185
		26	0.011	-0.014	31.156	0.223
		27	-0.135	-0.138	34.636	0.148
		28	-0.009	-0.104	34.653	0.180
		29	-0.122	-0.132	37.574	0.132
		30	-0.064	-0.049	38.367	0.141
		31	-0.032	-0.016	38.565	0.165
		32	-0.010	0.008	38.586	0.196
		33	-0.002	0.016	38.587	0.232
		34	0.025	-0.000	38.717	0.265
		35	0.050	0.067	39.228	0.286
		36	0.025	-0.028	39.362	0.322

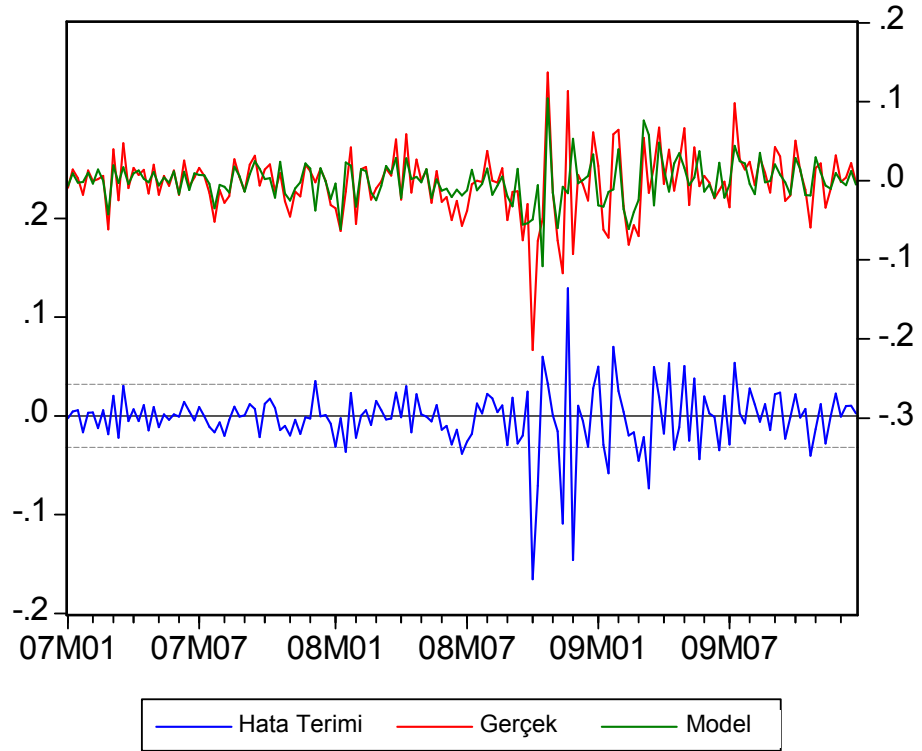
Tahmin Eşitliği:

$$\text{HOLLANDA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{HOLLANDA} = 0.6852213483 * \text{MSCI}$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.685221	0.068060	10.06794	0.0000
R-kare	0.389576	Ortalama bağımlı değ.		-0.003414
Ayarlanmış R-kare	0.389576	Bağımlı değ. std. hata		0.040773
Regresyon Std. hatası	0.031856	Akaike bilgi kriteri		-4.048856
Artık değer kareler top.	0.158306	Schwarz kriteri		-4.029390
Log olabilirlik	318.8352	Durbin-Watson istatistiği		2.521320

Çizelge 23. Hollanda Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.69 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer yüksek bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.63 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.7. Hong Kong

Hong Kong'un aşağıdaki korelogramına bakıldığında AR modellemesi gerektirecek bir durum bulunmamaktadır. Kurulan regresyon, ARCH ve GARCH modellerinden en uygun model regresyon modeli olmuştur.

Otokorelasyon	Kismi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.008	-0.008	0.0095	0.922
		2 0.065	0.065	0.6961	0.706
		3 0.068	0.069	1.4434	0.695
		4 0.116	0.114	3.6425	0.457
		5 0.140	0.137	6.8446	0.232
		6 0.033	0.022	7.0201	0.319
		7 -0.064	-0.097	7.6941	0.360
		8 0.008	-0.033	7.7061	0.463
		9 0.061	0.035	8.3396	0.500
		10 0.067	0.061	9.1068	0.522
		11 -0.093	-0.085	10.585	0.479
		12 -0.067	-0.068	11.364	0.498
		13 0.128	0.130	14.207	0.359
		14 0.026	0.026	14.323	0.426
		15 0.089	0.088	15.703	0.402
		16 -0.018	0.010	15.761	0.470
		17 0.076	0.072	16.794	0.468
		18 0.030	-0.030	16.951	0.526
		19 -0.056	-0.130	17.526	0.554
		20 -0.022	-0.046	17.612	0.613
		21 -0.005	0.010	17.617	0.673
		22 0.017	0.019	17.672	0.725
		23 -0.007	-0.019	17.682	0.775
		24 -0.092	-0.051	19.272	0.737
		25 -0.054	-0.030	19.833	0.756
		26 0.019	0.018	19.903	0.796
		27 -0.024	-0.016	20.013	0.830
		28 -0.116	-0.108	22.630	0.751
		29 -0.045	-0.004	23.023	0.775
		30 -0.036	-0.054	23.282	0.803
		31 0.112	0.106	25.750	0.733
		32 -0.104	-0.076	27.891	0.675
		33 0.004	0.057	27.894	0.719
		34 -0.065	-0.025	28.764	0.722
		35 0.108	0.091	31.139	0.655
		36 0.024	0.011	31.255	0.694

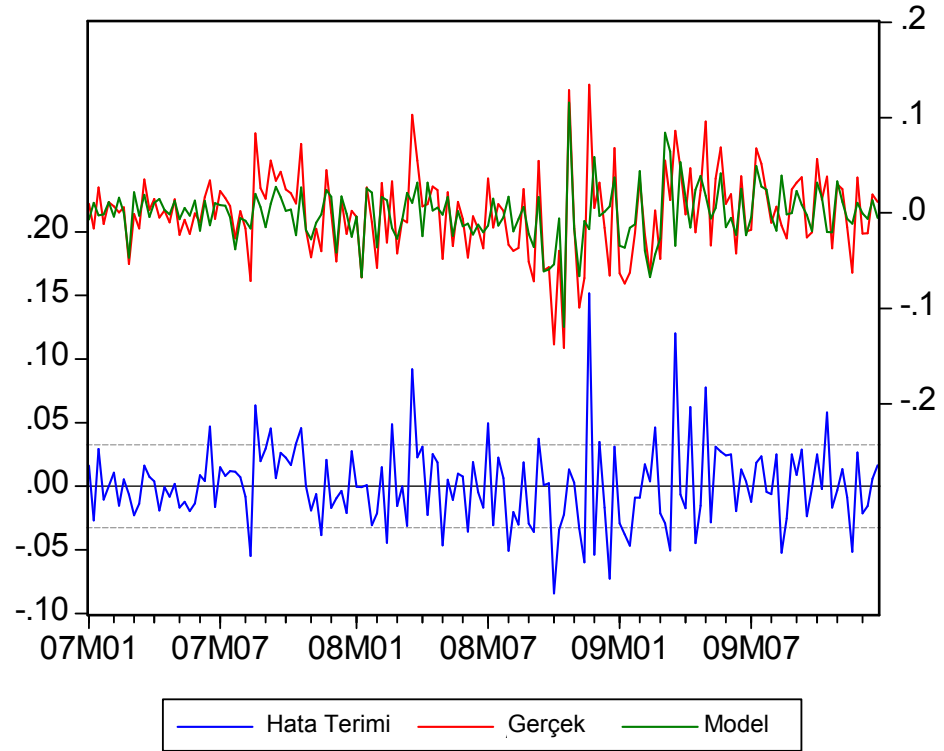
Tahmin Eşitliği:

$$\text{HONGKONG} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{HONGKONG} = 0.7571508681 * \text{MSCI}$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.757151	0.069926	10.82790	0.0000
R-kare	0.429067	Ortalama bağımlı değ.		-0.000211
Ayarlanmış R-kare	0.429067	Bağımlı değ. std. hata		0.043315
Regresyon Std. hatası	0.032729	Akaike bilgi kriteri		-3.994755
Artık değer kareler top.	0.167106	Schwarz kriteri		-3.975288
Log olabilirlik	314.5882	Durbin-Watson istatistiği		2.427418

Çizelge 24. Hong Kong Tahmin Eşitliği(Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.76 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer yüksek bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.66 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.8. İngiltere

İngiltere için AR(1) modeli en uygun modeldir. Veri setinin korelogramından da görüleceği gibi, 3. kuyruk sınırların dışında kalmaktadır. Bu sebeple AR(3) modeli denenmiş olup, 2. ve 3. kuyruklar anlamlı olmadığı için eşitlikten çıkarılmıştır.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.168	-0.168	4.5050	0.034
		2 0.143	0.118	7.8029	0.020
		3 -0.165	-0.130	12.236	0.007
		4 -0.009	-0.072	12.251	0.016
		5 0.116	0.149	14.454	0.013
		6 0.076	0.108	15.401	0.017
		7 -0.199	-0.243	21.976	0.003
		8 0.057	0.021	22.519	0.004
		9 -0.106	0.010	24.420	0.004
		10 -0.047	-0.185	24.791	0.006
		11 -0.005	-0.053	24.796	0.010
		12 -0.222	-0.167	33.282	0.001
		13 0.215	0.177	41.260	0.000
		14 -0.002	0.064	41.261	0.000
		15 0.129	0.081	44.205	0.000
		16 0.042	0.129	44.520	0.000
		17 -0.043	0.007	44.843	0.000
		18 0.069	0.050	45.710	0.000
		19 0.128	0.063	48.666	0.000
		20 0.020	0.078	48.739	0.000
		21 0.097	0.039	50.483	0.000
		22 -0.061	0.002	51.182	0.000
		23 -0.050	-0.021	51.652	0.001
		24 0.005	-0.034	51.657	0.001
		25 -0.104	-0.009	53.701	0.001
		26 0.080	0.071	54.915	0.001
		27 -0.132	-0.088	58.285	0.000
		28 -0.022	-0.053	58.375	0.001
		29 -0.012	0.016	58.404	0.001
		30 -0.021	-0.007	58.494	0.001
		31 0.072	0.056	59.509	0.002
		32 -0.002	-0.020	59.509	0.002
		33 0.025	0.049	59.636	0.003
		34 0.032	-0.062	59.840	0.004
		35 0.098	0.061	61.786	0.003
		36 -0.058	-0.073	62.475	0.004

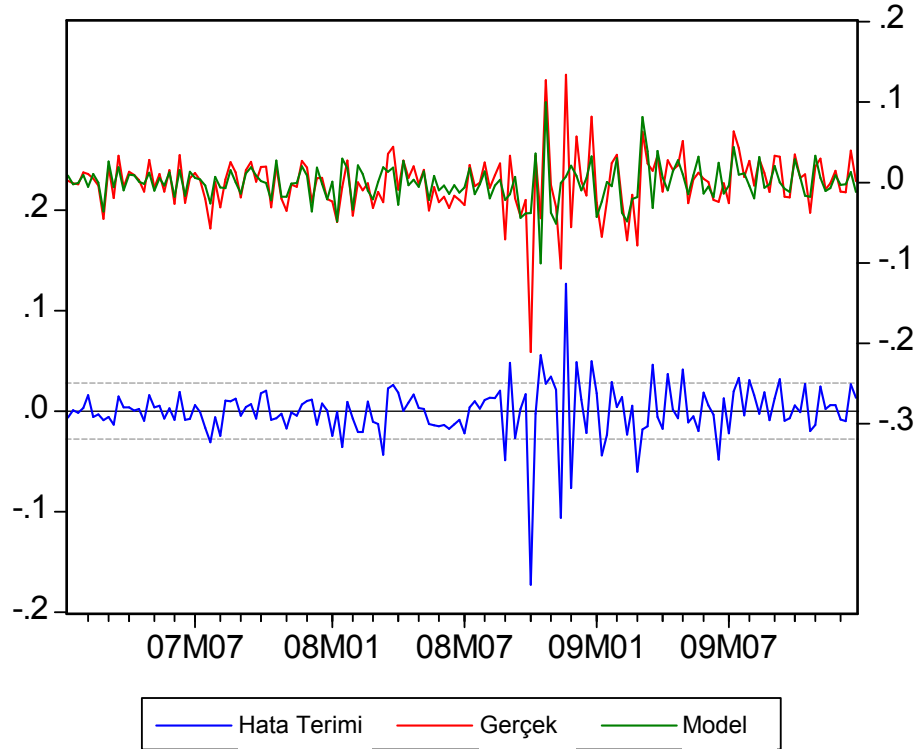
Tahmin Eşitliği:

$$\text{INGiltere} = C(1)*\text{MSCI} + C(2)*\text{INGiltere}(-1)$$

$$\text{INGiltere} = 0.596913213*\text{MSCI} - 0.1920150402*\text{INGiltere}(-1)$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.596913	0.059946	9.957447	0.0000
INGiltere(-1)	-0.192015	0.062025	-3.095785	0.0023
R-kare	0.408256	Ortalama bağımlı değ.		-0.000821
Ayarlanmış R-kare	0.404413	Bağımlı değ. std. hata		0.036319
Regresyon Std. hatası	0.028029	Akaike bilgi kriteri		-4.298413
Artık değer kareler top.	0.120987	Schwarz kriteri		-4.259312
Log olabilirlik	337.2762	Durbin-Watson istatistiği		2.539113

Çizelge 25. İngiltere Tahmin Eşitliği(Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.60 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer ortalama bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.61 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.9. İspanya

İspanya için AR(1) modeli en uygun modeldir. Veri setinin korelogramından da görüleceği gibi, 1. kuyruk sınırların dışında kalmaktadır. Bu sebeple AR(1) modeli denenmiş olup regresyon, ARCH ve GARCH modellerine göre daha yüksek açıklama oranı ve daha düşük regresyon standart hata daha uygun olduğu değerlendirilmiştir.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.181	-0.181	5.2619	0.022
		2 0.130	0.100	7.9740	0.019
		3 -0.100	-0.063	9.5932	0.022
		4 0.104	0.068	11.343	0.023
		5 0.011	0.057	11.361	0.045
		6 0.145	0.140	14.826	0.022
		7 -0.064	-0.015	15.504	0.030
		8 0.016	-0.026	15.546	0.049
		9 0.008	0.027	15.556	0.077
		10 -0.027	-0.053	15.681	0.109
		11 -0.117	-0.153	18.020	0.081
		12 -0.118	-0.182	20.433	0.059
		13 0.237	0.243	30.132	0.005
		14 -0.027	0.081	30.257	0.007
		15 0.127	0.105	33.100	0.005
		16 0.010	0.149	33.119	0.007
		17 -0.054	-0.036	33.640	0.009
		18 0.054	0.030	34.171	0.012
		19 0.171	0.113	39.434	0.004
		20 0.041	0.069	39.740	0.005
		21 -0.040	-0.113	40.036	0.007
		22 0.041	-0.042	40.347	0.010
		23 -0.089	-0.119	41.817	0.010
		24 0.026	-0.022	41.940	0.013
		25 -0.081	-0.023	43.191	0.013
		26 0.123	0.124	46.075	0.009
		27 -0.133	0.000	49.476	0.005
		28 0.081	-0.015	50.755	0.005
		29 -0.055	0.012	51.338	0.006
		30 -0.058	-0.028	52.000	0.008
		31 0.022	0.049	52.100	0.010
		32 -0.032	-0.151	52.306	0.013
		33 0.043	-0.037	52.670	0.016
		34 -0.016	-0.076	52.721	0.021
		35 0.044	-0.040	53.111	0.025
		36 -0.081	0.012	54.471	0.025

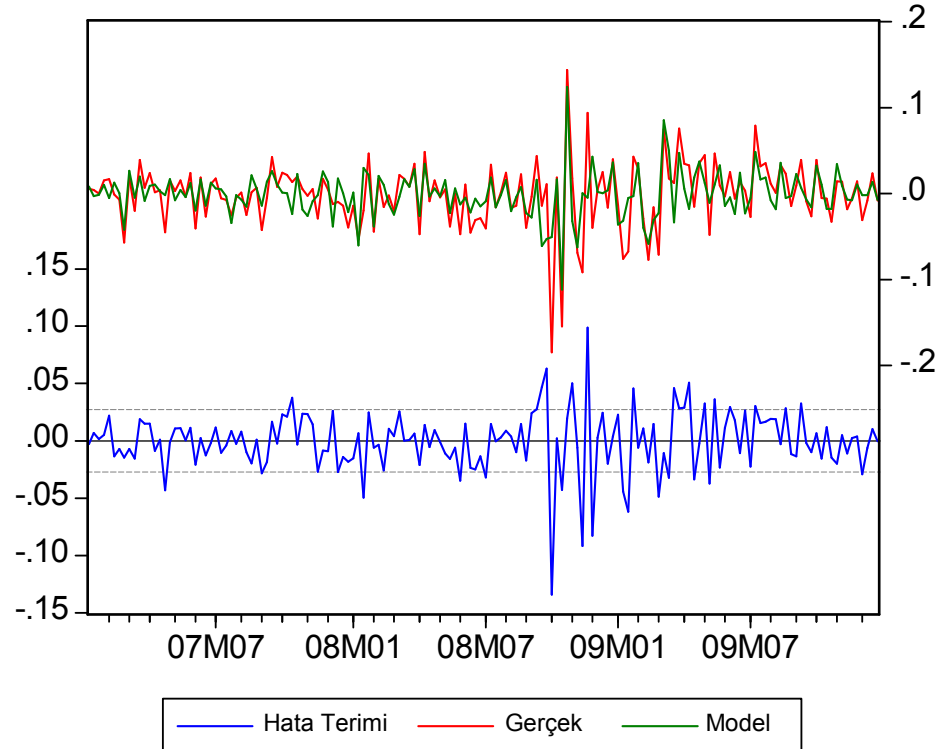
Tahmin Eşitliği:

$$ISPANYA = C(1)*MSCI + C(2)*ISPANYA(-1)$$

$$ISPANYA = 0.6943056225*MSCI - 0.1177978977*ISPANYA(-1)$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.694306	0.058541	11.86007	0.0000
ISPANYA(-1)	-0.117798	0.057529	-2.047611	0.0423
R-kare	0.494027	Ortalama bağımlı değ.		-0.001186
Ayarlanmış R-kare	0.490742	Bağımlı değ. std. hata		0.038223
Regresyon Std. hatası	0.027277	Akaike bilgi kriteri		-4.352806
Artık değer kareler top.	0.114582	Schwarz kriteri		-4.313706
Log olabilirlik	341.5189	Durbin-Watson istatistiği		2.483110

Çizelge 26. İspanya Tahmin Eşitliği(Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.69 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer yüksek bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.69 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.10. İsviçre

İspanya için AR(3) modeli en uygun modeldir. Veri setinin korelogramından da görüleceği gibi, 3. kuyruk sınırların dışında kalmaktadır. Bu sebeple AR(3) modeli denenmiş olup 2. kuyruk anlamlı olmadığından eşitlikten çıkarılmıştır.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.308	-0.308	15.179	0.000
		2 0.216	0.134	22.672	0.000
		3 -0.232	-0.149	31.365	0.000
		4 0.208	0.097	38.426	0.000
		5 -0.004	0.141	38.428	0.000
		6 0.120	0.097	40.813	0.000
		7 -0.174	-0.113	45.851	0.000
		8 0.046	-0.051	46.200	0.000
		9 0.046	0.101	46.563	0.000
		10 0.016	-0.025	46.607	0.000
		11 -0.014	-0.020	46.639	0.000
		12 -0.080	-0.048	47.735	0.000
		13 0.095	0.082	49.299	0.000
		14 -0.010	0.016	49.317	0.000
		15 0.152	0.126	53.391	0.000
		16 -0.069	0.073	54.243	0.000
		17 -0.013	-0.076	54.274	0.000
		18 0.031	0.036	54.452	0.000
		19 0.069	0.044	55.322	0.000
		20 -0.018	-0.024	55.380	0.000
		21 -0.018	-0.038	55.442	0.000
		22 0.050	0.103	55.896	0.000
		23 -0.078	-0.078	57.035	0.000
		24 0.030	-0.103	57.206	0.000
		25 -0.143	-0.106	61.083	0.000
		26 0.130	0.096	64.284	0.000
		27 -0.169	-0.119	69.740	0.000
		28 0.133	-0.018	73.185	0.000
		29 -0.175	-0.017	79.160	0.000
		30 0.003	-0.160	79.162	0.000
		31 0.029	0.066	79.326	0.000
		32 0.011	0.027	79.351	0.000
		33 -0.016	0.000	79.405	0.000
		34 0.035	0.040	79.655	0.000
		35 0.068	0.156	80.612	0.000
		36 0.018	0.062	80.680	0.000

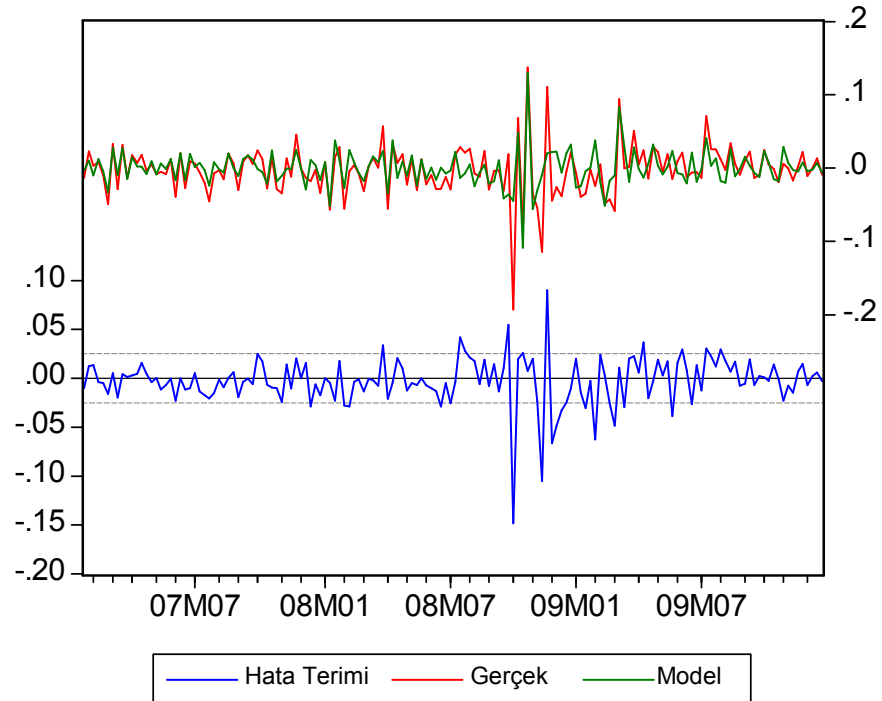
Tahmin Eşitliği:

$$ISVICRE = C(1)*MSCI + C(2)*ISVICRE(-1) + C(3)*ISVICRE(-3)$$

$$ISVICRE = 0.564556933*MSCI - 0.2544029914*ISVICRE(-1) - 0.1187559879*ISVICRE(-3)$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.564557	0.054118	10.43190	0.0000
ISVICRE(-1)	-0.254403	0.059707	-4.260864	0.0000
ISVICRE(-3)	-0.118756	0.059865	-1.983745	0.0491
R-kare	0.485179	Ortalama bağımlı değ.		-0.002432
Ayarlanmış R-kare	0.478360	Bağımlı değ. std. hata		0.034925
Regresyon Std. hatası	0.025224	Akaike bilgi kriteri		-4.502742
Artık değer kareler top.	0.096075	Schwarz kriteri		-4.443580
Log olabilirlik	349.7111	Durbin-Watson istatistiği		2.336004

Çizelge 27. İsviçre Tahmin Eşitliği(Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.56 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer ortalama bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.63 olması da dünya portföyü ile ortalama bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.11. Japonya

