

**YAŞAR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**ULUSLARARASI TİCARET VE FİNANSMAN**  
**ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ULUSLARARASI PORTFÖY YATIRIMI**  
**GETİRİLERİNDE AYLIK MAKSİMUM GETİRİ**  
**ORANININ ROLÜ**

**PELİN BENGİTÖZ**

**TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. MEHMET UMUTLU**

**İZMİR, 2017**



**YAŞAR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**ULUSLARARASI TİCARET VE FİNANSMAN**  
**ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ULUSLARARASI PORTFÖY YATIRIMI**  
**GETİRİLERİNDE AYLIK MAKSİMUM GETİRİ**  
**ORANININ ROLÜ**

**PELİN BENGİTÖZ**

**TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. MEHMET UMUTLU**

**İZMİR, 2017**

## TEZ JÜRİSİ ONAY SAYFASI

Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre yüksek lisans derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Mehmet Umutlu

16/062017



Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre yüksek lisans derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Ebru Saygılı

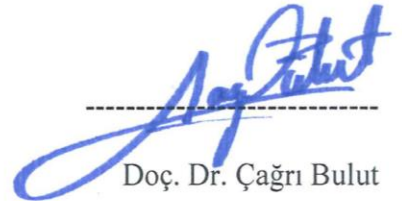
16/062017



Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre yüksek lisans derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Şaban Çelik

16/062017



Doç. Dr. Çağrı Bulut

Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanma sürecinde, yardımlarından ve bilgisinden her fırsatta yararlandığım ve tezimin tamamlanma sürecinde bana yol gösterip desteklerini esirgemeyen danışman hocam Sn. Doç. Dr. Mehmet Umutlu'ya teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, tez süresince desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen başta ailem olmak üzere, tüm hocalarıma, meslektaşlarıma ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Pelin Bengitöz  
İzmir, 2017



## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunmuş olduğum “ULUSLARARASI PORTFÖY YATIRIMI GETİRİLERİNDE AYLIK MAKSİMUM GETİRİ ORANININ ROLÜ” adlı çalışmanın, araştırma aşamasından tamamlanmasına kadar olan tüm süreçte, tarafımdan bilimsel ahlak, gelenek ve temellere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Pelin Bengitöz

İMZA



16/06/2017

## ÖZ

# ULUSLARARASI PORTFÖY YATIRIMI GETİRİLERİNDE AYLIK MAKSİMUM GETİRİ ORANININ ROLÜ

Pelin Bengitöz

Yüksek Lisans, Uluslararası Ticaret ve Finansman

Danışman: Doç. Dr. Mehmet Umutlu

2017

Bu tez çalışmasında, hisse senedi seviyesinde tespit edilen ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranının, *MAX*, bir sonraki dönem hisse senedi getirileri üzerindeki açıklayıcı etkisinin varlığı endeks seviyesinde de incelenmiştir. Başka bir anlatımla, bu çalışma, uluslararası yatırımcı bakış açısı ile *MAX* değişkeninin uluslararası portföy getirilerinde kesitsel olarak fiyatlanıp fiyatlanmadığı araştırmaktadır. Uluslararası portföyler olarak global endüstri endeksleri, yerel endüstri endeksleri ve yerel hisse senedi piyasası endeksleri kullanılmıştır. Öncelikle, uluslararası portföyler *MAX* değerlerine göre sıralanmış ve farklı seviyelerde *MAX* değerlerine sahip beşte birlik portföyler oluşturulmuştur. Daha sonra, en yüksek *MAX* değerli portföyde uzun ve en düşük *MAX* değerli portföyde kısa pozisyon alınarak oluşturulan sıfır maliyetli arbitraj portföyünün ham veya riske göre düzeltilmiş anormal getiri kazanıp kazanmadığı incelenmiştir. Buna ek olarak, uygulanan endeks bazlı kesitsel regresyon analizleri ile *MAX* ile uluslararası portföy getirileri arasındaki ilişkinin varlığı ve anlamlılığı sınanmıştır. Endeks bazlı kesitsel regresyon analizi, *MAX* etkisinin birçok değişkenin kontrolü altında eş zamanlı olarak incelenmesine olanak sağlamaktadır. Kullanılan kontrol değişkenleri ise şu şekildedir: piyasa betası (*BETA*), idiosinkratik volatilité (*IVOL*), piyasa değeri (*MV*), fiyat-kazanç değeri oranı (*PE*), orta-dönem momentum etkisi (*MOM*), kısa-dönem zıtlık etkisi (*REV*), çarpıklık ölçütleri; toplam çarpıklık (*TSKEW*), sistematik çarpıklık (*SSKEW*) ve sistematik olmayan çarpıklık (*ISKEW*). Hem portföy bazlı analizler hem de kesitsel regresyonlar, *MAX* ile uluslararası portföy getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

**Anahtar sözcükler:** portföy yönetimi, uluslararası yatırımcılar, varlık fiyatlama, maksimum değer, Fama-MacBeth regresyonları.

## ABSTRACT

# THE ROLE OF MAXIMUM RETURN RATE WITHIN A MONTH IN THE RETURNS OF INTERNATIONAL PORTFOLIO INVESTMENTS

Pelin Bengitöz

MA, International Trade and Finance

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Mehmet Umutlu

2017

In this thesis study, the existence of the explanatory role of maximum daily return within a month, *MAX*, on future stock returns documented at the stock level is also investigated at the index-level. In other words, this study takes the perspective of an international investor and examine whether *MAX* is also priced in the cross-section of international portfolio returns. Global industry, local industry, and stock market indexes are employed as international portfolios. First, international portfolios are sorted based on *MAX* and quintile portfolios are formed with different levels of *MAX*. Then, it is investigated that whether the zero-cost arbitrage portfolio, which longs the portfolio with the highest *MAX* and shorts the one with the lowest one earns raw or risk-adjusted abnormal return. Furthermore, the existence and significance of a relationship between *MAX* and international portfolio returns are tested with index level cross-sectional regression analyses. This type of analysis enables to examine the effect of *MAX* on international portfolio returns under the control of several variables simultaneously. The control variables are as the following: the market beta (*BETA*), idiosyncratic volatility (*IVOL*), market capitalization (*MV*), price-earnings ratio (*PE*), the intermediate-term momentum (*MOM*), the short-term reversal (*REV*), skewness measures; total skewness (*TSKEW*), systematic skewness (*SSKEW*), and idiosyncratic skewness (*ISKEW*). Both portfolio level analyses and cross-sectional regressions show that there is a statistically significant positive relation between *MAX* and international portfolio returns.

**Key Words:** portfolio management, international investors, asset pricing, maximum value, Fama-MacBeth regressions.



# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	iii
YEMİN METNİ .....	iv
ÖZ.....	v
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
TABLO LİSTESİ .....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
KISALTIMA LİSTESİ .....	xi
GİRİŞ .....	1
<b>1. BÖLÜM: PORTFÖY TEORİSİ, SERMAYE PİYASASI TEORİSİ VE PİYASA MODELLERİ.....</b>	<b>5</b>
1.1. Portföy Teorisi.....	5
1.2. Sermaye Piyasası Teorisi.....	7
1.3. Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modelleri.....	11
1.3.1. Geleneksel Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli.....	11
1.3.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisi.....	15
1.3.3. Fama ve French 3-Faktör Modeli.....	17
1.3.4. 4-Faktörlü Model .....	19
<b>2. BÖLÜM: ANOMALİLER .....</b>	<b>21</b>
2.1. Beta.....	23
2.2. Idiosinkratik Volatilité .....	25
2.3. Piyasa Değeri.....	26
2.4. Fiyat-Kazanç Değeri Oranı .....	27
2.5. Momentum Etkisi .....	28
2.6. Zıtlık Etkisi.....	30
2.7. Çarpıklık Ölçütleri.....	31
<b>3. BÖLÜM: ULUSLARARASI PORTFÖY YATIRIMI GETİRİLERİNDE AYLIK MAKSİMUM GETİRİ ORANININ ROLÜ .....</b>	<b>34</b>
3.1. Giriş .....	34
3.2. Veri, Veri Kaynağı ve Değişkenler .....	34
3.3. Yöntem .....	40
3.3.1. Portföy Bazlı Analiz.....	40

3.3.2. Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi.....	43
3.4. Bulgular .....	45
3.4.1. Portföy Bazlı Analiz.....	45
3.4.2. Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi.....	47
3.5. Sonuç .....	53
<b>SONUÇ.....</b>	<b>55</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>57</b>
<b>TABLolar .....</b>	<b>65</b>



## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Yerel Süpersektör Endeksleri için Tanımlayıcı İstatistikler .....	65
<b>Tablo 2.</b> Global Sektör Endeksleri için Tanımlayıcı İstatistikler .....	66
<b>Tablo 3.</b> Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri için Tanımlayıcı İstatistikler .....	67
<b>Tablo 4.</b> <i>MAX</i> Değişkenine Göre Sıralanan Portföylerin Getirileri .....	68
<b>Tablo 5.</b> <i>MAX(N)</i> Değişkenine Göre Sıralanan Portföylerin Getirileri .....	69
<b>Tablo 6.</b> <i>MAX</i> Değişkeninin Belirleyicileri için Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi .....	71
<b>Tablo 7.</b> Endeks Getirilerinin Belirleyicileri için Kesitsel Regresyon Analizi .....	73
<b>Tablo 8.</b> <i>MIN</i> ve <i>IVOL</i> Değişkenleri ile Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi .....	75
<b>Tablo 9.</b> Çarpıklık Değişkenleri ile Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi .....	78

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Etkin Sınır .....	6
Şekil 2. Sermaye Piyasası Doğrusu .....	10
Şekil 2. Sermaye Varlıkları Fiyatlama Doğrusu .....	14



## KISALTMA LİSTESİ

AFM	: Arbitraj Fiyatlama Modeli.
AFT	: Arbitraj Fiyatlama Teorisi.
HML	: High-minus-Low.
ICB	: Industry Classification Benchmark.
FTSE	: Financial Times Stock Exchange.
SMB	: Small-minus-Big.
SVFD	: Sermaye Varlıkları Fiyatlama Doğrusu.
SVFM	: Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli.
SPD	: Sermaye Piyasası Doğrusu.
USVFM	: Uluslararası Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli.

## GİRİŞ

Menkul kıymetlere yatırım yapacak olan yatırımcılar için menkul kıymet getirilerini etkileyen faktörler önemli rol oynamaktadır. Varlık fiyatlama literatürünün merkezinde yer alan bu konuya ilişkin ilk adımlar Markowitz (1952), Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) tarafından atılmıştır. Bu çalışmalar, hisse senedi getirisinin belirleyicileri üzerinde durmuşlardır. Teorik olarak önermiş oldukları piyasa risk faktörünün, beklenen getiri oranını etkileyen tek faktör olduğunu ileri sürmektedirler. Ancak, son zamanlarda yapılan çalışmalar hisse senedinin beklenen getiri oranını etkileyen tek faktörün piyasa riski olmadığını, bazı hisse senedine özel değişkenlerin de hisse senedinin gelecek getiri oranını tahmin etmede etkili bir faktör olduğunu göstermektedirler. Literatürde yer alan bazı getiri belirleyicileri şu şekildedir: firma büyüklüğü (Banz, 1981), fiyat-kazanç değeri oranı (Basu, 1977, 1993), defter-piyasa değeri oranı (Fama ve French, 1992), momentum etkisi (Jegadeesh ve Titman, 1993), zıtlık etkisi (Jegadeesh, 1990; Lehmann, 1990). Bu çalışmalara ek olarak, Bali, Cakici ve Whitelaw (2011), ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranı değerinin (*MAX*) gelecek beklenen getiri oranı üzerinde bir etkisi olduğunu ileri sürmüş ve hisse senedi bazlı çalışmasında *MAX* ile beklenen getiri oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Uluslararası çeşitlendirmenin sağlamış olduğu faydalar ve finansal liberalleşme aracılığıyla yabancı yatırımcıların önündeki engellemelerin ortadan kalkması gibi durumlar, global yatırımları daha çekici hale getirmektedir. Bu nedenle, global yatırımlar daha popüler olmakta ve gün geçtikçe global portföylerin boyutu artmaktadır (Wang, Lee ve Huang, 2003; Phylaktis ve Xia, 2006; Moerman, 2008). Buradan hareketle, uluslararası endekslerin getiri oranlarını etkileyen faktörler de önemli bir konu olarak literatürde yer edinmiştir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, hisse senedi bazlı analizlerde yoğun olarak ele alınmış olan büyüklük, değer ve momentum etkileri endeks bazlı olarak incelenmektedir.

Hisse senedi getiri oranları üzerinde etkisi olan faktörlerin, uluslararası endeks getiri oranları üzerinde de etkisinin olduğunu gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu gözlemden hareketle, bu tez çalışmasında, ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranının (*MAX*) hisse senedinin beklenen getiri oranı üzerinde açıklayıcı

bir etkisinin olduğunu gösteren Bali, Cakici ve Whitelaw (2011)'un çalışması uluslararası endeks boyutuna taşınmaktadır. Uluslararası varlıklar olarak Global Endüstri Endeksleri, Yerel Endüstri Endeksleri ve Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri kullanılmaktadır. *MAX* ile endeks getiri oranları arasındaki ilişki endeks bazlı olarak incelenmektedir. Bu ilişki öncelikle, portföy bazlı analizler ile incelenmiştir. Örneklem periyodunda yer alan her ay için bireysel uluslararası endeksler, *MAX* değişkenine göre sıralanarak farklı seviyelerde *MAX* değerlerini içeren beştebirlik portföyler oluşturulmuştur. Eğer *MAX* değişkeninin endeks getirileri üzerinde bir etkisi var ise, farklı seviyelerde *MAX* değerlerini içeren portföylerin istatistiksel olarak birbirlerinden farklı getiriler üretmesi beklenmektedir. Bu konuyu test etmek için öncelikle, uç portföyler olan Portföy 5 ile Portföy 1 arasında ham getiri oranı ortalama fark testi uygulanarak; uç portföylerin ortalama ham getiri oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı test edilmiştir. Buna ek olarak, Uluslararası Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli'nden elde edilen Jensen alfa değerinin sıfırdan farklı olup olmadığı incelenerek; *MAX* değişkeninin sistematik risk faktörlerinin kontrolü altındaki portföy getirileri üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Portföy bazlı analizlere ek olarak, *MAX* ile endeks getirileri arasındaki ilişkinin varlığı ve anlamlılığı endeks bazlı kesitsel regresyon analizlerin uygulanmasıyla da test edilmiştir. Endeks bazlı kesitsel regresyon analizi, *MAX* etkisini birçok değişkenin kontrolü altında eş zamanlı olarak incelenmesine olanak sağlamaktadır. Bu tez çalışmasında ele alınan kontrol değişkenleri ise şöyledir: piyasa betası (*BETA*), idiosinkratik volatilité (*IVOL*), piyasa değeri (*MV*), fiyat-kazanç değeri oranı (*PE*), orta-dönem momentum etkisi (*MOM*), kısa-dönem zıtlık etkisi (*REV*), çarpıklık ölçütleri; toplam çarpıklık (*TSKEW*), sistematik çarpıklık (*SSKEW*) ve sistematik olmayan çarpıklık (*ISKEW*). *MAX* ve kontrol değişkenleri ile oluşturulan endeks bazlı kesitsel regresyon denkleminin farklı kombinasyonları her ay için ve her üç uluslararası endeks grubu için uygulanmıştır.

Portföy bazlı analizlerden elde edilen sonuçlara göre farklı seviyelerde *MAX* değerlerini içeren portföylerin istatistiksel olarak farklı ham getiri oranları ve riske göre düzeltilmiş getiri oranları ürettiği tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonucun, her üç uluslararası endeks grubu için geçerli olduğu, yüksek *MAX* değerlerine sahip olan endeksleri içeren portföylerin ortalama getiri oranlarının düşük *MAX* değerlerine sahip

olan endeksleri içeren portföylerinkinden daha büyük olduğu sonucuna varılmıştır. Buna ek olarak, endeks bazlı kesitsel regresyon analizleri sonucunda da *MAX* ile beklenen endeks getiri oranları arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, geleneksel varlık fiyatlama modelinin aksine, sistematik riskin endeks getirileri üzerinde bir etkisinin bulunmadığı saptanmıştır. *IVOL* değişkeni için etki yönünün, regresyon denkleminde eklenen kontrol değişkenlerine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, çarpıklık ölçütlerinden sistematik çarpıklık ve sistematik olmayan çarpıklık ile endeks getiri oranları arasında negatif bir ilişki olduğu, ancak, bu ilişkinin anlamlılığının regresyon denkleminde eklenen kontrol değişkenlerine ve analizlerin uygulanmış olduğu uluslararası endeks grubuna göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Buna ek olarak, piyasa değeri faktörü ve fiyat-kazanç değeri oranı faktörüne ilişkin literatür ile benzer sonuçlar elde edilmiş; *MV* ve *PE* değişkenleri ile gelecek dönem endeks getiri oranları arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Bu tez çalışması, çeşitli açılardan literatüre katkı sağlamaktadır. Öncelikle, uluslararası yatırımcıların bakış açısı ele alınmış ve üç farklı uluslararası varlık grubu kullanılmıştır. Uluslararası yatırımlar üzerinde duran daha önceki çalışmaların büyük bir çoğunluğu uluslararası varlıklar olarak ülke endekslerini kullanmışlardır. Bununla birlikte, literatürde, ülkelere ek olarak endüstriler arasında yapılan uluslararası çeşitlendirme ile riskin etkin olarak azaltılabileceğine ilişkin çalışmalar yer almaktadır (Umutlu, 2015). Böylece, verimli bir şekilde çeşitlendirme yapmayı amaçlayan uluslararası yatırımcılar için endüstri endekslerinin de en az ülke endeksleri kadar önemli olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak, literatürden farklı olarak bu tez çalışmasında, ülke endekslerine ek olarak global ve yerel endüstri endeksleri alternatif uluslararası varlıklar olarak ele alınmıştır. İkinci olarak, *MAX* değişkeninin açıklayıcı gücü hisse senedi bazlı analizlerin ötesinde endeks bazlı analizler ile incelenmiştir. Uluslararası çeşitlendirme aracılığıyla portföylerini verimli bir şekilde ve beklenen getiri oranlarından ödün vermeden çeşitlendirmeyi amaçlayan uluslararası yatırımcılar için uluslararası endeks getirilerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, bu tez çalışmasından elde edilen sonuçların, uluslararası yatırımcıların yatırım stratejileri konusunda muhtemel etkileri olacaktır.

Bu tez çalışması, 5 bölümden oluşmakta olup; şu şekilde organize edilmiştir. Çalışmanın ilk bölümünde, araştırmada ele alınan konu üzerinde durulmuş ve çalışma



hakkında genel bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde, portföy teorisine ve sermaye piyasası teorisine ilişkin temel bilgilere yer verilmekte olup; geleneksel sermaye varlıkları fiyatlandırma modeli ile bu modele ek olarak geliştirilen arbitraj fiyatlandırma modeli ve bazı çok faktörlü modeller ele alınmıştır. Üçüncü bölümde, çalışmada endeks getiri oranı üzerindeki etkisinin varlığı incelenen anomalilere ilişkin bilgiler yer almaktadır. Çalışmanın dördüncü bölümü ise uygulama bölümü olup; her üç uluslararası endeks grubu için Ocak 1973 ile Temmuz 2015 tarihleri arasında *MAX* ile endeks getiri oranları arasındaki ilişki portföy bazlı analizler ve çeşitli anomaliler ile ilişkilendirilen değişkenlerin kontrolü altında ise endeks bazlı kesitsel regresyon analizleri ile incelenmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise, analiz sonuçları genel olarak değerlendirilmekte ve elde edilen sonuçlar yorumlanmaktadır.

## 1. BÖLÜM

### PORTFÖY TEORİSİ, SERMAYE PİYASASI TEORİSİ VE PİYASA MODELLERİ

#### 1.1.Portföy Teorisi

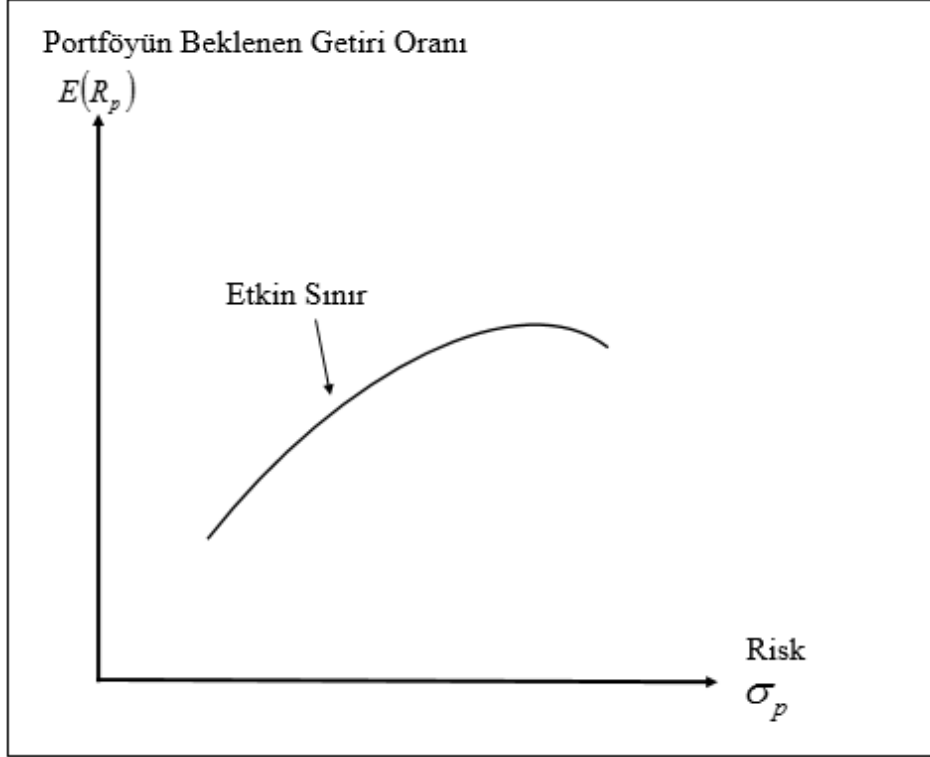
Portföy teorisine göre yatırımcılar, maksimum fayda sağlayabilecekleri portföyleri oluştururken, risk ile getiri arasında bir denge oluşturarak getiriye maksimum, riski ise minimum düzeye düşürmektedirler (Bozkurt, 2008:32). Buna ek olarak, Geleneksel ve Modern olmak üzere iki adet portföy teorisi yaklaşımı bulunmaktadır.

Geleneksel Portföy Teorisi, portföy içerisinde yer alan menkul kıymet sayısının artırılmasıyla portföy riskinin azaltılabileceğini savunmaktadır. Diğer bir ifadeyle, her bir menkul kıymet getirisinin aynı yönde hareket etmeyeceği varsayıldığından; portföyün toplam riskinde düşüş yaşanması beklenmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 1995:116). Öte yandan, sadece portföy içerisindeki menkul kıymet sayısının artırılmasıyla portföy riskinin düşürülmesi, portföyün oluşturulma maliyetlerini de arttırmaktadır. Bu nedenle, portföy maliyetinde yaşanan artıştan dolayı, bir süre sonra menkul kıymet sayısının artırılmasıyla portföy riskinin düşürülmesi verimli sonuçlar doğurmayı bırakacaktır (Bodie, Kane ve Marcus, 2010:146-147).

Harry Markowitz, 1952 yılında yayınladığı “Portföy Seçimi” (Portfolio Selection) adlı makalesinde ve 1959 yılında yayımladığı “Portföy Seçimi: Verimli Çeşitlendirme” (Portfolio Selection: Efficient Diversification) adlı kitabında, portföy teorisindeki geleneksel yaklaşımı geliştirerek Modern Portföy Teorisi’ni oluşturmuştur. Geleneksel yaklaşımın aksine, Markowitz, portföy çeşitlendirmesi yapılırken önemli olan noktanın, portföye dahil edilen menkul kıymetler arasındaki korelasyon olduğunu ve portföye aralarında olabildiği kadar negatif korelasyona sahip menkul kıymetler eklendiğinde, portföy maliyetlerini çok arttırmadan yüksek beklenen getiri oranı ve düşük riske sahip portföyler oluşturulabileceğini göstermiştir (Ünlü, 2011:4, Bodie, Kane ve Marcus, 2010:146-151).

Markowitz’in modern portföy teorisinin, geleneksel portföy teorisinden 3 önemli farkı bulunmaktadır. İlk olarak, iyi bir çeşitlendirme ile menkul kıymetlere özel risklerin ortadan kalkabileceğini ve portföy içerisindeki bireysel risklerin toplamının, portföyün toplam riskinden yüksek olabileceğini göstermiştir. İkinci olarak, aynı risk seviyesindeki

portföyler arasında yüksek getiri oranı sağlayan portföyün ya da aynı getiri oranı seviyesindeki portföyler arasında ise düşük riske sahip olan portföyün diğer portföylerden daha üstün olduğunu ileri sürmüştür. Üçüncü olarak, kuadratik programlama aracılığıyla oluşturulan etkin sınırın portföy seçiminde önemli bir rol oynadığını göstermiştir (Ceylan ve Korkmaz, 1995:135-136). Aşağıdaki Şekil 1’de, Markowitz’in etkin sınır grafiği yer almaktadır.