Japonya'nın aşağıdaki korelogramına bakıldığında 2. kuyruk sınırların dışında kalmaktadır. Bu sebeple AR(2) modeli denenmiştir. Ancak 2 kuyrukta anlamlı olmadığından eşitlikten çıkarılmıştır. Kurulan regresyon, ARCH ve GARCH modellerinden en uygun model regresyon modeli olmuştur.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.096	-0.096	1.4881	0.223
		2 0.175	0.168	6.4406	0.040
		3 -0.119	-0.092	8.7419	0.033
		4 0.031	-0.014	8.9020	0.064
		5 -0.036	0.000	9.1152	0.105
		6 0.083	0.071	10.267	0.114
		7 0.004	0.022	10.270	0.174
		8 0.024	-0.002	10.369	0.240
		9 0.017	0.031	10.420	0.318
		10 -0.006	-0.004	10.427	0.404
		11 -0.101	-0.111	12.169	0.351
		12 -0.032	-0.047	12.341	0.419
		13 0.145	0.183	16.008	0.249
		14 0.003	0.018	16.010	0.313
		15 0.039	-0.032	16.282	0.364
		16 -0.025	0.002	16.393	0.426
		17 0.027	0.047	16.524	0.487
		18 -0.009	0.011	16.538	0.555
		19 0.064	0.029	17.270	0.572
		20 -0.052	-0.040	17.758	0.603
		21 -0.006	-0.032	17.765	0.664
		22 -0.003	-0.003	17.766	0.720
		23 -0.125	-0.154	20.684	0.600
		24 -0.113	-0.112	23.078	0.515
		25 -0.099	-0.068	24.949	0.465
		26 -0.007	-0.032	24.959	0.521
		27 -0.080	-0.096	26.201	0.507
		28 0.002	-0.031	26.202	0.562
		29 -0.093	-0.052	27.885	0.524
		30 0.036	0.039	28.141	0.563
		31 0.035	0.076	28.378	0.602
		32 0.018	-0.009	28.443	0.647
		33 -0.014	0.016	28.481	0.692
		34 -0.049	-0.058	28.960	0.713
		35 0.078	0.063	30.199	0.699
		36 -0.019	0.031	30.275	0.737

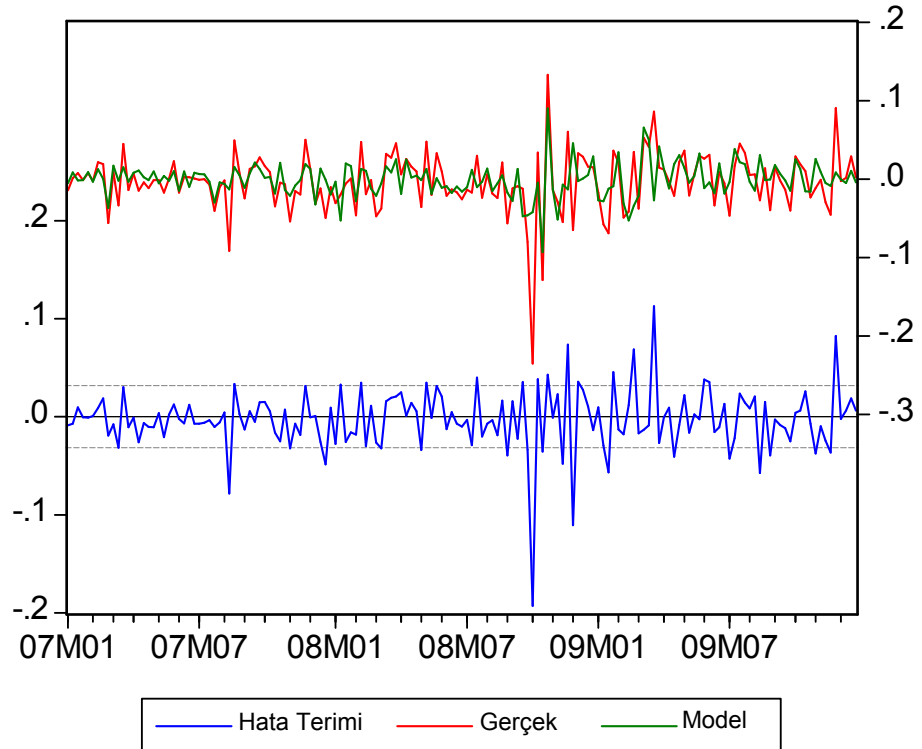
Tahmin Eşitliği:

$$\text{JAPONYA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{JAPONYA} = 0.5915926298 * \text{MSCI}$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.591593	0.067957	8.705406	0.0000
R-kare	0.321039	Ortalama bağımlı değ.		-0.003609
Ayarlanmış R-kare	0.321039	Bağımlı değ. std. hata		0.038602
Regresyon Std. hatası	0.031808	Akaike bilgi kriteri		-4.051880
Artık değer kareler top.	0.157828	Schwarz kriteri		-4.032413
Log olabilirlik	319.0726	Durbin-Watson istatistiği		2.505757

Çizelge 28. Japonya Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.59 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer ortalama bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.57 olması, dünya portföyü ile ortalama bir entegrasyonun varlığını konusundaki değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.12. Kanada

Kanada için AR(5) modeli en uygun modeldir. Veri setinin korelogramından da görüleceği gibi, 5. kuyruk sınırların dışında kalmaktadır. Bu sebeple AR(5) modeli denenmiş olup, 1., 2., 3. ve 4. kuyruklar anlamlı olmadığı için eşitlikten çıkarılmıştır.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.044	0.044	0.3116	0.577
		2	0.027	0.026	0.4333	0.805
		3	0.092	0.090	1.8007	0.615
		4	0.092	0.085	3.1887	0.527
		5	0.214	0.207	10.736	0.057
		6	-0.005	-0.029	10.741	0.097
		7	-0.031	-0.054	10.898	0.143
		8	0.007	-0.038	10.905	0.207
		9	-0.042	-0.079	11.210	0.262
		10	0.194	0.174	17.569	0.063
		11	-0.102	-0.100	19.332	0.055
		12	-0.045	-0.013	19.689	0.073
		13	0.169	0.174	24.655	0.026
		14	-0.019	-0.031	24.717	0.037
		15	0.168	0.133	29.682	0.013
		16	0.000	0.005	29.682	0.020
		17	-0.046	-0.070	30.065	0.026
		18	0.104	0.031	32.018	0.022
		19	0.067	0.064	32.819	0.025
		20	0.041	-0.054	33.119	0.033
		21	-0.077	-0.042	34.196	0.035
		22	-0.136	-0.123	37.632	0.020
		23	-0.047	-0.157	38.041	0.025
		24	-0.140	-0.096	41.732	0.014
		25	-0.060	-0.073	42.407	0.016
		26	-0.137	-0.089	45.971	0.009
		27	-0.154	-0.022	50.520	0.004
		28	-0.075	-0.101	51.610	0.004
		29	-0.077	-0.030	52.765	0.004
		30	0.005	0.078	52.769	0.006
		31	-0.018	0.017	52.837	0.009
		32	0.017	0.101	52.892	0.012
		33	0.008	0.020	52.906	0.015
		34	0.027	0.035	53.050	0.020
		35	-0.028	-0.029	53.206	0.025
		36	-0.064	-0.043	54.039	0.027

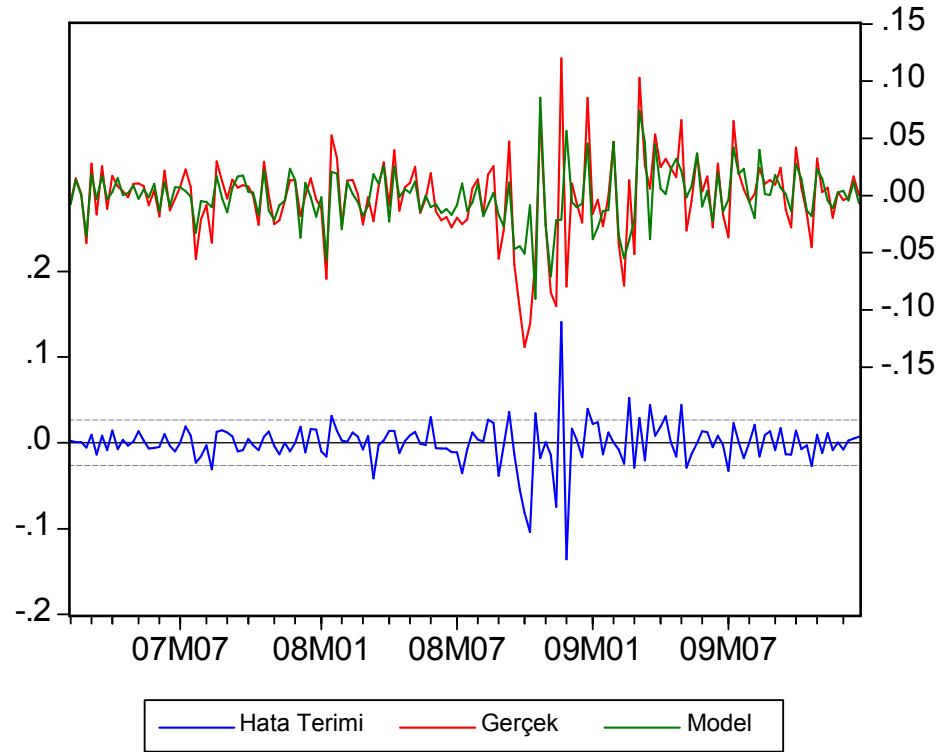
Tahmin Eşitliği:

$$\text{KANADA} = C(1)*\text{MSCI} + C(2)*\text{KANADA}(-5)$$

$$\text{KANADA} = 0.6116788428*\text{MSCI} + 0.1309974293*\text{KANADA}(-5)$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.611679	0.056902	10.74961	0.0000
KANADA(-5)	0.130997	0.060226	2.175096	0.0312
R-kare	0.460393	Ortalama bağımlı değ.		-0.001728
Ayarlanmış R-kare	0.456795	Bağımlı değ. std. hata		0.035782
Regresyon Std. hatası	0.026372	Akaike bilgi kriteri		-4.419929
Artık değer kareler top.	0.104325	Schwarz kriteri		-4.380141
Log olabilirlik	337.9146	Durbin-Watson istatistiği		2.554445

Çizelge 29. Kanada Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.61 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer ortalama bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.67 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.13. Tayvan

Tayvan'ın aşağıdaki korelogramına bakıldığında AR modellemesi gerektirecek bir durum bulunmamaktadır. Kurulan regresyon, ARCH ve GARCH modellerinden en uygun model regresyon modeli olmuştur.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.122	-0.122	2.3749	0.123
		2 0.081	0.067	3.4335	0.180
		3 0.049	0.068	3.8240	0.281
		4 0.069	0.079	4.6064	0.330
		5 0.044	0.054	4.9212	0.426
		6 -0.027	-0.031	5.0429	0.538
		7 -0.008	-0.032	5.0526	0.654
		8 0.023	0.011	5.1450	0.742
		9 0.028	0.033	5.2796	0.809
		10 0.028	0.040	5.4165	0.862
		11 -0.037	-0.030	5.6447	0.896
		12 0.010	-0.011	5.6604	0.932
		13 0.007	-0.001	5.6679	0.957
		14 0.063	0.064	6.3595	0.957
		15 -0.008	0.013	6.3713	0.973
		16 0.036	0.033	6.5976	0.980
		17 -0.032	-0.038	6.7849	0.986
		18 0.084	0.058	8.0425	0.978
		19 -0.110	-0.103	10.250	0.947
		20 0.047	0.018	10.654	0.955
		21 0.061	0.086	11.334	0.956
		22 -0.106	-0.094	13.399	0.921
		23 0.077	0.046	14.514	0.911
		24 -0.086	-0.069	15.886	0.892
		25 0.032	0.005	16.075	0.913
		26 -0.129	-0.125	19.240	0.826
		27 -0.079	-0.098	20.428	0.812
		28 -0.011	-0.017	20.450	0.848
		29 -0.093	-0.067	22.123	0.815
		30 0.059	0.066	22.814	0.823
		31 -0.116	-0.075	25.475	0.746
		32 0.068	0.063	26.386	0.746
		33 0.006	0.035	26.394	0.786
		34 -0.072	-0.077	27.454	0.779
		35 0.072	0.072	28.502	0.773
		36 -0.033	-0.011	28.730	0.800

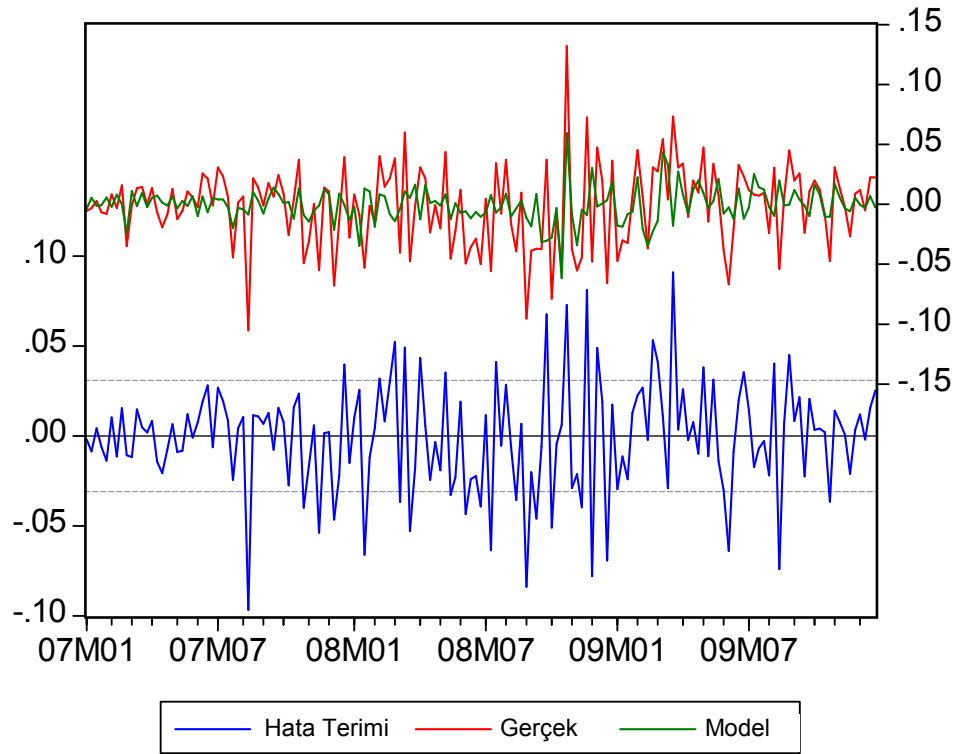
Tahmin Eşitliği:

$$TAYVAN = C(1) * MSCI$$

$$TAYVAN = 0.3894976799 * MSCI$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.389498	0.066095	5.892994	0.0000
R-kare	0.180474	Ortalama bağımlı değ.		-0.001509
Ayarlanmış R-kare	0.180474	Bağımlı değ. std. hata		0.034173
Regresyon Std. hatası	0.030936	Akaike bilgi kriteri		-4.107441
Artık değer kareler top.	0.149298	Schwarz kriteri		-4.087974
Log olabilirlik	323.4341	Durbin-Watson istatistiği		2.398462

Çizelge 30. Tayvan Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.39 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer düşük bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.43 olması da dünya portföyü ile düşük bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

3.2.14. Türkiye

Türkiye'nin aşağıdaki korelogramına bakıldığında AR modellemesi gerektirecek bir durum bulunmamaktadır. Kurulan regresyon, ARCH ve GARCH modellerinden en uygun model regresyon modeli olmuştur.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.006	0.006	0.0060	0.938
		2	0.109	0.109	1.9187	0.383
		3	-0.011	-0.012	1.9387	0.585
		4	0.077	0.066	2.9065	0.574
		5	-0.024	-0.023	3.0003	0.700
		6	0.060	0.046	3.5955	0.731
		7	-0.067	-0.063	4.3391	0.740
		8	0.015	0.000	4.3767	0.822
		9	0.083	0.102	5.5439	0.785
		10	-0.113	-0.130	7.7218	0.656
		11	0.003	0.001	7.7237	0.738
		12	-0.094	-0.078	9.2501	0.681
		13	0.172	0.177	14.378	0.348
		14	0.083	0.114	15.567	0.340
		15	0.125	0.077	18.300	0.247
		16	-0.062	-0.050	18.990	0.269
		17	0.173	0.118	24.329	0.111
		18	-0.105	-0.110	26.297	0.093
		19	0.110	0.080	28.477	0.075
		20	0.077	0.114	29.544	0.078
		21	0.009	-0.022	29.558	0.101
		22	0.114	0.097	31.942	0.078
		23	0.011	-0.024	31.963	0.101
		24	-0.024	-0.014	32.067	0.125
		25	-0.071	-0.035	33.027	0.130
		26	-0.065	-0.128	33.832	0.139
		27	-0.149	-0.102	38.116	0.076
		28	-0.006	-0.095	38.124	0.096
		29	-0.086	-0.032	39.573	0.091
		30	-0.084	-0.126	40.945	0.088
		31	0.014	0.066	40.983	0.108
		32	0.002	0.015	40.983	0.133
		33	0.022	0.025	41.079	0.158
		34	0.039	-0.004	41.390	0.179
		35	0.045	0.038	41.804	0.199
		36	0.040	-0.004	42.133	0.223

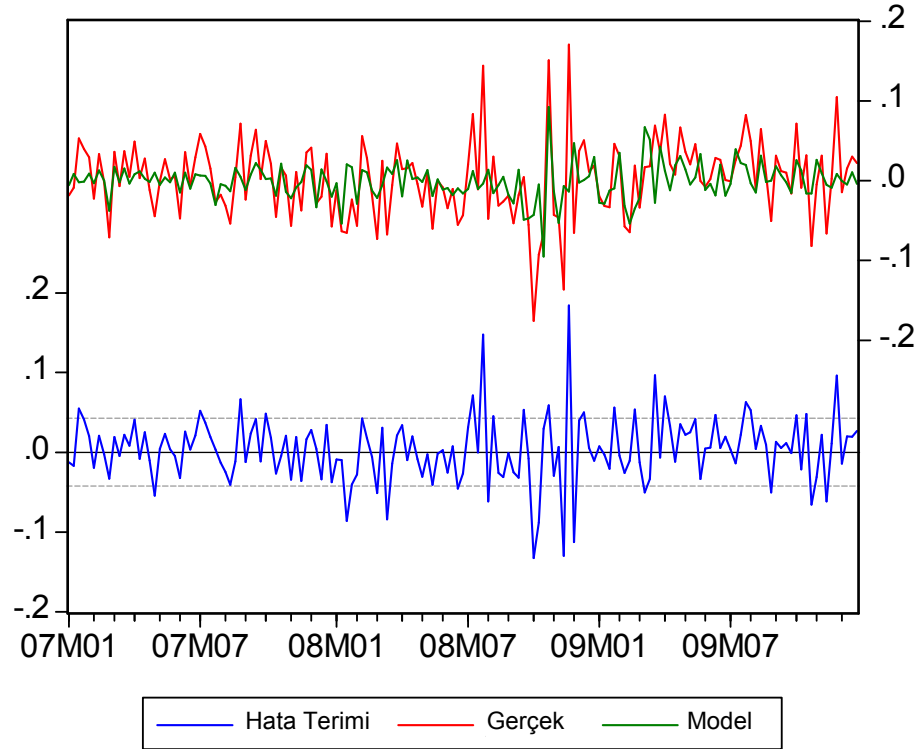
Tahmin Eşitliği:

$$\text{TURKIYE} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{TURKIYE} = 0.604853555 * \text{MSCI}$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.604854	0.090931	6.651758	0.0000
R-kare	0.218607	Ortalama bağımlı değ.		0.002636
Ayarlanmış R-kare	0.218607	Bağımlı değ. std. hata		0.048148
Regresyon Std. hatası	0.042561	Akaike bilgi kriteri		-3.469418
Artık değer kareler top.	0.282582	Schwarz kriteri		-3.449951
Log olabilirlik	273.3493	Durbin-Watson istatistiği		2.344707

Çizelge 31. Türkiye Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.60 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer ortalama bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.47 olması da dünya portföyü ile entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemekle beraber; β katsayısı ile korelasyon arasındaki fark, Türkiye hisse senedi piyasalarının küresel hareketlere daha sert tepkiler verdiği yönünde bir gösterge olarak yorumlanabilir.

3.2.15. ABD

ABD için AR(3) modeli en uygun modeldir. Veri setinin korelogramından da görüleceği gibi, 5. kuyruk sınırların dışında kalmaktadır. Bu sebeple AR(5) modeli denenmiş olup, 1., 2., 4. ve 5. kuyruklar anlamlı olmadığı için eşitlikten çıkarılmıştır.