**Şekil 1: Etkin Sınır**

**Kaynak:** Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (2007). *Investment Analysis and Portfolio Management* (7. Baskı). Canada: Thomson South-Western Publishing. ss. 229.

Markowitz'in riskli menkul kıymetlerin arasındaki korelasyondan yola çıkarak kuadratik programla ile oluşturduğu etkin sınır kavramına göre, bu sınır üzerinde optimal portföyler yer almaktadır. Optimal portföyler ise belirlenen bir risk seviyesi için en yüksek beklenen getiri oranını ya da belirlenen bir beklenen getiri oranı seviyesi için en düşük riske (standart sapma değerine) sahip olan portföyleri ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, optimal portföylerin birleşimi etkin sınırı oluşturmaktadır. Etkin sınırın dışında yer alan portföyler, başka bir ifadeyle minimum-varyans dışındaki portföyler,

belirli bir beklenen getiri oranı seviyesi için yüksek risk veya belirli bir risk seviyesi için düşük getiri oranına sahip olduklarından dolayı verimsiz portföyler olarak nitelendirilir (Bodie, Kane ve Marcus, 2010:155-156).

Modern portföy teorisini oluştururken, Markowitz bir takım varsayımlarda bulunmuş olup; bu varsayımlar şu şekildedir (Reilly ve Brown, 2004:211):

- Sermaye piyasaları etkin olup; piyasada menkul kıymetlere ilişkin yer alan tüm mevcut bilgiler hali hazırda fiyatlara yansımaktadır.
- Yatırımcılar, menkul kıymetlere ve onların yer aldığı piyasaya ilişkin herhangi bir maliyet ödemededen sınırsız bilgi erişimine sahiptir.
- Yatırımcılar rasyonel olup; riskten kaçınmaktadırlar. Başka bir ifadeyle, yatırımcılar, riski minimize ve getiriye ise maksimize etmeyi amaçlamaktadırlar. Ayrıca, yatırımcılar, sermaye piyasalarına ilişkin homojen beklentilere sahiptirler.
- Ortalama-varyans modelinden yola çıkılarak, menkul kıymetler arasındaki ilişkinin yönü ve derecesi ile portföyün riski azaltılabilmektedir.
- Yatırımlar için herhangi bir işlem maliyeti ve vergi maliyeti bulunmamaktadır.
- Risk ile getiri oranı arasındaki ilişki bir dönem için ele alınmaktadır.

## **1.2.Sermaye Piyasası Teorisi**

Sermaye Piyasası Teorisi, Markowitz'in modern portföy teorisinin üzerine kurulmuş olup; piyasadaki tüm finansal varlıkların fiyatlandırılmasını amaçlamaktadır. Başka bir ifadeyle, sermaye piyasası teorisi, risksiz varlığı da işin içine katarak oluşturduğu yeni etkin sınır ile etkin menkul kıymetler için risk ve beklenen getiri oranı arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Özetle, sermaye piyasası teorisinin en önemli özelliği, risksiz varlığı da göz önünde bulundurmasıdır (Temizkaya, 2006:28; Ünlü, 2011:5).

Sermaye piyasası teorisi de bir takım varsayımlara dayanmakta olup; bu varsayımlar şu şekildedir (Reilly ve Brown, 2004:239):

- Tüm yatırımcılar, Markowitz'in portföy oluşturma mantığını benimsemiş olup; bireysel risk-getiri oranı denge arzularına göre etkin sınır üzerinde bir portföy seçiminde bulunurlar.
- Yatırımcılar, risksiz faiz oranı üzerinden istedikleri miktarda borç alıp verebilirler.
- Tüm yatırımcılar, homojen beklentilere sahiptirler. Başka bir deyişle, gelecek beklenen getiri oranlarının olasılık dağılımlarına ilişkin benzer tahminlemelerde bulunurlar.
- Tüm yatırımcılar, 1-ay, 6-ay ya da 1-yıl gibi tek dönemlik aynı yatırım periyodlarına sahiptirler.
- Tüm yatırımlar, sonsuz bölünebilme özelliğine sahip olup; küçük tutarlardaki menkul kıymetlerin ya da portföylerin alınıp satılabilmesine olanak sağlamaktadır.
- Menkul kıymetlerin alınıp satılma işlemlerinde herhangi bir işlem maliyeti ya da vergi maliyeti bulunmamaktadır.
- Enflasyon tamamıyla önceden öngörülmüş olup; enflasyonun faiz oranları üzerinde etkisi bulunmamaktadır.
- Sermaye piyasaları dengede olup; tüm yatırımlar risk seviyeleri ile orantılı olarak uygun bir şekilde fiyatlandırılmıştır.

Sermaye piyasası teorisine eklenen risksiz varlıkların bazı önemli özellikleri bulunmaktadır. Buna göre, risksiz varlıkların beklenen getirilerinde herhangi bir belirsizlik bulunmamakta olup; dönem sonu elde edilecek olan getiri oranı dönem başında belirlenebilmektedir. Öte yandan, risksiz varlıkların beklenen getirilerinin standart sapması sıfır, pazar portföyünün getiri oranı ile arasındaki kovaryans sıfır ve beta değeri de sıfırdır. Başka bir ifadeyle, risksiz varlığın beklenen getiri oranı pazar portföyünün beklenen getiri oranından bağımsızdır (Altay, 2001:37).

Bu bilgilerden yola çıkılarak, bir risksiz varlık ve bir riskli portföyün birleşimi ile oluşturulan portföyün beklenen getiri oranı ve riski şu şekilde tanımlanmaktadır (Reilly ve Brown, 2004:241):

$$E(R_p) = w_{rf} * R_{rf} + (1 - w_{rf}) * E(R_i) \quad (1.1)$$

$E(R_p)$  : portföyün beklenen getiri oranı  
 $w_{rf}$  : risksiz varlığın portföy içerisindeki ağırlığı  
 $R_{rf}$  : risksiz varlığın getiri oranı  
 $E(R_i)$  : riskli portföy  $i$  için beklenen getiri oranı

$$\sigma_p^2 = w_{rf}^2 * \sigma_{rf}^2 + (1 - w_{rf})^2 * \sigma_i^2 + 2 * w_{rf} * (1 - w_{rf}) * \sigma_{rf,i} \quad (1.2)$$

$\sigma_p^2$  : portföyün varyansı  
 $\sigma_{rf}^2$  : risksiz varlığın varyansı  
 $\sigma_i^2$  : riskli portföy  $i$ 'nin varyansı  
 $\sigma_{rf,i}$  : riskiz varlık ile riskli portföy  $i$  arasındaki kovaryans

Daha önce de belirtildiği üzere, risksiz varlığın varyansı ve risksiz varlık ile riskli varlık arasındaki kovaryans değeri de sıfır olduğundan dolayı, portföyün varyans ve standart sapma değeri, yani riski, aşağıdaki hali almaktadır:

$$\sigma_p^2 = (1 - w_{rf})^2 * \sigma_i^2 \quad (1.3)$$

$$\sigma_p = (1 - w_{rf}) * \sigma_i \quad (1.4)$$

Görüldüğü üzere, risksiz varlık ile riskli varlıklardan oluşan bir portföyün riski, standart sapması, portföy içerisinde yer alan riskli portföyün standart sapması ile doğrusal bir ilişkiye sahiptir (Reilly ve Brown, 2004:241).

Yatırımcılar, portföylerini oluştururken yatırımlarının  $w_{rf}$  kadarını risksiz varlığa yatırırken;  $(1 - w_{rf})$  kadarını ise etkin sınır üzerinde yer alan herhangi bir riskli varlığa yatırmaktadırlar. Bu yatırım kararları doğrultusunda sermaye dağılımı doğrusu oluşmakta olup; her bir doğru için üzerinde yer alan hiçbir portföy birbirine üstün gelmemektedir. Öte yandan, etkin sınıra teğet olan sermaye dağılımı doğrusu üzerinde yer alan tüm portföyler, oluşturulan diğer sermaye dağılımı doğruları üzerinde yer alan tüm portföylerden üstün gelmektedir. Etkin sınıra teğet olan sermaye dağılımı doğrusu, Sermaye Piyasası Doğrusu (SPD) olarak adlandırılmakta olup; doğrunun etkin sınıra teğet olduğu noktadaki portföy ise optimal riskli portföy, yani pazar portföyü, olarak

adlandırılmaktadır (Bodie, Kane ve Marcus, 2010:158-159). Aşağıdaki Şekil 2’de, pazar portföyü ile risksiz varlığın birleşiminden elde edilen Sermaye Piyasası Doğrusu gösterilmektedir

Buna göre, riskten kaçınan yatırımcılar, düşük beklenen getiri sağlayan düşük riskli portföyleri tercih ederken; riskli seven yatırımcılar ise, yüksek beklenen getiri sağlayan yüksek riskli portföyleri tercih etmektedirler. Ancak, tüm bu yatırımcı tipleri, riskli portföy olarak bir birim risk için en yüksek beklenen getiriyi sağladığı için optimal riskli portföyü seçmektedirler. Yatırımcılar, pazar portföyü  $M$  ile risksiz farklı arasında yaptıkları yatırım oranlarına göre farklılaşmaktadırlar (Bodie, Kane ve Marcus, 2010:158-162). Buna ek olarak, SPD’nin ilk parçasında, risksiz varlık ile pazar portföyü  $M$ ’e çeşitli oranlarda yatırım yapılması sonucu oluşturulan portföyler yer alırken; doğrunun son parçasında ise, risksiz faiz oranı üzerinden borçlanılarak yatırımın tümünün pazar portföyü  $M$ ’e yatırılması sonucu oluşturulan portföyler yer almaktadır (Altay, 2001:50).



**Şekil 2: Sermaye Piyasası Doğrusu**

**Kaynak:** Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (2007). *Investment Analysis and Portfolio Management* (7. Baskı). Canada: Thomson South-Western Publishing. ss. 243.

Riskli bir etkin varlığın fiyatlandırılmasında kullanılan SPD'ye ilişkin formül aşağıda yer almaktadır (Ünlü, 2011:6-7):

$$E(R_p) = R_{rf} + \left[ \frac{E(R_m) - R_{rf}}{\sigma_m} \right] * \sigma_p \quad (1.5)$$

$E(R_p)$  : portföyün beklenen getiri oranı

$E(R_m)$  : pazar portföyünün beklenen getiri oranı

$R_{rf}$  : risksiz varlığın getiri oranı

$\sigma_p$  : portföyün riski, standart sapması

$\sigma_m$  : pazar portföyünün riski, standart sapması

SPD formülünden de görüleceği üzere, riskli etkin bir portföyün beklenen getiri oranı, risksiz faiz oranına, portföy getirisinin standart sapmasına ve pazar portföyünün beklenen getiri oranı ve riskine bağlıdır. Bu formüle göre, bir yatırımcı hiçbir risk almadığı zaman risksiz orandan getiri elde etmekte iken, daha fazla getiri elde etmek istediğinde ise, belirli bir miktar riske katlanarak; risksiz varlığa ek olarak pazar portföyünden getiri oranı elde etmektedir. Başka bir ifadeyle, yatırımcının katlanmış olduğu ilave riskin bir ödülü, yani riskin pazar fiyatı bulunmakta olup; bu ödülün matematiksel ifadesi  $\frac{E(R_m) - R_{rf}}{\sigma_m}$  şeklindedir (Karan, 2013:202).

### 1.3.Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modelleri

#### 1.3.1. Geleneksel Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli

Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli (SVFM), Markowitz'in geliştirmiş olduğu Modern Portföy Teorisi üzerine kurulmuş olan bir model olup; Markowitz'in etkin sınırının bittiği yerde SVFM rolü devralmaktadır (Ceylan ve Korkmaz, 2006:691). SVFM, Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) tarafından geliştirilmiş olup; belli varsayımlar altında bir varlığın riski ile beklenen getiri oranı arasında ilişki kurarak ilgili varlığı fiyatlandıran bir denge modelidir. SVFM'nin bu geleneksel yaklaşımına ek olarak, "Sıfır Betalı SVFM" (Black, 1972), "Tüketim Temelli SVFM" (Rubinstein, 1976, Breeden, 1979), "Çok Betalı SVFM" (Merton, 1973) ve "Çok Dönemli SVFM" (Merton, 1971, 1973) gibi alternatif formları da yer almaktadır.



Modern portföy teorisinde, portföyün riskinin hesaplanması için portföy içerisinde yer alan her bir varlığın getirilerinin standart sapmasının ve her bir ikili varlık çifti arasındaki korelasyon katsayısının hesaplanması gerekmektedir. Portföy içerisinde yer alan varlık sayısı arttıkça, portföy riskinin hesaplanması işlemleri oldukça zorlaşmaktadır. Bunun aksine, SVFM’de portföy içerisinde yer alan her bir varlık için diğer tüm varlıklarla olan ilişkisini gösteren korelasyon katsayılarının hesaplanması yerine, ilgili varlığın portföyün geneli ile, ya da pazar portföyü ile, olan ilişkisini ifade eden tek bir risk ölçütü geliştirilmiş ve bu risk ölçütü, sistematik risk, beta olarak adlandırılmıştır (Akagün, 2006:53).

Birçok modelde olduğu gibi SVFM de çeşitli varsayımlara dayanmaktadır. Bu varsayımlar şu şekildedir (Bodie, Kane ve Marcus, 2010:190-191, Karan, 2013:199-200).

- Yatırımcılar yapmış oldukları bireysel alım-satım işlemleri ile menkul kıymet fiyatlarını etkileyemezler. Menkul kıymet fiyatları, bütün yatırımcıların hareketlerinden etkilenmektedir. Diğer bir ifadeyle, piyasada tam rekabet koşulları geçerlidir.
- Tüm yatırımcılar için yatırım dönemi aynı olup; yatırımlarını tek-dönemlik yatırım periyodu için gerçekleştirirler.
- Yatırımcılar portföylerini oluştururken halka açık finansal varlıkların yer aldığı ortak bir kümeyi kullanmaktadırlar. Ayrıca, yatırımcılar, risksiz faiz oranı üzerinden diledikleri kadar borç alabilir ya da verebilirler. Kullanılan faiz oranı ise sadece piyasa faiz oranıdır.
- Yatırımcıların, varlıklar arası yapmış oldukları alım-satım işlemleri için herhangi bir vergi yükümlülüğü ya da transfer maliyeti yükümlülüğü bulunmamaktadır.
- Tüm yatırımcılar, Markowitz çeşitlendirmesinden yola çıkarak etkin sınır üzerinde yer alan portföylere ulaşmayı amaçlamaktadırlar. Yatırımcıların etkin sınır üzerinde buldukları nokta ise yatırımcıların risk tercihleri doğrultusunda farklılık göstermektedir.
- Tüm yatırımcılar varlıkları aynı şekilde analiz ederler ve aynı ekonomik görüşleri paylaşmaktadırlar. Başka bir ifadeyle, verilen bir risksiz faiz oranı ve varlık fiyatları grubu ile bütün yatırımcılar, aynı beklenen

getirileri, standart sapmaları ve korelasyon katsayılarını kullanarak etkin sınırı oluştururlar ve aynı optimal riskli portföyü elde ederler. Bu varsayım, tüm yatırımcıların homojen beklentilere sahip olduğu şeklinde ifade edilmektedir.

- Tüm yatırımcılar, piyasada mevcut olan tüm bilgilere sınırsız ve herhangi bir maliyet ödemedi kolayca ulaşabilmektedirler. Ayrıca, piyasada mevcut olan tüm bilgiler halihazırda fiyatlara hızlı bir şekilde yansımaktadır.
- Yatırımcılar riskten kaçınmakta olup; aynı risk seviyesinde yer alan iki portföy arasında yüksek getiri oranına sahip olan portföye ya da aynı getiri oranı seviyesinde yer alan iki portföy arasında düşük riske sahip olan portföye yatırım yapmayı tercih etmektedirler.
- Tüm yatırımlar, sonsuz bölünebilme özelliğine sahip olup; küçük tutarlardaki menkul kıymetler ya da portföyler alınıp satılabilmektedir.

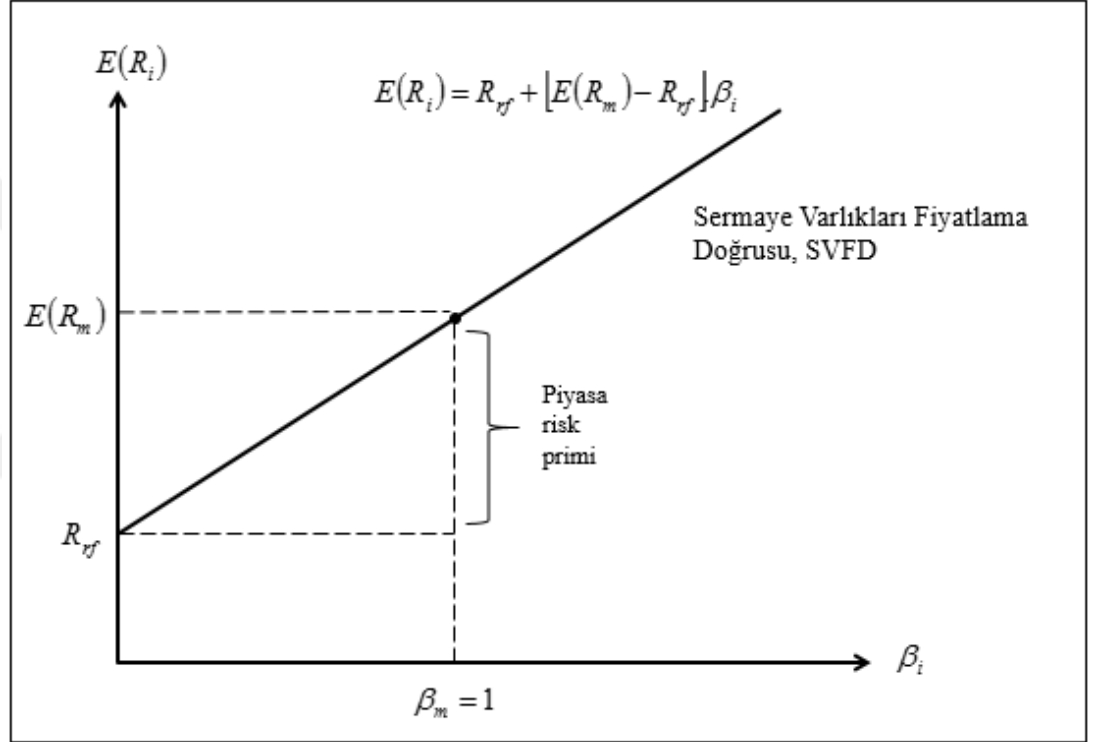
SVFM’de ele alınan pazar portföyü, optimal portföy olduğundan dolayı çok iyi çeşitlendirilmiştir ve bu nedenle, göz önünde bulundurulan tek risk, sistematik risktir. Sistematik risk ise ilgili varlığın yer aldığı portföyün riskine yaptığı katkıdan yola çıkılarak hesaplanmaktadır. Başka bir ifadeyle, geçerli risk ölçütü olarak ele alınan sistematik risk, beta değeri pazar portföyü ile ilgili varlığın getiri oranları arasındaki kovaryansın, pazar portföyünün varyansına oranı,  $\left(\frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}\right)$ , şeklinde hesaplanmış olup; ilgili varlığın fiyatlandırılmasında kullanılmaktadır (Altay, 2001:93).

Yukarıdaki açıklamalara dayanarak SVFM’nin genel denklemi aşağıdaki gibi olmaktadır:

$$E(R_i) = R_{rf} + [E(R_m) - R_{rf}] * \beta_i \quad (1.6)$$

SVFM’ye göre, bir varlığın beklenen getiri oranı, risksiz getiri oranı ile alınan risk karşılığında beklenen getiri oranının toplamına eşit olmaktadır. Buna ek olarak, bir varlığın beklenen getiri oranında yaşanan değişiklikler, sadece varlığın piyasada yaşanan dalgalanmalara karşı duyarlılığını ölçen beta katsayısındaki değişikliklere bağlıdır.

SVFM denklemi doğrultusunda, beklenen getiri ile beta arasındaki ilişki grafiksel olarak ifade edildiğinde Sermaye Varlıkları Fiyatlama Doğrusu (SVFD) elde edilir. Bu grafiğe göre, betanın 1.0 olduğu noktada, doğrunun eğimi  $[E(R_m) - R_{rf}]$  olmakta ve bu terim de piyasa portföyünün risk primini ifade etmektedir (Bodie, Kane ve Marcus, 2010:195). Aşağıdaki Şekil 3'te sistematik risk, beta, ile beklenen getiri oranı arasındaki ilişkiyi gösteren SVFD yer almaktadır.



**Şekil 3: Sermaye Varlıkları Fiyatlama Doğrusu**

**Kaynak:** Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (2007). *Investment Analysis and Portfolio Management* (7. Baskı). Canada: Thomson South-Western Publishing. ss. 248.

Piyasa dengede iken, SVFM denklemi ve SVFD göz önünde bulundurulduğunda, varlıkların getiri oranları ile beta katsayıları arasında pozitif doğrusal bir ilişki bulunduğu, varlığın beta değeri ne kadar yüksek ise ilgili varlığın beklenen getirisinin de o kadar yüksek olabileceği görülmektedir. Buna ek olarak, SVFD ile ilgili varlığın fiyatının ucuz ya da pahalı olduğuna ilişkin sonuca da varılabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, ilgili varlığın beklenen getirisi ile gerçekleşen getirisinin farklı olduğu durumlarda, ilgili varlık SVFD üzerinde yer almamaktadır. Buna göre, gerçekleşen getiri

oranının beklenen getiri oranından daha yüksek olduğu durumlarda, ilgili varlık düşük fiyatlanmış olarak nitelendirilerek SVFD'nin üstünde yer almaktadır. Bu ucuz olan varlıklara olan talebin artmasıyla kısa zaman içerisinde fiyatlar denge konumuna çıkarak; ilgili varlıklar SVFD üzerindeki yerini almaktadırlar. Öte yandan, gerçekleşen getiri oranının beklenen getiri oranından daha düşük olduğu durumlarda ise, ilgili varlık yüksek fiyatlanmış olarak nitelendirilerek SVFD'nin altında yer almaktadır. Bu pahalı olan varlıklara olan talebin azalmasıyla da kısa zaman içerisinde fiyatlar denge konumuna düşerek; ilgili varlıklar SVFD üzerindeki yerini almaktadırlar (Karan, 2013:212-213).

### **1.3.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisi**

SVFM'nin gerçekçi olmayan ve kısıtlayıcı varsayımlarından yola çıkılarak, SVFM'ye alternatif olarak Ross (1976) tarafından geliştirilen Arbitraj Fiyatlama Teorisi (AFT) doğrusal bir model olup; bir yatırımın getirisini birden çok risk faktörü ile ilişkilendirmektedir. SVFM'ye kıyasla daha az varsayıma dayanan ve daha genel bir model olan AFT, piyasanın dengede olması durumuna ve yatırımcı davranışlarına ilişkin bir kısıtlama içermemektedir (Karan, 2013:257). AFT'nin dayandığı varsayımlar ise şu şekildedir (Ünlü, 2011:12-13):

- Sermaye piyasalarında tam rekabet koşulları geçerli olup; incelenen menkul kıymet sayısı, modelde yer alan risk faktörü sayısından hayli yüksektir.
- SVFM'de de olduğu gibi yatırımcılar aynı risk seviyesinde yer alan yatırımlar arasında her zaman en yüksek getiriyi sağlayan yatırımı tercih ederek; yatırımdan bekledikleri faydayı maksimize etmeyi amaçlamaktadırlar.

Bir menkul kıymetin getirisini sadece piyasa portföyünün beklenen getirisi, başka bir ifadeyle, sadece piyasa risk primi ile ilişkilendiren SVFM'nin aksine, AFT, bir varlığın getirisini birçok makroekonomik faktörün risk primi ile ilişkilendirmektedir. Varlığın bu faktörlere olan duyarlılığı ise, o faktörlerin beta katsayısından yola çıkılarak ölçülmektedir. AFT'den elde edilen varlığın beklenen getiri değeri, o varlığın gerçek fiyatını yansıtmakta olup; eğer varlığın AFT ile tahminlenerek elde edilen teorik fiyatı piyasa fiyatından farklı ise, arbitrajcılar bu varlıkların yanlış fiyatlanma durumlarını

avantaja çevirerek kar elde etmeyi amaçlamaktadırlar. Arbitrajcıların bu işlemleri ise piyasadaki fiyatları tekrar denge konumuna getirmektedir (Bodie, Kane ve Marcus, 2010:213).

Varlığın beklenen getirisini birçok makroekonomik faktörün, F, doğrusal bir fonksiyonu olarak ilişkilendiren AFT, matematiksel olarak şu şekilde ifade edilmektedir (Ünlü, 2011:13):

$$R_i = a_i + b_{i1}F_1 + b_{i2}F_2 + \dots + b_{ij}F_j + e_i \quad (1.7)$$

$a_i$  :  $i$  varlığının beklenen getiri oranı

$F_j$  :  $j$ . F faktörü için getiri oranı

$b_{ij}$  :  $i$  varlığının  $j$ . F faktörüne olan duyarlılığı (betası)

$e_i$  : sıfır ortalama ve  $\sigma_{e_i}^2$  varyansına sahip olan hata terimi

AFT'nin varlık fiyatlama denkleminde, beklenen getiri oranı denkleminin çıkartılmasıyla sıfır ortalamalı risk faktörlerine sahip olan yeni bir AFT denklemi elde edilmektedir (Ünlü, 2011:14):

$$E(R_i) = R_{rf} + (\delta_1 - R_{rf})b_{i1} + (\delta_2 - R_{rf})b_{i2} + \dots + (\delta_j - R_{rf})b_{ij} \quad (1.8)$$

$$E(R_i) - R_{rf} = \lambda_0 + \lambda_1 b_{i1} + \lambda_2 b_{i2} + \dots + \lambda_j b_{ij} \quad (1.9)$$

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

$\lambda_j = \delta_j - R_{rf}$  :  $j$ . F faktörünün risk primi

$b_{ij}$  :  $i$  varlığının  $j$ . F faktörüne olan duyarlılığı (betası)

Arbitraj Fiyatlama Modeli (AFM)'nde hangi faktörlerin yer aldığı ve kaç tane faktörün yer alması gerektiğine ilişkin bir kalıp bulunmamakta olup; AFT'ye ilişkin sermaye piyasalarında yapılan ampirik çalışmalar hangi faktörlerin yoğunlukla kullanıldığına ilişkin açıklık getirmektedir. Örneğin, Chen, Roll ve Ross (1986) çalışmasında, endüstriyel üretimdeki değişim, enflasyon oranındaki değişim, kısa ve uzun vadeli faiz oranları arasındaki farkın değişimi ve düşük ve yüksek dereceli tahvillerin faiz oranları arasındaki farkın değişimi olmak üzere dört adet faktör belirlemiştir. Elde edilen bu faktörlerin geçerliliği sadece çalışmanın yapıldığı

sermaye piyasasında geçerli olup; daha sonraki yapılan çalışmalarda uygulanan yöntem ve sermaye piyasasının çeşidine bağlı olarak faktör çeşitleri ve faktör sayıları ile ilgili birçok farklı sonuç elde edilmiştir (Altay, 2001:199).

Çok faktörlü AFM ile tek faktörlü AFM arasında pek fazla bir fark bulunmamakta olup; çok faktörlü AFM ile menkul kıymet fiyatlarının birden çok makroekonomik faktör ile açıklanabileceği varsayılmaktadır. Buna ek olarak, firmaya özgü faktörler ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi modelleyen en önemli çok faktörlü çalışmalar arasında piyasanın getiri oranı, firma büyüklüğü ve firmanın defter-piyasa değeri oranını ele alan Fama ve French (FF) (1992, 1993, 1996) 3-Faktör modeli ve bu modele momentum faktörünün eklenmesiyle geliştirilen Fama, French ve Carhart (FFC) 4-Faktör modeli yer almaktadır.

### **1.3.3. Fama ve French 3-Faktör Modeli**

SVFM'nin rasyonel olmayan varsayımları ve ampirik uygulamalarında yaşanan problemler, SVFM'nin tek faktörlü modelinin menkul kıymet getirilerinde meydana gelen değişimleri verimli bir şekilde açıklayamamasına yol açmaktadır. Bu sorunlardan yola çıkılarak, beta dışındaki faktörlerin varlıklar üzerindeki açıklayıcı etkisi incelenmeye başlanmış ve çok faktörlü modeller üzerinde çalışılmaya başlanmıştır.

SVFM'ye yapılan en önemli eleştirilerden biri Roll (1977) tarafından yapılmış olup; pazar portföyünün gözlenemeyeceğini ve bu nedenle, pazar portföyünden yola çıkılarak betaya ilişkin elde edilen sonuçların yanlış olduğunu savunmuştur. Buna ek olarak, Banz (1981) piyasa değeri faktörünün hisse senedi getiri oranları üzerinde etkisinin olduğunu tespit etmiş ve düşük piyasa değerine sahip olan firmaların, yüksek piyasa değerine sahip olan firmalardan daha yüksek getiri oranı ürettiğini göstermiştir. Öte yandan, Basu (1983) ise fiyat-kazanç değeri oranı üzerinde yoğunlaşmış ve düşük fiyat-kazanç değeri oranına sahip olan firmaların getiri oranının, yüksek fiyat-kazanç değeri oranına sahip olan firmaların getiri oranından daha yüksek olduğunu ileri sürmüştür. Defter-piyasa değeri oranı üzerinde çalışmalar yapan Statman (1980) ve Rosenberg, Reid ve Lanstein (1985), yüksek defter-piyasa değeri oranına sahip olan firmaların, düşük defter-piyasa değeri oranına sahip olan firmalardan daha yüksek getiri oranı ürettiğini göstermiştir. Bu çalışmalardan yola çıkılarak, piyasa değeri, fiyat-kazanç değeri oranı ve defter-piyasa değeri oranı gibi faktörlerin hisse senetlerinin getiri

oranlarında meydana gelen değişimleri açıklayabildiği ve bu değişimlerin piyasa betası tarafından açıklanamadığı savunulmuştur (Ünlü, 2011:60-61).

SVFM'ye karşı yapılan bir diğer önemli eleştiriler arasında yer alan Fama ve French (1992) çalışması, beta dışındaki faktörlerin varlık getirilerinde meydana gelen değişimler üzerindeki etkisini incelemektedir. Çalışma kapsamında, 1963-1990 tarihleri arasında NYSE, AMEX, NASDAQ'ta işlem gören tüm finansal olmayan firmalar ele alınarak; büyüklük, kaldıraç değeri, fiyat/kazanç oranı, defter değeri/piyasa değeri oranı faktörlerinin hisse senetlerinin kesitsel getiri oranları üzerindeki açıklayıcı etkisi incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre varlık getiri oranlarına etki eden risk faktörlerinin iki boyutunun olduğu ve bunların da büyüklük ve defter-piyasa değeri oranı olduğu tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle, firma büyüklüğü ve defter-piyasa değeri oranının yatay kesit hisse senedi getiri oranları üzerinde açıklayıcı etkilerinin olduğunu göstermişlerdir (Fama ve French, 1992:427-465).

Bu çalışmaya ek olarak birçok çalışmada, piyasa betasının ötesinde firma büyüklüğü ve defter-piyasa değeri oranının hisse senedi getiri oranları üzerinde oldukça önemli etkilerinin olduğu ortaya konulmuştur. Bu çalışmalar arasındaki en önemli çalışma, Fama ve French'in 1993 ve 1996 yıllarındaki çalışmalarının sonucu olarak geliştirmiş olduğu 3-Faktör modelidir. Bu çalışmalar, hisse senedi getirilerinde meydana gelen değişimleri açıklamak için çok faktör modelini geliştirmeleri yönünden diğer çalışmalardan kendilerini ayırmaktadır. Fama ve French, hisse senedi getirilerini açıklayan 3 faktörü şu şekilde ifade etmektedir: piyasanın artık getiri oranı, firma büyüklüğüne ilişkin *SMB* faktörü ve defter-piyasa değeri oranına ilişkin *HML* faktörü (Ünlü, 2011:62).

Fama ve French 1993 yılındaki çalışmasında, Black, Jensen ve Scholes (1972)'un zaman serisi regresyon modelini ve portföy bazlı analizler uygulayarak büyüklük ve defter-piyasa değeri oranını detaylı olarak incelemiştir. Pazar portföyü, büyüklük ve defter-piyasa değeri oranı olmak üzere, bu üç faktör ile geliştirmiş oldukları SVFM'nin, ortalama getiri oranlarında meydana gelen değişimleri açıklayabilme gücünün oldukça yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuçtan yola çıkarak, Merton (1973) ve Ross (1976)'un geliştirmiş oldukları modellerdeki gibi piyasa faktörü, firma büyüklüğüne ilişkin *SMB* risk faktörü ve defter-piyasa değeri oranına ilişkin *HML* risk

faktörü değişkenlerinin çok faktörlü bir modelde risk faktörleri olarak kullanılmasıyla bu faktörlerin ortalama getiri oranları üzerindeki etkisinin incelenebileceğini savunmuşlardır (Fama ve French, 1993:3-56). Fama ve French 1996 yılındaki çalışmasında ise, geliştirmiş oldukları 3-faktörlü model ile geleneksel SVFM yaklaşımının aksine, ortalama getiri oranı kalıbının dışında yer alan anomalilerin açıklanabileceğini savunmuşlardır (Fama ve French, 1996:55-84).

1993 ve 1996 yıllarındaki çalışmalarının sonucu olarak geliştirmiş oldukları 3-Faktör modeline ilişkin denklem ise aşağıdaki gibidir:

$$E(R_i) - R_{rf} = \alpha_i + \beta_{im} [E(R_m) - R_{rf}] + \beta_{is} E(SMB) + \beta_{ih} E(HML) + e_i \quad (1.10)$$

$R_i$  :  $i$  portföyünün getiri oranı

$R_{rf}$  : risksiz varlığın getiri oranı

$R_m$  : pazar portföyünün getiri oranı

$SMB$  (Small-minus-Big) : küçük piyasa değerine sahip olan hisse senetlerinden meydana gelen portföyün ortalama getiri oranı ile büyük piyasa değerine sahip olan hisse senetlerinden meydana gelen portföyün ortalama getiri oranı arasındaki fark

$HML$  (High-minus-Low) : yüksek defter-piyasa değeri oranına sahip olan hisse senetlerinden meydana gelen portföyün ortalama getiri oranı ile düşük defter-piyasa değeri oranına sahip olan hisse senetlerinden meydana gelen portföyün ortalama getiri oranı arasındaki fark

$e_i$  : hata terimi

Denklemden yer alan,  $\beta_{im}$ ,  $\beta_{is}$  ve  $\beta_{ih}$  beta katsayıları ise regresyon denkleminin ait eğiminin bu üç faktöre olan duyarlılığını ifade etmektedir.

Fama ve French'in çalışmalarının ardından yapılan çalışmalarda, 3-Faktör modeline momentum faktörünün eklenmesiyle 4-Faktör modeli geliştirilmiştir.

#### 1.3.4. 4-Faktörlü Model

Jegadeesh ve Titman (1993), bir önceki dönemdeki hisse senedi getirileri ile bir sonraki dönemdeki hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir; kısa geçmişte (3-12 ay) hisse senetlerinin göstermiş oldukları getiri oranı performansının, gelecekte gösterecekleri getiri oranı performansı ile aynı yönde olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir ifadeyle, ortaya koymuş oldukları momentum teorisi ile geçmiş 3 ile 12 ay içerisinde iyi (kötü) bir performans göstermiş olan hisse senetlerinin bir sonraki dönemde de iyi



(kötü) bir performans göstereceğini savunmaktadırlar (Bali, Engle ve Murray, 2016:206).

Fama ve French (1993, 1996) 3-Faktör modelinin, Jegadeesh ve Titman (1993)'ın geliştirmiş olduğu momentum etkisini açıklayamamasından dolayı, modele momentum faktörünün eklenmesiyle, bu faktörün menkul kıymet getirileri üzerindeki açıklayıcı etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Momentum faktörünün menkul kıymet getirileri üzerinde pozitif bir etkisinin olduğuna ilişkin birçok çalışma bulunmasına rağmen, Fama ve French 3-Faktör modelindeki *SMB* ve *HML* faktörlerine momentum faktörünü ekleme fikri ilk olarak Carhart (1997) tarafından ortaya atılmıştır. Carhart (1997)'ın Jegadeesh ve Titman (1993)'ın momentum faktörünü Fama ve French 3-Faktör modeline eklemesiyle oluşturulan 4-Faktör modeli aşağıdaki gibidir (Ünlü, 2011:73-74):

$$E(R_i) - R_{rf} = \alpha_i + \beta_{im} [E(R_m) - R_{rf}] + \beta_{i,smb} E(SMB) + \beta_{i,hml} E(HML) + \beta_{i,mom} E(MOM) + e_i \quad (1.11)$$

Denklemden yer alan,  $\beta_{im}$ ,  $\beta_{i,smb}$ ,  $\beta_{i,hml}$  ve  $\beta_{i,mom}$  beta katsayıları ise regresyon denkleminin ait eğimin bu dört faktöre olan duyarlılığını ifade etmektedir.

## 2. BÖLÜM

### ANOMALİLER

Etkin piyasa hipotezi, varlık fiyatlarının, piyasada varlık ile ilgili mevcut olan tüm bilgileri yansıttığını ifade etmektedir. Etkin piyasa hipotezine göre, hisse senedi performansının tahminlenmesiyle kar etmek için kullanılacak herhangi bir bilgi, halihazırda hisse senedi fiyatlarına yansımıştır. Başka bir ifadeyle, eğer piyasada hisse senedinin düşük fiyatlandığına ilişkin herhangi bir bilgi var ise, yatırımcılar yoğun bir şekilde bu düşük fiyatlanmış olan hisse senedine odaklanırlar. Yatırımcılar, hızlı bir şekilde ilgili hisse senedini satın alarak düşük fiyatlanma avantajından faydalanırlar. Yatırımcıların bu atağı, hisse senedinin fiyatını direkt olarak arttırarak adil fiyat seviyesine ulaştırır. Adil fiyat seviyesinde, olağan getiri oranı değerleri elde edilmektedir. Diğer bir ifadeyle, adil fiyat seviyesinde, hisse senedinden riski ile en doğru şekilde orantılı olarak olağan getiri oranı değerleri üretmesi beklenmektedir (Bodie, Kane ve Marcus, 2010:229-232). Görüldüğü üzere, etkin piyasa hipotezinde hiçbir yatırımcı var olan bilgilerden yola çıkarak olağan getiri oranı değerlerinden daha yüksek getiri oranı sağlayamamaktadırlar.

Fama (1970) tarafından geliştirilen Etkin Piyasa Hipotezi, birçok araştırmacı tarafından ampirik ve teorik olarak test edilmiş olup; bu araştırmalar sonucunda, yatırımcı davranışlarından yola çıkılarak, hisse senedi getirilerinin üzerinde bir getiri sağlanabileceğini göstermişlerdir. Diğer bir ifadeyle, klasik finansın varsayımlarının ötesinde, yatırımcıların fiyat hareketleri karşısında rasyonel davranmadıklarını ve bu durumun da fiyatlarda anormal hareketliliğe yol açtığını tespit etmişlerdir (Demirkol, 2016:4). Thaler (1987), “anomali” kavramını, klasik finans teorisi ile uyuşmayan bir gözlem ya da realite olarak tanımlamakta olup; bu kavram, normalden sapma anlamına da gelmektedir. Sermaye piyasalarında hisse senedi getirileri üzerine yapılan birçok çalışma, etkin piyasalar hipotezi ve SVFM'nin varsayımları ile çelişkili sonuçlar elde etmiş olup; fiyat hareketlerindeki bu aykırı davranışlar anomali olarak ifade edilmiştir (Ünlü, 2011:20).

Anomali kavramının ilk ortaya atıldığı zamanlarda, anomaliler sadece etkin piyasa hipotezi ve klasik sermaye varlıkları fiyatlandırma ile ilişkilendirilmiştir. Ancak, son zamanlarda davranışsal finans ile ilişkilendirilmeye başlanmıştır (Demireli, 2007:47).

Davranışsal finans ise, yatırımcıların rasyonel olmayan davranışlarının piyasa etkinliğinde sapmalara yol açtığını ifade etmektedir. Yatırımcıların psikolojisinin, hisse senedi getirileri üzerinde güçlü bir etkisinin olduğuna ilişkin ilk çalışma Kahneman ve Tversky (1979) tarafından yapılmıştır ve bunu “beklenti teorisi” olan ifade etmişlerdir. Diğer bir ifadeyle, beklenti teorisi, yatırımcı psikolojisi ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmaların temelini oluşturmaktadır (Ünlü, 2011:21).

Literatürde, anomalilerin ortaya çıkmasına neden olan etmenler, aşağıda yer alan başlıklar altında toplanmaktadır (Akbeý, 2013:12-13, Demireli, 2007:50):

- İşlem zamanı hipotezi: Menkul kıymet piyasasının kapalı olduğu anlarda bile bilgi akışı devam etmektedir. Bu nedenle, piyasanın açıldığı ilk gün, yeni bilgiyi elde eden yatırımcılar işlemlerini gerçekleştirirler.
- Yapısal ve kurumsal etkiler: Nakit akımları ile firmaların nakit yönetimlerindeki dönersellikler hisse senedi getirilerinde de dönerselliklerin oluşumuna yol açmaktadır.
- Bilgilerin kamuya duyurulması: Firmalar, kendi çıkarlarına ters düşen bilgileri kamuoyuna dururken, yatırımcıların işlem yapamayacakları kadar kısa olan zaman aralığını tercih etmektedirler. Böylece, bu kısa zaman aralığında yapılan yeni bilginin duyurusundan yatırımcılar az bir şekilde etkilenmektedirler.
- Psikolojik faktörler: Bireylerin sosyal ve ekonomik koşulları, yaşadığı kültür ve davranışsal faktörleri dolaylı bir şekilde de olsa piyasa etkinliğine etki etmektedir.

İlerleyen kısımlarda, piyasa riskine bağlı beta faktörü dışında hiçbir değişkenin getiri oranını açıklayamadığını öne süren SVFM'nin standart formunun aksine, birçok araştırmacı tarafından tespit edilen anomaliler üzerinde durulacaktır. Bu anomaliler şu şekildedir: idiosinkratik volatilité etkisi (Levy, 1978; Merton, 1987; Ang, Hodrick, Xing ve Zhang, 2006,2009), firma büyüklüğü etkisi (Banz, 1981; Reinganum, 1983; Keim, 1983), fiyat-kazanç oranı etkisi (Basu, 1983), momentum etkisi (Jegadeesh ve Titman, 1993), zıtlık etkisi (Lehmann, 1990; Jegadeesh, 1990), çarpıklık etkisi (Arditti, 1967; Kraus ve Litzenberger, 1976; Kane 1982). İlgili kısımda, anomalilere ilişkin

yapılan çalışmalara yer verilmiş olup; anomalilerin hesaplanmasına ilişkin açıklamalar analiz kısmında yapılmıştır.

## 2.1.Beta

Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli (SVFM), öncelikle Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) tarafından geliştirilmiş olup; model temel olarak bir hisse senedinin beklenen getirisinin, risksiz getiri oranı, ilgili hisse senedinin beta değeri ve piyasanın getiri oranı ile ilişki içerisinde olduğunu savunmaktadır. Diğer bir ifadeyle, bir hisse senedinin beklenen getiri oranı, risksiz varlığın beklenen getiri oranı ve piyasanın risk primi ile hisse senedinin çarpımından elde edilen tutarın toplamına eşittir (Bali, Engle ve Murray, 2016:122). SVFM, varlığın beklenen getiri oranında yaşanan değişimin, varlığın piyasada meydana gelen dalgalanmalara karşı duyarlılığını ölçen beta katsayısına bağlı olduğunu savunmaktadır. Piyasayı etkileyen her bir olayın, varlıklar üzerinde fiyat bakımından bir etkisi olup; beta katsayısı, piyasada yaşanan her bir artışın/azalışın varlık üzerindeki artış/azalış miktarını göstermektedir (Ferson ve Harvey, 1991:386). SVFM'nin genel denklemi aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f] \quad (2.1)$$

$R_i$  :  $i$  varlığının getiri oranı

$R_f$  : risksiz varlığın getiri oranı

$R_m$  : piyasa portföyünün getiri oranı

$[E(R_m) - R_f]$  : piyasa risk primi (sermaye varlıkları fiyatlama modeli doğrusunun eğimi)

Ayrıca, SVFM'nin temel değişkeni beta katsayısı ise şu şekilde tanımlanmıştır:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_{i,t}, R_{m,t})}{Var(R_{m,t})} \quad (2.2)$$

SVFM'ye ilişkin iki temel varsayım, literatürde yoğun bir şekilde ampirik olarak test edilmektedir. Bunlardan ilki, SVFM'ye göre bir varlığın beklenen getirisinde meydana gelen değişimlerin sadece o varlığın beta değerinde meydana gelen değişimlerle açıklanabilmesidir. Betanın, varlığın beklenen getiri oranında meydana gelen değişimleri açıklayan tek faktör olması varsayımı, varlık fiyatlama literatüründe

birçok araştırmacı tarafından test edilen bir hipotez olup; bu hipotez son zamanlarda çoğunlukla reddedilmektedir. Betaya ilişkin varsayım, iki ampirik yaklaşımdan yola çıkılarak test edilmektedir. İlk yaklaşımda, araştırmacılar direkt beta değişkenine odaklanmış ve beta ile gelecek beklenen getiri oranı arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu ilk yaklaşıma ilişkin birçok farklı sonuç elde edilmiştir. İlk yapılan çalışmalar, beta ile gelecek beklenen getiri oranı arasında pozitif ilişki olduğunu tespit etmiştir (Black, Jensen ve Scholes, 1972; Sharpe ve Cooper, 1972; Blume ve Friend, 1973; Fama ve MacBeth, 1973). Diğer taraftan, son zamanlarda yapılan çalışmalar beta ile getiri oranı arasındaki pozitif ilişkinin varlığını reddetmişlerdir (Reinganum, 1981; Lakoniskok ve Shapiro, 1986; Fama ve French, 1992, 1993; Bali, Brown, Murray ve Tang 2014; Zaremba, 2016). İkinci yaklaşımda ise, beta değişkeninden ziyade farklı değişkenlere odaklanılmış ve bu değişkenler ile beklenen getiri oranı arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan bu çalışmalar doğrultusunda, SVFM'nin temel varsayımının aksine beta dışında birçok değişkenin gelecek beklenen getiri oranı üzerinde etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Bu değişkenlerden bazıları şu şekildedir: piyasa değeri (Banz, 1981; Fama ve French, 1992, 1993), defter-piyasa değeri oranı (Rosenberg, Reid ve Lanstein, 1985; Fama ve French, 1992, 1993), fiyat-kazanç değeri oranı (Basu, 1983), momentum (Jegadeesh ve Titman, 1993; Carhart, 1997), zıtlık etkisi (Lehmann, 1990; Jegadeesh, 1990), idiyosokratik volatilitte (Malkiel ve Xu, 2004; Ang, Hodrick, Xing ve Zhang, 2006, 2009), arpıklık ölçütleri (Harvey ve Siddique, 2000; Bali, Cakici ve Whitelaw, 2011).

SVFM'ye ilişkin ikinci olarak ampirik bir şekilde test edilen varsayım ise, bir varlığın ortalama artık getiri oranı değerinin, betanın etkisinin kontrolü altında sıfır olduğudur. Bu hipotez, kesitsel regresyon analizinden elde edilen regresyon sabiti teriminin sıfıra eşit olup olmadığının incelenmesiyle test edilmektedir. Öte yandan, kesitsel regresyon analizi ise, varlığın artık getiri oranı değerlerini ilgili varlığın tahminlenen beta değerleri üzerine regresyon analizine tabi tutmaktadır. SVFM'nin varsayımına göre kesitsel regresyon analizinin regresyon sabiti teriminin sıfıra eşit olması gerekirken, yapılan birçok ampirik çalışma bu hipotezi reddetmekte olup; regresyon sabiti terimine ilişkin pozitif sonuçlar elde etmektedir (Friend ve Blume, 1970; Stambaugh, 1982).

## 2.2.İdiyosinkratik Volatilite

Varlık fiyatlama modellerinin temelini oluşturan Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli (SVFM) ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi (AFT, Ross, 1976), yüksek sayıda varlıklar ile iyi bir şekilde çeşitlendirilmiş olan portföylere sahip olan yatırımcıların, portföy içerisinde yer alan varlıklara ilişkin özel risklere, başka bir ifadeyle sistematik olmayan risklere, maruz kalmayabileceğini savunmaktadır. Bu modellere göre, sistematik risk dışında firmaya özel riskleri ölçen hiçbir faktörün gelecek getiri oranı üzerinde etkisi bulunmamaktadır. Öte yandan, SVFM ve AFT, piyasa portföyü ve yatırımcı davranışlarına ilişkin çok kısıtlayıcı varsayımlara sahiptir. Örneğin, bu modellere göre, piyasa mükemmel koşulları sağlamakta olup; tüm halka açık bilgiler direkt olarak fiyatlara yansımaktadır. Ayrıca, yatırımcılar, tüm bilgilere sınırsız erişim hakkına sahiptirler (Bali, Engle ve Murray, 2016:363).