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.039	-0.039	0.2404	0.624
		2	0.065	0.064	0.9262	0.629
		3	-0.132	-0.128	3.7359	0.291
		4	0.029	0.017	3.8720	0.424
		5	0.162	0.183	8.1569	0.148
		6	0.056	0.049	8.6837	0.192
		7	-0.101	-0.123	10.371	0.169
		8	-0.015	0.015	10.410	0.237
		9	-0.077	-0.055	11.408	0.249
		10	0.042	-0.025	11.714	0.305
		11	-0.029	-0.033	11.861	0.374
		12	-0.065	-0.053	12.579	0.400
		13	0.044	0.067	12.917	0.454
		14	0.025	0.047	13.023	0.525
		15	0.174	0.168	18.371	0.244
		16	0.068	0.097	19.182	0.259
		17	-0.016	-0.005	19.226	0.316
		18	0.057	0.066	19.802	0.344
		19	0.098	0.100	21.531	0.308
		20	0.070	0.005	22.415	0.318
		21	0.066	0.026	23.216	0.333
		22	-0.059	-0.004	23.865	0.354
		23	-0.063	-0.083	24.607	0.371
		24	-0.107	-0.136	26.745	0.316
		25	-0.095	-0.125	28.468	0.287
		26	0.031	0.023	28.647	0.327
		27	-0.115	-0.102	31.186	0.264
		28	-0.027	-0.040	31.330	0.303
		29	-0.113	-0.066	33.803	0.247
		30	-0.032	-0.050	34.007	0.281
		31	0.018	-0.024	34.069	0.322
		32	0.064	0.057	34.890	0.332
		33	0.029	0.027	35.054	0.371
		34	0.027	-0.026	35.205	0.411
		35	0.014	0.022	35.243	0.457
		36	0.022	-0.021	35.346	0.499

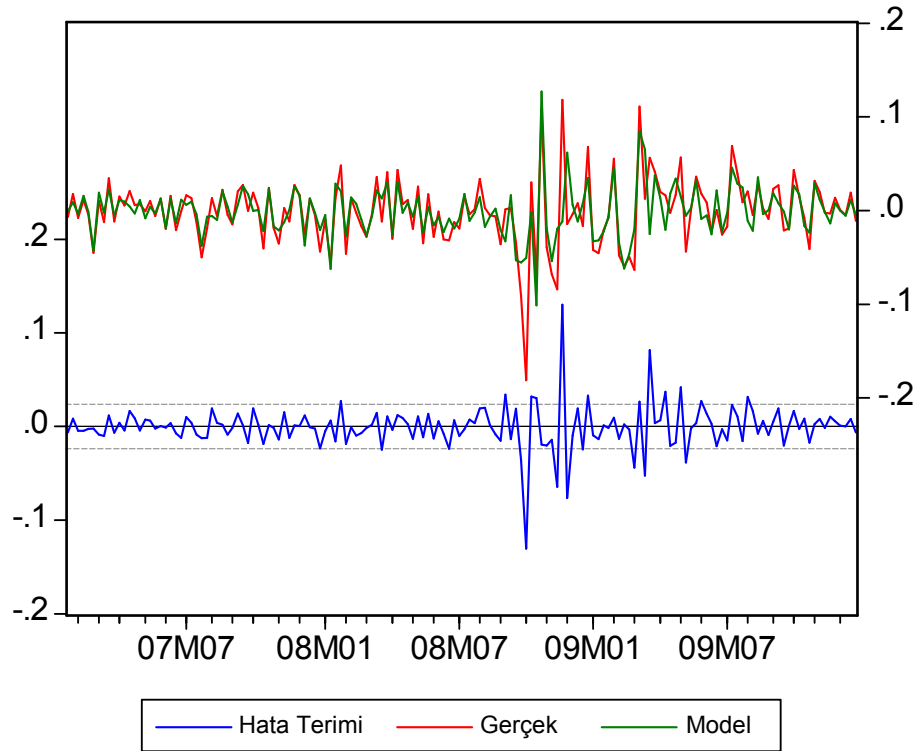
Tahmin Eşitliği:

$$USA = C(1)*MSCI + C(2)*USA(-3)$$

$$USA = 0.705505124*MSCI - 0.1083204415*USA(-3)$$

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.705505	0.050815	13.88375	0.0000
USA(-3)	-0.108320	0.053462	-2.026116	0.0445
R-kare	0.565977	Ortalama bağımlı değ.		-0.001210
Ayarlanmış R-kare	0.563122	Bağımlı değ. std. hata		0.035946
Regresyon Std. hatası	0.023759	Akaike bilgi kriteri		-4.628809
Artık değer kareler top.	0.085803	Schwarz kriteri		-4.589368
Log olabilirlik	358.4183	Durbin-Watson istatistiği		2.710155

Çizelge 32. ABD Tahmin Eşitliği (Artık Değer, Gerçek , Uyumlandırılmış)



Hesaplanan β katsayısı 0.71 olup % 95 güven aralığında anlamlıdır. Bu değer yüksek bir entegrasyon olarak değerlendirilmektedir. MSCI ile korelasyonun 0.74 olması da dünya portföyü ile yüksek bir entegrasyonun varlığına ilişkin değerlendirmeyi desteklemektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda analiz edilen hisse senedi piyasaları için uygun görülen modeller Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7. Seçilen Tahmin Eşitliklerinin Analiz Sonuçları

		Korelasyon (MSCI)	β	Standart Hata	t/z- İstatistiği ¹	R-kare	Regresyon - Standart Hatası	Akaike Bilgi Kriteri	Schwarz Kriteri
Almanya	AR(3)	0.70	0.75	0.061 *	12.4174	0.5417	0.0283	-4.2718	-4.2126
Avustralya	Regresyon	0.47	0.39	0.059 *	6.6203	0.2176	0.0274	-4.3470	-4.3275
Belçika	AR(2)	0.67	0.70	0.061 *	11.3254	0.4517	0.0287	-4.2527	-4.2134
Brezilya	Regresyon	0.66	0.85	0.078 *	10.8941	0.4291	0.0367	-3.7641	-3.7447
Fransa	AR(1)	0.68	0.71	0.060 *	11.8530	0.4801	0.0282	-4.2864	-4.2473
Hollanda	Regresyon	0.63	0.69	0.068 *	10.0679	0.3896	0.0319	-4.0489	-4.0294
Hong Kong	Regresyon	0.66	0.76	0.070 *	10.8279	0.4291	0.0327	-3.9948	-3.9753
İngiltere	AR(1)	0.61	0.60	0.060 *	9.9574	0.4083	0.0280	-4.2984	-4.2593
İspanya	AR(1)	0.69	0.69	0.059 *	11.8601	0.4940	0.0273	-4.3528	-4.3137
İsviçre	AR(3)	0.63	0.56	0.054 *	10.4319	0.4852	0.0252	-4.5027	-4.4436
Japonya	Regresyon	0.57	0.59	0.068 *	8.7054	0.3210	0.0318	-4.0519	-4.0324
Kanada	AR(5)	0.67	0.61	0.057 *	10.7496	0.4604	0.0264	-4.4199	-4.3801
Tayvan	Regresyon	0.43	0.39	0.066 *	5.8930	0.1805	0.0309	-4.1074	-4.0880
Türkiye	Regresyon	0.47	0.60	0.091 *	6.6518	0.2186	0.0426	-3.4694	-3.4500
ABD	AR(3)	0.74	0.71	0.051 *	13.8838	0.5660	0.0238	-4.6288	-4.5894

Tablo 7’de de görüldüğü üzere, gelişmiş ülke hisse senedi piyasaları için hesaplanan β katsayıları 11 ülke için 0.60’ın üzerinde görülmektedir. Bu da bu hisse senedi piyasalarının dünya portföyüne karşı duyarlılığının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, dünya hisse senedi piyasalarında önemli bir entegrasyonun varlığından söz edilebilir.

Son 30 yılda, hızla artan küreselleşmenin doğal bir sonucu olarak sermaye akımları daha hızlı olarak dünya üzerinde hareket etmektedir. Çizelge 17’den de görüleceği gibi, seçilen 15 hisse senedi piyasası, benzer biçimde dalgalanmakta ve benzer oynaklığa sahip oldukları görülmektedir. Özellikle küresel finansal kriz sırasında, tüm hisse senedi piyasalarının aynı şekilde düştüğü görülmüştür. Bu çalışmanın amacı olan uluslararası finansal piyasalarının entegrasyonunu test

ederken, karşılaşılan sonuçlardan biri de Asya-Pasifik ülkelerinin entegrasyonun ya da seçilen dünya portföyüne olan duyarlılığının Avrupa ve Amerika hisse senedi piyasalarına göre daha düşük olmasıdır. Bu durum, hem β katsayılarından hem de hisse senedi piyasalarının dünya portföyü ile olan korelasyon katsayılarından açıkça görülmektedir. Buna karşılık Tablo 5'te verilen korelasyon matrisinde, hisse senedi piyasalarının aralarındaki etkileşimin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu da dünya portföyünün gelişmiş ekonomileri ya da dünya ekonomisini tam olarak yansıtmadığı aklı getirebilir. Ancak, daha önce de açıklandığı gibi, dünya portföyünü oluşturan hisse senetleri gelişmiş 23 ekonomiden seçilen varlıklardan oluşturulduğu göz önüne alındığında bu durumu geçersiz kılmaktadır.

Hisse senedi piyasaları ile dünya portföyü arasındaki korelasyon katsayıları ile β katsayılarının birbirine çok yakın olduğu görülecektir. Bu durum, analiz sonucunda uygun görülen tüm modellerin koşullu varyans modellerinden olmamasıdır. Tablo 6 incelendiğinde, oluşturulan ARCH ve GARCH modelleri sonucunda ulaşılan β katsayılarının diğer iki tahmin eşitliğine göre daha yüksek olduğu görülecektir. Ancak bu modellerin açıklama oranlarının daha düşük ve regresyon standart hatalarının seçilen tahmin eşitliklerine göre daha yüksek olması bu modelleri UFVFM için daha açıklayıcı ve uygun olmadığı sonucuna götürmektedir.

Oluşturulan modeller içerisinde Avustralya ve Tayvan hisse senedi piyasalarının dünya portföyüne karşı duyarlılıklarının en düşük olduğu görülmektedir. Diğer en düşük duyarlılık düzeylerinin ise Japonya, İsviçre ve Türkiye olduğu görülecektir. Türkiye hisse senedi piyasalarının çok derin olmaması ve şoklar karşısında daha sert tepkiler vermesi, hata teriminin dağılımının varyansının çok daha büyük olması sonucunu doğurmuştur. Bu da, dünya portföyüne karşı duyarlılığının ortalama bir düzeyde olması sonucunu doğurmaktadır. Aynı zamanda oluşturulan tahmin eşitliklerinde sabit terimin kullanılmamasından dolayı, modellerin açıklama oranlarının hangi düzeyde olduklarına dair bir yorumda

bulunulamamaktadır. Buna karşın, ülke hisse senedi piyasaları ile dünya portföyü arasındaki korelasyon β katsayına paralel bilgi vermektedir.

β katsayılarının ya da korelasyonların çok yüksek olmaması, seçilen dünya portföyünün ya da risksiz getiri oranının yanlış seçimler olduğu sonucuna ulaşamayız. Bu noktada, bu değişkenler dışında başka faktör ya da faktörlerin varlığının eksikliğinin bu durumu doğurduğu düşünülebilir. Bu da enflasyon ya da döviz kuru gibi faktörleri akla getirmekte olup UFVFM'yi bu çalışma kapsamında modellediğimiz şekilde test edemediğimiz için bu durum cevapsız bir soru olarak karşımıza çıkarmaktadır.

Tüm bu engellere rağmen, bu çalışma hisse senedi piyasalarının dünya portföyüne karşı duyarlılığının kabul edilebilir derece yüksek olduğu sonucuna ulaştırmaktadır. Diğer bir deyişle, oluşturulan tahmin modelleri, uluslararası bir entegrasyonunun varlığını ortaya koymaktadır.

ÖZET

Küreselleşme ile birlikte dünya çapında sermaye hareketliliğinde önemli bir artış olmuştur. Bu sebeple finansal entegrasyon, finans literatüründe üzerinde en çok çalışılan konular arasında yerini almıştır.

Bu çalışmada, Türkiye hisse senedi piyasası ile ekonomisi gelişmiş 14 ülkeye ait hisse senedi piyasalarını araştırmaktadır. Uluslararası Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli ile entegrasyon test edilmiştir. ICAPM uygulaması, 2007-2009 yıllarındaki 157 haftalık kapanış verileri ile yapılmıştır. Lineer regresyon, AR, ARCH ve GARCH modelleri kullanılarak Beta katsayısı hesaplanmış ve hisse senedi piyasaları ile dünya portföyü arasındaki duyarlılık test edilmiştir.

Test sonuçları göstermektedir ki, Türkiye ile diğer 14 ülkeye ait hisse senedi piyasalarının, MSCI Dünya Endeksi ile önemli sayılabilecek entegrasyonu bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler : Uluslararası Finansal Piyasalar, Finansal Entegrasyon, ARCH, GARCH

ABSTRACT

With globalization there happens to be a dramatically rise in the mobility of capital throughout the world. Because of this the term, financial integration has remained the most studied subjects in the finance literature.

This study examines the Turkish equity market and 14 countries having developed economies' equity markets of the world . International Capital Asset Pricing Model is used to test of integration. The implementation of ICAPM is established with 157 weekly prices between 2007 and 2009. Linear regression, AR, ARCH and GARCH models are used and find the Beta coefficient to test sensivity between countries equity markets' and world portfolio.

The test result highlight that Turkey and other 14 countries have significant integration with world portfolio which is MSCI World Index (Morgan Stanley Capital International World Index).

Key Words : International Financial Markets, Financial Integration, ARCH, GARCH

KAYNAKÇA

- Ahmet Okur, **Türkiye’de İzlenen Esnek Kur Politikasının Ekonomik İstikrar Üzerine Etkileri**, Yönetim ve Ekonomi, 2002
- Akdoğan, Haluk, **Market Size and The Issue of Segmentation in Capital Markets**, METU Studies in Development, 19(2), 1992
- Ali Ceylan, **İşletmelerde Finansal Yönetim** , Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1991
- Ali Ceylan-Turhan Korkmaz, **Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi**, 2. Baskı, Bursa, Ekin Kitapevi, 2004
- Bollerslev, Tim, **Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity**, Journal of Econometrics, 31, Kuzey Hollanda, 1986
- Box, G. E. P ve G. M. Jenkins, **Time Series Analysis: Forecasting and Control**, San Francisco, CA: Holden –Day, 1970
- Bozkurt V., **Küreselleşmenin İnsani Yüzü**, Alfa Yayınları, İstanbul, 2000
- Breden, T. Douglas, **An Intertemporal Asset Pricing Model with Stochastic Consumption and Investments Opportunities**, Journal of Financial Economics, Volume 7, 1979
- Ceylan, Ali ve Korkmaz, Turhan , **Borsa Uygulamalı Portföy Yönetimi**, 2. Baskı, Ekin Kitabevi, Bursa, 1995
- Collin J. Watson, v.d., **Statistics for Management and Economics**, 5. bs., Allyn and Bacon, ABD, 1993

- Dartan, M. vd., ECO Bölgesi, **Uluslararası Aktörlerin Rolü ve Türkiye**; Marmara Üniversitesi Yayın No: 692, Avrupa Topluluğu Enstitüsü Yayın No:7; İstanbul, 2002
- Elton, J. Edwin Gruber, J. Martin., **Modern Portfolio Theory and Investment Analysis**, John Wiley and Sons Inc., New York/USA, 1995
- Enver Efendioğlu - Demet Yörük, **Avrupa Birliği Sürecinde Türk Hisse Senedi Piyasası İle Avrupa Birliği Hisse Senedi Piyasalarının Bütünleşmesi: İMKB Örneği**, TCMB-Kitaplar-Çalışmalar, http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Enver_Efendioglu-Demet_Yoruk.pdf, 2005 (Erişim Tarihi : 02.02.2010)
- Francis, Jack Clark, **Management Of Investments**, McGraw-Hill, Newyork 1993
- Frank K. Reilly, **Investmet Analysis and Portfolio Management**, New York, ABD, The Dryden Press. 1985,
- Frederic S. Mishkin, **Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective**, Annual World Bank Conference on Development Economics World Bank, Washington D.C, 1996
- Gordon, Alexander, Francis, Jack Clark, **Portfolio Analysis**, Third Edition, 1986, New Jersey
- Gruber, M. J., Elton, J. E.; **Modern Portfolio Theory and Investment Analysis**, Wiley, Newyork, 1984
- Haugen, Robert, **Modern Investment Theory**, 5. Baskı, Prentice Hall, 2001
- Harry Markowitz, **Portfolio Selection**, The Journal of Finance, Vol. 7, No. 1 (Mart 1952), 1952

- Huberman, Gur., **A Simple Approach to Arbitrage Pricing Theory**,
Journal of Economic Theory, Volume 28, 1982
- Jean-Claude Berthélemy and Sylvie Démurger, **Foreign Direct Investment
and Economic Growth: Theory and Application to China**,
Review of Development Economics, 4(2), 2000
- Karluk R, **Uluslararası Ekonomik Mali ve Siyasal Kuruluşlar**; Turhan
Kitapevi, 4. Baskı, 1994
- Kutlar A, **Ekonometrik Zaman Serileri**, Gazi Kitabevi, Ankara, 2000
- Lawrance J. Gitman, Michael D. Joehnk, **Fundemantals of Investing**, 9.
Baskı, 2004,
- Maurice Obstfeld, **The Global Capital Market: Benefactor or Menace?**,
The Journal of Economic Perspectives, Vol. 12, No. 4, 1998
- Merton, C. Robert, **An Intertemporal Capital Asset Pricing Model**,
Econometrica, V. 41, No. 5, 1973
- Özçam, M.: **Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy
Yönetimi**, Ankara, Sermaye Piyasası Kurumu Yayınları, Yayın
No. 104, 1997
- Özgür Demirtaş - Zülal Güngör, **Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine
Yönelik Uygulama**, Havacılık Ve Uzay Teknolojileri Dergisi,
Temmuz 2004, Cilt 1, Sayı 4
- Pierre-Richard Agénor , **Benefists and Costs os International Financial
Integration : Theory and Facts**, Policy Research Working
Paper, World Bank Institute, 2001
- Reilly, **Investment Analysis And Porfolio Management**, Dryden Press,
Orlando, 1989

- Reilly, K. Frank & Brown, C. Keith, **Investment Analysis and Portfolio Management**. 5. Ed., The Dryden Pres: New York/USA, 1997
- Robert F. Engle, **Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation**, *Econometrica*, Cilt 50, No 4, Temmuz 1982
- Ross, A. Stephan, **Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing**, *Journal of Economic Theory*, Volume 13, 1976
- Rubinstein, Mark, **The Valuation of Uncertain Income Streams and the Pricing of Options**, *The Bell Journal of Economics*, Volume 7, No. 2, Autumn 1976
- Ruey S. Tsay, **Analysis of Financial Time Series**, *Wiley Series in Probability and Statistics*, John Wiley & Sons Inc., ABD, 2002
- Scheller Hanspeter K., **The European Central Bank. History Role And Functions**, European Central Bank, Frankfurt, 2006
- Sharpe, William F., Alexander, Gordon J., Bailey, Jeffery V., **Investments**, Prentice Hall, 6th International Edition, Englewood , 1999
- Sharpe, William, Alexander G, **Fundamentals Of Investments**, Prentice Hall Inc., 1989
- Sharpe, William, and Gordon Alexander, **Investments**, 4th edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1990
- Shleifer, Andrei, **Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance**, Oxford University Press, 2000
- Sonila Beliu, **Internatinal Financial Integration**, Western Michigan University, Michigan, 2005
- Sugato Chakravarty and John J. McConnell, **Does Insider Trading Really Move Stock Prices?**, *The Journal of Financial and Quantitative*

Analysis, University of Washington School of Business Administration, June 1999, Vol. 34, No. 2

Tsay S.Ruey, **Analysis of Financial Time Series**, Chicago, John Wiley&Sons. Inc., 2002

Usta, Öcal, **İşletme Finansı ve Finansal Yönetim**, 2. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara, 2005

Vadym Volosovych, **Internatinal Financial Integration**, Policies, and Institutions, University of Houston, Houston, 2006

Xiaoxia Huang, **Portfolio selection with a new definition of risk**, European Journal of Operational Research, 186, 2008

Yörük, Nevin, **Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Arbitraj Fiyatlama Modelinin İMKB’de Test Edilmesi**, İMKB Yayınları, İstanbul, 2000

Yücesan Esin, **Stock Market Integration Between Turkey And European Union Countries**, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2004

Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus, **Investments**, Irwin, Boston, 2nd Edition, 1993

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

<http://www.tuik.gov.tr>

<http://thismatter.com/money/investments/portfolios>

<http://www.mscibarra.com>

<http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm>

EKLER

EK-1 - KÜMÜLATİF ENDEKS VERİLERİ (KAPANIŞ)

Hafta	Tarih	USA	Kanada	Brezilya	Avustralya	Hong Kong	Japonya	Tayvan	Belçika	Fransa	Almanya	Hollanda	İspanya	İsviçre	İngiltere	Türkiye	MSCI
01	01.01.2007	1,409.71	12,477.97	42,245.00	5,549.80	20,211.28	17,091.59	7,835.57	4,381.56	5,517.35	6,593.09	494.05	1,578.37	8,900.20	6,220.10	38,435.15	1,471.38
02	08.01.2007	1,430.73	12,678.81	43,095.00	5,611.90	19,613.41	17,057.01	7,761.71	4,485.89	5,617.62	6,705.17	502.84	1,588.40	9,032.80	6,239.00	38,138.21	1,493.32
03	15.01.2007	1,430.50	12,718.99	43,428.00	5,652.10	20,327.72	17,310.44	7,840.08	4,472.73	5,614.70	6,747.17	507.12	1,596.22	9,155.10	6,237.20	40,201.14	1,490.11
04	22.01.2007	1,422.18	12,979.26	44,412.00	5,753.30	20,281.13	17,421.93	7,821.32	4,399.87	5,582.30	6,690.34	499.80	1,597.71	9,041.10	6,228.00	41,846.38	1,488.97
05	29.01.2007	1,448.39	13,111.57	44,998.00	5,814.40	20,563.68	17,547.11	7,777.03	4,507.29	5,677.30	6,885.76	506.78	1,623.67	9,260.50	6,310.90	43,112.53	1,512.41
06	05.02.2007	1,438.06	13,083.95	44,284.00	5,899.30	20,677.66	17,504.33	7,859.53	4,518.83	5,692.45	6,911.11	507.30	1,652.17	9,292.10	6,382.80	42,185.46	1,506.23
07	12.02.2007	1,455.54	13,311.95	45,849.00	5,935.50	20,567.91	17,875.65	7,809.45	4,532.75	5,713.59	6,957.07	506.10	1,652.22	9,336.30	6,419.50	43,636.19	1,539.38
08	19.02.2007	1,451.19	13,343.53	46,016.00	6,009.30	20,711.65	18,188.42	7,939.40	4,495.71	5,716.38	6,992.58	510.61	1,642.47	9,258.00	6,401.50	43,591.72	1,541.71
09	26.02.2007	1,387.17	12,863.27	42,370.00	5,775.20	19,442.01	17,217.93	7,670.77	4,272.02	5,424.70	6,603.32	480.20	1,550.43	8,798.70	6,116.20	40,550.34	1,447.57
10	05.03.2007	1,402.84	13,057.37	44,133.00	5,810.20	19,134.88	17,164.04	7,568.20	4,378.28	5,537.84	6,716.52	490.35	1,581.94	8,933.90	6,245.20	42,056.32	1,490.44
11	12.03.2007	1,386.95	12,829.68	42,730.00	5,817.80	18,953.50	16,744.15	7,719.80	4,257.21	5,382.16	6,579.87	482.14	1,551.26	8,717.60	6,130.60	41,819.84	1,486.49
12	19.03.2007	1,436.11	13,237.66	45,533.00	5,933.10	19,692.64	17,480.61	7,859.32	4,500.75	5,634.75	6,899.06	513.84	1,612.82	9,089.80	6,339.40	43,408.71	1,525.06
13	26.03.2007	1,420.86	13,165.50	45,805.00	5,978.80	19,800.93	17,287.65	7,884.41	4,471.65	5,634.16	6,917.03	510.50	1,622.49	8,977.00	6,308.00	43,661.12	1,518.17
14	02.04.2007	1,443.76	13,425.02	46,647.00	6,063.40	20,209.71	17,484.78	8,004.61	4,553.63	5,741.38	7,099.91	519.29	1,657.42	9,099.10	6,397.30	45,845.24	1,540.71
15	09.04.2007	1,452.85	13,578.62	47,926.00	6,123.80	20,340.97	17,363.95	8,002.30	4,581.26	5,789.34	7,212.07	523.68	1,659.48	9,177.50	6,462.40	46,044.18	1,571.64
16	16.04.2007	1,484.35	13,664.71	49,408.00	6,187.20	20,566.59	17,452.62	7,942.67	4,630.43	5,938.90	7,342.54	536.36	1,671.06	9,399.80	6,486.80	47,355.82	1,579.77
17	23.04.2007	1,494.07	13,632.01	49,230.00	6,141.00	20,526.50	17,400.41	7,949.42	4,643.43	5,930.77	7,378.12	530.49	1,598.96	9,419.90	6,418.70	46,861.31	1,577.86
18	30.04.2007	1,505.62	13,769.89	50,598.00	6,296.20	20,841.08	17,394.92	8,066.06	4,719.26	6,068.83	7,516.76	539.64	1,620.54	9,455.50	6,603.70	44,818.05	1,605.40
19	07.05.2007	1,505.85	14,003.82	50,902.00	6,297.30	20,468.21	17,553.72	8,031.54	4,667.12	6,050.63	7,479.34	531.20	1,630.74	9,408.30	6,565.70	44,820.76	1,593.21
20	14.05.2007	1,522.75	14,105.34	52,078.00	6,319.70	20,904.84	17,399.58	8,034.14	4,749.45	6,101.14	7,607.54	536.69	1,661.83	9,424.70	6,640.90	46,073.29	1,605.41
21	21.05.2007	1,515.73	14,024.07	51,618.00	6,273.30	20,520.66	17,481.21	8,159.97	4,671.71	6,057.49	7,739.20	535.48	1,660.83	9,381.30	6,570.50	46,194.27	1,601.21
22	28.05.2007	1,536.34	14,119.37	53,423.00	6,363.40	20,602.87	17,958.88	8,249.90	4,707.50	6,168.15	7,987.85	543.93	1,706.26	9,531.50	6,676.70	46,490.14	1,630.06
23	04.06.2007	1,507.67	13,798.50	52,330.00	6,258.40	20,509.15	17,779.09	8,300.71	4,507.90	5,883.29	7,590.50	534.69	1,633.86	9,150.70	6,505.10	44,332.44	1,591.33
24	11.06.2007	1,532.91	14,137.41	54,519.00	6,317.10	21,017.05	17,971.49	8,573.64	4,681.67	6,105.28	8,030.64	551.91	1,677.60	9,395.80	6,732.40	45,971.80	1,619.40
25	18.06.2007	1,502.56	13,986.03	54,267.00	6,409.30	21,999.91	18,188.63	8,846.39	4,641.55	6,023.25	7,949.63	548.75	1,631.53	9,166.50	6,567.40	45,705.10	1,593.49
26	25.06.2007	1,503.35	13,906.57	54,392.00	6,310.60	21,772.73	18,138.36	8,883.21	4,639.40	6,054.93	8,007.32	548.21	1,640.40	9,209.40	6,607.90	47,093.67	1,616.87
27	02.07.2007	1,530.44	14,118.70	56,444.00	6,383.00	22,531.74	18,140.94	9,188.31	4,655.56	6,102.69	8,048.32	555.00	1,657.17	9,264.00	6,690.10	49,895.33	1,635.76
28	09.07.2007	1,552.50	14,496.50	57,644.00	6,425.40	23,099.29	18,238.95	9,471.30	4,645.08	6,117.96	8,092.77	560.93	1,653.43	9,261.70	6,716.70	52,086.68	1,654.05
29	16.07.2007	1,534.10	14,582.87	57,443.00	6,456.70	23,291.90	18,157.93	9,585.90	4,579.36	5,957.16	7,874.85	555.02	1,644.38	9,105.50	6,585.20	52,935.75	1,645.82
30	23.07.2007	1,458.95	13,748.53	52,922.00	6,127.30	22,570.41	17,283.81	9,162.28	4,341.99	5,643.96	7,451.68	526.69	1,608.00	8,705.60	6,215.20	51,561.91	1,564.22
31	30.07.2007	1,433.06	13,565.24	52,846.00	6,055.90	22,538.44	16,979.86	9,057.82	4,281.14	5,597.89	7,435.67	521.52	1,602.15	8,671.40	6,224.30	50,716.44	1,554.46
32	06.08.2007	1,453.64	13,466.28	52,638.00	5,965.20	21,792.71	16,764.09	8,931.31	4,096.20	5,448.63	7,343.26	502.04	1,590.44	8,565.50	6,038.30	49,186.43	1,539.50
33	13.08.2007	1,445.94	13,049.58	48,559.00	5,670.30	20,387.13	15,273.68	8,090.29	4,070.48	5,363.63	7,378.29	499.00	1,565.68	8,543.00	6,064.20	46,576.86	1,507.46
34	20.08.2007	1,479.37	13,520.33	52,998.00	6,087.20	22,921.89	16,248.97	8,690.09	4,225.78	5,569.38	7,507.27	518.10	1,577.46	8,775.90	6,220.10	46,823.97	1,548.48
35	27.08.2007	1,473.99	13,660.48	54,637.00	6,248.30	23,984.14	16,569.09	8,982.16	4,350.83	5,662.70	7,638.17	522.73	1,595.04	8,881.50	6,303.30	50,198.60	1,562.64

EK-1 - KÜMÜLATİF ENDEKS VERİLERİ (KAPANIŞ) – Devamı

Hafta	Tarih	USA	Kanada	Brezilya	Avustralya	Hong Kong	Japonya	Tayvan	Belçika	Fransa	Almanya	Hollanda	İspanya	İsviçre	İngiltere	Türkiye	MSCI
36	03.09.2007	1,453.55	13,651.21	54,569.00	6,296.50	23,982.61	16,122.16	9,018.08	4,227.47	5,430.10	7,436.63	517.43	1,534.06	8,676.10	6,191.20	49,050.42	1,533.72
37	10.09.2007	1,484.25	13,846.41	54,671.00	6,315.70	24,898.11	16,127.42	9,031.63	4,259.54	5,538.92	7,497.74	528.36	1,529.16	8,772.60	6,289.30	50,620.91	1,554.12
38	17.09.2007	1,525.75	13,940.07	57,799.00	6,371.20	25,843.78	16,312.61	9,105.28	4,357.19	5,700.65	7,794.43	544.65	1,586.66	8,897.30	6,456.70	53,882.14	1,611.84
39	24.09.2007	1,526.75	14,098.89	60,465.00	6,580.90	27,142.47	16,785.69	9,411.95	4,325.29	5,715.69	7,861.51	540.98	1,600.90	8,933.50	6,466.80	54,044.22	1,649.10
40	01.10.2007	1,557.59	14,233.34	62,319.00	6,617.30	27,831.52	17,065.04	9,617.26	4,460.29	5,843.24	8,002.18	546.60	1,633.18	9,075.30	6,595.80	56,792.97	1,655.18
41	08.10.2007	1,561.80	14,295.86	62,456.00	6,760.10	28,838.37	17,331.17	9,496.47	4,532.06	5,843.95	8,041.26	559.14	1,668.76	9,197.50	6,730.70	58,053.40	1,664.80
42	15.10.2007	1,500.63	14,001.66	60,894.00	6,723.30	29,465.05	16,814.37	9,611.72	4,416.42	5,740.48	7,884.12	551.05	1,691.05	8,937.20	6,527.90	55,486.84	1,614.69
43	22.10.2007	1,535.28	14,296.43	64,276.00	6,716.40	30,405.22	16,505.63	9,631.51	4,399.21	5,794.87	7,949.17	547.16	1,695.83	8,962.90	6,661.30	56,446.59	1,672.61
44	29.10.2007	1,509.65	14,363.88	64,050.00	6,726.70	30,468.34	16,517.48	9,273.09	4,309.82	5,720.42	7,849.49	537.25	1,718.02	8,770.40	6,530.60	56,855.06	1,634.74
45	05.11.2007	1,453.70	13,869.82	64,321.00	6,607.40	28,783.41	15,583.42	8,970.92	4,048.61	5,524.18	7,812.40	510.65	1,702.86	8,417.20	6,304.90	53,689.08	1,576.25
46	12.11.2007	1,458.74	13,530.36	64,609.00	6,526.10	27,614.43	15,154.61	8,764.82	4,060.71	5,523.63	7,612.26	500.08	1,708.36	8,478.80	6,291.20	54,304.47	1,555.75
47	19.11.2007	1,440.70	13,467.20	60,971.00	6,392.40	26,541.09	14,888.77	8,342.20	4,011.95	5,521.17	7,608.96	492.47	1,667.26	8,371.80	6,262.10	52,331.29	1,553.55
48	26.11.2007	1,481.14	13,689.12	63,006.00	6,593.60	28,643.61	15,680.67	8,586.40	4,162.50	5,670.57	7,870.52	507.58	1,708.19	8,828.40	6,432.50	54,213.82	1,604.06
49	03.12.2007	1,504.66	13,862.97	65,639.00	6,714.00	28,842.47	15,956.37	8,722.38	4,170.04	5,718.75	7,994.07	513.59	1,713.97	8,799.70	6,554.90	56,490.57	1,641.14
50	10.12.2007	1,467.95	13,674.23	62,445.00	6,556.10	27,563.64	15,514.51	8,118.08	4,109.46	5,605.36	7,948.36	511.28	1,687.72	8,675.90	6,397.00	54,911.71	1,552.77
51	17.12.2007	1,484.46	13,596.09	63,098.00	6,309.40	27,626.92	15,257.00	7,941.44	4,114.59	5,602.77	8,002.67	513.71	1,655.88	8,468.40	6,434.10	53,847.36	1,589.45
52	24.12.2007	1,478.49	13,821.34	63,886.00	6,423.70	27,370.60	14,691.41	8,396.95	4,147.19	5,627.25	8,067.32	515.69	1,642.01	8,484.50	6,476.90	55,698.42	1,588.80
53	31.12.2007	1,411.63	13,778.58	61,037.00	6,385.40	27,519.69	14,549.38	8,221.10	4,094.38	5,446.79	7,808.69	500.60	1,581.36	8,130.00	6,348.50	52,529.88	1,537.14
54	07.01.2008	1,401.02	13,632.57	61,942.00	6,054.40	26,867.01	14,110.79	8,029.31	4,022.93	5,371.41	7,717.95	481.83	1,557.82	8,159.70	6,202.00	51,920.59	1,530.29
55	14.01.2008	1,325.19	12,737.12	57,506.00	5,799.40	25,201.87	13,861.29	8,184.65	3,695.13	5,092.40	7,314.17	450.08	1,470.00	7,692.00	5,901.70	48,657.46	1,395.29
56	21.01.2008	1,330.61	12,894.83	57,463.00	5,886.30	25,122.37	13,629.16	7,739.59	3,633.64	4,878.12	6,816.74	438.69	1,423.35	7,686.90	5,869.00	45,497.24	1,443.39
57	28.01.2008	1,395.42	13,318.37	61,080.00	5,882.30	24,123.58	13,497.16	7,673.99	3,809.63	4,978.06	6,968.67	451.61	1,462.15	7,816.00	6,029.20	44,452.08	1,484.32
58	04.02.2008	1,331.29	12,989.34	59,076.00	5,723.90	23,469.46	13,017.24	7,568.30	3,612.07	4,709.65	6,767.28	432.10	1,406.97	7,447.00	5,784.00	41,957.86	1,414.45
59	11.02.2008	1,349.99	13,226.76	61,272.00	5,679.80	24,148.43	13,622.56	7,876.37	3,662.78	4,771.79	6,832.43	434.81	1,417.62	7,353.00	5,787.60	44,305.27	1,445.87
60	18.02.2008	1,353.11	13,585.93	64,609.00	5,644.50	23,305.04	13,500.46	8,108.71	3,662.42	4,824.55	6,806.29	451.63	1,412.31	7,454.80	5,888.50	45,592.48	1,471.83
61	25.02.2008	1,330.63	13,582.69	63,489.00	5,674.70	24,331.67	13,603.02	8,412.76	3,757.12	4,790.66	6,748.13	446.53	1,425.98	7,533.90	5,884.30	44,776.88	1,441.75
62	03.03.2008	1,293.37	13,281.72	61,868.00	5,368.90	22,501.33	12,782.80	8,531.38	3,635.06	4,618.96	6,513.99	435.09	1,377.19	7,174.10	5,699.90	41,537.22	1,390.81
63	10.03.2008	1,288.14	13,252.84	61,991.00	5,288.50	22,237.11	12,241.60	8,161.39	3,676.88	4,592.15	6,451.90	432.30	1,409.04	7,132.00	5,631.70	42,585.91	1,378.56
64	17.03.2008	1,329.51	12,775.64	58,987.00	5,182.40	21,108.22	12,482.57	8,524.99	3,623.02	4,533.72	6,319.99	425.79	1,405.14	7,009.90	5,495.20	39,719.08	1,417.09
65	24.03.2008	1,315.22	13,233.79	60,452.00	5,401.20	23,285.95	12,820.47	8,623.48	3,700.41	4,695.92	6,559.90	440.99	1,456.02	7,239.40	5,692.90	39,501.17	1,437.40
66	31.03.2008	1,370.40	13,668.19	64,446.00	5,663.70	24,264.63	13,293.22	8,596.34	3,822.80	4,900.88	6,763.39	460.81	1,495.40	7,573.50	5,947.10	41,362.71	1,498.54
67	07.04.2008	1,332.83	13,683.03	62,585.00	5,505.20	24,667.79	13,323.73	8,909.58	3,802.02	4,797.93	6,603.57	453.43	1,433.90	7,259.00	5,895.50	41,980.11	1,451.21
68	14.04.2008	1,390.33	14,237.06	64,923.00	5,504.10	24,197.78	13,476.45	9,074.34	3,933.38	4,961.69	6,843.08	474.75	1,495.82	7,418.00	6,056.50	42,641.06	1,512.64
69	21.04.2008	1,397.84	14,103.87	65,187.00	5,658.70	25,516.78	13,863.47	8,947.83	3,891.98	4,978.21	6,896.58	467.84	1,480.55	7,509.50	6,091.40	43,593.80	1,518.06
70	28.04.2008	1,413.90	14,280.28	69,366.00	5,760.40	26,241.02	14,049.26	8,963.63	3,946.34	5,069.71	7,043.23	481.21	1,510.88	7,665.80	6,215.50	43,425.85	1,529.74
71	05.05.2008	1,388.28	14,521.19	69,646.00	5,844.40	25,063.17	13,655.34	8,792.39	3,826.91	4,960.56	7,003.17	480.40	1,499.14	7,484.00	6,204.70	42,034.70	1,526.61
72	12.05.2008	1,425.35	14,984.20	72,767.00	6,006.10	25,618.86	14,219.48	9,197.41	3,796.33	5,078.04	7,156.55	490.78	1,515.78	7,653.70	6,304.30	42,498.82	1,560.68
73	19.05.2008	1,375.93	14,723.36	71,452.00	5,866.20	24,714.07	14,012.20	8,834.73	3,671.92	4,933.77	6,944.05	478.39	1,459.23	7,459.90	6,087.30	39,960.99	1,511.71
74	26.05.2008	1,400.38	14,714.73	72,593.00	5,773.90	24,533.12	14,338.54	8,619.08	3,751.41	5,014.28	7,096.79	485.52	1,460.74	7,511.30	6,053.50	39,969.63	1,515.99
75	02.06.2008	1,360.68	14,969.55	69,786.00	5,691.20	24,402.18	14,489.44	8,745.35	3,672.84	4,795.32	6,803.81	471.23	1,391.23	7,386.40	5,906.80	39,645.54	1,489.01

EK-1 - KÜMÜLATİF ENDEKS VERİLERİ (KAPANIŞ) – Devamı

Hafta	Tarih	USA	Kanada	Brezilya	Avustralya	Hong Kong	Japonya	Tayvan	Belçika	Fransa	Almanya	Hollanda	İspanya	İsviçre	İngiltere	Türkiye	MSCI
76	09.06.2008	1,360.03	14,778.46	67,204.00	5,479.60	22,592.30	13,973.73	8,105.59	3,588.41	4,682.30	6,765.32	459.96	1,398.28	7,261.40	5,802.80	38,295.72	1,467.60
77	16.06.2008	1,317.93	14,580.67	64,614.00	5,411.80	22,745.60	13,942.08	7,902.44	3,368.67	4,509.27	6,578.44	437.33	1,336.16	7,069.40	5,620.80	37,912.85	1,424.48
78	23.06.2008	1,278.38	14,355.21	64,321.00	5,349.40	22,042.35	13,544.36	7,548.76	3,177.42	4,397.32	6,421.91	425.92	1,303.09	6,861.50	5,529.90	35,829.40	1,402.13
79	30.06.2008	1,262.90	14,010.39	59,365.00	5,170.00	21,423.82	13,237.89	7,228.41	3,016.44	4,266.00	6,272.21	403.36	1,266.58	6,772.70	5,412.80	34,300.37	1,364.98
80	07.07.2008	1,239.49	13,709.10	60,148.00	5,067.80	22,184.55	13,039.69	7,244.76	2,959.35	4,100.64	6,153.30	391.98	1,226.96	6,638.90	5,261.60	35,006.46	1,341.64
81	14.07.2008	1,260.68	13,515.96	59,988.00	4,915.30	21,874.19	12,803.70	6,815.32	3,075.21	4,299.36	6,382.65	395.94	1,276.29	6,827.30	5,376.40	37,946.57	1,369.16
82	21.07.2008	1,257.76	13,378.81	57,199.00	5,028.90	22,740.71	13,334.76	7,233.62	3,059.56	4,377.18	6,436.71	395.77	1,247.59	7,015.00	5,352.60	37,556.95	1,345.80
83	28.07.2008	1,260.31	13,496.53	57,630.00	4,978.00	22,862.60	13,094.59	7,002.54	2,983.55	4,314.34	6,396.46	394.53	1,244.65	7,141.20	5,354.70	42,984.66	1,338.71
84	04.08.2008	1,296.32	13,341.74	56,584.00	5,037.60	21,885.21	13,168.41	7,209.04	3,068.44	4,491.85	6,561.65	408.52	1,269.44	7,262.10	5,489.20	40,949.91	1,369.69
85	11.08.2008	1,298.20	13,096.70	54,244.00	5,038.90	21,160.58	13,019.41	7,196.50	3,083.01	4,453.62	6,446.02	409.86	1,257.97	7,235.90	5,454.80	42,194.42	1,335.28
86	18.08.2008	1,292.20	13,447.29	55,850.00	5,010.20	20,392.06	12,666.04	6,911.64	3,028.23	4,400.45	6,342.42	408.19	1,235.69	7,094.10	5,505.60	40,894.27	1,324.17
87	25.08.2008	1,282.83	13,771.25	55,680.00	5,215.50	21,261.89	13,072.87	7,046.11	3,136.00	4,482.60	6,422.30	412.84	1,256.93	7,238.70	5,636.60	39,844.48	1,335.60
88	01.09.2008	1,242.31	12,816.42	51,940.00	4,949.50	19,933.28	12,212.23	6,307.28	3,002.39	4,196.66	6,127.44	389.22	1,197.97	6,976.60	5,240.70	39,115.63	1,297.56
89	08.09.2008	1,251.70	12,769.58	52,393.00	4,957.10	19,352.90	12,214.76	6,310.68	3,080.60	4,332.66	6,234.89	399.57	1,227.40	7,215.50	5,416.70	37,033.87	1,236.90
90	15.09.2008	1,255.08	12,912.99	53,055.00	4,840.70	19,327.73	11,920.86	5,970.38	3,052.83	4,324.87	6,143.42	381.83	1,238.18	7,025.20	5,311.30	36,370.16	1,264.89
91	22.09.2008	1,213.27	12,126.00	50,783.00	4,934.60	18,682.09	11,893.16	5,929.63	2,814.11	4,163.38	6,063.50	354.58	1,218.16	6,815.50	5,088.50	36,556.61	1,163.53
92	29.09.2008	1,099.23	10,803.35	44,517.00	4,702.80	17,682.40	10,938.14	5,742.23	2,757.01	4,080.75	5,797.03	344.02	1,224.90	6,879.80	4,980.30	34,553.00	1,072.99
93	06.10.2008	899.22	9,065.16	35,610.00	3,939.50	14,796.87	8,276.43	5,130.71	2,123.44	3,176.49	4,544.31	258.05	967.74	5,347.20	3,932.10	28,495.93	997.02
94	13.10.2008	940.55	9,562.49	36,399.00	3,944.80	14,554.21	8,693.82	4,960.40	2,015.30	3,329.92	4,781.33	252.26	1,035.09	6,099.60	4,063.00	25,870.17	989.59
95	20.10.2008	876.77	9,294.09	31,482.00	3,831.60	12,618.38	7,649.08	4,579.62	1,918.08	3,193.79	4,295.67	245.92	894.45	5,675.10	3,883.40	24,176.68	834.04
96	27.10.2008	968.75	9,762.76	37,257.00	3,982.70	13,968.67	8,576.98	4,870.66	2,100.18	3,487.07	4,987.97	267.69	978.13	6,153.20	4,377.30	27,832.93	961.49
97	03.11.2008	930.99	9,596.21	36,665.00	4,006.60	14,243.43	8,583.00	4,742.33	2,156.59	3,469.12	4,938.46	265.72	1,001.89	6,008.20	4,365.00	26,648.17	940.76
98	10.11.2008	873.29	9,055.96	35,789.00	3,726.00	13,542.66	8,462.39	4,452.70	2,061.08	3,291.47	4,710.24	252.47	943.71	5,834.80	4,233.00	25,425.26	858.83
99	17.11.2008	800.03	8,155.39	31,251.00	3,386.90	12,659.20	7,910.79	4,171.10	1,783.70	2,881.26	4,127.41	222.93	854.16	5,144.00	3,781.00	21,965.96	849.29
100	24.11.2008	896.24	9,270.62	36,596.00	3,672.70	13,888.24	8,512.27	4,460.49	1,881.46	3,262.68	4,669.44	252.55	950.75	5,816.60	4,288.00	25,714.98	830.33
101	01.12.2008	876.07	8,117.03	35,347.00	3,427.20	13,846.09	7,917.51	4,225.07	1,800.87	2,988.01	4,381.47	229.44	908.44	5,530.80	4,049.40	24,034.70	894.89
102	08.12.2008	879.73	8,515.45	39,374.00	3,452.50	14,758.39	8,235.87	4,481.27	1,854.84	3,213.60	4,663.37	247.75	956.38	5,636.20	4,280.40	24,936.93	891.24
103	15.12.2008	887.88	8,552.00	39,131.00	3,547.20	15,127.51	8,588.52	4,694.52	1,861.45	3,225.90	4,696.70	249.54	985.06	5,459.90	4,286.90	26,205.40	892.73
104	22.12.2008	872.80	8,310.55	36,864.00	3,515.00	14,184.14	8,739.52	4,425.08	1,846.63	3,116.21	4,629.38	241.90	964.45	5,399.60	4,216.60	26,498.96	901.08
105	29.12.2008	931.80	9,234.11	40,244.00	3,655.70	15,042.81	8,859.56	4,591.22	1,980.77	3,349.69	4,973.07	258.23	1,006.70	5,533.60	4,561.80	27,005.63	945.27
106	05.01.2009	890.35	9,085.18	41,583.00	3,680.40	14,377.44	8,836.80	4,502.74	1,973.95	3,299.50	4,783.89	266.18	996.34	5,697.20	4,448.50	26,470.08	902.58
107	12.01.2009	850.12	8,920.40	39,342.00	3,494.90	13,255.51	8,230.15	4,353.70	1,851.65	3,016.75	4,366.28	248.55	915.25	5,435.50	4,147.10	25,630.96	859.62
108	19.01.2009	831.95	8,627.97	38,132.00	3,300.30	12,578.60	7,745.25	4,247.97	1,834.19	2,849.14	4,178.94	234.14	864.46	5,306.90	4,052.50	24,781.83	841.92
109	26.01.2009	825.88	8,694.90	39,301.00	3,478.10	13,278.21	7,994.05	4,277.10	1,900.09	2,973.92	4,338.35	248.60	898.03	5,290.00	4,149.60	25,934.37	828.89
110	02.02.2009	868.60	9,008.02	42,756.00	3,407.50	13,655.04	8,076.62	4,471.25	1,916.88	3,122.79	4,644.63	261.35	905.67	5,123.10	4,291.90	26,735.21	876.94
111	09.02.2009	826.84	8,678.10	41,674.00	3,496.70	13,554.67	7,779.40	4,592.50	1,832.24	2,997.86	4,413.39	251.12	875.42	5,126.80	4,189.60	25,199.53	831.04
112	16.02.2009	770.05	7,949.99	38,715.00	3,353.00	12,699.17	7,416.38	4,436.94	1,740.36	2,750.55	4,014.66	229.13	803.70	4,851.20	3,889.10	23,579.48	757.29
113	23.02.2009	735.09	8,123.02	38,183.00	3,296.90	12,811.57	7,568.42	4,557.15	1,696.58	2,702.48	3,843.74	219.81	803.92	4,690.70	3,830.10	24,026.59	713.85
114	02.03.2009	683.38	7,591.47	37,105.00	3,111.70	11,921.52	7,173.10	4,653.63	1,527.27	2,534.45	3,666.41	199.50	730.14	4,311.60	3,530.70	23,220.02	688.64
115	09.03.2009	756.55	8,303.39	39,015.00	3,294.70	12,525.80	7,569.28	4,897.39	1,661.76	2,705.63	3,953.60	211.74	783.09	4,726.70	3,753.70	23,615.25	765.19
116	16.03.2009	768.54	8,506.35	40,076.00	3,405.00	12,833.51	7,945.96	4,961.62	1,708.66	2,791.14	4,068.74	212.71	810.17	4,787.20	3,842.90	24,038.89	830.16