Bu rasyonel olmayan, kısıtlayıcı varsayımlardan yola çıkarak, Levy (1978) ve Merton (1987) geliştirdikleri modeller ile bu varsayımları yumuşatmışlardır. Geliştirilen bu modellerin temel özelliği firmaya ilişkin özel riskleri dikkate almasıdır. Diğer bir ifadeyle, bu modeller sistematik olmayan, özel riski fiyatlandırmış ve özel risk ile gelecek getiri oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. SVFM ve AFT'ye alternatif olarak geliştirilen bu modellerden yola çıkılarak; birçok araştırmacı, sistematik riskin ötesine geçip; özel risk ile beklenen getiri oranı arasındaki ilişkiyi araştırmaya başlamıştır. Özel risk ile getiri oranı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar arasında yoğun bir şekilde ele alınan Ang, Hodrick, Xing ve Zhang (2006)'ın çalışması, idiyosinkratik volatilite ile gelecek getiri oranı arasında negatif kesitsel bir ilişki olduğunu göstermektedir. 2009 yılında yaptıkları çalışmada Ang, Hodrick, Xing ve Zhang, özel risk ile getiri oranı arasındaki ilişkiyi hisse senedi bazında incelemenin ötesine geçerek; bu ilişkiyi uluslararası piyasalarda incelemiş ve negatif bir ilişki tespit etmişlerdir. Öte yandan, Fu (2009) yaptığı analizler sonucunda idiyosinkratik volatilite ile hisse senedinin gelecek getiri oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, Huang, Liu, Rhee ve Zhang (2009) ve Guo, Kassa ve Ferguson (2014) bu ilişkinin negatif olduğunu vurgularken; Bali, Cakici ve Whitelaw (2011) bazı durumlarda negatif ilişkinin ortadan kaybolduğunu ve bazı durumlarda ise idiyosinkratik volatilite ile hisse senedi getiri oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu vurgulamışlardır. Hisse senedi bazlı çalışmalardan farklı olarak Umutlu (2015),

idiosinkratik volatilité ile getiri oranı arasındaki ilişkiyi çeşitli uluslararası endeks gruplarını ele alarak global seviyede incelemiş; ancak idiosinkratik volatilité ve uluslararası endeks getirileri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığını tespit etmiştir. Buna ek olarak, Hueng ve Yau (2013) ve Zaremba (2016) lke endeks bazlı çalışmalarında, yüksek idiosinkratik volatilité değerlerine sahip olan varlıkların, düşük idiosinkratik volatilité değerlerine sahip olan varlıklardan daha iyi bir performans sergilediğini göstermişlerdir.

### **2.3.Piyasa Değeri**

Finans literatüründe piyasa değeri olarak ifade edilen firma büyüklüğü anomalisine göre, kk piyasa değerine sahip olan firmaların sağlamış olduğu getirilerin büyük piyasa değerine sahip olan firmaların sağlamış olduğu getirilerden daha yüksek olmaktadır. Buradan da anlaşılacağı üzere, piyasa değeri etkisinin Fama (1970) tarafından geliştirilen etkin piyasalar hipotezi ile çeliştiği görülmektedir (nl, 2011:29).

Firma büyüklüğü anomalisine ilişkin en temel çalışmalardan birini yapmış olan Banz (1981) alışmasında, veri setini firma büyüklüklerine göre ayırdığında; düşük firma büyüklüğüne sahip olan varlıklardan oluşan portföyün, yüksek firma büyüklüğüne sahip olan varlıklardan oluşan portföylere göre daha yüksek getiriler sağladığını tespit etmiştir. Bu elde edilen sonuca göre Banz (1981), piyasa değeri kk olan firmalara yatırım yapılarak yüksek getiri sağlanabileceğini savunmuştur (Karan, 2013:300). Bu çalışmaya ek olarak, Keim (1983), Reinganum (1983) ve Blume ve Stambaugh (1983) alışmalarında, firma büyüklüğü ile Ocak ayı etkisini beraber incelenmiş ve düşük piyasa değerine sahip olan hisse senetlerinin fiyatlarının Aralık ayının son günlerinden başlayarak yükseldiğini ve Ocak ayının ilk günlerinde ise zirveye çıktığını tespit etmişlerdir (nl, 2011:28).

Fama ve French (1992)'in çalışması da büyüklük etkisine ilişkin temel çalışmalar arasında yer almakta olup; çalışmalarında, piyasa değerinin gelecek getiri oranını tahminleyebilme gücünü incelemişlerdir. Sonuç olarak, düşük piyasa değerli hisse senetlerinin gerçekleşen getiri oranlarının ortalama olarak yüksek piyasa değerli hisse senetlerinden daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Buna ek olarak, Fama ve French 1993 yılındaki çalışmasında büyüklük etkisini portföy bazlı analizler ile ele almış ve

benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Daha sonra, bu portföylerin ortalama getiri oranı değerlerinden yola çıkarak; *SMB* (Small-minus-Big, Küçük-eksi-Büyük) diye ifade edilen bir risk faktörü tanımlamışlardır. Bu risk faktörü, Fama ve French 3-Faktör modelinin risk faktörlerinden biri olup; geliştirmiş oldukları model, portföy getirilerini tahminleyebilme konusunda Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1965)'in geleneksel SVFM'den daha iyi sonuçlar üretmektedir (Bali, Engle ve Murray, 2016:146).

Bu çalışmaların yanı sıra, literatürde büyüklük etkisini hisse senedi bazında inceleyen birçok çalışma yer almaktadır. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir: Lakonishok ve Shapiro (1986), Dimson ve Marsh (1987), Chan ve Chen (1988), Chan, Hamao ve Lakanishok (1991), Barber ve Lyon (1997) ve Daniel ve Titman (1997). Hisse senedi bazlı çalışmaların ötesinde, piyasaların gelişmesiyle daha da kendini göstermeye başlayan uluslararası varlıklarla portföyün çeşitlendirilmesinin sağladığı faydalardan yola çıkılarak; büyüklük etkisini endeks bazlı inceleyen çalışmaların sayısı artmaktadır. Bu çalışmalarda da, düşük piyasa değerine sahip varlıkların yüksek piyasa değerine sahip varlıklardan daha iyi getiri oranı değerleri ürettiği tespit edilmiştir (Keppler ve Traub, 1993; Asness, Liew ve Stevens, 1997; Keppler ve Encinosa, 2011; Zaremba, 2016).

#### **2.4.Fiyat-Kazanç Değeri Oranı**

Yatırımcılar, hisse senedi performansını ölçmeye yönelik hisse senedine ilişkin birçok değişkenden yararlanmakta olup; bu değişkenlerin başında fiyat-kazanç değeri oranı gelmektedir. Fiyat-kazanç oranı, bir hisse senedi başına elde edilen kazanç ile hisse senedinin piyasa fiyatı arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bu orandan yola çıkılarak, hisse senedinin piyasa değeri ile gerçek değeri karşılaştırılarak; hisse senedinin gerçek fiyatının piyasa fiyatından yüksek olduğu durumlarda hisse senedinin satın alınması, öte yandan, gerçek fiyatın piyasa fiyatından düşük olduğu durumlarda ise hisse senedinin satılması beklenmektedir (Demireli, 2007:76).

Literatürde fiyat-kazanç oranı üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda, düşük fiyat-kazanç oranı değerine sahip olan hisse senetlerinin, yüksek fiyat-kazanç oranı değerine sahip olan hisse senetlerine göre gelecekte daha iyi performans elde ettiği sonucuna varılmıştır (Bali, Engle ve Murray, 2016:175). Basu (1981), Jaffe, Keim ve



Westerfield (1989), Lakoniskok, Shleifer ve Vishny (1994) ve Hawawini ve Keim (2000)'in yapmış olduğu çalışmalar, fiyat-kazanç oranının hisse senedi üzerindeki etkisine ilişkin temel çalışmalar olup; bu etkinin var olduğunu kanıtlamışlardır (Öztin, 2007:45). Basu (1977, 1983) yapmış olduğu çalışmalarda, düşük fiyat-kazanç oranına sahip olan hisse senetlerinden oluşan portföylerin, yüksek fiyat-kazanç oranına sahip olan hisse senetlerinden oluşan portföylerden daha fazla getiri sağladığını tespit etmiştir.

Fiyat-kazanç oranı etkisini hisse senedi bazlı inceleyen çalışmaların ötesinde, global portföylerin sağlamış olduğu çeşitlilik fırsatlarından yola çıkılarak; fiyat-kazanç oranı etkisi endeks bazlı olarak da incelenmeye başlanmıştır. Kim (2012) fiyat-kazanç oranının ötesinde üç adet değer oranına (kazanç verimi, kazanç büyüme yayılımı ve getiri yayılımı) odaklanarak; değer primindeki zaman içinde yaşanan değişimleri tahminlemiş ve bu değişkenlerin değer primlerindeki kesitsel değişimlerin ülkeler arası veriler ile tahminlenebileceğini tespit etmiştir. Fiyat-kazanç oranı değerinin getiri oranı üzerindeki etkisini ülke bazlı veri ile inceleyen Macedo (1995), Angelidis ve Tessaromatis (2014) ve Zarembo (2016), literatür ile benzer sonuçlar elde etmiştir.

## **2.5.Momentum Etkisi**

Hisse senetlerinin önceki dönemlerdeki getirilerinin, bir sonraki dönemdeki hisse senedi getirileri üzerinde açıklayıcı bir etkisinin olduğuna dair literatürde birçok çalışma yer almaktadır. Bu çalışmaların başında Jegadeesh ve Titman (1993)'in çalışması yer almakta olup; hisse senetlerinin kısa geçmişte (3-12 ay) göstermiş olduğu getiri oranı seyrinin, gelecekteki getiri oranı seyri ile aynı yönde olacağını ortaya koymuşlardır (Ünlü, 2011:41). Diğer bir ifadeyle, geliştirmiş oldukları momentum teorisi ile geçmiş 3 ile 12 ay içerisinde iyi (kötü) bir performans göstermiş olan hisse senetlerinin bir sonraki dönemde de iyi (kötü) bir performans göstereceğini savunmaktadırlar. Momentum stratejisine göre geçmişte iyi performans göstermiş olan hisse senetlerinin satın alınması; kötü performans gösterenlerin ise satılması amaçlanmaktadır.

Momentum etkisi konusunda Jegadeesh ve Titman (1993)'in çalışması en çok atıf yapılan çalışma olmasına karşın, momentum etkisi daha önceleri Levy (1967) tarafından incelenmiş ve hisse senetlerinin geçmiş 27-haftalık hareketli-ortalama fiyatlarının gelecek getiri oranları üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu göstermiştir (Bali, Engle ve Murray, 2016:206). Bu temel çalışmalara ek olarak momentum etkisi

birçok hisse senedi bazlı çalışmalarda (Conrad ve Kaul, 1989; Lo ve MacKinlay, 1990a, 1990b; Moskowitz ve Grinblatt, 1999) ve uluslararası endeks bazlı çalışmalarda (Chan, Hameed ve Tong, 2000; Desrosiers, L'Her ve Plante, 2004; Bhojraj ve Swaminathan, 2006; Asness, Moskowitz ve Pedersen, 2013; Bali, Cakici ve Whitelaw, 2011; Zaremba, 2016) test edilmiştir.

Jegadeesh ve Titman (1993) çalışmasında momentum etkisinin gelecek 12 aya kadar etkisini gösterdiğini ancak daha sonraki 13 ile 31 ayları arasında ise zıtlık etkisinin geçerli olduğunu göstermişler ve bu durumun, hisse senedi fiyatlarının firmaya ilişkin olaylara vermiş olduğu gecikmeli tepkiden kaynaklandığını tespit etmişlerdir. 1993 yılındaki çalışmasına ek olarak, Jegadeesh ve Titman 2001 yılındaki çalışmasında, veri setini elden geçirmişler ve 1993 yılı çalışmalarında olduğu gibi momentum anomalisinin hisse senetleri için güçlü bir değişken olduğunu göstermişlerdir. Öte yandan, Grinblatt, Titman ve Wermers (1995) çalışmasında momentum stratejisinin etkisini yatırım fonları üzerinde incelemiş ve momentum yatırım stratejisi ile daha yüksek getiriler elde edilebileceğini tespit etmişlerdir. Lewellen (2002) bireysel hisse senedi ve endüstri momentumunu ele almış ve momentum yatırım stratejisinin etkisini portföy bazlı olarak inceleyerek firma büyüklüğü ve defter-piyasa değeri oranına ilişkin portföylerde momentum etkisinin oldukça güçlü olduğunu ortaya koymuşlardır. Buna ek olarak, Griffin, Ji ve Martin (2003) momentum etkisini ülke endeksi bazında incelemiş ve momentum yatırım stratejisinin oldukça karlı sonuçlar ürettiğini göstermişlerdir (Ünlü, 2011:46-47).

Momentum etkisine ilişkin literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, momentum etkisinin güçlü bir şekilde yatırımcı davranışlarıyla alakalı olduğu ortaya atılmıştır. Yatırımcı davranışlarından yola çıkılarak, momentum anomalisi, davranışsal modeller ve rasyonel modeller ile açıklanmaktadır. Barberis, Shleifer ve Vishny (1998), Daniel, Hirshleifer ve Subrahmanyam (1998), Hong ve Stein (1999) tarafından geliştirilen davranışsal modeller, yatırımcı davranışları ile momentum etkisi arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiş ve yatırımcıların hisse senedine ilişkin bilgiye göstermiş olduğu aşırı tepkinin ve gecikmiş tepkinin momentum etkisine yol açtığını vurgulamışlardır. Öte yandan, Conrad ve Kaul (1989) ve Lo ve MacKinlay (1990a, 1990b) tarafından geliştirilen rasyonel modeller ile yatırımcıların hisse senedi getirilerinde yüksek (düşük) getiri oranı beklentisinden dolayı, hisse senedi getirisinde

bir önceki dönem gerçekleşen yüksek (düşük) getiri oranı performansının bir sonraki dönemde de devam edeceğini göstermişlerdir (Ünlü, 2011:48; Bali, Engle ve Murray, 2016:207).

Lewellen ve Nagel (2006) koşullu sermaye varlıkları fiyatlama modelinin momentum etkisini açıklayamadığını vurgulamışlardır. Buna ek olarak, Bali ve Engle (2010) ise Merton (1973)'un çok dönemli (intertemporal) sermaye varlıkları fiyatlama modelinin momentum etkisini açıklayamadığını tespit ederek Lewellen ve Nagel (2006)'in çalışmasını desteklemişlerdir.

Literatürde momentum etkisi, hisse senedi bazlı çalışmaların yanı sıra, endeks bazlı çalışmalar ile de test edilmektedir. Momentum etkisini endeks bazlı inceleyen çalışmalar ülke endekslerini ele almış olup; bu çalışmalarda da momentum etkisine ilişkin literatür ile benzer sonuçlar elde edilmiştir (Asness, Liew ve Stevens, 1997; Bhojraj ve Swaminathan, 2006; Balvers ve Wu; 2006; Zaremba, 2016)

## **2.6.Zıtlık Etkisi**

Momentum etkisinin yanı sıra, zıtlık etkisi de literatürde yoğun bir şekilde incelenen bir değişken olup; zıtlık etkisi, geçmişte iyi (kötü) performans gösteren hisse senetlerinin gelecekte bu davranışın tersini, kötü (iyi) performans göstereceğini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, zıtlık stratejisine göre geçmişte iyi performans göstermiş olan hisse senetlerinin satılması; kötü performans gösterenlerin ise satın alınması amaçlanmaktadır (Ünlü, 2011:42).

Zıtlık stratejisine ilişkin ilk çalışma De Bondt ve Thaler (1985) tarafından yapılmış olup; çalışmanın yapıldığı zaman periyodunda firmaların performansında büyük bir değişim yaratabilecek olan iyi ya da kötü haberlere, yatırımcıların beklenenden farklı olarak çok yüksek ya da düşük tepki verdiğini ve hisse senetlerinin de buradan yola çıkılarak zıt bir şekilde değerlendirildiğini tespit etmişlerdir. Yatırımcıların beklentilerden farklı olarak vermiş olduğu bu tepkinin 3 ile 5 yıl içerisinde düzelebileceğini belirtmişlerdir. De Bondt ve Thaler (1985)'in elde etmiş olduğu sonuç “aşırı tepki verme hipotezi” olarak ifade edilmektedir (Ünlü, 2011:42).

De Bondt ve Thaler (1985)'in çalışmasının ötesinde, zıtlık etkisinin farklı versiyonları ele alınmış olup; varlık fiyatlama literatüründe en yoğun şekilde ele alınan zıtlık etkisi, kısa dönem zıtlık etkisidir. Kısa dönem zıtlık etkisi temel olarak Jegadeesh

(1990) ve Lehmann (1990) tarafından ortaya atılmıştır. Bu çalışmalara göre, kısa dönem geçmişte iyi (kötü) bir performans gösteren hisse senetlerinin, bir sonraki dönemde zıt, yani kötü (iyi), bir performans gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Kısa dönem, Lehmann (1990) tarafından 1 hafta olarak ifade edilirken, Jegadeesh (1990) tarafından 1 ay olarak ifade edilmiştir (Bali, Engle ve Murray, 2016:242).

Zıtlık etkisini inceleyen birçok çalışma ortak bir şekilde zıtlık etkisini likidite etkisi ve içyapısal etkiler ile ilişkilendirmektedir. Nagel (2012) zıtlık etkisi ile likidite etkisini incelerken, Roll (1984), Lo ve MacKinlay (1990b), Conrad, Gültekin ve Kaul (1997) zıtlık etkisi ile içyapısal etkilerini incelemişlerdir. Buna ek olarak, Jegadeesh (1990) ve Lehmann (1990) çalışmalarında, kısa dönem zıtlık etkisinin Fama (1970)'nin etkin piyasa hipotezi ile çeliştiğini vurgulamışlardır.

Zıtlık etkisini hisse senedi bazında inceleyen çalışmalardan farklı olarak son zamanlarda zıtlık etkisini endeks bazlı inceleyen çalışmalar da yer almaktadır. De Bondt ve Thaler (1985)'in ortaya atmış olduğu ve uzun dönem olarak ifade edilen zıtlık etkisi, Richards (1997), Balvers ve Wu (2006) ve Malin ve Bornholt (2013) tarafından ülke endeksleri bazlı incelenmiştir. Buna ek olarak, Jegadeesh (1990) ve Lehmann (1990) tarafından geliştirilen kısa dönem zıtlık etkisi ise Zarembo (2016) tarafından ülke bazlı endekslerden yola çıkılarak ele alınmış ve literatür ile benzer sonuçlar elde edilmiştir.

## **2.7.Çarpıklık Ölçütleri**

Markowitz (1952) tarafından geliştirilen ortalama-varyans kavramına göre yatırımcılar, portföylerini oluştururken risk ile getiri oranı arasındaki ilişkiyi göz önünde bulundurlar. Yatırımcılara göre yüksek bir getiri oranı değeri için düşük bir risk değeri gerektiren portföyler, cazip portföyler olarak nitelendirilir. Ortalama-varyans kavramına göre yatırımcılar, portföy riski olarak portföyün getiri oranının varyansını göz önünde bulundurlar. Ayrıca, bu değer portföy getirisinin ikinci momenti olarak da nitelendirilir. Buna ek olarak, ortalama-varyans kavramı, SVFM'nin temelini oluşturmaktadır.

SVFM'nin katı ve kısıtlayıcı varsayımlarındaki gibi piyasanın etkin piyasalar hipotezine uymadığına ilişkin deneysel sonuçlar ve beta dışında birçok anomalinin hisse senedi getirileri üzerinde açıklayıcı etkilerinin olduğuna ilişkin sonuçlar, SVFM'nin geçerliliğini yitirdiğini vurgulamaktadır. Buradan yola çıkılarak, beta ve yoğun olarak

ele alınan anomalilere ek olarak, yatırımcılar, hisse senedi getirilerini en iyi şekilde açıklayan anomalileri ve modelleri geliştirmeyi amaçlamaktadırlar.

Çarpıklık ölçütleri anomalilerine ilişkin ilk adımlar Arditti (1967), Kraus ve Litzenberger (1976) ve Kane (1982) tarafından atılmış; standart ortalama-varyans portföy teorisini geliştirerek çarpıklık ölçütlerinin varlık fiyatlama üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Geliştirmiş oldukları 3-moment varlık fiyatlama modeline göre yatırımcılar, konkav tercihlere sahip olup; pozitif çarpıklığı tercih etmektedirler. Başka bir ifadeyle, portföyün çarpıklığını düşüren varlıklar, yani portföy getirisini daha da sola çarpık yapan varlıklar, daha az tercih edilen varlıklar olarak nitelendirilmekte olup; bu varlıklar yüksek beklenen getiri oranı üretmektedirler. Öte yandan, portföyün çarpıklığını yükselten varlıklar ise daha düşük beklenen getiriler üretmektedirler (Bali, Cakici ve Whitelaw, 2011:442). Harvey ve Siddique (1999, 2000) ve Smith (2007), piyasa portföyünü ellerinde bulundurarak iyi çeşitlendirilmiş bir portföye sahip olan yatırımcılar için sistematik olmayan çarpıklık elimine olduğundan dolayı önemli olan çarpıklık ölçütünün sistematik çarpıklık olduğunu belirtmişlerdir. Sistematik çarpıklık ise bir bireysel varlığın getiri oranının, piyasa getirisinin varyansı ile birlikte ne ölçüde değiştiğini ifade etmektedir. Araştırmacılar yapmış oldukları çalışmada, koşullu sistematik çarpıklık üzerine yoğunlaşmış; literatür ile benzer şekilde, düşük koşullu sistematik çarpıklık değerine sahip olan hisse senetlerinin yüksek koşullu sistematik çarpıklık değerine sahip olan hisse senetlerin daha iyi bir performans sergilediklerini tespit etmişlerdir (Bali, Engle ve Murray, 2016:320).

Bu çalışmalara ek olarak, çarpıklık ölçütlerinin getiri oranları üzerindeki etkisine ilişkin birçok çalışma yer almaktadır. Zhang (2005), Boyer, Mitton ve Vorkink (2010) ve Conrad, Dittmar ve Ghysels (2008) geliştirmiş oldukları çarpıklık ölçütleri ile uygulamış oldukları portföy bazlı analizlerden yola çıkarak gelecek getiri oranlarını tahmin etmeye çalışmışlardır. Yapılan bu çalışmalarda, çarpıklık ölçütleri ve gelecek getiri oranları arasında güçlü bir negatif kesitsel ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir ifadeyle, daha fazla sağa çarpık olan hisse senetlerinin daha düşük getiri oranları ürettiğini göstermişlerdir. Buna ek olarak, çarpıklık ölçütlerini geçmiş 12 ayın günlük verileri ile tahminleyen Bali, Cakici ve Whitelaw (2011) hisse senedi bazlı çalışmasında ve geçmiş 24 ayın aylık verileri ile tahminleyen Zaremba (2016) da ülke endeksi bazlı

alışmasında, arpıklık ölçütlerinin getiri oranlarını negatif bir şekilde etkilediğini göstermişlerdir.



### 3. BÖLÜM

## ULUSLARARASI PORTFÖY YATIRIMI GETİRİLERİNDE AYLIK MAKSİMUM GETİRİ ORANININ ROLÜ

### 3.1.Giriş

Bu çalışmanın amacı, bireysel uluslararası endeks getiri oranları ile başta ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranı (*MAX*) ve literatürde yoğun olarak ele alınmış olan 6 adet kontrol değişkeni arasındaki ilişkiyi test etmektir.

Çalışmanın çeşitli hisse senedi bazlı değişkenlerin etkisini endeks bazlı olarak inceleyen çalışmalardan farkları şu şekilde özetlenebilir. İlk olarak, ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranı (*MAX*) ile hisse senedi getiri oranı arasındaki ilişkiyi inceleyen Bali, Cakici ve Whitelaw (2011)'un çalışmasından yola çıkılarak, *MAX* etkisi hisse senedi seviyesinde değil de uluslararası endeks seviyesinde incelenmiştir. *MAX* değişkenine ek olarak, literatürde yoğun bir şekilde ampirik olarak incelenmiş olan 6 kontrol değişkeninin de getiri oranı üzerindeki etkisi endeks bazlı analizler ile incelenmiştir. 6 kontrol değişkeni ise şu şekildedir: piyasa betası (*BETA*), idiyosinkratik volatilité (*IVOL*), piyasa değeri (*MV*), fiyat-kazanç oranı (*PE*), orta-dönem momentum (*MOM*), kısa-dönem zıtlık (*REV*) ve çarpıklık ölçütleri. İkinci olarak, bu çalışmada birden fazla uluslararası varlık seti kullanılmıştır. Literatürde yer alan uluslararası endeks bazlı çalışmaların çoğunluğu ülke endekslerine odaklanmış olup; bu çalışmada ise ülke endekslerinin yanı sıra global endüstri endeksleri ve yerel endüstri endeksleri de dahil olmak üzere 3 adet uluslararası endeks grubu için analizler yapılmıştır. Özetle, bu çalışma hisse senedi bazlı ve endeks bazlı çalışmaları, *MAX*'ın uluslararası endeks getirilerini açıklamadaki rolünün incelenmesi ve üç farklı uluslararası endeks grubunun kullanılması yönünden tamamlamaktadır.

### 3.2.Veri, Veri Kaynağı ve Değişkenler

Çalışmada kullanılan veri setinin kaynağı Datastream'dir. Çalışma kapsamında, Yerel Endüstri Endeksleri, Global Endüstri Endeksleri ve Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri olmak üzere üç adet endeks grubu ele alınmıştır. Veri setinde, bu endeks gruplarında yer alan bireysel uluslararası endekslere ilişkin günlük ve aylık dolar üzerinden getiri oranı değerleri, aylık piyasa değerleri, fiyat-kazanç değeri oranları yer

almaktadır. Bunlara ek olarak, Datastream’de yer alan Dünya Pazarı Endeksi’ne ilişkin günlük ve aylık getiri oranları da indirilerek; uluslararası varlık fiyatlama modellerinde kullanılan global piyasa portföyünü temsil etmesi için kullanılmıştır. Son olarak, Datastream’de yer alan Eurodollar mevduat faizine ilişkin günlük ve 1-aylık getiri oranı değerlerinin indirilmesiyle; günlük ve aylık risksiz getiri oranı değerleri elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan veri seti periyodu, günlük gözlemler için 01.01.1973 ile 31.07.2015 tarihlerini; aylık gözlemler için ise Ocak 1973 ile Temmuz 2015 tarihlerini kapsamaktadır.

Yukarıda belirtildiği üzere çalışma kapsamında üç farklı örneklem ele alınmıştır. Yerel süpersektör endeksleri, yerel endüstri portföyünü; global sektör endeksleri, global endüstri portföyünü; ve yerel hisse senedi piyasası endeksleri, yerel piyasa portföyünü temsil etmek için kullanılmıştır. Bu üç örneklem içerisinde yer alan her bir endeks ise, uluslararası yatırımcılar tarafından alınıp satılan bireysel uluslararası endeksler olarak ele alınmıştır. Çalışmada kullanılan süpersektör ve sektör gruplarına ilişkin tanımlamalar Financial Times Menkul Kıymetler Borsası (Financial Times Stock Exchange, FTSE)’nin Industry Classification Benchmark (ICB)’a göre yapılmıştır. ICB’ye göre her bir sektör endeksi, endüstriyel yapılarına göre gruplandırılmış firmaları içermekte iken, sektörlerin bir araya gelmesiyle de süpersektör endeksleri oluşmaktadır. Süpersektör endeksleri ise daha genel endüstriyel yapılara sahip olan firmaları içermektedir. Bu sınıflandırmalara göre ICB, 41 adet sektör ve 19 adet süpersektör tanımlaması oluşturmaktadır. Datastream, sektör ve süpersektör endekslerine ilişkin verileri içermekte olup; Datastream piyasa endeksi de yerel hisse senedi piyasası endeksini temsil etmek amacıyla kullanılmıştır. Yerel hisse senedi piyasası endeksinde 37 adet hisse senedi piyasası yer almakta olup; bunun 23’ünü gelişmiş ülkeler, 14’ünü ise gelişmekte olan ülkeler oluşturmaktadır. Ayrıca, Datastream 19 süpersektör endeksini, 37 adet hisse senedi piyasası için sınıflandırmakta ve çalışmada yerel endüstri endeksi için bireysel uluslararası endeks sayısı yaklaşık 673’tür. Bu sayı, olması gereken toplam bireysel endeks sayısı olan 703 (19\*37)’ten farklı olup; bunun nedeni, Datastream’da bazı süpersektör endeks verilerinin bazı ülkeler için yer almamasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 1, 2 ve 3 sırasıyla süpersektör, sektör ve yerel hisse senedi piyasası endekslerine ilişkin tanımlamaları, bireysel endeksleri, ve bu tanımlamalara ilişkin



betimleyici istatistikleri (ortalama getiri, getirilerin standart sapması ve gözlem sayısı) göstermektedir. Tanımlayıcı istatistikler yerel süpersektör endeksi için iki aşamalı olarak hesaplanmıştır. İlk aşamada, her bir ülke için o ülkeye ilişkin yerel süpersektör endeksi için ortalama getiri değerleri, getirilerin standart sapma değerleri ve gözlem sayıları tüm örneklem periyodu boyunca günlük ve aylık verilerden yola çıkarak hesaplanmıştır. İkinci aşamada ise, her bir yerel süpersektör için ilk aşamada hesaplanan değerlerin 37 ülke üzerinden ortalaması hesaplanmıştır. Diğer endeksler için ise tanımlayıcı istatistik değerleri, her bir bireysel endeks için tüm örneklem periyodu içerisindeki günlük ve aylık değerler üzerinden hesaplanmıştır.

<Tablo 1>

<Tablo 2>

<Tablo 3>

Tablo 1, süpersektörlerden “Sağlık Hizmetleri” (Health Care), “Kimyasallar” (Chemicals), “Endüstriyel Ürünler ve Hizmetler” (Industrial Goods and Services), ve “Yiyecek & İçecek” (Food & Beverages) endekslerinin en yüksek gözlem sayısına sahip olduğunu göstermekte olup; bu endekslerin çalışmada yer alan ülkeler arasındaki en yaygın endüstri olduğuna işaret etmektedir. Öte yandan, “Telekomünikasyon” (Telecom), “Sigorta” (Insurance) ve “Perakendecilik” (Retail) süpersektörlerinin ise en yüksek günlük ve aylık getiri oranlarını sağladığı görülmektedir. Tablo 2, “Tütün” (Tobacco), “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları” (Real Estate Investments Trusts), “Hava-Uzay & Savunma” (Aerospace & Defense), “Emeklilik Fonları” (Pension Funds) ve “Gıda & İlaç Perakendecileri” (Food & Drug Retailers) sektörlerinin hem ortalama günlük hem de ortalama aylık getirilerinin en yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, sektör endeksi için günlük ve aylık getiri oranlarından yola çıkılarak hesaplanan standart sapma değerlerinin nispeten süpersektör ve hisse senedi piyasası endekslerine göre daha küçük olduğu görülmektedir. Son olarak, Tablo 3, hisse senedi piyasalarından Türkiye, Çin, Meksika, Tayland ve İsveç’in diğer ülkelere göre daha yüksek ortalama günlük ve aylık getiri ve standart sapma değerlerine sahip olduğunu göstermektedir. Bu gözlemler, finans literatüründe sıkça değinilen risk-getiri değiş tokuşu kavramını destekler niteliktedir.

Çalışma kapsamında, Bali, Cakici ve Whitelaw (2011)'un çalışmasından yola çıkılarak temel olarak ele alınan değişken *MAX*'tır. Bu değişken ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranını temsil etmektedir. Diğer bir ifadeyle, *MAX* değişkeni ay bazında hesaplanan bir değişken olup; her üç örneklem grubundaki tüm bireysel uluslararası endeksler için hesaplanmaktadır.

*MAX* değişkenine ek olarak, çalışmaya birçok kontrol değişkeninin de dahil edilmesiyle; *MAX*'ın endeks getirileri üzerindeki etkisinin bu değişkenlerin kontrolü altında incelenmesi amaçlanmaktadır. Eklenen bu değişkenler, literatürde daha önceden üzerine ampirik çalışmalar yapılmış ve getiri oranları üzerinde olası etkisinin varlığına ilişkin sonuçların elde edildiği değişkenlerdir. Tüm bu kontrol değişkenleri ay bazında hesaplanmış olup; her bir bireysel uluslararası endeks için tahminlenmiştir. Kontrol değişkenleri sırasıyla *BETA*: piyasa betası, sistematik risk, *IVOL*: idiosinkratik volatilité, *MV*: piyasa değeri, *PE*: fiyat-kazanç oranı, *MOM*: orta-dönem momentum, *REV*: kısa-dönem zıtlık, *TSKEW*: toplam çarpıklık, *SSKEW*: sistematik çarpıklık ve *ISKEW*: sistematik olmayan çarpıklık olup; bu değişkenlere ilişkin açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

Bali, Cakici ve Whitelaw (2011)'un çalışmasından yola çıkılarak, aşağıda yer alan regresyon denkleminin tahminlenmesiyle *BETA* değeri hesaplanmıştır.

$$R_{idt} - r_{f,dt} = \alpha_{it} + \beta_{1i}(R_{m,d-1,t} - r_{f,d-1,t}) + \beta_{2,i}(R_{m,dt} - r_{f,dt}) + \beta_{2i}(R_{m,d+1,t} - r_{f,d+1,t}) + \varepsilon_{idt} \quad (3.1)$$

Burada:

$R_{idt}$  :  $t$  ayının  $d$  gününde bireysel uluslararası endeks  $i$  için getiri oranını

$R_{mdt}$  :  $t$  ayının  $d$  gününde global piyasa portföyünün getiri oranını

$r_{fd}$  :  $t$  ayının  $d$  gününde risksiz getiri oranını

$\varepsilon$  : hata terimini

göstermektedir.

Denklem (3.1), her bir bireysel uluslararası endeks için aylık olarak uygulanmakta olup; ilgili ay içerisindeki günlük getirilerden yola çıkılarak *BETA* değeri tahminlenmektedir. Regresyon analizi sonucunda tahminlemiş olan regresyon

katsayılarının toplamı ise *BETA* değerini vermektedir. Diğer bir ifadeyle, bir bireysel uluslararası endeks için piyasa betası, aylık olarak tahminlenen regresyon katsayılarının toplamıdır:  $\hat{\beta}_i = \hat{\beta}_{1,i} + \hat{\beta}_{2,i} + \hat{\beta}_{3,i}$ . *BETA* değerinin önceki dönem, şimdiki dönem ve bir sonraki döneme ait artık piyasa getiri oranına ilişkin regresyon katsayılarının toplamı şeklinde hesaplanmasının nedeni, menkul değerlerin günlük verilerinin eş anlı olarak işlem görmemesinden dolayı kaynaklanabilecek değişkenlerdeki hataların elimine edilmek istenmesidir (Scholes ve Williams, 1977).

Sistematiik olmayan risk, *IVOL*, ise Uluslararası Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli (USVFM)'nden yola çıkılarak tahminlenmektedir (Bali, Cakici ve Whitelaw, 2011).

$$R_{idt} - r_{f,dt} = \alpha_{it} + \beta_{it}(R_{m,dt} - r_{f,dt}) + \varepsilon_{idt} \quad (3.2)$$

Burada:

$\varepsilon_{idt}$  : *t* ayının *d* günündeki sistematiik olmayan getiri oranını

göstermektedir. Diğer değişkenler ise daha önce tanımlandığı gibidir.

*IVOL* değeri, Denklem (3.2)'nin tahminlenmesi sonucu elde edilen günlük hata terimi değerlerinin varyansı şeklinde hesaplanmaktadır.

$$IVOL_{it} = \sqrt{\sum_{d=1}^D (\varepsilon_{idt})^2} \quad (3.3)$$

Burada:

*D*: *t* ayı için işlem yapılan aktif gün sayısını

göstermektedir.

Piyasa değeri, *MV*, ve fiyat-kazanç değeri oranı, *PE*, doğrudan Datastream'den indirilerek elde edilmiştir. *MV* değeri, hisse senedi sayısı ile o hisse senedinin fiyatının çarpımına eşittir. *PE* değeri ise, bir hisse senedinin piyasa fiyatının, o hisse senedinin kazancına bölünmesiyle elde edilir.

*MOM* değişkeni orta-dönem momentum değerini göstermektedir. İlgili bireysel uluslararası endeksin  $t$  ayı için *MOM* değeri, 2 ay önceden başlayarak geçmiş 11 ayın kümülatif getirisinin hesaplanmasıyla elde edilmektedir. Diğer bir ifadeyle,  $t$  ayı için *MOM* değeri,  $t-12$  ile  $t-2$  ayları arasındaki kümülatif getiri değerini göstermektedir (Bali, Cakici ve Whitelaw, 2011; Zaremba, 2016). Momentum faktörüne ilişkin formül Bali, Engle ve Murray (2016)'ın çalışmasında aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$Momentum_{i,t} = 100 \left[ 1 + \prod_{m \in \{t-12:t-2\}} (R_{i,m} + 1) \right] \quad (3.4)$$

Burada:

$R_{i,m}$  :  $i$  varlığı için  $m$  ayındaki getiri oranını;  $t-12$  ve  $t-2$  ay aralığı limitlerini göstermektedir.

*REV* değişkeni ise kısa-dönem zıtlık değişkenini göstermektedir. İlgili bireysel uluslararası endeksin  $t$  ayı için *REV* değeri, bir önceki aya ait getiri oranı şeklinde ifade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle,  $t$  ayı için *REV* değeri,  $t-1$  ayının getiri oranıdır (Jegadeesh, 1990; Bali, Cakici ve Whitelaw, 2011; Zaremba, 2016).

Toplam çarpıklık değerini gösteren *TSKEW* değeri, Bali, Cakici ve Whitelaw (2011)'un çalışmasından yola çıkılarak aşağıda yer alan Denklem (3.5)'in uygulanmasıyla hesaplanmıştır. Bu denkleme göre,  $t$  ayı için *TSKEW* değeri, geçmiş 12 ayın günlük getiri oranlarının kullanılmasıyla hesaplanmaktadır.

$$TSKEW_{it} = \frac{1}{D_t} \sum_{d=1}^{D_t} \left( \frac{R_{id} - \mu_i}{\sigma_i} \right)^3 \quad (3.5)$$

Burada:

$D_t$  :  $t-12$  ile  $t-1$  ayları arasındaki işlem gören gün sayısını

$R_{id}$  :  $d$  gününde uluslararası endeks  $i$  için getiri oranını

$\mu_i$  : uluslararası endeks  $i$  için  $t-12$  ile  $t-1$  ayları arasındaki günlük getiri oranlarının ortalamasını

$\sigma_i$  : uluslararası endeks  $i$  için  $t-12$  ile  $t-1$  ayları arasındaki günlük getiri oranlarının standart sapmasını

göstermektedir.

Sistemik çarpıklık, *SSKEW*, ve sistemik olmayan çarpıklık, *ISKEW*, değişkenleri de yine Bali, Cakici ve Whitelaw (2011)'un çalışmasından yola çıkılarak Denklem (3.6)'nın uygulanmasıyla hesaplanmaktadır. *TSKEW* değerinde olduğu gibi,  $t$  ayı için *SSKEW* ve *ISKEW* değişkenleri de geçmiş 12 ayın günlük getiri oranlarının kullanılmasıyla hesaplanmaktadır.

$$R_{id} - r_{f,d} = \alpha_i + \beta_i (R_{m,d} - r_{f,d}) + \gamma_i (R_{m,d} - r_{f,d})^2 + \varepsilon_{id} \quad (3.6)$$

Burada:

$R_{id}$  :  $d$  gününde uluslararası endeks  $i$  için getiri oranını

$R_{m,d}$  :  $d$  gününde global piyasa portföyü için getiri oranını

$r_{f,d}$  :  $d$  gününde risksiz getiri oranını

$\varepsilon_{id}$  :  $d$  gününde sistemik olmayan getiri oranını

göstermektedir.

$t$  ayı için Denklem (3.6)'nın uygulanmasıyla elde edilen günlük artık getiri oranlarının,  $\varepsilon_{id}$ , çarpıklık değeri sistemik olmayan çarpıklık, *ISKEW*, değişkenini vermektedir. Öte yandan, Denklem (3.6)'da tahminlenen regresyon katsayısı,  $\hat{\gamma}_{it}$ , ise;  $t$  ayı için sistemik çarpıklık, *SSKEW*, değişkenini ifade etmektedir.

*MAX* ve kontrol değişkenlerinin aylık bazda tahminlemesinin ardından, öncelikle *MAX* üzerine yoğunlaşarak portföy bazlı analizler uygulanmış olup; ardından *MAX*'ın endeks getiri oranı üzerindeki etkisi, diğer değişkenlerin kontrolü altında, endeks bazlı kesitsel regresyon analizleri ile incelenmiştir. Portföy bazlı analiz ve endeks bazlı kesitsel regresyon analizlerine ilişkin adımlar, bir sonraki bölümde ayrıntılarıyla anlatılmaktadır.

### 3.3.Yöntem

#### 3.3.1. Portföy Bazlı Analiz

Ay içerisindeki maksimum günlük getirinin uluslararası endeks getirileri üzerindeki olası açıklayıcı etkisi, öncelikle portföy bazlı analizler ile test edilmiştir.

Portföy bazlı analizin ilk aşamasında, örneklem periyodunun her bir ayı için ve ilgili ay içerisinde yer alan her bir bireysel uluslararası endeks için ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranı tespit edilmiştir. Bir önceki kısımda da belirtildiği üzere ay içerisindeki maksimum günlük getiri değeri *MAX* olarak ifade edilmiştir. Daha sonra, ilgili ay içerisinde yer alan endeksler, tespit edilen *MAX* değerine göre küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve eşit sayıda veya birbirlerine en yakın sayıda endeks içeren 5 adet portföy oluşturulmuştur. Diğer bir ifadeyle, eğer ay içerisindeki endeks sayısı 5'in bir katı değil ise, bu sayısının 5'e göre modu olan değer, artık endeks sayısı olarak ele alınmış ve bu endeksler yüksek *MAX* değerlerine sahip endeksleri içeren portföyden başlanarak; düşük *MAX* değerlerine sahip endeksleri içeren portföye doğru birer birer paylaştırılmıştır. Sonuç olarak, Portföy (5) en yüksek *MAX* değerlerine sahip endeksleri içerirken; Portföy (1) ise en düşük *MAX* değerlerine sahip endeksleri içermektedir. Ayrıca, portföylere ilişkin ortalama getiri oranı değerleri ise eşit-ağırlıklı ve değer-ağırlıklı olarak hesaplanmıştır. İlgili portföy için değer-ağırlıklı ortalama getiri oranı hesaplanırken portföy içerisinde yer alan endekslerin aylık getirileri bir önceki ayın piyasa değerleri ile ağırlıklandırılmıştır.

Portföy oluşturma aşamasının ardından, *MAX* değerinin ortalama getiri oranı üzerindeki açıklayıcı etkisi öncelikle, yüksek ve düşük *MAX* değerli endeksleri içeren Portföy 5 ve Portföy 1'in ortalama ham getiri oranı arasında istatistiksel bir fark olup olmadığının test edilmesiyle incelenmiştir. Diğer bir ifadeyle, çalışmanın gerçekleştiği 510 ay için, uç portföyler olan Portföy 5 ve Portföy 1'in ortalama getiri oranı değerleri arasında ortalama fark testi uygulanmıştır. Uygulanan bu teste göre, eğer *MAX* endeks getirileri ile pozitif yönlü bir ilişkiye sahipse, düşük *MAX* değerli endeksleri içeren Portföy 1'den; yüksek *MAX* değerli endeksleri içeren Portföy 5'e doğru ilerlerken portföy getirilerinin artması beklenmektedir. Yani, yüksek *MAX* değerli endeksleri içeren Portföy 5 için ortalama getiri oranının düşük *MAX* değerli endeksleri içeren Portföy 1 için ortalama getiri oranından yüksek olması beklenmektedir. Uygulanan ortalama fark testine ilişkin hipotez şu şekildedir:

$$H_0 : \mu_{\text{dusuk MAX}} = \mu_{\text{yuksekk MAX}}$$

$$H_1 : \mu_{\text{dusuk MAX}} \neq \mu_{\text{yuksekk MAX}}$$

Ortalama fark testine göre, uç portföylerin ortalama ham getiri oranlarının birbirine eşit olduğunu ifade eden boş hipotezin reddedilmesi, farklı *MAX* değerlerini içeren portföylerin farklı ortalama ham getiri değerlerine sahip olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, boş hipotezin reddedilmesi ile, yüksek *MAX* değerli portföylerin ortalama ham getiri oranları ile düşük *MAX* değerli portföylerin ortalama ham getiri oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ve *MAX* değerinin uluslararası endeks getirileri üzerinde açıklayıcı bir etkisinin olduğu sonuçlarına varılır.

Ham getiri oranı ortalama fark testine ek olarak, *MAX* değerinin uluslararası endeks getirileri üzerindeki açıklayıcı etkisi, riske göre düzeltilmiş portföy getirileri göz önüne alınarak da test edilmiştir. Yani, uç portföylerin ortalama getirileri arasındaki fark, portföy getirilerinin sistematik risk faktörlerine karşı olan duyarlılığının kontrol altına alınmasıyla test edilmiştir. Bu amaçla, Uluslararası Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli (USVFM)'nden elde edilen Jensen alfa değeri ele alınmış ve bu değer istatistiksel olarak sıfırdan farklı olup olmadığı test edilmiştir. USVFM'de de bir önceki testte olduğu gibi, uç portföyler ele alınmış; Portföy 5 ile Portföy 1 arasındaki ortalama getiri oranı farkı, global piyasa portföyünün artık getiri oranı üzerine regresyon analizine tabi tutulmuştur. Örneklem periyodunda 510 ay yer almakta olup; Denklem (3.7) ile ifade edilen USVFM regresyon analizi bu zaman serisi gözlemleri üzerinden yapılmıştır.

$$R_{5-1,t} = \alpha_0 + \beta_1 R_{m,t} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

Burada:

$R_{5-1,t}$  :  $t$  ayı için portföy 5 ile portföy 1 arasındaki ortalama getiri oranı farkını

$R_{m,t}$  :  $t$  ayı için global piyasa portföyünün artık getiri oranının

$\alpha_0$  : regresyon sabiti, Jensen alfayı

$\varepsilon$  : hata terimini

göstermektedir.

USVFM regresyon analizinden elde edilen Jensen alfa değerinden yola çıkılarak, uç portföylerin riske göre düzeltilmiş getiri oranları arasındaki fark test edilmiştir. Jensen alfaya ilişkin hipotez ise şu şekildedir:

$$H_0 : \alpha_0 = 0$$

$$H_1 : \alpha_0 \neq 0$$

Yapılan analiz sonucu boş hipotezin reddedilmesi, uç portföylerin risk göre düzeltilmiş getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğuna işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle, *MAX* değerlerinin, sistematik risk faktörlerinin etkilerinden arındırılmış uluslararası endeks getirileri üzerinde istatistiksel olarak açıklayıcı bir etkisinin olduğu sonucuna varılır.

### 3.3.2. Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi

Portföy bazlı analiz, ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranının bir sonraki dönem getiri oranı üzerindeki etkisinin varlığını ve anlamlılığını test etmektedir. Ancak portföy bazlı analiz, *MAX* değerinin endeks getirileri üzerindeki etkisini, beklenen getiri oranı üzerinde olası etkisi olduğu belirtilen diğer değişkenlerin kontrolü altında eş zamanlı olarak inceleme olanağını sağlayamamaktadır. Buradan yola çıkılarak, literatürde yer alan diğer önemli değişkenlerin kontrolü altında, *MAX* ile endeks getirileri arasındaki ikili ilişki endeks bazlı kesitsel regresyon analizinin uygulanmasıyla test edilmiştir. Aşağıda yer alan ve Denklem (3.8) ile ifade edilen endeks bazlı kesitsel regresyon denkleminin farklı versiyonları örneklem periyodunda yer alan her ay için uygulanmıştır.

$$\begin{aligned} R_{i,t+1} = & \lambda_{0,t} + \lambda_{1,t} MAX_{i,t} + \lambda_{2,t} BETA_{i,t} + \lambda_{3,t} IVOL_{i,t} + \lambda_{4,t} MV_{i,t} \\ & + \lambda_{5,t} PE_{i,t} + \lambda_{6,t} MOM_{i,t} + \lambda_{7,t} REV_{i,t} + \lambda_{8,t} ISKEW_{i,t} \\ & + \lambda_{9,t} SSKEW_{i,t} + \lambda_{10,t} TSKEW_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1} \end{aligned} \quad (3.8)$$

Burada:

$R_{i,t+1}$  :  $t+1$  ayı için uluslararası endeks  $i$ 'nin artık aylık getiri oranını

$MAX_{i,t}$  :  $t$  ayı için uluslararası endeks  $i$ 'nin maksimum günlük getiri oranını

$X_{i,t}$  :  $t$  ayı için uluslararası endeks  $i$  için  $X$  kontrol değişkeninin değerini

göstermektedir.