EK-1 - KÜMÜLATİF ENDEKS VERİLERİ (KAPANIŞ) – Devamı

Hafta	Tarih	USA	Kanada	Brezilya	Avustralya	Hong Kong	Japonya	Tayvan	Belçika	Fransa	Almanya	Hollanda	İspanya	İsviçre	İngiltere	Türkiye	MSCI
117	23.03.2009	815.94	8,821.06	41,907.00	3,615.60	14,119.50	8,626.97	5,390.70	1,751.56	2,840.62	4,203.55	221.73	832.41	4,872.30	3,898.90	25,697.25	792.65
118	30.03.2009	842.50	9,065.76	44,391.00	3,674.00	14,545.69	8,749.84	5,529.63	1,808.37	2,958.74	4,384.99	230.76	874.02	5,043.00	4,029.70	26,631.06	848.54
119	06.04.2009	856.56	9,187.12	45,539.00	3,617.50	14,901.41	8,964.11	5,781.96	1,807.14	2,974.18	4,491.12	232.84	915.27	5,070.60	3,983.70	28,838.28	866.41
120	13.04.2009	869.60	9,437.65	45,778.00	3,728.10	15,601.27	8,907.58	5,755.38	1,923.46	3,091.96	4,676.84	243.81	945.34	5,192.60	4,092.80	29,445.96	849.12
121	20.04.2009	866.23	9,549.48	46,772.00	3,668.20	15,258.85	8,707.99	5,880.77	1,955.82	3,102.85	4,674.32	239.34	921.92	5,113.00	4,156.00	29,675.54	876.43
122	27.04.2009	877.52	9,496.96	47,290.00	3,737.90	15,520.99	8,977.37	5,992.57	1,953.35	3,159.85	4,769.45	240.76	935.85	5,225.90	4,243.20	31,651.81	921.53
123	04.05.2009	929.23	10,237.99	51,396.00	3,919.60	17,389.87	9,432.83	6,583.87	2,126.23	3,312.59	4,913.90	261.35	974.96	5,391.00	4,462.10	32,805.72	943.52
124	11.05.2009	882.88	9,762.85	49,007.00	3,758.90	16,790.70	9,265.02	6,489.09	2,005.33	3,169.05	4,737.50	252.92	929.97	5,350.70	4,348.10	33,484.52	936.28
125	18.05.2009	887.00	9,993.42	50,568.00	3,755.40	17,062.52	9,225.81	6,737.29	2,064.64	3,227.97	4,918.75	260.14	964.12	5,409.30	4,365.30	35,014.50	942.67
126	25.05.2009	919.14	10,370.07	53,198.00	3,813.30	18,171.00	9,522.50	6,890.44	2,071.37	3,277.65	4,940.82	259.45	975.73	5,349.70	4,417.90	35,002.99	994.50
127	01.06.2009	940.09	10,569.29	53,341.00	3,969.00	18,679.53	9,768.01	6,767.10	2,071.39	3,339.05	5,077.03	266.93	985.77	5,398.90	4,438.60	34,750.19	975.19
128	08.06.2009	946.21	10,644.96	53,558.00	4,061.50	18,889.68	10,135.82	6,448.23	2,070.19	3,326.14	5,069.24	265.48	1,005.63	5,521.80	4,442.00	34,816.71	968.50
129	15.06.2009	921.23	10,287.95	51,374.00	3,894.40	17,920.93	9,786.26	6,231.15	1,997.71	3,221.27	4,839.46	257.16	995.04	5,421.60	4,345.90	35,819.93	939.17
130	22.06.2009	918.90	10,389.76	51,486.00	3,899.50	18,600.26	9,877.39	6,463.56	2,013.32	3,129.73	4,776.47	254.43	1,006.13	5,376.00	4,241.00	36,755.90	970.77
131	29.06.2009	896.42	10,283.10	50,935.00	3,826.60	18,203.40	9,816.07	6,665.40	2,040.86	3,119.51	4,708.21	253.70	1,009.61	5,338.50	4,236.30	36,797.55	940.86
132	06.07.2009	879.13	9,747.13	49,221.00	3,790.60	17,708.42	9,287.28	6,769.86	1,964.24	2,983.10	4,576.31	243.20	972.74	5,237.80	4,127.20	36,780.49	934.78
133	13.07.2009	940.38	10,369.42	52,072.00	3,992.90	18,805.66	9,395.32	6,850.99	2,083.11	3,218.46	4,978.40	266.40	1,042.12	5,594.10	4,388.80	37,726.69	995.67
134	20.07.2009	979.26	10,687.90	54,457.00	4,097.30	19,982.79	9,944.55	6,973.28	2,135.43	3,366.45	5,229.36	276.15	1,083.38	5,760.90	4,576.60	39,395.38	1,032.26
135	27.07.2009	987.48	10,787.15	54,766.00	4,249.50	20,573.33	10,356.83	7,077.71	2,169.14	3,426.27	5,332.14	283.17	1,131.04	5,950.70	4,608.40	42,641.26	1,065.59
136	03.08.2009	1,010.48	10,885.33	56,330.00	4,303.10	20,375.37	10,412.09	6,868.65	2,252.67	3,521.14	5,458.96	290.50	1,140.31	6,026.40	4,731.60	44,767.58	1,060.15
137	10.08.2009	1,004.09	10,848.01	56,638.00	4,465.10	20,893.33	10,597.33	7,069.51	2,274.24	3,495.27	5,309.11	288.02	1,137.66	5,985.30	4,714.00	44,302.92	1,034.28
138	17.08.2009	1,026.13	10,831.18	57,729.00	4,305.70	20,199.02	10,238.20	6,654.80	2,354.65	3,615.81	5,462.74	294.49	1,165.16	6,139.80	4,850.90	47,170.07	1,087.77
139	24.08.2009	1,028.93	10,977.97	57,701.00	4,495.90	20,098.62	10,534.14	6,809.86	2,393.66	3,693.14	5,517.35	300.20	1,196.02	6,211.60	4,908.90	47,559.69	1,085.60
140	31.08.2009	1,016.40	11,017.47	56,652.00	4,442.70	20,318.62	10,187.11	7,153.13	2,356.17	3,598.76	5,384.43	293.16	1,173.70	6,119.10	4,851.70	45,160.51	1,085.24
141	07.09.2009	1,042.73	11,253.23	58,366.00	4,596.30	21,161.42	10,444.33	7,337.14	2,458.72	3,734.89	5,624.02	308.00	1,198.40	6,233.00	5,011.50	46,583.50	1,118.31
142	14.09.2009	1,068.30	11,445.95	60,703.00	4,693.70	21,623.45	10,370.54	7,526.55	2,499.45	3,827.84	5,703.83	313.63	1,230.77	6,325.10	5,172.90	47,161.22	1,130.87
143	21.09.2009	1,044.38	11,212.39	60,356.00	4,714.80	21,024.40	10,265.98	7,345.22	2,462.44	3,739.14	5,581.41	305.63	1,217.70	6,236.90	5,082.20	47,624.97	1,127.60
144	28.09.2009	1,025.21	10,958.33	61,172.00	4,606.10	20,375.49	9,731.87	7,411.88	2,415.96	3,649.90	5,467.90	299.30	1,183.70	6,150.20	4,988.70	46,856.94	1,099.44
145	05.10.2009	1,071.49	11,436.92	64,071.00	4,754.50	21,499.44	10,016.39	7,571.96	2,547.01	3,799.61	5,711.88	315.55	1,228.60	6,291.60	5,161.90	50,217.50	1,145.93
146	12.10.2009	1,087.68	11,504.76	66,200.00	4,842.60	21,929.90	10,257.56	7,715.10	2,578.14	3,827.60	5,743.39	322.31	1,224.75	6,345.30	5,190.20	49,790.74	1,170.64
147	19.10.2009	1,079.60	11,382.13	65,059.00	4,859.70	22,589.73	10,282.99	7,649.28	2,547.34	3,808.24	5,740.25	320.14	1,226.49	6,378.10	5,242.60	51,380.65	1,139.87
148	26.10.2009	1,036.19	10,910.75	61,546.00	4,646.90	21,752.87	10,034.74	7,340.08	2,392.72	3,607.69	5,414.96	302.36	1,194.17	6,285.80	5,044.50	47,184.71	1,109.24
149	02.11.2009	1,069.30	11,250.42	64,466.00	4,604.40	21,829.72	9,789.35	7,463.05	2,431.71	3,707.29	5,488.25	307.14	1,209.50	6,293.60	5,142.70	46,969.89	1,157.71
150	09.11.2009	1,093.48	11,407.68	65,326.00	4,722.60	22,553.63	9,770.31	7,665.63	2,506.47	3,806.01	5,686.83	317.37	1,239.18	6,351.10	5,296.40	48,441.90	1,175.40
151	16.11.2009	1,091.38	11,579.33	66,327.00	4,706.70	22,455.84	9,497.68	7,682.97	2,483.46	3,729.36	5,663.15	310.03	1,223.99	6,277.50	5,251.40	45,230.95	1,165.83
152	23.11.2009	1,091.49	11,464.41	67,082.00	4,597.20	21,134.50	9,081.52	7,490.91	2,456.82	3,721.45	5,685.61	309.52	1,229.44	6,336.70	5,245.70	45,350.17	1,149.01
153	30.11.2009	1,105.98	11,510.80	67,604.00	4,721.20	22,498.15	10,022.59	7,650.91	2,538.84	3,846.62	5,817.65	321.13	1,255.77	6,501.20	5,322.40	50,101.98	1,165.33
154	07.12.2009	1,106.41	11,423.93	69,267.00	4,651.40	21,902.11	10,107.87	7,795.07	2,487.38	3,803.72	5,756.29	320.14	1,210.15	6,411.60	5,261.60	49,386.42	1,164.87
155	14.12.2009	1,102.47	11,463.40	66,794.00	4,671.90	21,175.88	10,142.05	7,753.63	2,453.06	3,794.44	5,831.21	324.63	1,212.61	6,464.30	5,196.80	50,138.45	1,155.79
156	21.12.2009	1,126.48	11,754.61	67,589.00	4,803.30	21,517.00	10,494.71	7,972.59	2,490.47	3,912.73	5,957.44	333.60	1,245.65	6,580.00	5,402.40	51,661.33	1,176.35
157	28.12.2009	1,115.10	11,746.11	68,588.00	4,882.70	21,872.50	10,546.44	8,188.11	2,511.62	3,936.33	5,957.43	335.33	1,241.72	6,545.90	5,412.90	52,825.02	1,168.47

EK-2 - GETİRİ ORANLARI

Hafta	Tarih	USA	Kanada	Brezilya	Avustralya	Hong Kong	Japonya	Tayvan	Belçika	Fransa	Almanya	Hollanda	İspanya	İsviçre	İngiltere	Türkiye	MSCI	USATBRR
01	01.01.2007	-0.0059	-0.0346	-0.0502	-0.0172	0.0103	-0.0133	-0.0046	-0.0044	-0.0105	-0.0033	-0.0078	0.0131	0.0012	-0.0001	-0.0174	-0.0082	0.0009
02	08.01.2007	0.0152	0.0096	0.0200	0.0130	-0.0151	0.0022	-0.0022	0.0203	0.0154	0.0154	0.0151	0.0064	0.0129	0.0030	-0.0077	0.0149	0.0009
03	15.01.2007	-0.0002	0.0003	0.0077	0.0064	0.0279	0.0088	0.0039	-0.0056	-0.0047	0.0041	0.0044	0.0049	0.0101	-0.0003	0.0541	-0.0021	0.0009
04	22.01.2007	-0.0058	0.0156	0.0226	0.0154	-0.0107	-0.0005	-0.0057	-0.0163	-0.0085	-0.0094	-0.0169	0.0009	-0.0124	-0.0015	0.0409	-0.0008	0.0010
05	29.01.2007	0.0185	0.0095	0.0131	0.0101	0.0121	0.0088	-0.0070	0.0239	0.0151	0.0273	0.0142	0.0162	0.0238	0.0133	0.0303	0.0157	0.0010
06	05.02.2007	-0.0071	-0.0046	-0.0159	0.0152	0.0079	-0.0015	0.0093	0.0061	0.0037	0.0047	0.0008	0.0176	0.0046	0.0114	-0.0215	-0.0041	0.0010
07	12.02.2007	0.0122	0.0161	0.0353	0.0069	0.0016	0.0225	-0.0022	0.0067	0.0076	0.0094	0.0029	0.0000	0.0096	0.0057	0.0344	0.0220	0.0010
08	19.02.2007	-0.0030	0.0022	0.0036	0.0119	0.0070	0.0198	0.0166	-0.0065	-0.0012	0.0036	0.0071	-0.0059	-0.0086	-0.0028	-0.0010	0.0015	0.0009
09	26.02.2007	-0.0440	-0.0405	-0.0793	-0.0391	-0.0526	-0.0550	-0.0338	-0.0533	-0.0537	-0.0556	-0.0603	-0.0560	-0.0481	-0.0446	-0.0698	-0.0611	0.0009
10	05.03.2007	0.0113	0.0288	0.0416	0.0084	-0.0001	0.0101	0.0003	0.0404	0.0399	0.0316	0.0407	0.0203	0.0339	0.0211	0.0371	0.0296	0.0009
11	12.03.2007	-0.0113	-0.0156	-0.0318	0.0015	-0.0155	-0.0328	0.0143	-0.0319	-0.0309	-0.0220	-0.0237	-0.0194	-0.0280	-0.0184	-0.0056	-0.0027	0.0009
12	19.03.2007	0.0354	0.0266	0.0655	0.0195	0.0361	0.0459	0.0155	0.0466	0.0367	0.0417	0.0485	0.0397	0.0326	0.0341	0.0380	0.0259	0.0009
13	26.03.2007	-0.0106	-0.0106	0.0060	0.0067	0.0041	-0.0131	0.0007	-0.0073	-0.0008	0.0026	-0.0082	0.0076	-0.0127	-0.0050	0.0058	-0.0045	0.0009
14	02.04.2007	0.0161	0.0182	0.0184	0.0143	0.0156	0.0080	0.0148	0.0214	0.0210	0.0273	0.0172	0.0248	0.0187	0.0142	0.0500	0.0148	0.0009
15	09.04.2007	0.0063	0.0089	0.0274	0.0078	-0.0037	-0.0137	-0.0057	0.0063	0.0068	0.0154	0.0085	0.0025	0.0082	0.0102	0.0043	0.0201	0.0009
16	16.04.2007	0.0217	0.0048	0.0309	0.0088	0.0036	-0.0031	-0.0181	0.0113	0.0212	0.0157	0.0148	0.0046	0.0191	0.0038	0.0285	0.0052	0.0009
17	23.04.2007	0.0066	-0.0005	-0.0036	-0.0091	-0.0089	-0.0108	-0.0075	0.0011	-0.0011	0.0041	-0.0151	-0.0442	-0.0023	-0.0105	-0.0104	-0.0012	0.0009
18	30.04.2007	0.0077	0.0112	0.0280	0.0244	0.0154	-0.0001	0.0138	0.0221	0.0263	0.0200	0.0213	0.0164	0.0062	0.0288	-0.0436	0.0175	0.0009
19	07.05.2007	0.0002	0.0115	0.0061	-0.0019	-0.0222	-0.0006	-0.0112	-0.0085	-0.0048	-0.0059	-0.0164	0.0039	-0.0071	-0.0058	0.0001	-0.0076	0.0009
20	14.05.2007	0.0113	0.0090	0.0229	0.0020	-0.0063	-0.0160	-0.0047	0.0157	0.0051	0.0137	0.0069	0.0163	-0.0042	0.0115	0.0279	0.0077	0.0009
21	21.05.2007	-0.0046	-0.0074	-0.0088	-0.0082	-0.0211	0.0015	0.0115	-0.0138	-0.0056	0.0164	-0.0054	-0.0030	-0.0070	-0.0106	0.0026	-0.0026	0.0009
22	28.05.2007	0.0137	0.0056	0.0350	0.0127	0.0004	0.0236	0.0067	0.0064	0.0170	0.0295	0.0142	0.0246	0.0131	0.0162	0.0064	0.0180	0.0009
23	04.06.2007	-0.0186	-0.0175	-0.0205	-0.0183	-0.0092	-0.0160	-0.0011	-0.0399	-0.0445	-0.0481	-0.0166	-0.0398	-0.0384	-0.0257	-0.0464	-0.0238	0.0009
24	11.06.2007	0.0168	0.0225	0.0420	0.0069	0.0178	0.0040	0.0267	0.0303	0.0279	0.0534	0.0265	0.0196	0.0211	0.0349	0.0370	0.0176	0.0009
25	18.06.2007	-0.0198	-0.0120	-0.0046	0.0124	0.0350	0.0034	0.0226	-0.0094	-0.0154	-0.0118	-0.0060	-0.0258	-0.0265	-0.0245	-0.0058	-0.0160	0.0009
26	25.06.2007	0.0005	-0.0018	0.0022	-0.0148	-0.0051	0.0017	0.0001	0.0083	0.0139	0.0140	0.0056	0.0119	0.0103	0.0062	0.0304	0.0147	0.0009
27	02.07.2007	0.0171	0.0084	0.0376	0.0105	0.0240	0.0001	0.0320	0.0068	0.0136	0.0099	0.0174	0.0186	0.0074	0.0124	0.0595	0.0117	0.0009
28	09.07.2007	0.0144	0.0238	0.0213	0.0063	0.0167	0.0007	0.0243	-0.0051	-0.0001	0.0019	0.0074	-0.0046	-0.0051	0.0040	0.0439	0.0112	0.0009
29	16.07.2007	-0.0119	0.0085	-0.0035	0.0048	0.0084	-0.0061	0.0075	-0.0150	-0.0285	-0.0280	-0.0142	-0.0066	-0.0194	-0.0196	0.0163	-0.0050	0.0009
30	23.07.2007	-0.0490	-0.0546	-0.0787	-0.0499	-0.0259	-0.0396	-0.0432	-0.0546	-0.0492	-0.0544	-0.0505	-0.0247	-0.0439	-0.0562	-0.0260	-0.0496	0.0009
31	30.07.2007	-0.0177	-0.0198	-0.0015	-0.0112	0.0027	-0.0093	0.0023	-0.0156	-0.0091	-0.0034	-0.0106	-0.0037	-0.0061	0.0015	-0.0164	-0.0062	0.0009
32	06.08.2007	0.0144	-0.0077	-0.0039	-0.0142	-0.0152	-0.0010	0.0074	-0.0341	-0.0152	-0.0064	-0.0265	0.0019	-0.0021	-0.0299	-0.0302	-0.0096	0.0009
33	13.08.2007	-0.0051	-0.0402	-0.0776	-0.0506	-0.0704	-0.0904	-0.1041	-0.0182	-0.0271	-0.0003	-0.0181	-0.0240	-0.0143	0.0043	-0.0531	-0.0208	0.0009
34	20.08.2007	0.0231	0.0307	0.0914	0.0725	0.0843	0.0499	0.0227	0.0219	0.0259	0.0144	0.0283	0.0024	0.0207	0.0257	0.0053	0.0272	0.0008
35	27.08.2007	-0.0036	0.0134	0.0310	0.0215	0.0268	0.0085	0.0149	0.0215	0.0114	0.0150	0.0057	0.0076	0.0072	0.0134	0.0721	0.0091	0.0009
36	03.09.2007	-0.0138	-0.0016	-0.0013	0.0067	0.0157	-0.0236	-0.0001	-0.0338	-0.0445	-0.0271	-0.0121	-0.0417	-0.0289	-0.0178	-0.0229	-0.0185	0.0008
37	10.09.2007	0.0212	0.0147	0.0021	0.0092	0.0557	0.0139	0.0185	0.0057	0.0197	0.0081	0.0210	-0.0041	0.0097	0.0158	0.0320	0.0133	0.0008
38	17.09.2007	0.0280	0.0078	0.0572	0.0102	0.0347	0.0172	0.0073	0.0257	0.0320	0.0397	0.0325	0.0432	0.0179	0.0266	0.0644	0.0371	0.0008
39	24.09.2007	0.0007	0.0099	0.0461	0.0324	0.0439	0.0287	0.0252	-0.0035	0.0051	0.0108	-0.0053	0.0088	0.0067	0.0016	0.0030	0.0231	0.0008
40	01.10.2007	0.0198	0.0085	0.0307	0.0055	0.0254	0.0174	0.0098	0.0379	0.0304	0.0192	0.0152	0.0251	0.0248	0.0199	0.0509	0.0037	0.0008

EK-2 - GETİRİ ORANLARI - Devamı

Hafta	Tarih	USA	Kanada	Brezilya	Avustralya	Hong Kong	Japonya	Tayvan	Belçika	Fransa	Almanya	Hollanda	İspanya	İsviçre	İngiltere	Türkiye	MSCI	USATBRR
41	08.10.2007	0.0034	0.0008	0.0022	0.0199	0.0214	0.0096	-0.0247	0.0173	-0.0014	0.0041	0.0216	0.0225	0.0130	0.0205	0.0222	0.0058	0.0008
42	15.10.2007	-0.0394	-0.0248	-0.0250	-0.0071	0.0109	-0.0336	0.0048	-0.0241	-0.0175	-0.0194	-0.0125	0.0143	-0.0270	-0.0301	-0.0442	-0.0301	0.0008
43	22.10.2007	0.0250	0.0304	0.0557	0.0051	0.0730	-0.0035	0.0380	0.0112	0.0282	0.0166	0.0106	0.0204	0.0153	0.0204	0.0173	0.0359	0.0008
44	29.10.2007	-0.0177	0.0008	-0.0035	-0.0020	-0.0167	-0.0058	-0.0483	-0.0263	-0.0215	-0.0175	-0.0252	0.0059	-0.0276	-0.0196	0.0072	-0.0226	0.0008
45	05.11.2007	-0.0345	-0.0242	0.0042	-0.0187	-0.0458	-0.0531	-0.0304	-0.0528	-0.0269	0.0028	-0.0442	-0.0019	-0.0335	-0.0346	-0.0557	-0.0358	0.0007
46	12.11.2007	0.0035	-0.0209	0.0045	-0.0103	-0.0159	-0.0145	0.0011	0.0051	0.0063	-0.0216	-0.0129	0.0059	0.0140	-0.0022	0.0115	-0.0130	0.0007
47	19.11.2007	-0.0110	-0.0040	-0.0563	-0.0222	-0.0394	-0.0190	-0.0540	-0.0138	0.0002	0.0001	-0.0188	-0.0284	-0.0108	-0.0046	-0.0363	-0.0014	0.0006
48	26.11.2007	0.0280	0.0139	0.0333	0.0271	0.0454	0.0509	0.0146	0.0291	0.0202	0.0299	0.0210	0.0177	0.0461	0.0272	0.0360	0.0325	0.0006
49	03.12.2007	0.0169	0.0140	0.0416	0.0180	0.0006	0.0133	0.0115	0.0017	0.0114	0.0171	0.0133	0.0052	0.0000	0.0190	0.0420	0.0231	0.0006
50	10.12.2007	-0.0247	-0.0174	-0.0487	-0.0241	-0.0501	-0.0308	-0.0669	-0.0077	-0.0138	-0.0031	-0.0014	-0.0116	-0.0130	-0.0241	-0.0279	-0.0538	0.0006
51	17.12.2007	0.0132	0.0006	0.0105	-0.0348	0.0143	-0.0114	-0.0125	0.0142	0.0127	0.0150	0.0159	-0.0091	-0.0173	0.0058	-0.0194	0.0236	0.0006
52	24.12.2007	-0.0041	0.0156	0.0124	0.0147	-0.0213	-0.0486	0.0399	0.0040	0.0013	0.0036	0.0008	-0.0133	-0.0016	0.0067	0.0344	-0.0004	0.0007
53	31.12.2007	-0.0431	-0.0027	-0.0446	-0.0063	0.0030	-0.0097	-0.0271	-0.0138	-0.0310	-0.0295	-0.0300	-0.0388	-0.0333	-0.0198	-0.0569	-0.0325	0.0006
54	07.01.2008	-0.0092	-0.0108	0.0145	-0.0477	-0.0035	-0.0301	0.0087	-0.0141	-0.0112	-0.0119	-0.0339	-0.0134	0.0086	-0.0231	-0.0116	-0.0045	0.0006
55	14.01.2008	-0.0554	-0.0723	-0.0717	-0.0399	-0.0673	-0.0194	-0.0084	-0.0714	-0.0474	-0.0492	-0.0627	-0.0530	-0.0560	-0.0484	-0.0628	-0.0882	0.0005
56	21.01.2008	0.0135	0.0527	-0.0007	0.0168	0.0271	-0.0053	-0.0524	-0.0064	-0.0256	-0.0653	-0.0129	-0.0192	0.0153	-0.0055	-0.0649	0.0345	0.0004
57	28.01.2008	0.0486	0.0331	0.0631	-0.0010	-0.0090	0.0011	-0.0006	0.0541	0.0389	0.0325	0.0428	0.0469	0.0291	0.0273	-0.0230	0.0284	0.0004
58	04.02.2008	-0.0459	-0.0262	-0.0327	-0.0288	-0.0569	-0.0458	-0.0138	-0.0595	-0.0632	-0.0358	-0.0542	-0.0441	-0.0549	-0.0407	-0.0561	-0.0471	0.0004
59	11.02.2008	0.0136	0.0134	0.0371	-0.0084	0.0318	0.0480	0.0407	0.0192	0.0255	0.0161	0.0154	0.0172	-0.0040	0.0006	0.0559	0.0222	0.0004
60	18.02.2008	-0.0020	0.0139	0.0288	-0.0020	-0.0306	-0.0190	0.0154	-0.0126	-0.0041	-0.0204	0.0179	-0.0151	0.0046	-0.0098	0.0291	0.0180	0.0004
61	25.02.2008	-0.0164	0.0017	-0.0173	0.0035	0.0334	-0.0007	0.0223	0.0160	-0.0179	-0.0150	-0.0231	-0.0019	-0.0068	-0.0007	-0.0179	-0.0204	0.0004
62	03.03.2008	-0.0279	-0.0250	-0.0256	-0.0479	-0.0422	-0.0470	0.0387	-0.0163	-0.0221	-0.0267	-0.0091	-0.0201	-0.0309	-0.0313	-0.0724	-0.0353	0.0003
63	10.03.2008	-0.0039	-0.0011	0.0020	-0.0104	-0.0067	-0.0374	-0.0399	0.0092	-0.0021	-0.0054	-0.0002	0.0219	0.0020	-0.0120	0.0252	-0.0088	0.0003
64	17.03.2008	0.0361	-0.0224	-0.0484	-0.0157	-0.0098	0.0326	0.0601	0.0126	0.0190	-0.0064	0.0157	0.0171	0.0143	-0.0242	-0.0673	0.0280	0.0003
65	24.03.2008	-0.0113	0.0082	0.0247	0.0349	0.1032	0.0279	-0.0470	-0.0054	0.0008	0.0181	0.0072	0.0087	0.0009	0.0360	-0.0055	0.0143	0.0003
66	31.03.2008	0.0414	0.0291	0.0661	0.0496	0.0551	0.0459	-0.0011	0.0407	0.0543	0.0357	0.0528	0.0347	0.0575	0.0447	0.0471	0.0425	0.0003
67	07.04.2008	-0.0297	-0.0085	-0.0289	-0.0314	0.0075	0.0063	0.0314	-0.0149	-0.0280	-0.0293	-0.0231	-0.0467	-0.0548	-0.0087	-0.0149	-0.0316	0.0003
68	14.04.2008	0.0436	0.0400	0.0372	0.0047	0.0096	0.0262	0.0222	0.0453	0.0435	0.0429	0.0592	0.0488	0.0335	0.0273	0.0157	0.0423	0.0003
69	21.04.2008	0.0073	-0.0128	0.0098	0.0231	0.0280	0.0164	-0.0228	-0.0122	0.0048	0.0082	-0.0142	-0.0084	0.0077	0.0058	0.0223	0.0036	0.0004
70	28.04.2008	0.0114	0.0077	0.0640	0.0162	0.0245	0.0102	-0.0002	0.0097	0.0160	0.0186	0.0273	0.0157	0.0196	0.0204	-0.0039	0.0077	0.0004
71	05.05.2008	-0.0191	0.0114	0.0040	0.0102	-0.0478	-0.0348	-0.0196	-0.0305	-0.0202	-0.0048	0.0004	-0.0040	-0.0222	-0.0017	-0.0320	-0.0020	0.0004
72	12.05.2008	0.0259	0.0255	0.0448	0.0273	0.0222	0.0482	0.0441	-0.0116	0.0207	0.0193	0.0148	0.0052	0.0126	0.0161	0.0110	0.0223	0.0004
73	19.05.2008	-0.0346	-0.0148	-0.0181	-0.0260	-0.0343	-0.0198	-0.0448	-0.0350	-0.0308	-0.0325	-0.0271	-0.0380	-0.0297	-0.0344	-0.0597	-0.0314	0.0004
74	26.05.2008	0.0177	-0.0024	0.0160	-0.0123	0.0123	0.0333	-0.0215	0.0192	0.0211	0.0250	0.0131	0.0004	0.0123	-0.0056	0.0002	0.0028	0.0004
75	02.06.2008	-0.0278	0.0201	-0.0387	-0.0143	-0.0057	0.0102	0.0124	-0.0199	-0.0426	-0.0415	-0.0261	-0.0469	-0.0216	-0.0242	-0.0081	-0.0178	0.0004
76	09.06.2008	-0.0006	-0.0134	-0.0370	-0.0342	-0.0463	-0.0211	-0.0489	-0.0183	-0.0203	-0.0037	-0.0199	0.0107	-0.0089	-0.0176	-0.0340	-0.0144	0.0004
77	16.06.2008	-0.0301	-0.0210	-0.0386	-0.0142	-0.0030	-0.0125	-0.0353	-0.0636	-0.0379	-0.0288	-0.0488	-0.0450	-0.0284	-0.0314	-0.0100	-0.0294	0.0005
78	23.06.2008	-0.0314	-0.0182	-0.0047	-0.0078	-0.0163	-0.0163	-0.0282	-0.0589	-0.0222	-0.0250	-0.0248	-0.0302	-0.0275	-0.0162	-0.0550	-0.0157	0.0005
79	30.06.2008	-0.0119	-0.0273	-0.0771	-0.0362	-0.0366	-0.0255	-0.0492	-0.0546	-0.0314	-0.0235	-0.0564	-0.0280	-0.0114	-0.0212	-0.0427	-0.0265	0.0004
80	07.07.2008	-0.0185	-0.0188	0.0131	-0.0177	0.0365	-0.0131	0.0051	-0.0269	-0.0475	-0.0252	-0.0376	-0.0403	-0.0286	-0.0279	0.0206	-0.0171	0.0004

EK-2 - GETİRİ ORANLARI - Devamı

Hafta	Tarih	USA	Kanada	Brezilya	Avustralya	Hong Kong	Japonya	Tayvan	Belçika	Fransa	Almanya	Hollanda	İspanya	İsviçre	İngiltere	Türkiye	MSCI	USATBRR
81	14.07.2008	0.0154	-0.0245	-0.0028	-0.0284	-0.0149	-0.0168	-0.0553	0.0279	0.0365	0.0320	-0.0039	0.0340	0.0188	0.0218	0.0840	0.0205	0.0004
82	21.07.2008	-0.0032	-0.0205	-0.0467	0.0186	0.0097	0.0301	0.0346	0.0018	0.0155	0.0087	0.0010	-0.0159	0.0291	-0.0044	-0.0103	-0.0171	0.0004
83	28.07.2008	0.0020	0.0067	0.0074	-0.0085	0.0027	-0.0233	-0.0071	-0.0231	-0.0122	-0.0050	-0.0010	0.0014	0.0214	0.0004	0.1445	-0.0053	0.0004
84	04.08.2008	0.0344	0.0147	-0.0180	0.0155	-0.0329	0.0065	0.0377	0.0272	0.0430	0.0247	0.0383	0.0249	0.0271	0.0251	-0.0473	0.0231	0.0004
85	11.08.2008	0.0029	-0.0161	-0.0415	-0.0010	-0.0391	-0.0181	-0.0159	0.0000	-0.0104	-0.0189	0.0006	-0.0162	-0.0064	-0.0063	0.0304	-0.0251	0.0004
86	18.08.2008	-0.0046	0.0190	0.0295	-0.0052	-0.0364	-0.0235	-0.0387	-0.0137	-0.0080	-0.0146	-0.0020	-0.0138	-0.0110	0.0093	-0.0308	-0.0083	0.0004
87	25.08.2008	-0.0059	0.0260	-0.0031	0.0390	0.0252	0.0215	0.0103	0.0404	0.0227	0.0141	0.0164	0.0226	0.0238	0.0238	-0.0257	0.0086	0.0004
88	01.09.2008	-0.0353	-0.0548	-0.0669	-0.0499	-0.0508	-0.0560	-0.0947	-0.0369	-0.0581	-0.0427	-0.0492	-0.0396	-0.0288	-0.0702	-0.0183	-0.0285	0.0004
89	08.09.2008	0.0018	-0.0297	0.0087	0.0014	-0.0714	-0.0117	-0.0381	-0.0214	-0.0052	-0.0044	-0.0136	-0.0035	-0.0031	0.0336	-0.0532	-0.0467	0.0004
90	15.09.2008	0.0033	0.0476	0.0128	-0.0235	0.0547	-0.0089	-0.0368	0.0195	0.0335	0.0008	-0.0126	0.0439	-0.0022	-0.0195	-0.0179	0.0226	0.0003
91	22.09.2008	-0.0335	-0.0598	-0.0428	-0.0021	-0.0597	-0.0120	-0.0369	-0.0804	-0.0387	-0.0202	-0.0746	-0.0137	-0.0304	-0.0419	0.0051	-0.0801	0.0004
92	29.09.2008	-0.0908	-0.0988	-0.1227	-0.0471	-0.0565	-0.0795	0.0375	-0.0094	-0.0192	-0.0355	-0.0288	0.0109	0.0194	-0.0213	-0.0548	-0.0778	0.0003
93	06.10.2008	-0.1807	-0.1321	-0.1998	-0.1614	-0.1375	-0.2349	-0.0783	-0.1949	-0.1828	-0.1894	-0.2135	-0.1844	-0.1927	-0.2105	-0.1753	-0.0708	0.0002
94	13.10.2008	0.0305	-0.1124	0.0222	-0.0053	-0.0397	0.0340	-0.0071	-0.1034	-0.0147	0.0300	-0.0758	0.0187	0.0683	0.0333	-0.0921	-0.0075	0.0002
95	20.10.2008	-0.0707	-0.0554	-0.1351	-0.0334	-0.1411	-0.1283	-0.0548	-0.0775	-0.0645	-0.1219	-0.0478	-0.1541	-0.0824	-0.0442	-0.0655	-0.1572	0.0003
96	27.10.2008	0.1081	0.0678	0.1835	0.0385	0.1290	0.1333	0.1324	0.1286	0.1488	0.2038	0.1375	0.1437	0.1378	0.1272	0.1512	0.1528	0.0003
97	03.11.2008	-0.0389	-0.0249	-0.0160	0.0009	-0.0133	-0.0138	-0.0372	0.0115	-0.0125	-0.0228	-0.0143	0.0182	-0.0352	-0.0028	-0.0426	-0.0216	0.0003
98	10.11.2008	-0.0677	-0.0845	-0.0241	-0.0732	-0.0991	-0.0287	-0.0550	-0.0638	-0.0751	-0.0625	-0.0753	-0.0686	-0.0538	-0.0302	-0.0459	-0.0871	0.0002
99	17.11.2008	-0.0838	-0.0963	-0.1265	-0.0869	-0.0681	-0.0545	-0.0439	-0.1382	-0.1225	-0.1219	-0.1165	-0.0912	-0.1139	-0.1068	-0.1361	-0.0111	0.0002
100	24.11.2008	0.1186	0.1201	0.1709	0.0809	0.1347	0.0606	0.0726	0.0424	0.1024	0.1204	0.1139	0.0938	0.1108	0.1341	0.1707	-0.0223	0.0002
101	01.12.2008	-0.0141	-0.0793	-0.0341	-0.0661	0.0051	-0.0646	-0.0476	-0.0414	-0.0838	-0.0584	-0.0925	-0.0397	-0.0443	-0.0556	-0.0653	0.0777	0.0002
102	08.12.2008	-0.0034	0.0106	0.1139	0.0031	0.0318	0.0333	0.0474	-0.0100	0.0072	0.0252	0.0075	0.0047	-0.0261	0.0570	0.0375	-0.0041	0.0001
103	15.12.2008	0.0077	-0.0065	-0.0060	0.0210	-0.0154	0.0286	0.0196	-0.0065	-0.0099	-0.0046	-0.0044	0.0251	-0.0381	0.0015	0.0509	0.0017	0.0001
104	22.12.2008	-0.0162	-0.0236	-0.0582	-0.0101	-0.0654	0.0159	-0.0655	-0.0101	-0.0267	-0.0137	-0.0247	-0.0166	-0.0045	-0.0164	0.0112	0.0093	0.0001
105	29.12.2008	0.0681	0.0853	0.0917	0.0366	0.0683	0.0153	0.0365	0.0595	0.0670	0.0671	0.0613	0.0400	0.0216	0.0819	0.0191	0.0490	0.0001
106	05.01.2009	-0.0418	-0.0160	0.0333	0.0001	-0.0633	-0.0172	-0.0471	-0.0146	-0.0242	-0.0452	0.0189	-0.0133	-0.0064	-0.0248	-0.0198	-0.0452	0.0001
107	12.01.2009	-0.0452	-0.0036	-0.0539	-0.0473	-0.0738	-0.0575	-0.0299	-0.0617	-0.0824	-0.0837	-0.0619	-0.0757	-0.0392	-0.0678	-0.0317	-0.0476	0.0001
108	19.01.2009	-0.0208	-0.0267	-0.0310	-0.0571	-0.0623	-0.0689	-0.0322	-0.0264	-0.0719	-0.0524	-0.0720	-0.0671	-0.0345	-0.0228	-0.0331	-0.0206	0.0001
109	26.01.2009	-0.0080	-0.0006	0.0307	0.0449	-0.0208	0.0363	0.0069	0.0291	0.0476	0.0414	0.0593	0.0429	-0.0018	0.0240	0.0465	-0.0155	0.0001
110	02.02.2009	0.0553	0.0471	0.0880	-0.0152	0.0349	0.0213	0.0454	0.0112	0.0661	0.0778	0.0649	0.0291	-0.0244	0.0343	0.0309	0.0580	0.0001
111	09.02.2009	-0.0477	-0.0417	-0.0253	0.0189	-0.0224	-0.0487	0.0065	-0.0407	-0.0362	-0.0463	-0.0319	-0.0292	0.0050	-0.0238	-0.0574	-0.0523	0.0001
112	16.02.2009	-0.0593	-0.0788	-0.0710	-0.0388	-0.0635	-0.0409	-0.0367	-0.0471	-0.0761	-0.0727	-0.0806	-0.0769	-0.0483	-0.0717	-0.0643	-0.0887	0.0001
113	23.02.2009	-0.0494	0.0136	-0.0137	-0.0128	0.0026	0.0347	0.0309	-0.0326	-0.0368	-0.0526	-0.0561	-0.0161	-0.0424	-0.0152	0.0190	-0.0574	0.0001
114	02.03.2009	-0.0633	-0.0508	-0.0282	-0.0523	-0.0480	-0.0377	0.0277	-0.0856	-0.0374	-0.0396	-0.0697	-0.0713	-0.0579	-0.0782	-0.0336	-0.0353	0.0001
115	09.03.2009	0.1113	0.1031	0.0515	0.0532	0.0550	0.0526	0.0546	0.0602	0.0598	0.0752	0.0548	0.0748	0.0942	0.0632	0.0170	0.1112	0.0001
116	16.03.2009	0.0128	0.0261	0.0271	0.0332	0.0139	0.0414	0.0042	0.0040	0.0107	0.0195	-0.0150	0.0178	-0.0003	0.0238	0.0179	0.0849	0.0001
117	23.03.2009	0.0565	0.0063	0.0457	0.0609	0.0860	0.0861	0.0733	0.0046	-0.0018	0.0229	0.0185	0.0125	0.0019	0.0146	0.0690	-0.0452	0.0001
118	30.03.2009	0.0413	0.0535	0.0592	0.0196	0.0470	0.0148	0.0311	0.0439	0.0611	0.0502	0.0674	0.0757	0.0510	0.0335	0.0363	0.0705	0.0001
119	06.04.2009	0.0200	0.0249	0.0260	-0.0151	-0.0013	0.0121	0.0342	-0.0140	-0.0063	0.0157	-0.0035	0.0346	0.0050	-0.0114	0.0829	0.0211	0.0001
120	13.04.2009	0.0167	0.0323	0.0053	0.0243	0.0470	-0.0025	-0.0101	0.0458	0.0326	0.0414	0.0395	0.0328	0.0241	0.0274	0.0211	-0.0200	0.0001

EK-2 - GETİRİ ORANLARI - Devamı

Hafta	Tarih	USA	Kanada	Brezilya	Avustralya	Hong Kong	Japonya	Tayvan	Belçika	Fransa	Almanya	Hollanda	İspanya	İsviçre	İngiltere	Türkiye	MSCI	USATBRR
121	20.04.2009	-0.0023	0.0241	0.0217	-0.0163	-0.0203	-0.0215	0.0202	0.0137	0.0070	0.0040	-0.0122	-0.0152	-0.0142	0.0154	0.0078	0.0322	0.0001
122	27.04.2009	0.0170	0.0162	0.0111	0.0158	0.0238	0.0221	0.0102	0.0112	0.0383	0.0311	0.0238	0.0352	0.0293	0.0210	0.0666	0.0515	0.0001
123	04.05.2009	0.0569	0.0659	0.0868	0.0457	0.0958	0.0363	0.0475	0.0725	0.0416	0.0259	0.0668	0.0450	0.0222	0.0516	0.0365	0.0239	0.0001
124	11.05.2009	-0.0435	-0.0305	-0.0464	-0.0414	-0.0340	-0.0207	-0.0141	-0.0623	-0.0433	-0.0346	-0.0305	-0.0479	-0.0052	-0.0255	0.0207	-0.0077	0.0001
125	18.05.2009	0.0010	-0.0044	0.0317	0.0013	0.0361	0.0064	0.0339	0.0324	0.0296	0.0459	0.0423	0.0465	0.0193	0.0040	0.0457	0.0068	0.0001
126	25.05.2009	0.0362	0.0365	0.0522	0.0149	0.0689	0.0299	0.0076	0.0006	0.0131	0.0010	-0.0064	0.0094	-0.0148	0.0120	-0.0003	0.0550	0.0001
127	01.06.2009	0.0182	0.0037	0.0026	0.0409	0.0097	0.0263	-0.0379	-0.0111	-0.0001	0.0170	0.0064	-0.0033	0.0092	0.0047	-0.0072	-0.0194	0.0001
128	08.06.2009	0.0086	0.0170	0.0041	0.0258	0.0199	0.0312	-0.0665	0.0013	-0.0004	0.0017	-0.0023	0.0250	0.0212	0.0008	0.0019	-0.0069	0.0001
129	15.06.2009	-0.0225	-0.0278	-0.0408	-0.0385	-0.0423	-0.0336	-0.0206	-0.0340	-0.0264	-0.0419	-0.0220	-0.0059	-0.0122	-0.0216	0.0288	-0.0303	0.0001
130	22.06.2009	0.0008	0.0281	0.0023	-0.0007	0.0387	0.0091	0.0331	0.0051	-0.0284	-0.0126	-0.0118	0.0133	-0.0055	-0.0241	0.0261	0.0336	0.0001
131	29.06.2009	-0.0255	-0.0165	-0.0107	-0.0179	-0.0193	-0.0051	0.0235	0.0139	-0.0010	-0.0126	-0.0009	0.0035	-0.0051	-0.0011	0.0011	-0.0308	0.0001
132	06.07.2009	-0.0169	-0.0364	-0.0336	-0.0077	-0.0173	-0.0463	0.0118	-0.0326	-0.0343	-0.0200	-0.0333	-0.0273	-0.0132	-0.0258	-0.0005	-0.0065	0.0001
133	13.07.2009	0.0691	0.0653	0.0579	0.0543	0.0677	0.0166	0.0082	0.0596	0.0821	0.0906	0.0981	0.0788	0.0712	0.0634	0.0257	0.0651	0.0001
134	20.07.2009	0.0395	0.0200	0.0458	0.0248	0.0514	0.0454	0.0075	0.0178	0.0351	0.0428	0.0276	0.0317	0.0258	0.0428	0.0442	0.0368	0.0001
135	27.07.2009	0.0090	0.0056	0.0057	0.0352	0.0200	0.0335	0.0099	0.0115	0.0062	0.0120	0.0144	0.0353	0.0255	0.0069	0.0824	0.0323	0.0001
136	03.08.2009	0.0205	-0.0053	0.0286	0.0121	-0.0101	0.0055	-0.0239	0.0404	0.0273	0.0240	0.0242	0.0115	0.0120	0.0267	0.0499	-0.0051	0.0001
137	10.08.2009	-0.0048	0.0014	0.0055	0.0349	0.0065	0.0063	0.0307	0.0039	-0.0028	-0.0262	-0.0054	0.0008	-0.0022	-0.0037	-0.0104	-0.0244	0.0001
138	17.08.2009	0.0280	0.0240	0.0193	-0.0338	-0.0131	-0.0269	-0.0539	0.0386	0.0413	0.0314	0.0294	0.0331	0.0339	0.0290	0.0647	0.0517	0.0001
139	24.08.2009	0.0023	0.0104	-0.0005	0.0384	-0.0267	0.0139	0.0064	0.0125	0.0170	0.0063	0.0104	0.0231	0.0058	0.0120	0.0083	-0.0020	0.0001
140	31.08.2009	-0.0086	0.0139	-0.0181	-0.0112	0.0248	-0.0397	0.0450	-0.0094	-0.0190	-0.0165	-0.0145	-0.0145	-0.0088	-0.0117	-0.0504	-0.0003	0.0001
141	07.09.2009	0.0236	0.0095	0.0477	0.0330	0.0321	0.0151	0.0202	0.0315	0.0302	0.0413	0.0429	0.0094	0.0101	0.0329	0.0315	0.0305	0.0001
142	14.09.2009	0.0271	0.0243	0.0401	0.0211	0.0375	-0.0017	0.0258	0.0275	0.0360	0.0186	0.0311	0.0392	0.0224	0.0322	0.0124	0.0112	0.0001
143	21.09.2009	-0.0213	-0.0120	-0.0057	0.0056	-0.0255	-0.0134	-0.0236	-0.0159	-0.0231	-0.0206	-0.0252	-0.0086	-0.0132	-0.0175	0.0098	-0.0029	0.0001
144	28.09.2009	-0.0193	-0.0276	0.0135	-0.0213	-0.0203	-0.0399	0.0108	-0.0202	-0.0209	-0.0228	-0.0185	-0.0263	-0.0093	-0.0184	-0.0161	-0.0250	0.0001
145	05.10.2009	0.0435	0.0420	0.0473	0.0323	0.0569	0.0291	0.0199	0.0504	0.0404	0.0427	0.0510	0.0392	0.0248	0.0347	0.0717	0.0423	0.0001
146	12.10.2009	0.0150	0.0071	0.0332	0.0169	0.0142	0.0189	0.0125	0.0095	0.0037	0.0028	0.0130	-0.0050	0.0050	0.0055	-0.0085	0.0216	0.0001
147	19.10.2009	-0.0079	-0.0160	-0.0172	0.0046	0.0380	0.0102	-0.0082	-0.0132	-0.0089	-0.0037	-0.0112	-0.0060	-0.0007	0.0101	0.0319	-0.0263	0.0001
148	26.10.2009	-0.0409	-0.0451	-0.0540	-0.0414	-0.0370	-0.0231	-0.0469	-0.0630	-0.0565	-0.0606	-0.0587	-0.0326	-0.0187	-0.0378	-0.0817	-0.0269	0.0001
149	02.11.2009	0.0320	0.0325	0.0476	-0.0028	0.0300	-0.0116	0.0311	0.0170	0.0288	0.0143	0.0166	0.0142	0.0059	0.0195	-0.0046	0.0437	0.0001
150	09.11.2009	0.0197	0.0031	0.0132	0.0250	0.0250	-0.0007	0.0136	0.0208	0.0183	0.0313	0.0221	0.0138	-0.0001	0.0299	0.0313	0.0153	0.0001
151	16.11.2009	-0.0025	0.0072	0.0153	-0.0053	-0.0147	-0.0293	-0.0025	-0.0140	-0.0281	-0.0095	-0.0334	-0.0182	-0.0169	-0.0085	-0.0663	-0.0081	0.0001
152	23.11.2009	-0.0031	-0.0192	0.0113	-0.0239	-0.0624	-0.0452	-0.0265	-0.0169	-0.0119	-0.0007	-0.0103	-0.0057	0.0024	-0.0011	0.0026	-0.0144	0.0001
153	30.11.2009	0.0137	0.0030	0.0078	0.0230	0.0374	0.0907	0.0090	0.0281	0.0305	0.0221	0.0324	0.0142	0.0222	0.0146	0.1048	0.0142	0.0001
154	07.12.2009	0.0008	-0.0038	0.0245	-0.0158	-0.0217	-0.0024	0.0117	-0.0176	-0.0084	-0.0096	-0.0010	-0.0310	-0.0108	-0.0114	-0.0143	-0.0004	0.0001
155	14.12.2009	-0.0048	-0.0016	-0.0358	0.0043	-0.0214	0.0015	-0.0051	-0.0229	-0.0118	0.0048	0.0044	-0.0080	0.0003	-0.0123	0.0152	-0.0078	0.0001
156	21.12.2009	0.0192	0.0169	0.0117	0.0262	0.0193	0.0292	0.0224	0.0125	0.0275	0.0198	0.0224	0.0235	0.0134	0.0396	0.0304	0.0178	0.0001
157	28.12.2009	-0.0110	0.0005	0.0148	0.0154	0.0116	0.0023	0.0225	0.0046	-0.0008	-0.0034	-0.0021	-0.0079	-0.0087	0.0019	0.0225	-0.0067	0.0001