Endeks bazlı kesitsel regresyon analizinin ilk aşamasında, yukarıda belirtilen regresyon denkleminin ilgili versiyonu her ay için, o ay içerisinde yer alan bireysel endekslerden yola çıkılarak uygulanmıştır. Ardından, her ay için uygulanan regresyon



analizlerinden elde edilen bağımsız değişkenlerin regresyon katsayılarının ve regresyon sabiti değerlerinin örneklem periyodunda yer alan 510 ay üzerinden ortalama değeri hesaplanmıştır. Daha sonra, bağımsız değişkenlerin ortalama regresyon katsayısı değerlerinin sıfırdan farklı olup olmadığı, ilgili değişken için hesaplanan t-istatistik değeri ve aşağıda yer alan hipotezden yola çıkılarak test edilmiştir. t-istatistik değeri Fama ve MacBeth (1973)'in çalışmasında önerildiği gibi şu şekilde ifade edilmektedir:

$$t(\bar{\lambda}) = \frac{\bar{\lambda}}{s(\bar{\lambda})/\sqrt{T}} \quad (3.9)$$

Burada:

$\bar{\lambda}$  : ilgili değişken için ortalama regresyon katsayısı değerini  
 $s(\bar{\lambda})$  : ilgili değişken için ortalama regresyon katsayısı değerinin standart sapmasını  
 $T$  : örneklem periyodunda yer alan ay sayısını

göstermektedir.

t-istatistik değerlerinden yola çıkılarak regresyon katsayılarının ortalama değerleri için test edilen hipotez ise şu şekildedir:

$$H_0 : \lambda_k = 0$$

$$H_1 : \lambda_k \neq 0$$

Bu hipoteze göre ilgili bağımsız değişken için boş hipotezin reddedilmesi, ilgili değişkenin beklenen endeks getiri oranları üzerinde ortalama zaman periyodunda anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, diğer değişkenlerin kontrolü altında uygulanan regresyon analizinden yola çıkılarak MAX değerine ilişkin elde edilen t-istatistik değerine göre hipotezin reddedilmesi, ilgili değişkenlerin kontrolü altında ay içerisindeki günlük maksimum getiri oranının gelecek dönem endeks getirileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir açıklayıcı etkisinin olduğu anlamına gelmektedir.

Yukarıda belirtilen portföy bazlı analiz ve endeks bazlı kesitsel regresyon analizi, veri setinde yer alan her 3 uluslararası endeks grubu (Global Endüstri Endeksleri, Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri ve Yerel Endüstri Endeksleri) için uygulanmıştır.

### 3.4.Bulgular

#### 3.4.1. Portföy Bazlı Analiz

Ay içerisindeki günlük maksimum getiri oranının endeks getirileri üzerindeki etkisi, Ocak 1973 – Temmuz 2015 tarihleri arasında her üç endeks grubu içerisinde yer alan bireysel uluslararası endekslerden yola çıkılarak öncelikle portföy bazlı analizlerin uygulanmasıyla test edilmiştir. Her üç uluslararası endeks grubu için *MAX* değerlerine göre 5 adet portföy oluşturulmuş ve uç portföyler arası ortalama ham getiri testinin ve USVFM regresyon analizinin uygulanmasıyla; uç portföylerin ham getiri oranları ve riske göre düzeltilmiş getiri oranları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı test edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, *MAX* değerinin endeks getirileri üzerindeki açıklayıcı etkisi test edilmiştir.

<Tablo 4>

Tablo 4, Global Endüstri, Yerel Endüstri ve Yerel Hisse Senedi Piyasası endekslerinde yer alan bireysel uluslararası endekslerin bir önceki ay içerisindeki günlük maksimum getiri oranı, *MAX*, değerlerine göre sıralanmasıyla oluşturulan beştebirlik portföylere ilişkin değer-ağırlıklı ve eşit-ağırlıklı ortalama aylık getiri oranlarını göstermektedir. Portföylerin ortalama ham getiri oranlarına ek olarak, tablo ayrıca uç portföyler arası ortalama ham getiri oranı farkını ve buna ilişkin t-istatistik değerini, USVFM'den elde edilen regresyon sabitini (Jensen alfa) ve buna ilişkin t-istatistik değerlerini göstermektedir. Tablo 4 yakından incelendiğinde, tüm uluslararası endeks grupları için oluşturulan portföylerin eşit-ağırlıklı ve değer-ağırlıklı ortalama getirilerinin düşük *MAX* değerli Portföy 1'den; yüksek *MAX* değerli Portföy 5'e doğru ilerlerken arttığı görülmektedir. Buna ek olarak, tüm endeks grupları için uç portföylerin ortalama getiri oranlarının birbirine eşit olduğunu gösteren boş hipotez, ham getiri oranı ortalama fark testi sonucu elde edilen t-istatistik değerlerinden yola çıkılarak %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle, farklı seviyelerde *MAX* değerlerini içeren portföylerin istatistiksel olarak farklı getiriler ürettiği sonucuna varılmaktadır. Ayrıca, USVFM'den elde edilen Jensen alfa değerleri ve bu değerlere ilişkin t-istatistik değerlerine bakıldığında ise, alfa değerlerinin sıfıra eşit olduğunu gösteren boş hipotezin reddedildiği sonucuna varıldığı görülmektedir. Başka bir deyişle, %5 anlamlılık düzeyinde, her üç endeks grubu için *MAX* değerinin, sistematik risk

faktörlerine karşı duyarlılığı kontrol altına alınmış portföy getirileri üzerinde istatistiksel olarak açıklayıcı bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

<Tablo 5>

Tablo 4'e alternatif olarak, her bir bireysel uluslararası endeksin ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranı yerine, ay içerisindeki  $N$  ( $N=1, 2, 3, 4, 5$ ) adet en yüksek getiri oranının ortalamasına göre sıralanmasıyla oluşturulan beştebirlik portföylere ilişkin sonuçlar Tablo 5'te yer almaktadır. Tablo 5, her üç uluslararası endeks grubu için eşit-ağırlıklı ve değer-ağırlıklı portföy getirilerini, ortalama ham getiri oranı fark testine ilişkin sonuçları ve USVFM'den elde edilen Jensen alfa ve bu alfa değerine ilişkin t-istatistik değerlerini göstermektedir. Tablo 4'teki portföy getirilerine benzer sonuçlar elde edilmiş olup;  $N$  adet maksimum günlük getiri değerlerinden yola çıkılarak elde edilen portföylerin değer- ve eşit-ağırlıklı ortalama getirilerinin Portföy 1'den Portföy 5'e doğru ilerlerken arttığı görülmektedir. Buna ek olarak, ortalama ham getiri oranı fark testinden elde edilen t-istatistik değerleri,  $MAX(N)$  değerleri ile oluşturulan uç portföyler arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak fark bulunduğunu göstermekte olup; t-istatistik değerleri,  $N$  değeri arttıkça, uç portföyler arası farkın istatistiksel ve ekonomik olarak daha anlamlı olduğunu göstermektedir. Bundan başka,  $MAX(N)$  bazlı portföylere ilişkin USVFM'den yola çıkılarak elde edilen Jensen alfa değerleri ve t-istatistik değerlerine göre,  $MAX(N)$ 'in riske göre düzeltilmiş ortalama portföy getirileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Yine aynı şekilde,  $N$  değeri arttıkça t-istatistik değerleri artmaktadır. Örnek vermek gerekirse, global endüstri endeksi için eşit-ağırlıklı ortalama portföy getirilerini ele alacak olursak; ham getiri oranı farkı ve Jensen alfa değeri sırasıyla  $N=1$  için %2.03'ten ve %1.81'den,  $N=5$  için %3.08'e ve %2.84'e yükselmektedir. Başka bir ifadeyle, bu değerlerdeki artış ilgili t-istatistik değerlerindeki artışla doğru orantılı bir şekilde gerçekleşmektedir ( $N=1$  için 6.21'den ve 10.98'den,  $N=5$  için 9.45'e ve 17.92'ye yükselmektedir).

Portföy bazlı analiz sonuçları ele alındığında, farklı  $MAX(N)$  değerlerini içeren portföylerin istatistiksel olarak farklı getiriler ürettiği;  $MAX$  değişkeninin gelecek dönem bireysel uluslararası endeks getirileri üzerinde istatistiksel olarak pozitif bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer bir ifadeyle, bir önceki ay içerisinde oldukça yüksek maksimum günlük getiriye sahip olan endekslerin, bir sonraki dönemde de benzer

yüksek maksimum getiri oranını sağlayabileceği tespit edilmiştir. Dolayısıyla, *MAX* için elde edilen sonuçlar, *MAX*'ın farklı tanımlamalarına duyarlı değildir. Bu sebeple, çalışmanın ilerleyen kısımlarında *MAX(1)* değişkenine odaklanılmış olup; analizler bu değişken üzerinden yapılmıştır.

### 3.4.2. Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi

Portföy bazlı analizlere ek olarak endeks bazlı kesitsel regresyon analizinin de uygulanmasıyla, portföy bazlı analizlerde *MAX*'a ilişkin elde edilen sonuçların geçerliliğinin sınanması amaçlanmaktadır. Öncelikle, 6 adet anomali kontrol değişkeni olarak ele alınmış; bu 6 kontrol değişkeninin ve *MAX*'ın bir sonraki döneme ait *MAX* üzerindeki etkisi incelenmiştir. Diğer bir ifadeyle,  $t+1$  dönemi *MAX* değeri ile  $t$  dönemi *MAX* ve 6 kontrol değişkeni arasında endeks bazlı kesitsel regresyon analizi uygulanmıştır. Regresyon denkleminde kontrol değişkeni olarak dahil edilen anomaliler sırasıyla şu şekildedir: piyasa betası, *BETA*, idiosinkratik volatilité, *IVOL*, piyasa değeri, *MV*, fiyat-kazanç değeri oranı, *PE*, orta-dönem momentum, *MOM*, kısa-dönem zıtlık, *REV*. Tablo 6, her üç uluslararası endeks grubu için belirtilen endeks bazlı kesitsel regresyon analizinin tüm veri seti periyodu boyunca, Ocak 1973 – Temmuz 2015, uygulanması sonucu elde edilen ortalama regresyon katsayısı değerlerini ve bunlara ilişkin t-istatistik değerlerini göstermektedir. *MAX*'ın tek değişken olarak dahil olduğu regresyon analizinde, bir önceki döneme ait *MAX*'a ilişkin regresyon katsayısı ve t-istatistik değerlerinin oldukça yüksek olduğu görülmekte olup; bir önceki döneme ait *MAX*'ın gelecek dönem *MAX* üzerinde istatistiksel olarak oldukça yüksek bir şekilde pozitif bir etkisinin olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu regresyon analizine ilişkin R-kare değeri ise %30 olup; bir önceki dönem *MAX* değerinin gelecek dönem *MAX* üzerinde yüksek bir açıklayıcı etkisi olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, bir önceki dönem ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranı değeri oldukça yüksek olan bireysel uluslararası endekslerin bir sonraki ayda da benzer yüksek maksimum getiri oranını sağlayabileceği sonucuna varılmaktadır. Buna ek olarak, *MAX* ile beraber regresyon denkleminde 6 kontrol değişkeni eklendiğinde, bir önceki döneme ait *MAX* değerine ilişkin regresyon katsayısı ve ilgili t-istatistik değerinin hala yüksek olduğu görülmektedir. Ancak, bu çok değişkenli regresyon analizinde en yüksek regresyon katsayısı değerine sahip olan değişken bir önceki döneme ait *IVOL* değeri olup; *MAX* değişkeni ikinci en yüksek etki değerine sahip değişken olmaktadır. Öte yandan, bu

kontrol değişkenlerine ilişkin tek değişkenli regresyon analizlerine ait R-kare değerleri incelendiğinde, %17 ile *BETA*, %12 ile *MV*, %13 ile *MOM* ve %11 ile *REV* değişkenlerinin *MAX* değerinden sonra gelecek dönemki *MAX* üzerinde en yüksek açıklayıcı güce sahip olan anomaliler olduğu görülmektedir.

<Tablo 6>

Bir sonraki analizde, bağımsız değişken olarak gelecek döneme ait endeks getiri oranı kullanılmış ve 6 adet anomalinin kontrolü altında *MAX* değişkeninin bir sonraki döneme ait beklenen getiri oranı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Tablo 7, her üç uluslararası endeks grubu için Denklem (3.10) ile gösterilen ve bağımsız değişken olarak *MAX* ve 6 adet kontrol değişkeni içeren endeks bazlı kesitsel regresyon denkleminin Ocak 1973 – Temmuz 2015 dönemi boyunca uygulanması sonucu elde edilen ortalama regresyon katsayısı değerlerini ve bunlara ilişkin t-istatistik değerlerini göstermektedir. Bu regresyon denkleminin çeşitli versiyonlarına göre regresyon analizleri yapılmıştır.

$$R_{i,t+1} = \lambda_{0,t} + \lambda_{1,t}MAX_{i,t} + \lambda_{2,t}BETA_{i,t} + \lambda_{3,t}IVOL_{i,t} + \lambda_{4,t}MV_{i,t} + \lambda_{5,t}PE_{i,t} + \lambda_{6,t}MOM_{i,t} + \lambda_{7,t}REV_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1} \quad (3.10)$$

<Tablo 7>

Tablo 7’de her üç endeks grubu için *MAX*’ın tek değişken olarak dahil olduğu regresyon analizi sonuçları ele alındığında; *MAX*’ın sahip olduğu regresyon katsayısı değerleri ve t-istatistik değerleri, *MAX* değeri ile gelecek dönem beklenen getiri oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. *MAX*’ın tek değişkenli regresyon analizine ilişkin R-kare değerleri ise kontrol değişkenlerinin tek değişken olarak dahil edildiği regresyon analizlerine ilişkin R-kare değerlerine göre oldukça yüksek olup; *MAX* değerinin gelecek dönem beklenen getiri oranı üzerinde en yüksek açıklayıcı güce sahip olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu sonuç, her üç uluslararası endeks grubu için de geçerlidir. Öte yandan, *MAX* regresyon denkleminde diğer 6 kontrol değişkeni ile dahil edildiğinde, *MAX*’a ilişkin regresyon katsayısı değerleri ve buna bağlı olarak t-istatistik değerlerinin arttığı görülmektedir. Bu sonuçtan yola çıkılarak, bir önceki ay içerisinde yüksek maksimum günlük getiri sağlayan bireysel uluslararası endekslerin, bir sonraki dönemde de benzer yüksek maksimum getiri sağlama beklentisine bağlı olarak uluslararası yatırımcıların dikkatini çekmekte

olduğu ve uluslararası yatırımcıların bu tip bireysel uluslararası endekslere daha yüksek fiyatlar ödemeyi göze aldıkları sonucuna ulaşılmaktadır. Özet olarak, bir önceki döneme ait *MAX* değerinin bireysel uluslararası endeks getirileri üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol değişkenlerinin etkileri incelendiğinde, piyasa değerinin, *MV*, gelecek dönem bireysel uluslararası endeks getirilerini istatistiksel olarak negatif bir şekilde etkilediği görülmektedir. Bu sonuç, daha önceleri piyasa değeri etkisinin hisse senedi bazlı olarak incelendiği çalışmalarını (Banz, 1981; Bali, Cakici ve Whitelaw, 2011) ve son zamanlarda piyasa değerini etkisinin endeks bazlı, daha doğrusu ülke endeksi bazlı olarak inceleyen çalışmalarını (Keppler ve Traub, 1993; Asness, Liew ve Stevens, 1997; Keppler ve Encinosa, 2011, Zaremba, 2016) desteklemektedir. Buna ek olarak, fiyat-kazanç değerini oranı, *PE*, ile gelecek dönem endeks getirileri arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. *PE* ile getiri oranı arasındaki negatif ilişki Basu (1983)'nin hisse senedi bazlı çalışmasını ve Macedo (1995), Kim (2012), Angelidis ve Tessaromatis (2014) ve Zaremba (2016)'nin endeks bazlı çalışmalarını desteklemektedir.

Öte yandan, global endüstri ve yerel endüstri endeksi için *BETA* değerlerine ilişkin regresyon katsayıları negatif olup; istatistiksel olarak anlamsızdır. *BETA* değerine ilişkin bu sonuç, Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli (SVFM) varsayımları ile çelişmekte iken SVFM'nin geçerliliğini reddeden ampirik çalışmalarını desteklemektedir. Tüm uluslararası endeks grupları için elde edilen sonuçlara göre, idiosinkratik volatilitenin, *IVOL*, tek başına dahil edildiği regresyon analizlerinde gelecek dönem endeks getiri oranları üzerindeki etkisi pozitif iken *MAX*, diğer kontrol değerleri ve *IVOL*'un yer aldığı çok değerli regresyon analizlerinde, *IVOL*'un etkisi yön değiştirmiş olup; gelecek dönem endeks getirilerini istatistiksel olarak negatif bir şekilde etkilediği görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, *IVOL* değerinin etki yönü ve etki derecesi regresyon denkleminde diğer değerliğin eklenmesiyle farklılık göstermektedir. Örnek vermek gerekirse, yerel hisse senedi piyasası endeksi ele alındığında, tek değerli regresyon analizinde *IVOL*'un katsayı değerini 0.6707 iken çok değerli regresyon analizinde katsayısı -5.5299 olmakta ve ilgili t-istatistikleri 3.01'den -18.67'ye değişmektedir. Çok değerli regresyon analizinde, *IVOL* ile getiri oranı arasında tespit edilen negatif ilişki, Ang, Hodrick, Xing ve Zhang (2006, 2009)'un çalışmalarını desteklemektedir.

Tablo 7’de *IVOL* değişkenine ilişkin elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak, *IVOL* ve gelecek dönem beklenen endeks getirisi arasındaki ilişki, *MAX* ve *MIN* değişkenlerine göre endeks bazlı kesitsel regresyon Denklemi (3.8)’in uyarlanmasıyla elde edilen revize regresyon Denklemi (3.11)’in farklı kombinasyonlarının uygulanmasıyla incelenmiştir. Burada kullanılan *MIN* değişkeni, ay içerisindeki minimum günlük getiri oranını ifade etmektedir.

$$R_{i,t+1} = \lambda_{0,t} + \lambda_{1,t}MAX_{i,t} + \lambda_{2,t}MIN_{i,t} + \lambda_{3,t}BETA_{i,t} + \lambda_{4,t}IVOL_{i,t} + \lambda_{5,t}MV_{i,t} + \lambda_{6,t}PE_{i,t} + \lambda_{7,t}MOM_{i,t} + \lambda_{8,t}REV_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1} \quad (3.11)$$

<Tablo 8>

Tablo 8, her üç uluslararası endeks grubu için endeks bazlı kesitsel regresyon Denklemi (3.11)’in, tüm örneklem periyodu boyunca, Ocak 1973 – Temmuz 2015, uygulanması sonucu elde edilen ortalama regresyon katsayısı değerlerini ve bunlara ilişkin t-istatistik değerlerini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, bir önceki döneme ait *MAX*, *MIN*, *IVOL* ve diğer 5 kontrol değişkeni değerleri bir sonraki döneme ait bireysel uluslararası endeks getirileri üzerine regresyon analizine tabi tutulmuş; elde edilen regresyon katsayılarının veri setinde yer alan ay sayısı üzerinden ortalaması Tablo 8’de sunulmuştur. *IVOL*’un tek değişken olarak yer aldığı regresyon analizi sonuçları incelendiğinde, regresyon katsayılarının pozitif olduğu, ancak sadece yerel hisse senedi piyasası ve yerel endüstri endeksi için istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Yerel hisse senedi piyasası ve yerel endüstri endeksleri için t-istatistik değerleri sırasıyla 2,97 ve 8,76’dır.

Diğer taraftan, *IVOL* değişkenine ek olarak regresyon denklemine *MAX* eklendiğinde, idiosinkratik volatilité ile beklenen getiri oranı arasındaki pozitif ilişkinin tersine döndüğü görülmektedir. Her üç endeks grubu için, bu negatif ilişkinin anlamlılığı, *IVOL* değerinin yüksek regresyon katsayısı ve buna ilişkin yüksek t-istatistik değerine bağlı olarak artmaktadır. Öte yandan, regresyon denklemine *IVOL* ve *MAX* değişkenlerine ek olarak diğer 5 kontrol değişkeni eklendiğinde, *IVOL* ile beklenen getiri oranı arasındaki ilişki tekrar pozitif olmaktadır. Ancak, bu pozitif ilişkinin sadece yerel endüstri endeksi için %5 anlamlılık düzeyinde geçerli olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak, *IVOL* regresyon denklemine *MIN* ile beraber eklendiğinde, *IVOL* ile

beklenen getiri oranı arasındaki ilişki pozitif olarak kalmakta olup; bu sonuç regresyon denkleminde diğer 5 kontrol değişken eklendiğinde de değişmemektedir. *IVOL* değişkeni için elde edilen bu sonuçlar, global endeks üzerinde idiosinkratik volatilitenin anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varan Umutlu (2015)'nin çalışmasını, analizin yapıldığı uluslararası portföy grubuna ve regresyon denklemi kombinasyonuna bağlı olarak desteklemektedir.

Tablo 8 için *MAX* değişkenine ilişkin sonuçlar incelendiğinde, tüm regresyon kombinasyonları için *MAX*'in ortalama regresyon katsayısı değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuç tüm uluslararası endeks grupları için bir önceki tablolarda elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Buna ek olarak, bir önceki dönemdeki minimum getiri oranının gelecek dönem endeks getiri oranı üzerindeki etkisi incelendiğinde, tüm regresyon kombinasyonları için *MIN* değerinin ortalama regresyon katsayısı değerlerinin pozitif olduğu görülmektedir. *MIN* ile beklenen endeks getiri oranı arasındaki pozitif ilişki, bir önceki dönemde getiri oranındaki düşüşün gelecek dönem beklenen getiri oranında düşüş yaratacağına işaret etmektedir. Ayrıca, regresyon denkleminde *MIN* ve diğer 5 kontrol değişkeni eklendiğinde, regresyon katsayısına bağlı olarak *MIN* değişkeninin beklenen getiri oranı üzerindeki etkisi azalmakta olup; bu durum bireysel uluslararası endeks getirilerinde yaşanan pozitif artışın bir kısmının bu 5 adet kontrol değişkeni tarafından kaynaklandığına işaret etmektedir.

Son olarak çarpıklık ölçütleri ele alınmış; çarpıklık ölçütleri ile gelecek dönem beklenen getiri oranı arasındaki ilişki incelenmiştir. Ayrıca, bu ilişkinin geçerliliği regresyon denkleminde kontrol değişkenlerinin eklenmesiyle de sınanmıştır. Her üç uluslararası endeks grubu için bir önceki döneme ait *MAX*, 6 adet kontrol değişkeni ve çarpıklık ölçütleri, toplam çarpıklık, *TSKEW*, sistematik çarpıklık, *SSKEW*, ve sistematik olmayan çarpıklık, *ISKEW*, değişkenleri ile bir sonraki döneme ait bireysel uluslararası endeks getirileri üzerine regresyon analizine tabi tutulmuştur. Bu endeks bazlı kesitsel regresyon analizi Denklem (3.12) ile ifade edilmiş ve regresyon katsayılarının veri setinde yer alan ay sayısı üzerinden, Ocak 1973 – Temmuz 2015, ortalaması alınarak Tablo 9 oluşturulmuştur.



$$\begin{aligned}
R_{i,t+1} = & \lambda_{0,t} + \lambda_{1,t}MAX_{i,t} + \lambda_{2,t}BETA_{i,t} + \lambda_{3,t}IVOL_{i,t} + \lambda_{4,t}MV_{i,t} \\
& + \lambda_{5,t}PE_{i,t} + \lambda_{6,t}MOM_{i,t} + \lambda_{7,t}REV_{i,t} + \lambda_{8,t}ISKEW_{i,t} \\
& + \lambda_{9,t}SSKEW_{i,t} + \lambda_{10,t}TSKEW_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1}
\end{aligned} \tag{3.12}$$

<Tablo 9>

Tablo 9 incelendiğinde, çarpıklık ölçütleri *TSKEW*, *SSKEW* ve *ISKEW* için elde edilen regresyon katsayıları, çarpıklık ölçütlerinin *MAX* üzerinde sınırlı etkilerinin olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, tüm uluslararası endeks grupları için regresyon denkleminde çarpıklık ölçütleri eklensin ya da eklenmesin; Denklem (3.12)'nin çeşitli kombinasyonları için *MAX*'ın regresyon katsayıları istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olup; yaklaşık olarak aynı kalmaktadır. Ancak Tablo 7'deki sonuçlar ile karşılaştırıldığında, Tablo 9'dan elde edilen regresyon katsayılarının nispeten daha küçük olduğu ve bunun da çarpıklık ölçütlerinin *MAX* üzerinde sınırlı bir etkisinin olduğuna işaret ettiği sonucuna varılmıştır. Buna ek olarak, çarpıklık ölçütlerine ilişkin tek değişkenli regresyon analizi sonuçları incelendiğinde, çarpıklık ölçütleri ile gelecek dönem beklenen getiri oranı arasında negatif bir ilişki olduğu, ancak bu ilişkinin de sadece sistematik çarpıklık değişkeni için global endüstri endeksinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Öte yandan, çarpıklık ölçütleri, *MAX* ve diğer 6 kontrol değişkeni ile regresyon denkleminde beraber dahil edildiğinde, çarpıklık ölçütleri ile endeks getirileri arasındaki negatif ilişki korunmakta olup; bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu çarpıklık ölçütlerinin *SSKEW* ve *TSKEW* olduğu görülmektedir. Sistematik çarpıklığa ilişkin elde edilen sonuçların, düşük sistematik çarpıklık değerlerine sahip olan hisse senetlerinin yüksek sistematik çarpıklık değerlerine sahip olan hisse senetlerinden daha iyi bir performans gösterdiği sonucunu elde eden Harvey ve Siddique (2000) ve Smith (2007) çalışmaları ile tutarlı olduğu görülmektedir. Ancak, Bali Cakici ve Whitelaw (2011)'un çalışmasında elde ettiği sonuçlar ile çelişmektedir. Buna ek olarak, sistematik olmayan çarpıklık ile uluslararası endeks getirileri arasındaki negatif ilişki, Zhang (2005), Boyer, Mitton ve Vorkink (2010)'in çalışmalarında elde ettiği sonuçlar ile tutarlı iken, yine Bali Cakici ve Whitelaw (2011)'un çalışmasında elde ettiği sonuçlar ile çelişmektedir. Ancak, sistematik olmayan çarpıklık ile uluslararası endeks getirileri arasındaki negatif ilişki istatistiksel olarak anlamlı olmadığından literatürü bu konuda destekleyememektedir.