EK-3 – HİSSE SENEDİ PİYASALARINA AİT DİĞER TAHMİN EŞİTLİKLERİ

ALMANYA

Regresyon

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
MSCI	0.769765	0.062767	12.26382	0.0000
R-kare	0.490652	Ortalama bağımlı değ.		-0.000838
Ayarlanmış R-kare	0.490652	Bağımlı değ. std. hata		0.041164
Regresyon Std. hatası	0.029378	Akaike bilgi kriteri		-4.210763
Artık değer kareler top.	0.134642	Schwarz kriteri		-4.191297
Log olabilirlik	331.5449	Durbin-Watson istatistiği		2.891955

Tahmin Eşitliği:

$$ALMANYA = C(1) * MSCI$$

$$ALMANYA = 0.7697654838 * MSCI$$

ARCH(8)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.873721	0.042591	20.51434	0.0000
ALMANYA(-3)	-0.096754	0.036102	-2.679973	0.0074
Varyans Eşitliği				
C	0.000354	8.79E-05	4.022181	0.0001
RESID(-1)^2	0.265438	0.137472	1.930854	0.0535
RESID(-2)^2	0.014032	0.068511	0.204810	0.8377
RESID(-3)^2	0.021820	0.049589	0.440019	0.6599
RESID(-4)^2	0.061001	0.074830	0.815199	0.4150
RESID(-5)^2	-0.039945	0.056901	-0.702010	0.4827
RESID(-6)^2	0.125443	0.072587	1.728162	0.0840
RESID(-7)^2	0.021834	0.076292	0.286192	0.7747
RESID(-8)^2	0.035603	0.083816	0.424778	0.6710
R-kare	0.504709	Ortalama bağımlı değ.		-0.000941
Ayarlanmış R-kare	0.470073	Bağımlı değ. std. hata		0.041545
Regresyon Std. hatası	0.030243	Akaike bilgi kriteri		-4.550146
Artık değer kareler top.	0.130797	Schwarz kriteri		-4.333221
Log olabilirlik	361.3612	Durbin-Watson istatistiği		2.883598

Tahmin Eşitliği:

$$ALMANYA = C(1)*MSCI + C(2)*ALMANYA(-3)$$

$$GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*RESID(-2)^2 + C(6)*RESID(-3)^2 + C(7)*RESID(-4)^2 + C(8)*RESID(-5)^2 + C(9)*RESID(-6)^2 + C(10)*RESID(-7)^2 + C(11)*RESID(-8)^2$$

$$ALMANYA = 0.8737211856*MSCI - 0.09675351023*ALMANYA(-3)$$

$$GARCH = 0.0003535188062 + 0.2654382395*RESID(-1)^2 + 0.0140316879*RESID(-2)^2 + 0.02181998932*RESID(-3)^2 + 0.061001309*RESID(-4)^2 - 0.03994495687*RESID(-5)^2 + 0.1254428308*RESID(-6)^2 + 0.02183425673*RESID(-7)^2 + 0.03560333561*RESID(-8)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.894274	0.040265	22.20956	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	4.61E-05	1.89E-05	2.439853	0.0147
RESID(-1)^2	0.473443	0.133026	3.559019	0.0004
GARCH(-1)	0.573122	0.074467	7.696285	0.0000
R-kare	0.477804	Ortalama bağımlı değ.		-0.000838
Ayarlanmış R-kare	0.467565	Bağımlı değ. std. hata		0.041164
Regresyon Std. hatası	0.030037	Akaike bilgi kriteri		-4.685698
Artık değer kareler top.	0.138039	Schwarz kriteri		-4.607832
Log olabilirlik	371.8273	Durbin-Watson istatistiği		2.936937

Tahmin Eşitliği:

$$ALMANYA = C(1)*MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*GARCH(-1)$$

$$ALMANYA = 0.8942741399*MSCI$$

$$GARCH = 4.605476215e-005 + 0.4734426453*RESID(-1)^2 + 0.5731219486*GARCH(-1)$$

AVUSTRALYA

ARCH (8)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.480732	0.054187	8.871796	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000162	5.22E-05	3.103986	0.0019
RESID(-1)^2	0.262899	0.129767	2.025937	0.0428
RESID(-2)^2	0.091892	0.123922	0.741528	0.4584
RESID(-3)^2	0.451932	0.153708	2.940194	0.0033
RESID(-4)^2	-0.037056	0.046309	-0.800190	0.4236
RESID(-5)^2	-0.028770	0.091297	-0.315120	0.7527
RESID(-6)^2	0.076088	0.094030	0.809187	0.4184
RESID(-7)^2	-0.003618	0.074146	-0.048797	0.9611
RESID(-8)^2	0.109262	0.122905	0.888993	0.3740
R-kare	0.205139	Ortalama bağımlı değ.		-0.001440
Ayarlanmış R-kare	0.156474	Bağımlı değ. std. hata		0.031028
Regresyon Std. hatası	0.028497	Akaike bilgi kriteri		-4.529676
Artık değer kareler top.	0.119374	Schwarz kriteri		-4.335011
Log olabilirlik	365.5796	Durbin-Watson istatistiği		2.630255

Tahmin Eşitliği:

$$AVUSTRALYA = C(1)*MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*RESID(-2)^2 + C(5)*RESID(-3)^2 + C(6)*RESID(-4)^2 + C(7)*RESID(-5)^2 + C(8)*RESID(-6)^2 + C(9)*RESID(-7)^2 + C(10)*RESID(-8)^2$$

$$AVUSTRALYA = 0.4807320874*MSCI$$

$$GARCH = 0.0001620000273 + 0.2628988846*RESID(-1)^2 + 0.09189178774*RESID(-2)^2 + 0.4519321724*RESID(-3)^2 - 0.03705637291*RESID(-4)^2 - 0.02876952371*RESID(-5)^2 + 0.07608751776*RESID(-6)^2 - 0.003618068948*RESID(-7)^2 + 0.1092616586*RESID(-8)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.538390	0.053691	10.02751	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	1.51E-05	1.06E-05	1.426802	0.1536
RESID(-1)^2	0.174871	0.055209	3.167454	0.0015
GARCH(-1)	0.829005	0.044825	18.49422	0.0000
R-kare	0.184721	Ortalama bağımlı değ.		-0.001440
Ayarlanmış R-kare	0.168735	Bağımlı değ. std. hata		0.031028
Regresyon Std. hatası	0.028289	Akaike bilgi kriteri		-4.571917
Artık değer kareler top.	0.122440	Schwarz kriteri		-4.494051
Log olabilirlik	362.8955	Durbin-Watson istatistiği		2.698339

Tahmin Eşitliği:

$$AVUSTRALYA = C(1)*MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*GARCH(-1)$$

$$AVUSTRALYA = 0.5383898975*MSCI$$

$$GARCH = 1.513808442e-005 + 0.1748711431*RESID(-1)^2 + 0.8290052672*GARCH(-1)$$

BELÇİKA

Regresyon

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.688541	0.061774	11.14618	0.0000
R-kare	0.433158	Ortalama bağımlı değ.		-0.005175
Ayarlanmış R-kare	0.433158	Bağımlı değ. std. hata		0.038403
Regresyon Std. hatası	0.028913	Akaike bilgi kriteri		-4.242673
Artık değer kareler top.	0.130414	Schwarz kriteri		-4.223206
Log olabilirlik	334.0498	Durbin-Watson istatistiği		2.316447

Tahmin Eşitliği:

$$BELCIKA = C(1)*MSCI$$

$$BELCIKA = 0.6885409047*MSCI$$

ARCH(7)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.773794	0.049534	15.62140	0.0000
BELCIKA(-2)	0.110643	0.040210	2.751668	0.0059
Varyans Eşitliği				
C	0.000138	6.69E-05	2.071393	0.0383
RESID(-1)^2	0.393272	0.130678	3.009479	0.0026
RESID(-2)^2	0.035970	0.075718	0.475047	0.6348
RESID(-3)^2	0.034834	0.099943	0.348542	0.7274
RESID(-4)^2	-0.053413	0.051356	-1.040058	0.2983
RESID(-5)^2	0.254678	0.130856	1.946236	0.0516
RESID(-6)^2	0.220335	0.153584	1.434625	0.1514
RESID(-7)^2	-0.029632	0.080238	-0.369307	0.7119
R-kare	0.444773	Ortalama bağımlı değ.		-0.005331
Ayarlanmış R-kare	0.410311	Bağımlı değ. std. hata		0.038601
Regresyon Std. hatası	0.029642	Akaike bilgi kriteri		-4.634008
Artık değer kareler top.	0.127407	Schwarz kriteri		-4.437658
Log olabilirlik	369.1356	Durbin-Watson istatistiği		2.394002

Tahmin Eşitliği:

$$\text{BELCIKA} = C(1)*\text{MSCI} + C(2)*\text{BELCIKA}(-2)$$

$$\text{GARCH} = C(3) + C(4)*\text{RESID}(-1)^2 + C(5)*\text{RESID}(-2)^2 + C(6)*\text{RESID}(-3)^2 + C(7)*\text{RESID}(-4)^2 + C(8)*\text{RESID}(-5)^2 + C(9)*\text{RESID}(-6)^2 + C(10)*\text{RESID}(-7)^2$$

$$\text{BELCIKA} = 0.7737942613*\text{MSCI} + 0.1106433092*\text{BELCIKA}(-2)$$

$$\text{GARCH} = 0.0001384869832 + 0.3932721752*\text{RESID}(-1)^2 + 0.03596965595*\text{RESID}(-2)^2 + 0.03483445618*\text{RESID}(-3)^2 - 0.05341302572*\text{RESID}(-4)^2 + 0.2546776312*\text{RESID}(-5)^2 + 0.2203349619*\text{RESID}(-6)^2 - 0.02963242852*\text{RESID}(-7)^2$$

GARCH(1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.822968	0.044707	18.40791	0.0000
BELCIKA(-2)	0.190694	0.057384	3.323130	0.0009
Varyans Eşitliği				
C	2.54E-05	2.49E-05	1.022705	0.3064
RESID(-1)^2	0.246820	0.073485	3.358784	0.0008
GARCH(-1)	0.744506	0.076750	9.700469	0.0000
R-kare	0.434046	Ortalama bağımlı değ.		-0.005331
Ayarlanmış R-kare	0.418954	Bağımlı değ. std. hata		0.038601
Regresyon Std. hatası	0.029424	Akaike bilgi kriteri		-4.600505
Artık değer kareler top.	0.129868	Schwarz kriteri		-4.502330
Log olabilirlik	361.5392	Durbin-Watson istatistiği		2.423957

Tahmin Eşitliği:

$$\text{BELCIKA} = C(1)*\text{MSCI} + C(2)*\text{BELCIKA}(-2)$$

$$\text{GARCH} = C(3) + C(4)*\text{RESID}(-1)^2 + C(5)*\text{GARCH}(-1)$$

$$\text{BELCIKA} = 0.8229682911*\text{MSCI} + 0.1906941958*\text{BELCIKA}(-2)$$

$$\text{GARCH} = 2.543130354\text{e-}005 + 0.2468198505*\text{RESID}(-1)^2 + 0.7445062516*\text{GARCH}(-1)$$

BREZİLYA

ARCH (8)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	1.007734	0.044415	22.68924	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000282	0.000109	2.601714	0.0093
RESID(-1)^2	0.218425	0.110350	1.979376	0.0478
RESID(-2)^2	0.137794	0.098636	1.396994	0.1624
RESID(-3)^2	-0.074850	0.032068	-2.334086	0.0196
RESID(-4)^2	-0.038105	0.026713	-1.426446	0.1537
RESID(-5)^2	0.060049	0.100723	0.596182	0.5511
RESID(-6)^2	0.186119	0.129075	1.441945	0.1493
RESID(-7)^2	0.398350	0.139677	2.851932	0.0043
RESID(-8)^2	-0.075031	0.061514	-1.219741	0.2226
R-kare	0.415224	Ortalama bağımlı değ.		0.003499
Ayarlanmış R-kare	0.379422	Bağımlı değ. std. hata		0.048611
Regresyon Std. hatası	0.038294	Akaike bilgi kriteri		-4.114112
Artık değer kareler top.	0.215569	Schwarz kriteri		-3.919447
Log olabilirlik	332.9578	Durbin-Watson istatistiği		2.726178

Tahmin Eşitliği:

$$\text{BREZİLYA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{RESID}(-2)^2 + C(5) * \text{RESID}(-3)^2 + C(6) * \text{RESID}(-4)^2 + C(7) * \text{RESID}(-5)^2 + C(8) * \text{RESID}(-6)^2 + C(9) * \text{RESID}(-7)^2 + C(10) * \text{RESID}(-8)^2$$

$$\text{BREZİLYA} = 1.007733542 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 0.0002824186291 + 0.2184249379 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.1377936179 * \text{RESID}(-2)^2 - 0.07484993176 * \text{RESID}(-3)^2 - 0.03810532038 * \text{RESID}(-4)^2 + 0.06004924249 * \text{RESID}(-5)^2 + 0.1861186533 * \text{RESID}(-6)^2 + 0.3983501308 * \text{RESID}(-7)^2 - 0.07503099071 * \text{RESID}(-8)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.938619	0.051108	18.36539	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000442	0.000144	3.070252	0.0021
RESID(-1)^2	0.464273	0.113862	4.077519	0.0000
GARCH(-1)	0.174715	0.181655	0.961795	0.3362
R-kare	0.424941	Ortalama bağımlı değ.		0.003499
Ayarlanmış R-kare	0.413666	Bağımlı değ. std. hata		0.048611
Regresyon Std. hatası	0.037223	Akaike bilgi kriteri		-4.066116
Artık değer kareler top.	0.211987	Schwarz kriteri		-3.988250
Log olabilirlik	323.1901	Durbin-Watson istatistiği		2.708927

Tahmin Eşitliği:

$$\text{BREZILYA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{GARCH}(-1)$$

$$\text{BREZILYA} = 0.9386186464 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 0.000441748766 + 0.4642730781 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.1747145541 * \text{GARCH}(-1)$$

FRANSA

Regresyon

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.709461	0.060839	11.66137	0.0000
R-kare	0.463131	Ortalama bağımlı değ.		-0.002703
Ayarlanmış R-kare	0.463131	Bağımlı değ. std. hata		0.038863
Regresyon Std. hatası	0.028476	Akaike bilgi kriteri		-4.273180
Artık değer kareler top.	0.126495	Schwarz kriteri		-4.253713
Log olabilirlik	336.4446	Durbin-Watson istatistiği		2.740814

Tahmin Eşitliği:

$$\text{FRANSA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{FRANSA} = 0.7094614639 * \text{MSCI}$$

ARCH (8)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.878860	0.030820	28.51628	0.0000
FRANSA(-1)	-0.124470	0.044159	-2.818697	0.0048
Varyans Eşitliği				
C	9.98E-05	3.24E-05	3.081195	0.0021
RESID(-1)^2	0.444036	0.138573	3.204356	0.0014
RESID(-2)^2	0.089408	0.104095	0.858910	0.3904
RESID(-3)^2	-0.114137	0.041471	-2.752180	0.0059
RESID(-4)^2	0.253533	0.122296	2.073113	0.0382
RESID(-5)^2	-0.009279	0.048489	-0.191360	0.8482
RESID(-6)^2	0.221991	0.122035	1.819081	0.0689
RESID(-7)^2	0.099198	0.114253	0.868232	0.3853
RESID(-8)^2	-0.050967	0.054972	-0.927143	0.3539
R-kare	0.455001	Ortalama bağımlı değ.	-0.002647	
Ayarlanmış R-kare	0.417415	Bağımlı değ. std. hata	0.038982	
Regresyon Std. hatası	0.029754	Akaike bilgi kriteri	-4.857055	
Artık değer kareler top.	0.128369	Schwarz kriteri	-4.642001	
Log olabirlik	389.8503	Durbin-Watson istatistiği	2.635290	

Tahmin Eşitliği:

$$\text{FRANSA} = C(1)*\text{MSCI} + C(2)*\text{FRANSA}(-1)$$

$$\text{GARCH} = C(3) + C(4)*\text{RESID}(-1)^2 + C(5)*\text{RESID}(-2)^2 + C(6)*\text{RESID}(-3)^2 + C(7)*\text{RESID}(-4)^2 + C(8)*\text{RESID}(-5)^2 + C(9)*\text{RESID}(-6)^2 + C(10)*\text{RESID}(-7)^2 + C(11)*\text{RESID}(-8)^2$$

$$\text{FRANSA} = 0.8788597729*\text{MSCI} - 0.1244702339*\text{FRANSA}(-1)$$

$$\text{GARCH} = 9.979166288\text{e-}005 + 0.4440356819*\text{RESID}(-1)^2 + 0.08940835471*\text{RESID}(-2)^2 - 0.1141368481*\text{RESID}(-3)^2 + 0.2535330819*\text{RESID}(-4)^2 - 0.00927892576*\text{RESID}(-5)^2 + 0.2219909753*\text{RESID}(-6)^2 + 0.09919788548*\text{RESID}(-7)^2 - 0.05096709443*\text{RESID}(-8)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.891621	0.043488	20.50254	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	2.14E-05	1.02E-05	2.099387	0.0358
RESID(-1)^2	0.224670	0.063740	3.524760	0.0004
GARCH(-1)	0.763839	0.055360	13.79770	0.0000
R-kare	0.432278	Ortalama bağımlı değ.		-0.002703
Ayarlanmış R-kare	0.421146	Bağımlı değ. std. hata		0.038863
Regresyon Std. hatası	0.029568	Akaike bilgi kriteri		-4.793583
Artık değer kareler top.	0.133765	Schwarz kriteri		-4.715716
Log olabilirlik	380.2962	Durbin-Watson istatistiği		2.820565

Tahmin Eşitliği:

$$\text{FRANSA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{GARCH}(-1)$$

$$\text{FRANSA} = 0.8916211541 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 2.13602022\text{e-}005 + 0.2246699194 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.7638385876 * \text{GARCH}(-1)$$

HOLLANDA

ARCH(8)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.756824	0.066343	11.40774	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000653	0.000138	4.737237	0.0000
RESID(-1)^2	0.150554	0.143325	1.050437	0.2935
RESID(-2)^2	-0.001756	0.045686	-0.038426	0.9693
RESID(-3)^2	-0.002251	0.055983	-0.040211	0.9679
RESID(-4)^2	-0.032066	0.016240	-1.974538	0.0483
RESID(-5)^2	0.029430	0.092403	0.318493	0.7501
RESID(-6)^2	0.059922	0.044550	1.345049	0.1786
RESID(-7)^2	0.054920	0.095744	0.573611	0.5662
RESID(-8)^2	0.071065	0.119051	0.596931	0.5506
R-kare	0.385245	Ortalama bağımlı değ.		-0.003414
Ayarlanmış R-kare	0.347607	Bağımlı değ. std. hata		0.040773
Regresyon Std. hatası	0.032933	Akaike bilgi kriteri		-4.338784
Artık değer kareler top.	0.159429	Schwarz kriteri		-4.144119
Log olabilirlik	350.5945	Durbin-Watson istatistiği		2.592358

Tahmin Eşitliği:

$$HOLLANDA = C(1)*MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*RESID(-2)^2 + C(5)*RESID(-3)^2 + C(6)*RESID(-4)^2 + C(7)*RESID(-5)^2 + C(8)*RESID(-6)^2 + C(9)*RESID(-7)^2 + C(10)*RESID(-8)^2$$

$$HOLLANDA = 0.7568238017*MSCI$$

$$GARCH = 0.0006533675097 + 0.1505537394*RESID(-1)^2 - 0.00175554232*RESID(-2)^2 - 0.002251112744*RESID(-3)^2 - 0.03206591934*RESID(-4)^2 + 0.02942975138*RESID(-5)^2 + 0.05992166556*RESID(-6)^2 + 0.05491977172*RESID(-7)^2 + 0.07106549276*RESID(-8)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.942413	0.047402	19.88136	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	2.75E-05	1.44E-05	1.904335	0.0569
RESID(-1)^2	0.406724	0.117953	3.448176	0.0006
GARCH(-1)	0.630837	0.086839	7.264489	0.0000
R-kare	0.333698	Ortalama bağımlı değ.		-0.003414
Ayarlanmış R-kare	0.320634	Bağımlı değ. std. hata		0.040773
Regresyon Std. hatası	0.033606	Akaike bilgi kriteri		-4.670536
Artık değer kareler top.	0.172797	Schwarz kriteri		-4.592670
Log olabilirlik	370.6371	Durbin-Watson istatistiği		2.732653

Tahmin Eşitliği:

$$\text{HOLLANDA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{GARCH}(-1)$$

$$\text{HOLLANDA} = 0.9424127415 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 2.749285243e-005 + 0.40672441 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.6308373769 * \text{GARCH}(-1)$$

HONG KONG

ARCH(1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.847160	0.057380	14.76397	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000659	9.87E-05	6.677514	0.0000
RESID(-1)^2	0.455957	0.111735	4.080683	0.0000
R-kare	0.423003	Ortalama bağımlı değ.		-0.000211
Ayarlanmış R-kare	0.415509	Bağımlı değ. std. hata		0.043315
Regresyon Std. hatası	0.033115	Akaike bilgi kriteri		-4.060910
Artık değer kareler top.	0.168881	Schwarz kriteri		-4.002511
Log olabilirlik	321.7815	Durbin-Watson istatistiği		2.482708

Tahmin Eşitliği:

$$\text{HONGKONG} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2$$

$$\text{HONGKONG} = 0.8471600172 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 0.0006593703631 + 0.4559571335 * \text{RESID}(-1)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.846427	0.058538	14.45940	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000378	0.000140	2.699340	0.0069
RESID(-1)^2	0.351446	0.083494	4.209240	0.0000
GARCH(-1)	0.338587	0.153956	2.199248	0.0279
R-kare	0.423101	Ortalama bağımlı değ.		-0.000211
Ayarlanmış R-kare	0.411789	Bağımlı değ. std. hata		0.043315
Regresyon Std. hatası	0.033221	Akaike bilgi kriteri		-4.041886
Artık değer kareler top.	0.168852	Schwarz kriteri		-3.964020
Log olabilirlik	321.2880	Durbin-Watson istatistiği		2.482293

Tahmin Eşitliği:

$$\text{HONGKONG} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{GARCH}(-1)$$

$$\text{HONGKONG} = 0.846427028 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 0.0003783307439 + 0.3514456927 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.3385868277 * \text{GARCH}(-1)$$

İNGİLTERE

Regresyon

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.589108	0.061327	9.606001	0.0000
R-kare	0.371339	Ortalama bağımlı değ.		-0.000822
Ayarlanmış R-kare	0.371339	Bağımlı değ. std. hata		0.036203
Regresyon Std. hatası	0.028704	Akaike bilgi kriteri		-4.257186
Artık değer kareler top.	0.128535	Schwarz kriteri		-4.237720
Log olabilirlik	335.1891	Durbin-Watson istatistiği		2.936259

Tahmin Eşitliği:

$$\text{İNGİLTERE} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{İNGİLTERE} = 0.5891075842 * \text{MSCI}$$