Regresyon denkleminde hem sadece tüm çarpıklık ölçütleri ve *MAX* değişkeni eklendiğinde hem de bunlara ek olarak diğer 6 kontrol değişkeni eklendiğinde, çarpıklık ölçütlerinin endeks getirileri üzerindeki etkisinin yönü değişmemekte olup; t-istatistik değerleri bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Bu durum sadece sistematik çarpıklığın tek başına yer aldığı regresyon analizinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ek olarak, toplam çarpıklığın tek başına dahil olduğu regresyon analizinde ve *MAX* ve diğer 6 kontrol değişkeni ile dahil olduğu regresyon analizinde, toplam çarpıklığın endeks getirileri üzerindeki etkisi negatif iken, bu regresyon analizlerine diğer çarpıklık ölçütleri de eklendiğinde, toplam çarpıklığın etkisi yön değiştirmiş olup; endeks getirilerini pozitif etkilediği görülmektedir.

Çarpıklık ölçütlerine ilişkin sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, çarpıklık ölçütleri *TSKEW*, *SSKEW* ve *ISKEW*'in gelecek dönem uluslararası endeks getirilerinde meydana gelen değişimler üzerinde tutarlı ve istatistiksel olarak açıklayıcı bir etkisinin bulunduğu dair bir kanıtla rastlanmadığı sonucuna varılmıştır.

### **3.5.Sonuç**

Genel olarak analiz sonuçları değerlendirildiğinde; Global Endüstri Endeksleri, Yerel Endüstri Endeksleri ve Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri için Ocak 1973 – Temmuz 2015 tarihleri arasında yer alan bireysel uluslararası endeksler ile yapılan portföy bazlı ve endeks bazlı kesitsel regresyon analizleri sonucu, *MAX* değişkeninin endeks getiri oranları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer bir ifadeyle, farklı seviyelerde *MAX* değerlerini içeren portföylerin, istatistiksel olarak farklı ortalama ham getiri oranları ve risk göre düzeltilmiş getiri oranları ürettiği tespit edilmiştir. Buna ek olarak; endeks bazlı kesitsel regresyon analizleri sonuçlarına göre *MAX*'ın endeks getiri oranları üzerindeki etkisinin hem bireysel olarak hem de çeşitli anomaliler ile ilişkilendirilen değişkenlerin kontrolü altında geçerli olduğu sonucuna varılmıştır. Öte yandan, endeks bazlı kesitsel regresyon denkleminde eklenen değişkenlere ilişkin sonuçlar ele alındığında; literatürün aksine, sistematik risk ve getiri oranları arasında istatistiksel bir ilişkinin bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Literatür ile benzer bir şekilde, piyasa değeri ve fiyat-kazanç değeri oranı değişkenlerinin endeks getirilerini negatif yönlü etkilediği tespit edilmiştir. İdiyosinkratik volatilité etkisinin yönü ve derecesinin, regresyon denkleminde eklenen

kontrol değişkenlerine bağlı olarak farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Çarpıklık ölçütlerine ilişkin elde edilen negatif ilişkinin istatistiksel olarak geçerliliğinin regresyon denkleminin farklı kombinasyonları ve analizlerin uygulandığı endeks grubuna göre farklılık göstermesinden dolayı, bu ölçütlere ilişkin tutarlı sonuçlara ulaşılammıştır.

Sonuç olarak, çalışmanın yapıldığı dönem içerisinde ve analizlerin uygulandığı uluslararası portföy grupları için bir önceki ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranını ifade eden *MAX* değişkeninin gelecek dönem uluslararası endeks getiri oranları üzerinde istatistiksel olarak açıklayıcı bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.



## SONUÇ

Bu çalışmada, Ocak 1973 – Temmuz 2015 tarihleri arasında işlem gören bireysel uluslararası endeksler ele alınarak, bir önceki ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranı, *MAX*, ile beklenen getiri oranı arasındaki kesitsel ilişkinin varlığı ve anlamlılığı incelenmiştir. Global Endüstri Endeksleri, Yerel Endüstri Endeksleri ve Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri olmak üzere üç adet uluslararası endeks grubu uluslararası portföy olarak ele alınmıştır. Öncelikle, *MAX* değişkeninin endeks getirisi üzerindeki etkisinin varlığı, portföy bazlı analizlerin uygulanmasıyla test edilmiştir. Bu doğrultuda, her bir bireysel uluslararası endeks *MAX* değişkenine göre sıralanarak; her ay için beştebirlik portföyler oluşturulmuş ve bu portföylerin sonraki dönemde eşit-ağırlıklı ve değer-ağırlıklı ortalama getirileri hesaplanmıştır. Daha sonra, farklı *MAX* değerlerine sahip portföylerin ortalama getiri oranlarının da farklı olup olmadığı, uç portföyler arasında ortalama ham getiri oranı farkı testinin uygulanmasıyla incelenmiştir. Buna ek olarak, *MAX* değişkeninin, sistematik risk faktörlerinin etkilerinden arındırılmış uç portföylerin getiri oranları üzerindeki etkisi, USVFM'den elde edilen Jensen alfa ölçütünden yola çıkılarak incelenmiştir.

Portföy bazlı analizlere ek olarak, bir önceki ay içerisindeki maksimum günlük getiri oranı, *MAX*, ile beklenen getiri oranı arasındaki kesitsel ilişkinin varlığı ve anlamlılığı, endeks bazlı kesitsel regresyon analizlerinin uygulanmasıyla da test edilmiştir. Endeks bazlı kesitsel regresyon analizi, *MAX* ile endeks getiri oranı arasındaki ilişkiyi çeşitli anomaliler ile ilişkilendirilmiş değişkenlerin kontrolü altında eş zamanlı olarak incelenmesine olanak sağlamaktadır.

Her üç uluslararası endeks grubu için portföy bazlı analiz sonuçları, farklı seviyede *MAX* değerleri içeren portföylerin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı ham getiri oranı ve riske göre düzeltilmiş getiri oranı ürettiklerini göstermektedir. Buna ek olarak, ay içerisindeki *N* adet maksimum getiri oranının ortalamasının alınmasıyla elde edilen *MAX(N)* değişkeninden yola çıkılarak uygulanan portföy bazlı analiz sonuçları da bu bulguları desteklemektedir. Öte yandan, her üç uluslararası endeks grubu için endeks bazlı kesitsel regresyon analizi sonuçları ele alındığında, *MAX* değişkeninin beklenen endeks getiri oranı üzerinde istatistiksel olarak pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, regresyon analizi sonuçları sistematik risk ile

endeks getiri oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığına işaret etmekte olup; bu sonuç geleneksel varlık fiyatlama literatürü ile çelişmektedir. Öte yandan, piyasa değeri ve fiyat-kazanç değeri oranına ilişkin literatür ile benzer sonuçlar elde edilmiş olup getiri oranları üzerinde negatif etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan, idiosinkratik volatilité değişkeninin endeks getirisi üzerindeki etki yönünün, regresyon denkleminde eklenen kontrol değişkenlerine bağılı olarak farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, çarpıklık ölçütlerinden sistematik çarpıklık ve sistematik olmayan çarpıklık ile endeks getiri oranları arasındaki ilişkinin negatif olduğu; ancak bu ilişkinin istatistiksel olarak geçerliliğinin, regresyon denkleminde kontrol değişkenlerinin eklenmesiyle ve analizlerin uygulandığı uluslararası endeks grubuna göre farklılık gösterdiği tespit edilmiş ve bu nedenle, çarpıklık ölçütlerine ilişkin tutarlı sonuçlara ulaşamamıştır.

Literatürde sistematik etkilerin yanında çeşitli anomalilerin getiri oranları üzerinde etkili olup olmadığını inceleyen çok sayıda çalışma yer almaktadır. Bu çalışmaların çoğunluğu hisse senedi bazlı çalışmalardır. Hisse sendi bazlı çalışmalara ek olarak, son zamanlarda anomalilerin etkilerini inceleyen endeks bazlı çalışmaların sayısı artmaktadır. Uluslararası portföy yatırımlarının gitgide artması ve uluslararası portföy çeşitlendirmesinin sağlamış olduğu faydalar, araştırmacıları hisse sendi bazlı çalışmalardan uluslararası endeks bazlı çalışmalara yöneltmektedir. Endeks bazlı çalışmalar ele alındığında ise, bu çalışmaların büyük bir çoğunluğunun genellikle hisse senedi piyasalarını uluslararası portföy grubu olarak ele aldığı görülmektedir. Bu çalışmada, daha önce hisse senedi seviyesinde tespit edilen *MAX* anomalisinin uluslararası endeks seviyesinde de var olduğu gösterilmiştir. Dolayısıyla, uluslararası yatırımcıların *MAX*'a dayalı dayalı bir yatırım stratejisi izlemesi, anormal getiriler elde etmelerini sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

- Akagün, H. Y. (2006). *Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (FVFM) ve New York Borsası (NYSE)'de Uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akbey, F. (2013). *Aşırı Tepki Verme ve Fiyat/Kazanç Oranı Anomalilerinin Birlikteliğinin Testi: Borsa İstanbul Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Altay, E. (2001). *Varlık Fiyatlama Modelleri: FVFM ve AFT ve İMKB'de Uygulaması*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ang, A., Hodrick, R., Xing, Y. ve Zhang, X. (2009). High Idiosyncratic Volatility and Low Returns: International and Further US Evidence. *Journal of Financial Economics*, 91, 1–23.
- Ang, A., Hodrick, R., Xing, Y. ve Zhang, X. (2006). The Cross-Section of Volatility and Expected Returns. *Journal of Finance*, 61, 259–299.
- Angelidis, T. ve Tessaromatis, N. (2014, forthcoming). Global Style Portfolios based on Country Indices. *Bankers, Markets & Investors*, Retrieved from: <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/53094>.
- Arditti, F. D. (1967). Risk and the Required Return on Equity. *The Journal of Finance*, 22(1), 19-36.
- Asness, C. S., Liew, J. M. ve Stevens, R. L. (1997). Parallels between the Cross-sectional Predictability of Stock and Country Returns. *The Journal of Portfolio Management*, 23(3), 79-87.
- Asness, C. S., Moskowitz, T. J. ve Pedersen, L. H. (2013). Value and Momentum Everywhere. *The Journal of Finance*, 68(3), 929-985.
- Bali, T. G., Cakici, N. ve Whitelaw, R. F. (2011). Maxing out: Stocks as Lotteries and the Cross-Section of Expected Returns. *Journal of Financial Economics*, 99, 427-446.
- Bali, T. G. ve Engle, R. F. (2010). The Intertemporal Capital Asset Pricing Model with Dynamic Conditional Correlations. *Journal of Monetary Economics*, 57(4), 377-390.
- Bali, T. G., Engle, R. F. ve Murray, S. (2016). *Empirical Asset Pricing: The Cross-section of Stock Returns*. John Wiley & Sons, Inc.
- Bali, T. G., Brown, S., Murray, S. ve Tang, Y. (2014). Betting against Beta or Demand for Lottery. *Unpublished working paper. McDonough School of Business, Georgetown*.
- Balvers, R. ve Wu, Y. (2006). Momentum and Mean Reversion across National Equity Markets. *Journal of Empirical Finance*, 13(1), 24–48.
- Banz, R. W. (1981). The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, 9, 3–18.

- Barber, B. M. ve Lyon, J. D. (1997). Firm Size, Book-to-Market Ratio, and Security Returns: A Holdout Sample of Financial Firms. *The Journal of Finance*, 52 (2), 875-883.
- Barberis, N., Shleifer, A. ve Vishny, R. (1998). A Model of Investor Sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 307-343.
- Basu, S. (1977). Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. *The Journal of Finance*, 32(3), 663-682.
- Basu, S. (1983). The Relationship between Earnings Yield, Market Value, and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence. *Journal of Financial Economics*, 12, 129-156.
- Bhojraj, S. ve Swaminathan, B. (2006). Macromomentum: Returns Predictability in International Equity Indices. *The Journal of Business*, 79(1), 429-451.
- Black, F. (1972). Capital Market Equilibrium With Restricted Borrowing. *Journal of Business*, 45(3), 444-455.
- Black, F., Jensen, M. C. ve Scholes, M. (1972). *The Capital Asset Pricing Model Some Empirical Tests* (in Jensen, Studies in the Theory of Capital Markets). New York: Praeger Publishers.
- Blume, M. E. ve Friend, I. (1973). A New Look at the Capital Asset Pricing Model. *The Journal of Finance*, 28(1), 19-34.
- Blume, M. E., ve Stambaugh, R. F. (1983). Biases in Computed Returns: An Application to the Size Effect. *Journal of Financial Economics*, 12(3), 387-404.
- Bodie, Z., Kane, A. ve Marcus, A. J. (2010). *Essentials of Investments* (8. Baskı). Boston: McGraw-Hill Irwin.
- Boyer, B., Mitton, T. ve Vorkink, K. (2010). Expected Idiosyncratic Skewness. *Review of Financial Studies*, 23(1), 169-202.
- Bozkurt, İ. (2008). *Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Test Edilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Breeden, D. T. (1979). An Intertemporal Asset Pricing Model with Stochastic Consumption and Investment Opportunities. *Journal of Financial Economics*, 7, 265-296.
- Carhart, M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52 (1), 57-82.
- Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (2006). *İşletmelerde Finansal Yönetim* (Güncelleştirilmiş 9. Baskı). Bursa: Ekin Kitabevi.
- Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (1995). *Borsada Uygulamalı Portföy Yönetimi* (2. Baskı). Bursa: Ekin Kitabevi.

- Chan, K. C. ve Chen, N. F. (1988). An Unconditional Asset Pricing Test and the Role of Firm Size as an Instrumental Variable for Risk. *The Journal of Finance*, 43(2), 309-325.
- Chan, L. K. C., Hamao, Y. ve Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and Stock Returns in Japan. *The Journal of Finance*, 46(5), 1739-1764.
- Chan, K., Hameed, A. ve Tong, W. (2000). Profitability of Momentum Strategies in the International Equity Markets. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35(2), 153-172.
- Chen, N. F., Roll, R. ve Ross, S. A. (1986). Economic Forces and the Stock Market: Testing the APT and Alternative Aset Pricing Theories. *Journal of Business*, 59(3), 383-403.
- Conrad, J., Dittmar, R. F. ve Ghysels, E. (2008). Skewness and the Bubble. *Unpublished working paper, University of North Carolina at Chapel Hill*.
- Conrad, J., Gultekin, M. N. ve Kaul, G. (1997). Profitability of Short-term Contrarian Strategies: Implications for Market Efficiency. *Journal of Business & Economic Statistics*, 15(3), 379-386.
- Conrad, J. ve Kaul, G. (1989). Mean Reversion in Short-horizon Expected Returns. *Review of Financial Studies*, 2(2), 225-240.
- Daniel, K. ve Titman, S. (1997). Evidence on the Characteristic of Cross-sectional Variation in Stock Return. *The Journal of Finance*, 52(1), 1-33.
- Daniel, K., Hirshleifer, D. ve Subrahmanyam, A. (1998). Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. *The Journal of Finance*, 53(6), 1839-1885.
- De Bondt, W. F. M. ve Thaler, R. H. (1985). Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance*, 40, 793-805.
- Bozkurt, İ. (2008). *Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Test Edilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demireli, E. (2007). *Etkin Pazar Kuramından Sapmalar ve Ekonomik Faktörlere Dayalı Anomalilerin Hisse Senedi Getirilerine Etkinleri (İMKB'de Bir Uygulama)*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Demirkol, M. (2016). *Davranışsal Finans ve Anomaliler: BİST ve VİOB'da Test Edilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Desrosiers, S., L'Her, CFA ve Plante, J-F. (2004). Style Management in Equity Country Allocation. *Financial Analysts Journal*, 60(6), 40-54.
- Dimson, E. ve Marsh, P. (1984). The Impact of the Small Firm Effect on Event Studies and the Performance of Published UK Stock Recommendations. *Journal of Financial Economics*, 17, 113-142.



- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (1996). Multifactor Explanations of Asset Pricing' Anomalies. *The Journal of Finance*, 51(1), 55-84.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *The Journal of Financial Economics*, 33, 3-56.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E. F. ve MacBeth, J. D. (1973). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *The Journal of Political Economy*, 81(3), 607-636.
- Person, W. E. ve Harvey, C. R. (1991). The Variation of Economic Risk Premiums. *Journal of Political Economy*, 99(2), 385-415.
- Fu, F. (2009). Idiosyncratic Risk and the Cross-section of Expected Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 91(1), 24-37.
- Griffin, J., Ji, X. ve Martin, S. (2003). Momentum Investing and Business Cycle Risk: Evidence from Pole to Pole. *The Journal of Finance*, 57 (6), 2515-2547.
- Guo, H., Kassa, H. ve Ferguson, M. F. (2014). On the Relation between EGARCH Idiosyncratic Volatility and Expected Stock Returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 49(01), 271-296.
- Harvey, C. R. ve Siddique, A. (2000). Conditional Skewness in Asset Pricing Tests. *The Journal of Finance*, 55(3), 1263-1295.
- Harvey, C. ve Siddique, A. (1999). Autoregressive Conditional Skewness. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 34, 465-487.
- Hawawini, G. ve Keim, D. B. (2000). The Cross-Section of Common Stock Returns: A Review of the Evidence and Some New Findings. *Security Market Imperfections in World Wide Equity Markets*, 3.
- Hong, H. ve Stein, J. C. (1999). A Unified Theory of Underreaction, Momentum Trading, and Overreaction in Asset Markets. *The Journal of Finance*, 54(6), 2143-2184.
- Hueng, J. ve Yau, R. (2013). Country-specific Idiosyncratic Risk and Global Equity Index Returns. *International Review of Economics & Finance*, 25, 326-337.
- Huang, W., Liu, Q., Rhee, S. G. ve Zhang, L. (2009). Return Reversals, Idiosyncratic Risk, and Expected Returns. *Review of Financial Studies*, 23(1), 147-168.
- Jaffe, J., Keim, D. B. ve Westerfield, R. (1989). Earnings Yields, Market Values, and Stock Returns. *The Journal of Finance*, 44(1), 135-148.
- Jegadeesh, N. (1990). Evidence of Predictable Behavior of Security Returns. *The Journal of Finance*, 45(3), 881-898.

- Jegadeesh, N. ve Titman, S. (2001). Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations. *Journal of Finance*, 56, 699-720
- Jegadeesh, N. ve Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *Journal of Finance*, 48, 65-91.
- Kahneman, D. ve A. Tversky. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kane, A. (1982). Skewness Preference and Portfolio Choice. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 17, 15-25.
- Karan, M. B (2013). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi* (4. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Keim, D. B. (1983). Size Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Evidence. *Journal of Financial Economics*, 12, 13-32.
- Keppler, M. ve Encinosa, P. (2011). The Small-country Effect Revisited. *Journal of Investment*, 20, 99-103
- Keppler, A. M. ve Traub, H. D. (1993). The Small-country Effect: Small Markets Beat Large Markets. *The Journal of Investing*, 2(3), 17-24.
- Kim, D. (2012). Value Premium across Countries. *The Journal of Portfolio Management*, 38(4), 75-86.
- Kraus, A. ve Litzenberger, R. H. (1976). Skewness Preference and the Valuation of Risk Assets. *The Journal of Finance*, 31(4), 1085-1100.
- Lakonishok, J. ve Shapiro, A. C. (1986). Systematic Risk, Total Risk and Size as Determinants of Stock Market Returns. *Journal of Banking & Finance*, 10(1), 115-132.
- Lakonishok, J., Shleifer, A. ve Vishny, R. W. (1994). Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk. *The Journal of Finance*, 49(5), 1541-1578.
- Lehmann, B. N. (1990). Fads, Martingales, and Market Efficiency. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(1), 1-28.
- Levy, H. (1978). Equilibrium in an Imperfect Market: A Constraint on the Number of Securities in the Portfolio. *The American Economic Review*, 68(4), 643-658.
- Levy, R. A. (1967). Relative Strength as a Criterion for Investment Selection. *The Journal of Finance*, 22(4), 595-610.
- Lewellen, J. (2002). Momentum and Autocorrelation in Stock Returns. *The Review of Financial Studies*, 15 (2), 533-563.
- Lewellen, J. ve S. Nagel. (2006). The Conditional CAPM Does Not Explain Asset-Pricing Anomalies. *Journal of Financial Economics*, 82 (2), 289-314.
- Lintner, J. (1965). Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification. *The Journal of Finance*, 20(4), 587-615.

- Lo, A. W. ve MacKinlay, A. C. (1990a). An Econometric Analysis of Nonsynchronous Trading. *Journal of Econometrics*, 45(1-2), 181-211.
- Lo, A. W. ve MacKinlay, A. C. (1990b). When are Contrarian Profits due to Stock Market Overreaction? *Review of Financial studies*, 3(2), 175-205.
- Macedo, R. (1995). *Country-selection Style*. In: Lederman, J., Klein, R.A. (Eds.), *Equity Style Management: Evaluating and Selecting Investment Styles*. Irwin Professional Publishing, Burr Ridge.
- Malin, M. ve Bornholt, G. (2013). Long-term Return Reversal: Evidence from International Market Indices. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 25, 1-17.
- Malkiel, B. G. ve Xu, Y. (2004). Idiosyncratic Risk and Security Returns. Retrieved from SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.255303>.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Merton, R. C. (1987). A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information. *The Journal of Finance*, 42(3), 483-510.
- Merton, R. C. (1973). An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. *Econometrica*, 41(5), 867-888.
- Merton, R. C. (1971). Optimum Consumption and Portfolio Rules in a Continuous-time Model. *Journal of Economic Theory*, 3(4), 373-413.
- Moerman, G. A. (2008). Diversification in Euro Area Stock Markets: Country versus Industry. *Journal of International Money and Finance*, 27, 1122-1134.
- Moskowitz, T. J. ve Grinblatt, M. (1999). Do Industries Explain Momentum? *The Journal of Finance*, 54(4), 1249-1290.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 768-783.
- Nagel, S. (2012). Evaporating Liquidity. *Review of Financial Studies*, 25(7), 2005-2039.
- Öztiñ, D. (2007). *Dünya Borsalarında Gözlemlenen Dönemsel Anomaliler ve 1996-2006 Dönemi için İMKB'de Dönemsel Anomalilerin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Phylaktis, K. ve Xia, L. (2006). The Changing Roles of Industry and Country Effects in the Global Equity Markets. *The European Journal of Finance*, 12(8), 627-648.
- Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (2007). *Investment Analysis and Portfolio Management* (7. Baskı). Canada: Thomson South-Western Publishing.
- Reinganum, M. R. (1983). The Anomalous Stock Market Behavior of Small Firms in January: Empirical Test for Tax-Loss Selling Effects. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 89-104.
- Reinganum, M. R. (1981). A New Empirical Perspective on the CAPM. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 16(04), 439-462.

- Richards, A. J. (1997). Winner-Loser Reversals in National Stock Market Indices: Can They be Explained? *The Journal of Finance*, 52(5), 2129-2144.
- Rubinstein, M. (1976). The Valuation of Uncertain Income Streams and the Pricing of Options. *The Bell Journal of Economics*, 7(2), 407-425.
- Roll, R. (1984). A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-Ask Spread in an Efficient Market. *The Journal of Finance*, 39(4), 1127-1139.
- Roll, R. (1977). A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests: Part I: On Past and Potential Testability of the Theory. *Journal of Financial Economics*, 4, 129-176.
- Rosenberg, B., Reid, K. ve Lanstein, R. (1985). Persuasive Evidence of Market Inefficiency. *The Journal of Portfolio Management*, 11(3), 9-16.
- Ross, S. A. (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341-360.
- Scholes, M., Williams, J. (1977). Estimating Betas from Nonsynchronous Data. *Journal of Financial Economics*, 5, 309-327.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Sharpe, W. F. ve Cooper, G. M. (1972). Risk-Return Classes of New York Stock Exchange Common Stocks, 1931-1967. *Financial Analysts Journal*, 28(2), 46-52.
- Smith, D. R. (2007). Conditional Coskewness and Asset Pricing. *Journal of Empirical Finance*, 14, 91-119.
- Stambaugh, R. F. (1982). On the Exclusion of Assets from Tests of the Two-parameter Model: A Sensitivity Analysis. *Journal of Financial Economics*, 10(3), 237-268.
- Stattman, D. (1980). Book Values and Stock Returns. *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers*, 4(1), 25-45.
- Temizkaya, Ü. B. (2006). *Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli ve İMKB Uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Thaler, R. H. (1987). Anomalies: Seasonal Movements in Security Prices II: Weekend, Holiday, Turn of the Month, and Intraday Effects. *Journal of Economic Perspectives*, 1(2), 169-177.
- Umutlu, M. (2015). Idiosyncratic Volatility and Expected Returns at the Global Level. *Financial Analysts Journal*, 71, 58-71.
- Ünlü, U. (2011). *Kesitsel Anomaliler, Momentum ve Çok Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelleri: İMKB Örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Wang, C-J., Lee, C-H. ve Huang, B-N. (2003). An Analysis of Industry and Country Effects in Global Stock Returns: Evidence from Asian Countries and the U.S. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 43, 560-577.