ARCH(7)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.784495	0.032095	24.44306	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	3.86E-05	1.99E-05	1.940880	0.0523
RESID(-1)^2	0.627415	0.137524	4.562214	0.0000
RESID(-2)^2	0.081372	0.090832	0.895855	0.3703
RESID(-3)^2	-0.036851	0.047386	-0.777681	0.4368
RESID(-4)^2	0.479466	0.115246	4.160373	0.0000
RESID(-5)^2	-0.006825	0.067587	-0.100988	0.9196
RESID(-6)^2	0.221613	0.108372	2.044925	0.0409
RESID(-7)^2	-0.116471	0.046974	-2.479497	0.0132
R-kare	0.330433	Ortalama bağımlı değ.		-0.000822
Ayarlanmış R-kare	0.294240	Bağımlı değ. std. hata		0.036203
Regresyon Std. hatası	0.030414	Akaike bilgi kriteri		-5.030224
Artık değer kareler top.	0.136898	Schwarz kriteri		-4.855026
Log olabilirlik	403.8726	Durbin-Watson istatistiği		3.035672

Tahmin Eşitliği:

$$\text{INGiltere} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{RESID}(-2)^2 + C(5) * \text{RESID}(-3)^2 + C(6) * \text{RESID}(-4)^2 + C(7) * \text{RESID}(-5)^2 + C(8) * \text{RESID}(-6)^2 + C(9) * \text{RESID}(-7)^2$$

$$\text{INGiltere} = 0.7844954019 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 3.858607868e-005 + 0.6274149372 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.08137227504 * \text{RESID}(-2)^2 - 0.03685134845 * \text{RESID}(-3)^2 + 0.4794662677 * \text{RESID}(-4)^2 - 0.006825493499 * \text{RESID}(-5)^2 + 0.2216130512 * \text{RESID}(-6)^2 - 0.1164714217 * \text{RESID}(-7)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.752157	0.042638	17.64035	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	1.67E-05	1.06E-05	1.584495	0.1131
RESID(-1)^2	0.322797	0.085311	3.783753	0.0002
GARCH(-1)	0.703443	0.060539	11.61958	0.0000
R-kare	0.342853	Ortalama bağımlı değ.		-0.000822
Ayarlanmış R-kare	0.329968	Bağımlı değ. std. hata		0.036203
Regresyon Std. hatası	0.029634	Akaike bilgi kriteri		-4.966222
Artık değer kareler top.	0.134359	Schwarz kriteri		-4.888356
Log olabilirlik	393.8484	Durbin-Watson istatistiği		3.027777

Tahmin Eşitliği:

$$\text{İNGİLTERE} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{GARCH}(-1)$$

$$\text{İNGİLTERE} = 0.7521574433 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 1.674064687e-005 + 0.3227970025 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.7034434448 * \text{GARCH}(-1)$$

İSPANYA

Regresyon

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.704645	0.058773	11.98934	0.0000
R-kare	0.479120	Ortalama bağımlı değ.		-0.001101
Ayarlanmış R-kare	0.479120	Bağımlı değ. std. hata		0.038116
Regresyon Std. hatası	0.027509	Akaike bilgi kriteri		-4.342275
Artık değer kareler top.	0.118050	Schwarz kriteri		-4.322808
Log olabilirlik	341.8686	Durbin-Watson istatistiği		2.749560

Tahmin Eşitliği:

$$\text{İSPANYA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{İSPANYA} = 0.7046454299 * \text{MSCI}$$

ARCH(7)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.723811	0.036651	19.74850	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000228	5.88E-05	3.882671	0.0001
RESID(-1)^2	0.342406	0.105321	3.251071	0.0011
RESID(-2)^2	0.026814	0.151620	0.176849	0.8596
RESID(-3)^2	0.042991	0.133499	0.322036	0.7474
RESID(-4)^2	-0.004600	0.046795	-0.098293	0.9217
RESID(-5)^2	-0.070014	0.061064	-1.146559	0.2516
RESID(-6)^2	0.067973	0.083942	0.809759	0.4181
RESID(-7)^2	0.130690	0.145326	0.899294	0.3685
R-kare	0.478765	Ortalama bağımlı değ.	-0.001101	
Ayarlanmış R-kare	0.450590	Bağımlı değ. std. hata	0.038116	
Regresyon Std. hatası	0.028252	Akaike bilgi kriteri	-4.704825	
Artık değer kareler top.	0.118131	Schwarz kriteri	-4.529626	
Log olabilirlik	378.3288	Durbin-Watson istatistiği	2.753728	

Tahmin Eşitliği:

$$ISPANYA = C(1)*MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*RESID(-2)^2 + C(5)*RESID(-3)^2 + C(6)*RESID(-4)^2 + C(7)*RESID(-5)^2 + C(8)*RESID(-6)^2 + C(9)*RESID(-7)^2$$

$$ISPANYA = 0.7238107208*MSCI$$

$$GARCH = 0.0002281692692 + 0.3424056476*RESID(-1)^2 + 0.02681374406*RESID(-2)^2 + 0.04299148733*RESID(-3)^2 - 0.004599648932*RESID(-4)^2 - 0.07001368557*RESID(-5)^2 + 0.06797255568*RESID(-6)^2 + 0.1306904634*RESID(-7)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.730790	0.048759	14.98770	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	4.30E-05	2.81E-05	1.533143	0.1252
RESID(-1)^2	0.245304	0.070489	3.480029	0.0005
GARCH(-1)	0.694209	0.098581	7.042040	0.0000
R-kare	0.478459	Ortalama bağımlı değ.		-0.001101
Ayarlanmış R-kare	0.468233	Bağımlı değ. std. hata		0.038116
Regresyon Std. hatası	0.027795	Akaike bilgi kriteri		-4.697828
Artık değer kareler top.	0.118200	Schwarz kriteri		-4.619962
Log olabilirlik	372.7795	Durbin-Watson istatistiği		2.755031

Tahmin Eşitliği:

$$\text{ISPANYA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{GARCH}(-1)$$

$$\text{ISPANYA} = 0.7307901447 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 4.304087573e-005 + 0.2453044554 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.6942094632 * \text{GARCH}(-1)$$

İSVİÇRE

Regresyon

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.582469	0.057612	10.11028	0.0000
R-kare	0.393294	Ortalama bağımlı değ.		-0.002248
Ayarlanmış R-kare	0.393294	Bağımlı değ. std. hata		0.034619
Regresyon Std. hatası	0.026965	Akaike bilgi kriteri		-4.382182
Artık değer kareler top.	0.113432	Schwarz kriteri		-4.362715
Log olabilirlik	345.0013	Durbin-Watson istatistiği		2.963033

Tahmin Eşitliği:

$$\text{ISVICRE} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{ISVICRE} = 0.5824690191 * \text{MSCI}$$

ARCH (6)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.671291	0.030208	22.22210	0.0000
ISVICRE(-1)	-0.185058	0.050959	-3.631483	0.0003
Varyans Eşitliği				
C	0.000129	3.93E-05	3.280615	0.0010
RESID(-1)^2	0.281632	0.064589	4.360366	0.0000
RESID(-2)^2	0.288564	0.129526	2.227847	0.0259
RESID(-3)^2	-0.039292	0.062867	-0.625006	0.5320
RESID(-4)^2	0.031710	0.054538	0.581427	0.5610
RESID(-5)^2	-0.050615	0.071961	-0.703362	0.4818
RESID(-6)^2	0.179238	0.082406	2.175062	0.0296
R-kare	0.452038	Ortalama bağımlı değ.		-0.002265
Ayarlanmış R-kare	0.422217	Bağımlı değ. std. hata		0.034730
Regresyon Std. hatası	0.026399	Akaike bilgi kriteri		-5.005932
Artık değer kareler top.	0.102445	Schwarz kriteri		-4.829979
Log olabilirlik	399.4627	Durbin-Watson istatistiği		2.634607

Tahmin Eşitliği:

$$ISVICRE = C(1)*MSCI + C(2)*ISVICRE(-1)$$

$$GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*RESID(-2)^2 + C(6)*RESID(-3)^2 + C(7)*RESID(-4)^2 + C(8)*RESID(-5)^2 + C(9)*RESID(-6)^2$$

$$ISVICRE = 0.6712910104*MSCI - 0.1850584693*ISVICRE(-1)$$

$$GARCH = 0.000128964131 + 0.2816316746*RESID(-1)^2 + 0.2885636034*RESID(-2)^2 - 0.03929230055*RESID(-3)^2 + 0.03170962856*RESID(-4)^2 - 0.05061468037*RESID(-5)^2 + 0.1792381442*RESID(-6)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.690620	0.041053	16.82268	0.0000
ISVICRE(-1)	-0.136496	0.056237	-2.427141	0.0152
Varyans Eşitliği				
C	1.49E-05	9.62E-06	1.554369	0.1201
RESID(-1)^2	0.237622	0.055452	4.285171	0.0000
GARCH(-1)	0.759096	0.050235	15.11083	0.0000
R-kare	0.436232	Ortalama bağımlı değ.		-0.002265
Ayarlanmış R-kare	0.421298	Bağımlı değ. std. hata		0.034730
Regresyon Std. hatası	0.026420	Akaike bilgi kriteri		-5.003994
Artık değer kareler top.	0.105400	Schwarz kriteri		-4.906242
Log olabilirlik	395.3115	Durbin-Watson istatistiği		2.731873

Tahmin Eşitliği:

$$\text{ISVICRE} = C(1)*\text{MSCI} + C(2)*\text{ISVICRE}(-1)$$

$$\text{GARCH} = C(3) + C(4)*\text{RESID}(-1)^2 + C(5)*\text{GARCH}(-1)$$

$$\text{ISVICRE} = 0.6906198243*\text{MSCI} - 0.1364957198*\text{ISVICRE}(-1)$$

$$\text{GARCH} = 1.494770136\text{e-}005 + 0.2376220672*\text{RESID}(-1)^2 + 0.7590961475*\text{GARCH}(-1)$$

JAPONYA

ARCH (8)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.488585	0.051940	9.406747	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000367	4.42E-05	8.304170	0.0000
RESID(-1)^2	0.852241	0.141780	6.011011	0.0000
RESID(-2)^2	-0.006423	0.054076	-0.118779	0.9055
RESID(-3)^2	-0.021868	0.027083	-0.807449	0.4194
RESID(-4)^2	0.218046	0.058172	3.748325	0.0002
RESID(-5)^2	-0.007776	0.035529	-0.218867	0.8268
RESID(-6)^2	0.053337	0.125678	0.424399	0.6713
RESID(-7)^2	-0.015643	0.052779	-0.296383	0.7669
RESID(-8)^2	-0.072209	0.013092	-5.515536	0.0000
R-kare	0.311040	Ortalama bağımlı değ.		-0.003609
Ayarlanmış R-kare	0.268858	Bağımlı değ. std. hata		0.038602
Regresyon Std. hatası	0.033007	Akaike bilgi kriteri		-4.174046
Artık değer kareler top.	0.160152	Schwarz kriteri		-3.979381
Log olabilirlik	337.6626	Durbin-Watson istatistiği		2.446865

Tahmin Eşitliği:

$$JAPONYA = C(1)*MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*RESID(-2)^2 + C(5)*RESID(-3)^2 + C(6)*RESID(-4)^2 + C(7)*RESID(-5)^2 + C(8)*RESID(-6)^2 + C(9)*RESID(-7)^2 + C(10)*RESID(-8)^2$$

$$JAPONYA = 0.4885852139*MSCI$$

$$GARCH = 0.0003668230427 + 0.8522407187*RESID(-1)^2 - 0.006423119944*RESID(-2)^2 - 0.02186818453*RESID(-3)^2 + 0.2180463704*RESID(-4)^2 - 0.007776048497*RESID(-5)^2 + 0.05333738795*RESID(-6)^2 - 0.01564269274*RESID(-7)^2 - 0.07220868277*RESID(-8)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.604732	0.062084	9.740610	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	9.25E-06	6.08E-07	15.20845	0.0000
RESID(-1)^2	-0.036631	0.002372	-15.44437	0.0000
GARCH(-1)	1.042877	0.000817	1276.545	0.0000
R-kare	0.320877	Ortalama bağımlı değ.		-0.003609
Ayarlanmış R-kare	0.307561	Bağımlı değ. std. hata		0.038602
Regresyon Std. hatası	0.032122	Akaike bilgi kriteri		-4.340756
Artık değer kareler top.	0.157866	Schwarz kriteri		-4.262890
Log olabilirlik	344.7493	Durbin-Watson istatistiği		2.512567

Tahmin Eşitliği:

$$\text{JAPONYA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{GARCH}(-1)$$

$$\text{JAPONYA} = 0.6047320929 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 9.245657477\text{e-}006 - 0.03663064648 * \text{RESID}(-1)^2 + 1.042876937 * \text{GARCH}(-1)$$

KANADA

Regresyon

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.628962	0.056410	11.14981	0.0000
R-kare	0.442195	Ortalama bağımlı değ.		-0.001700
Ayarlanmış R-kare	0.442195	Bağımlı değ. std. hata		0.035352
Regresyon Std. hatası	0.026403	Akaike bilgi kriteri		-4.424333
Artık değer kareler top.	0.108750	Schwarz kriteri		-4.404866
Log olabilirlik	348.3101	Durbin-Watson istatistiği		2.511997

Tahmin Eşitliği:

$$\text{KANADA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{KANADA} = 0.6289617525 * \text{MSCI}$$

ARCH (6)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.635924	0.034898	18.22262	0.0000
KANADA(-5)	0.128362	0.041331	3.105720	0.0019
Varyans Eşitliği				
C	0.000196	3.36E-05	5.827132	0.0000
RESID(-1)^2	0.175006	0.048429	3.613644	0.0003
RESID(-2)^2	0.021267	0.007184	2.960214	0.0031
RESID(-3)^2	-0.042356	0.050624	-0.836675	0.4028
RESID(-4)^2	0.034944	0.059823	0.584117	0.5591
RESID(-5)^2	0.068786	0.072709	0.946044	0.3441
RESID(-6)^2	0.063933	0.041059	1.557119	0.1194
R-kare	0.459739	Ortalama bağımlı değ.		-0.001728
Ayarlanmış R-kare	0.429515	Bağımlı değ. std. hata		0.035782
Regresyon Std. hatası	0.027026	Akaike bilgi kriteri		-5.016555
Artık değer kareler top.	0.104452	Schwarz kriteri		-4.837510
Log olabilirlik	390.2582	Durbin-Watson istatistiği		2.584413

Tahmin Eşitliği:

$$\text{KANADA} = C(1)*\text{MSCI} + C(2)*\text{KANADA}(-5)$$

$$\text{GARCH} = C(3) + C(4)*\text{RESID}(-1)^2 + C(5)*\text{RESID}(-2)^2 + C(6)*\text{RESID}(-3)^2 + C(7)*\text{RESID}(-4)^2 + C(8)*\text{RESID}(-5)^2 + C(9)*\text{RESID}(-6)^2$$

$$\text{KANADA} = 0.6359241517*\text{MSCI} + 0.1283619823*\text{KANADA}(-5)$$

$$\text{GARCH} = 0.0001956625047 + 0.1750063094*\text{RESID}(-1)^2 + 0.02126699337*\text{RESID}(-2)^2 - 0.04235584374*\text{RESID}(-3)^2 + 0.03494354358*\text{RESID}(-4)^2 + 0.06878620002*\text{RESID}(-5)^2 + 0.06393334063*\text{RESID}(-6)^2$$

GARCH(3,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.685066	0.043450	15.76667	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	2.17E-05	1.33E-05	1.632089	0.1027
RESID(-1)^2	0.322394	0.105208	3.064336	0.0022
RESID(-2)^2	-0.310522	0.082457	-3.765855	0.0002
RESID(-3)^2	0.218402	0.057637	3.789242	0.0002
GARCH(-1)	0.725017	0.094366	7.682998	0.0000
R-kare	0.438658	Ortalama bağımlı değ.		-0.001700
Ayarlanmış R-kare	0.420070	Bağımlı değ. std. hata		0.035352
Regresyon Std. hatası	0.026921	Akaike bilgi kriteri		-5.118835
Artık değer kareler top.	0.109440	Schwarz kriteri		-5.002036
Log olabilirlik	407.8286	Durbin-Watson istatistiği		2.579394

Tahmin Eşitliği:

$$\text{KANADA} = C(1)*\text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3)*\text{RESID}(-1)^2 + C(4)*\text{RESID}(-2)^2 + C(5)*\text{RESID}(-3)^2 + C(6)*\text{GARCH}(-1)$$

$$\text{KANADA} = 0.6850658679*\text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 2.170130254e-005 + 0.3223939098*\text{RESID}(-1)^2 - 0.3105222165*\text{RESID}(-2)^2 + 0.2184016804*\text{RESID}(-3)^2 + 0.7250172783*\text{GARCH}(-1)$$

TAYVAN

ARCH (2)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.418350	0.056709	7.377121	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000816	0.000113	7.211560	0.0000
RESID(-1)^2	0.081546	0.094300	0.864754	0.3872
RESID(-2)^2	0.067512	0.106995	0.630987	0.5280
R-kare	0.179473	Ortalama bağımlı değ.		-0.001509
Ayarlanmış R-kare	0.163384	Bağımlı değ. std. hata		0.034173
Regresyon Std. hatası	0.031257	Akaike bilgi kriteri		-4.077122
Artık değer kareler top.	0.149480	Schwarz kriteri		-3.999255
Log olabilirlik	324.0540	Durbin-Watson istatistiği		2.408856

Tahmin Eşitliği:

$$TAYVAN = C(1)*MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*RESID(-2)^2$$

$$TAYVAN = 0.4183498289*MSCI$$

$$GARCH = 0.0008158788827 + 0.08154609015*RESID(-1)^2 + 0.06751230206*RESID(-2)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.384368	0.061959	6.203629	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	2.42E-05	1.14E-05	2.122375	0.0338
RESID(-1)^2	0.012289	0.026229	0.468519	0.6394
GARCH(-1)	0.968824	0.040460	23.94522	0.0000
R-kare	0.180442	Ortalama bağımlı değ.		-0.001509
Ayarlanmış R-kare	0.164372	Bağımlı değ. std. hata		0.034173
Regresyon Std. hatası	0.031238	Akaike bilgi kriteri		-4.214692
Artık değer kareler top.	0.149304	Schwarz kriteri		-4.136825
Log olabilirlik	334.8533	Durbin-Watson istatistiği		2.396542

Tahmin Eşitliği:

$$TAYVAN = C(1)*MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*GARCH(-1)$$

$$TAYVAN = 0.3843681477*MSCI$$

$$GARCH = 2.415156329e-005 + 0.01228890371*RESID(-1)^2 + 0.9688239602*GARCH(-1)$$

TÜRKİYE

ARCH (1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.695021	0.085221	8.155526	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.001460	0.000130	11.25066	0.0000
RESID(-1)^2	0.147064	0.057818	2.543578	0.0110
R-kare	0.213682	Ortalama bağımlı değ.		0.002636
Ayarlanmış R-kare	0.203470	Bağımlı değ. std. hata		0.048148
Regresyon Std. hatası	0.042971	Akaike bilgi kriteri		-3.518196
Artık değer kareler top.	0.284363	Schwarz kriteri		-3.459796
Log olabilirlik	279.1784	Durbin-Watson istatistiği		2.404032

Tahmin Eşitliği:

$$\text{TURKIYE} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2$$

$$\text{TURKIYE} = 0.6950210147 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 0.00145991219 + 0.1470635911 * \text{RESID}(-1)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.672954	0.094282	7.137693	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	0.000113	8.76E-05	1.292961	0.1960
RESID(-1)^2	0.097791	0.052349	1.868064	0.0618
GARCH(-1)	0.843815	0.088303	9.555865	0.0000
R-kare	0.215798	Ortalama bağımlı değ.		0.002636
Ayarlanmış R-kare	0.200421	Bağımlı değ. std. hata		0.048148
Regresyon Std. hatası	0.043053	Akaike bilgi kriteri		-3.533350
Artık değer kareler top.	0.283598	Schwarz kriteri		-3.455484
Log olabilirlik	281.3680	Durbin-Watson istatistiği		2.389891

Tahmin Eşitliği:

$$\text{TURKIYE} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = C(2) + C(3) * \text{RESID}(-1)^2 + C(4) * \text{GARCH}(-1)$$

$$\text{TURKIYE} = 0.6729535775 * \text{MSCI}$$

$$\text{GARCH} = 0.0001132281947 + 0.09779138038 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.843815166 * \text{GARCH}(-1)$$

AMERİKA

Regresyon

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.708690	0.050784	13.95491	0.0000
R-kare	0.554762	Ortalama bağımlı değ.		-0.001146
Ayarlanmış R-kare	0.554762	Bağımlı değ. std. hata		0.035623
Regresyon Std. hatası	0.023770	Akaike bilgi kriteri		-4.634455
Artık değer kareler top.	0.088140	Schwarz kriteri		-4.614989
Log olabilirlik	364.8048	Durbin-Watson istatistiği		2.752866

Tahmin Eşitliği:

$$\text{USA} = C(1) * \text{MSCI}$$

$$\text{USA} = 0.7086896715 * \text{MSCI}$$

ARCH (7)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.735619	0.024234	30.35454	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	7.53E-05	2.18E-05	3.460827	0.0005
RESID(-1)^2	0.590825	0.118977	4.965874	0.0000
RESID(-2)^2	-0.014753	0.031444	-0.469186	0.6389
RESID(-3)^2	-0.020118	0.042544	-0.472865	0.6363
RESID(-4)^2	0.114140	0.102192	1.116913	0.2640
RESID(-5)^2	-0.038702	0.068056	-0.568675	0.5696
RESID(-6)^2	0.110815	0.096537	1.147896	0.2510
RESID(-7)^2	0.051302	0.088075	0.582486	0.5602
R-kare	0.553960	Ortalama bağımlı değ.	-0.001146	
Ayarlanmış R-kare	0.529850	Bağımlı değ. std. hata	0.035623	
Regresyon Std. hatası	0.024426	Akaike bilgi kriteri	-5.381822	
Artık değer kareler top.	0.088299	Schwarz kriteri	-5.206623	
Log olabilirlik	431.4730	Durbin-Watson istatistiği	2.779579	

Tahmin Eşitliği:

$$USA = C(1) * MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3) * RESID(-1)^2 + C(4) * RESID(-2)^2 + C(5) * RESID(-3)^2 + C(6) * RESID(-4)^2 + C(7) * RESID(-5)^2 + C(8) * RESID(-6)^2 + C(9) * RESID(-7)^2$$

$$USA = 0.7356191075 * MSCI$$

$$GARCH = 7.533441069e-005 + 0.5908250995 * RESID(-1)^2 - 0.01475293897 * RESID(-2)^2 - 0.02011766922 * RESID(-3)^2 + 0.1141401067 * RESID(-4)^2 - 0.03870167126 * RESID(-5)^2 + 0.110814621 * RESID(-6)^2 + 0.05130238973 * RESID(-7)^2$$

GARCH (1,1)

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
MSCI	0.784682	0.028680	27.35946	0.0000
Varyans Eşitliği				
C	6.03E-06	7.42E-06	0.813016	0.4162
RESID(-1)^2	0.460172	0.066858	6.882793	0.0000
GARCH(-1)	0.641959	0.038161	16.82242	0.0000
R-kare	0.548372	Ortalama bağımlı değ.		-0.001146
Ayarlanmış R-kare	0.539516	Bağımlı değ. std. hata		0.035623
Regresyon Std. hatası	0.024173	Akaike bilgi kriteri		-5.379356
Artık değer kareler top.	0.089405	Schwarz kriteri		-5.301490
Log olabilirlik	426.2795	Durbin-Watson istatistiği		2.821562

Tahmin Eşitliği:

$$USA = C(1) * MSCI$$

$$GARCH = C(2) + C(3) * RESID(-1)^2 + C(4) * GARCH(-1)$$

$$USA = 0.784682184 * MSCI$$

$$GARCH = 6.034600171e-006 + 0.4601721487 * RESID(-1)^2 + 0.6419591995 * GARCH(-1)$$