Zaremba, A. (2016). Investor Sentiment, Limits to Arbitrage, and the Performance of Cross-Country Stock Market Anomalies. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9, 136-163.

Zhang, Y. (2005). Individual Skewness and the Cross-section of Expected Returns. *Unpublished working paper, Yale University*.



## TABLOLAR

**Tablo 1: Yerel Süpersektör Endeksleri için Tanımlayıcı İstatistikler**

Bu tablo 19 yerel süpersektör endeksi için bazı tanımlayıcı istatistiklerin kesitsel ortalama değerlerini göstermektedir. Bu temel tanımlayıcı istatistikler, öncelikle, her bir 23 gelişmiş ülke ve 14 gelişmekte olan ülke için zaman serisi gözlemleri üzerinden hesaplanmıştır. Daha sonra, 37 ülke üzerinden bu tanımlayıcı istatistiklerin kesitsel ortalaması alınarak tablodaki değerlere ulaşılmıştır. Ortalama ve standart sapma değerleri yüzdelik olarak ifade edilmiştir. Veri setinin bitiş tarihi, günlük (aylık) veriler için 31.07.2015 (Temmuz 2017) olup; başlangıç tarihi en erken 01.01.1973 (Ocak 1973) olmakla beraber yerel süpersektörler arası değişkenlik göstermektedir.

Süpersektör Endeksi	Günlük			Aylık		
	Ort.	Std. Spm.	Gzlm.	Ort.	Std. Spm.	Gzlm.
Otomobiller & Parçaları	0.0640	1.8712	281950	1.4501	9.8651	12895
Bankalar	0.0637	1.7206	272877	1.4192	8.3626	12502
Temel Kaynaklar	0.0567	1.8767	279186	1.3053	9.0046	12790
Kimyasallar	0.0567	1.5650	316679	1.2921	7.6924	14517
Yapı & Malzemeleri	0.0578	1.7657	266960	1.3098	8.7463	12230
Finansal Servisler	0.0583	1.9243	257592	1.3218	9.4595	11795
Yiyecek & İçecek	0.0591	1.4509	305829	1.3323	7.1452	14014
Sağlık Hizmetleri	0.0580	1.4662	335298	1.3494	7.6177	15372
End. Ürünler & Hizm.	0.0529	1.6159	314553	1.2126	7.8478	14418
Sigorta	0.0680	1.8825	223724	1.5273	9.0455	10238
Medya	0.0645	1.8168	236423	1.4259	9.1027	10828
Petrol ve Gaz	0.0591	1.9124	195055	1.2863	9.1280	8932
Kişisel ve Ev Eşyaları	0.0614	1.4806	285180	1.3297	7.1272	13070
Gayri Menkul	0.0640	1.7261	239120	1.3618	7.9792	11234
Perakendecilik	0.0656	1.6839	277774	1.4730	8.4889	12220
Teknoloji	0.0588	1.5518	242996	1.3109	7.8567	11538
Telekomünikasyon	0.0760	1.8534	270614	1.5801	9.6750	12395
Seyahat & Tatil	0.0650	1.7818	261932	1.4689	8.5521	11996
Kamu Hizmetleri	0.0580	1.7802	260444	1.3194	9.4281	11928

**Tablo 2: Global Sektör Endeksleri için Tanımlayıcı İstatistikler**

Bu tablo, 41 global sektör endeksinin dolar bazlı getiri oranı değerleri ile zaman-serisi gözlemleri üzerinden ortalama ve standart sapma değerlerini göstermektedir. Ayrıca, her bir sektör endeksi için toplam gözlem sayısı da belirtilmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri yüzdelik olarak ifade edilmiştir. Veri setinin bitiş tarihi, günlük (aylık) veriler için 31.07.2015 (Temmuz 2017) olup; başlangıç tarihi en erken 01.01.1973 (Ocak 1973) olmakla beraber global sektörler arası değişkenlik göstermektedir.

Sektör Endeksi	Günlük			Aylık		
	Ort.	Std. Spm.	Gzlm.	Ort.	Std. Spm.	Gzlm.
Hava-Uzay & Savunma	0.0525	1.0814	11110	1.1868	5.8196	511
Alternatif Enerji	0.0494	2.1742	6228	1.0918	10.7071	286
Otomobiller & Parçaları	0.0376	1.0804	11110	0.8466	5.3531	511
Bankalar	0.0402	1.0170	11110	0.9355	5.8256	511
İçecekler	0.0465	0.8742	11110	1.0423	4.6935	511
Kimyasallar	0.0429	0.9204	11110	0.9852	5.2064	511
Yapı & Malzemeleri	0.0390	0.9653	11110	0.9128	5.7241	511
Elektrik	0.0382	0.7543	11110	0.8561	4.2370	511
Elektronik/Elektrikli Ekip.	0.0445	1.0177	11110	1.0287	5.6476	511
Öz Sermaye Yatırım Araçları	0.0394	0.8433	11110	0.9105	5.0122	511
Finansal Servisler	0.0418	1.0970	11110	0.9897	6.4490	511
Sabit Hat Telekomünikasyon	0.0387	1.0048	11110	0.8571	4.9969	511
Gıda Üreticileri	0.0469	0.7092	11110	1.0462	4.0102	511
Gıda & İlaç Perakendecileri	0.0492	0.8190	11110	1.0992	4.5835	511
Ormancılık & Kağıtçılık	0.0311	1.0605	11110	0.7454	6.1346	511
Gaz, Su & Çoklu-Kamu Hiz.	0.0449	0.8756	11110	1.0009	4.6218	511
Genel Endüstriler	0.0370	0.9401	11110	0.8483	5.1444	511
Genel Perakendeciler	0.0419	0.9949	11110	0.9300	5.1141	511
Sağlık Hizm. Ekip. & Ser.	0.0473	1.0601	11110	1.0290	4.9071	511
Ev Eşyaları & Konut İnşaatı	0.0386	0.8965	11110	0.8643	4.6735	511
Endüstri Mühendisliği	0.0389	1.0154	11110	0.9166	5.7999	511
End. Metaller & Madencilik	0.0354	1.2678	11110	0.8912	7.3650	511
Endüstriyel Ulaşım	0.0391	0.9041	11110	0.8918	5.0750	511
Hobi Malzemeleri	0.0289	1.0344	11110	0.6851	5.6089	511
Hayat Sigortası	0.0473	1.1514	11110	1.0850	6.1412	511
Medya	0.0366	1.0058	11110	0.8266	5.2897	511
Madencilik	0.0423	1.3918	11110	1.0510	7.9371	511
Mobil Telekomünikasyon	0.0450	1.1211	11110	1.0103	5.7152	511
Hayat-dışı Sigorta	0.0425	0.9378	11110	0.9542	5.0133	511
Petrol & Gaz Üreticileri	0.0457	1.0478	11110	1.0459	5.5643	511
Petrol Malz.Hizm.& Dağıtım	0.0456	1.5696	11110	0.9921	7.1320	511
Emeklilik Fonları	0.0473	0.9193	6854	1.1112	5.5247	315
Kişisel Eşyalar	0.0444	0.9584	11110	0.9721	4.6951	511
Tıbbi Ürünler & Biyotekn.	0.0499	0.9006	11110	1.0956	4.4889	511
Gayrimenk. Yat. & Hizm.	0.0377	1.0963	11110	0.9209	6.7024	511
Gayrimenk. Yat. Ortaklıkları	0.0552	1.6417	11109	1.2326	8.1969	510
Yazılım & Bilgisayar Hizm.	0.0493	1.4230	11110	1.0958	7.0941	511
Destek Hizmetleri	0.0375	0.9182	11110	0.8553	5.0707	511
Donanım Tekn. & Malz.	0.0411	1.3398	11110	0.9497	6.8941	511
Tütün	0.0667	1.1109	11110	1.4684	5.6360	511
Seyahat & Tatil	0.0430	1.0224	11110	0.9868	5.8030	511

**Tablo 3: Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri için Tanımlayıcı İstatistikler**

Bu tablo, 23'ü gelişmiş ve 14'ü gelişmekte olan ülkelere ait olmak üzere 37 yerel hisse senedi piyasası endeksinin dolar bazlı getiri oranı değerleri ile zaman-serisi gözlemleri üzerinden ortalama ve standart sapma değerlerini göstermektedir. Ayrıca, her bir ülke endeksi için toplam gözlem sayısı da belirtilmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri yüzdelik olarak ifade edilmiştir. Veri setinin bitiş tarihi, günlük (aylık) veriler için 31.07.2015 (Temmuz 2017) olup; başlangıç tarihi en erken 01.01.1973 (Ocak 1973) olmakla beraber yerel hisse senedi piyasaları arası değişkenlik göstermektedir.

Hisse Senedi P. E.	Günlük			Aylık		
	Ort.	Std. Spm.	Gzlm.	Ort.	Std. Spm.	Gzlm.
Avustralya	0.0467	1.3558	11110	1.0795	7.1252	511
Avusturya	0.0405	1.1908	11110	0.9476	6.7044	511
Belçika	0.0471	1.1497	11110	1.0580	5.8530	511
Kanada	0.0403	1.0627	11109	0.9141	5.5275	510
Danimarka	0.0558	1.2544	11109	1.1808	5.9144	510
Finlandiya	0.0495	1.7951	7136	1.0839	8.6551	328
Fransa	0.0513	1.3203	11110	1.1521	6.7231	511
Almanya	0.0442	1.2215	11110	0.9834	6.0125	511
Yunanistan	0.0278	1.9998	6675	0.7247	10.7253	307
Hong Kong	0.0591	1.7501	11110	1.4384	9.8694	511
İrlanda	0.0504	1.3191	11110	1.1554	7.1064	511
İtalya	0.0402	1.5054	11110	0.9110	7.6220	511
Japonya	0.0373	1.3475	11110	0.8033	6.2101	511
Hollanda	0.0506	1.2018	11110	1.1086	5.6458	511
Yeni Zelanda	0.0412	1.2305	7195	0.9397	6.3526	330
Norveç	0.0520	1.6487	9283	1.1740	8.0120	426
Portekiz	0.0220	1.2492	6674	0.5262	6.4153	306
Singapur	0.0411	1.3929	11110	1.0316	8.3044	511
İspanya	0.0434	1.4088	7415	0.9550	6.7904	341
İsveç	0.0615	1.6046	8760	1.3539	7.2960	402
İsviçre	0.0491	1.0706	11110	1.0749	5.2019	511
İngiltere	0.0476	1.2474	11110	1.0619	6.3120	511
Amerika	0.0438	1.0557	11109	0.9454	4.5621	510
Arjantin	0.0377	1.8572	5740	0.9074	9.3659	264
Brezilya	0.0534	2.0272	5500	1.2202	10.2177	252
Şili	0.0569	1.2056	6805	1.3236	6.7410	313
Çin	0.0611	1.9523	5745	1.4853	10.1708	264
Hindistan	0.0528	1.7601	6675	1.3446	10.4681	307
Kore	0.0679	2.9666	7278	1.0816	10.4132	334
Malezya	0.0482	1.5313	7717	1.1714	8.3484	354
Meksika	0.0673	1.6615	6843	1.4848	8.3880	314
Filipinler	0.0516	1.5775	7278	1.2429	8.5739	334
Polonya	0.0267	1.9935	5589	0.7293	10.6337	257
Güney Afrika	0.0550	1.6323	11110	1.2648	8.2593	511
Tayvan	0.0355	1.8643	7110	0.9403	10.3608	327
Tayland	0.0592	1.8909	7456	1.4616	10.3723	342
Türkiye	0.0737	2.8804	7195	1.8942	15.8821	330
Dünya	0.0393	0.8161	11110	0.8901	4.5283	511



**Tablo 4: MAX Değişkene Göre Sıralanan Portföylerin Getirileri**

Ocak 1973 – Temmuz 2015 tarihleri arasında, her ay, her bir uluslararası portföy endeksi için (global endüstri, yerel endüstri ve yerel hisse senedi piyasası endeksleri), bireysel endekslerin bir önceki ay içerisindeki maksimum getiri oranı (MAX) değerine göre sıralanmasıyla beştebirlik portföyler oluşturulmuştur. Buna göre, Portföy 1 (5) en düşük (yüksek) MAX değerlerine sahip olan bireysel endeksleri içermektedir. Tablo, her bir MAX portföyü için değer-ağırlıklı (DA) ve eşit-ağırlıklı (EA) ortalama aylık getiri oranlarını göstermektedir. Ayrıca, tabloda Portföy 5-1 için ortalama ham getiri oranı farkı ve USVFM'den elde edilen Jensen alfa değerleri de yer almaktadır. t-istatistik değerleri ise parantez içerisinde gösterilmiştir. “\*” %10, “\*\*” %5 ve “\*\*\*” ise %1 güvenlilik düzeyinde anlamlı olan değişkenleri göstermektedir.

Beştebirlik Portföyler	Global Endüstri Endeksi		Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksi		Yerel Endüstri Endeksi	
	DA Ortalama Getiri	EA Ortalama Getiri	DA Ortalama Getiri	EA Ortalama Getiri	DA Ortalama Getiri	EA Ortalama Getiri
<b>1 Düşük MAX</b>	-0.0005	-0.0002	-0.0017	-0.0059	-0.0045	-0.0141
<b>2</b>	0.0049	0.0051	0.0053	0.0047	0.0070	0.0003
<b>3</b>	0.0103	0.0010	0.0090	0.0081	0.0143	0.0085
<b>4</b>	0.0124	0.0129	0.0143	0.0143	0.0204	0.0184
<b>5 Yüksek MAX</b>	0.0198	0.0211	0.0232	0.0274	0.0381	0.0541
<b>5-1</b>	0.0203*** (6.21)	0.0213*** (6.68)	0.0249*** (6.51)	0.0333*** (8.86)	0.0426*** (10.37)	0.0682*** (17.59)
$\alpha_0$ (5-1)	0.0181*** (10.98)	0.0193*** (13.83)	0.0230*** (9.41)	0.0312*** (14.28)	0.0390*** (14.63)	0.0651*** (28.46)

**Tablo 5: MAX(N) Değişkene Göre Sıralanan Portföylerin Getirileri**

Ocak 1973 – Temmuz 2015 tarihleri arasında, her ay, her bir uluslararası portföy endeksi için (global endüstri, yerel endüstri ve yerel hisse senedi piyasası endeksleri), bireysel endekslerin bir önceki ay içerisindeki  $N$  adet maksimum getiri oranının ( $MAX(N)$ ) ( $N=1, 2, 3, 4, 5$ ) ortalama değerine göre sıralanmasıyla beştebirlik portföyler oluşturulmuştur. Buna göre, Portföy 1 (5) en düşük (yüksek)  $MAX$  değerlerine sahip olan bireysel endeksleri içermektedir. Tablo, her bir  $MAX$  portföyü için değer-ağırlıklı (DA) ve eşit-ağırlıklı (EA) ortalama aylık getiri oranlarını göstermektedir. Ayrıca, tabloda Portföy 5-1 için ortalama ham getiri oranı farkı ve USVFM'den elde edilen Jensen alfa değerleri de yer almaktadır. t-istatistik değerleri ise parantez içerisinde gösterilmiştir. “\*” %10, “\*\*” %5 ve “\*\*\*” ise %1 güvenilirlik düzeyinde anlamlı olan değişkenleri göstermektedir.

**Panel A: Global Endüstri Endeksleri için MAX(N) ile Oluşturulan Portföylerin Ortalama Getiri Oranları**

	N=1		N=2		N=3		N=4		N=5	
<b>Beştebirlik Portföyler</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>
<b>1 Düşük MAX</b>	-0.0005	-0.0002	-0.0015	-0.0014	-0.0027	-0.0028	-0.0041	-0.0042	-0.0050	-0.0052
<b>2</b>	0.0049	0.0051	0.0046	0.0045	0.0038	0.0041	0.0032	0.0035	0.0029	0.0032
<b>3</b>	0.0103	0.0099	0.0089	0.0088	0.008	0.0087	0.0087	0.0087	0.0085	0.0082
<b>4</b>	0.0124	0.0129	0.0140	0.0144	0.0146	0.0147	0.0155	0.0155	0.0160	0.0161
<b>5 Yüksek MAX</b>	0.0198	0.0211	0.0219	0.0226	0.0233	0.0242	0.0247	0.0253	0.0258	0.0266
<b>5-1</b>	0.0203*** (6.21)	0.0213*** (6.68)	0.0234*** (7.16)	0.0239*** (7.50)	0.0261*** (7.99)	0.0269*** (8.42)	0.0287*** (8.79)	0.0295*** (9.21)	0.0308*** (9.45)	0.0317*** (9.96)
$\alpha_0$ (5-1)	0.0181*** (10.98)	0.0193*** (13.83)	0.0210*** (13.09)	0.0218*** (15.65)	0.0237*** (15.17)	0.0248*** (17.73)	0.0264*** (16.52)	0.0274*** (19.49)	0.0284*** (17.92)	0.0297*** (21.02)

**Panel B: Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri için MAX(N) ile Oluşturulan Portföylerin Ortalama Getiri Oranları**

	N=1		N=2		N=3		N=4		N=5	
<b>Beştebirlik Portföyler</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>	<b>DA</b>	<b>EA</b>
<b>1 Düşük MAX</b>	-0.0045	-0.0141	-0.0063	-0.0163	-0.0076	-0.0182	-0.0091	-0.0202	-0.0107	-0.0222
<b>2</b>	0.0069	0.0003	0.0060	-0.0013	0.0049	-0.0029	0.0039	-0.0041	0.0033	-0.0049
<b>3</b>	0.0143	0.0085	0.0141	0.0076	0.0141	0.0072	0.0137	0.0069	0.0135	0.0065
<b>4</b>	0.0203	0.0184	0.0225	0.0180	0.0232	0.0186	0.0246	0.0191	0.0260	0.0196
<b>5 Yüksek MAX</b>	0.0381	0.0541	0.0446	0.0589	0.0491	0.0623	0.0533	0.0653	0.0563	0.0679
<b>5-1</b>	0.0426*** (10.37)	0.0682*** (17.59)	0.0509*** (12.06)	0.0753*** (19.12)	0.0567*** (13.37)	0.0806*** (20.32)	0.0624*** (14.61)	0.0855*** (21.46)	0.0670*** (15.82)	0.0901*** (22.51)
$\alpha_0$ (5-1)	0.0390*** (14.63)	0.0651*** (28.46)	0.0470*** (17.25)	0.0719*** (30.45)	0.0529*** (18.98)	0.0772*** (32.31)	0.0585*** (20.93)	0.0821*** (34.19)	0.0632*** (22.68)	0.0867*** (35.98)

**Tablo 5: MAX(N) Değişkene Göre Sıralanan Portföylerin Getirileri (devam)**

Panel C: Yerel Endüstri Endeksleri için MAX(N) ile Oluşturulan Portföylerin Ortalama Getiri Oranları										
	N=1		N=2		N=3		N=4		N=5	
Beştebirlik Portföyler	DA	EA	DA	EA	DA	EA	DA	EA	DA	EA
<b>1 Düşük MAX</b>	-0.0017	-0.0059	-0.0039	-0.0079	-0.0060	-0.0099	-0.0076	-0.0112	-0.0087	-0.0124
<b>2</b>	0.0053	0.0047	0.0054	0.0034	0.0048	0.0019	0.0034	0.0009	0.0028	0.0001
<b>3</b>	0.0090	0.0082	0.0082	0.0076	0.0082	0.0079	0.0081	0.0072	0.0083	0.0068
<b>4</b>	0.0143	0.0143	0.0153	0.0142	0.0167	0.0149	0.0164	0.0152	0.0159	0.0155
<b>5 Yüksek MAX</b>	0.0232	0.0274	0.0249	0.0303	0.0281	0.0319	0.0305	0.0338	0.0321	0.0352
<b>5-1</b>	0.0249*** (6.51)	0.0333*** (8.86)	0.0288*** (7.51)	0.0382*** (10.09)	0.0342*** (8.64)	0.0418*** (10.96)	0.0381*** (9.69)	0.0450*** (11.79)	0.0407*** (10.48)	0.0476*** (12.48)
$\alpha_0$ (5-1)	0.0230*** (9.41)	0.0312*** (14.29)	0.0268*** (10.58)	0.0359*** (16.11)	0.0322*** (12.54)	0.0396*** (17.48)	0.0363*** (14.25)	0.0428*** (18.79)	0.0389*** (15.12)	0.0454*** (19.83)

**Tablo 6: MAX Değişkeninin Belirleyicileri için Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi**

Ocak 1973 – Temmuz 2015 tarihleri arasında, her ay, her bir uluslararası portföy endeksi için (global endüstri, yerel endüstri ve yerel hisse senedi piyasası endeksleri), ilgili aydaki maksimum günlük getiri oranı değeri (*MAX*), bir önceki aydaki *MAX* değeri ve 6 kontrol değişkeni (piyasa betası (*BETA*), idiosinkratik volatilité (*IVOL*), piyasa değeri (*MV*), fiyat-kazanç değeri oranı (*PE*), orta-dönem momentum (*MOM*), kısa dönem zıtlık (*REV*)) üzerine regresyon analizine tabi tutulmuştur. Tabloda, kesitsel regresyon analizlerine ilişkin elde edilen regresyon katsayılarının ve R-kare değerlerinin zaman serisi gözlemleri üzerinden ortalama değerleri yer almaktadır. t-istatistik değerleri ise parantez içerisinde gösterilmiştir. “\*” %10, “\*\*” %5 ve “\*\*\*” ise %1 güvenilirlik düzeyinde anlamlı olan değişkenleri göstermektedir.

<b>Panel A: Global Endüstri Endeksleri</b>							
<i>MAX</i>	<i>BETA</i>	<i>IVOL</i>	<i>MV</i>	<i>PE</i>	<i>MOM</i>	<i>REV</i>	$R^2$
0.1049*** (6.13)	0.0025*** (8.47)	1.2035*** (24.84)	0.00002 (0.18)	0.00003** (2.36)	-0.0006 (-0.80)	0.0020 (0.80)	0.5822
0.5469*** (38.76)							0.3033
	0.0055*** (15.87)						0.1680
		1.6207*** (42.19)					0.0000
			-0.0019*** (-17.86)				0.1199
				0.0001*** (5.60)			0.0686
					-0.0006 (-0.53)		0.1349
						0.0016 (0.40)	0.1117
<b>Panel B: Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri</b>							
<i>MAX</i>	<i>BETA</i>	<i>IVOL</i>	<i>MV</i>	<i>PE</i>	<i>MOM</i>	<i>REV</i>	$R^2$
0.0275 (1.15)	0.0013*** (3.82)	1.3156*** (20.66)	-0.000004 (-0.04)	-0.0001 (-1.80)	-0.0017 (-1.53)	0.0032 (0.89)	0.6086
0.5236*** (33.40)							0.2854
	0.0033*** (9.77)						0.1157
		1.4943*** (36.22)					0.0000
			-0.0014*** (-15.34)				0.0637
				-0.0002*** (-5.94)			0.0659
					-0.0051*** (-3.73)		0.0659
						-0.0048 (-1.11)	0.1099

**Tablo 6: MAX Değişkeninin Belirleyicileri için Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi (devam)**

<b>Panel C: Yerel Endüstri Endeksleri</b>							
<b>MAX</b>	<b>BETA</b>	<b>IVOL</b>	<b>MV</b>	<b>PE</b>	<b>MOM</b>	<b>REV</b>	$R^2$
-0.0396*** (-2.88)	0.0010*** (6.54)	1.4026*** (32.72)	-0.0015*** (-17.03)	0.000004 (1.40)	-0.0002 (-0.38)	-0.0008 (-0.44)	0.3318
0.4147*** (43.15)							0.1769
	0.0021*** (8.51)						0.0322
		1.4636*** (54.08)					0.0001
			-0.0033*** (-37.03)				0.0809
				0.0000*** (5.74)			0.0114
					-0.0007 (-0.86)		0.0365
						-0.0027 (-0.97)	0.0298

**Tablo 7: Endeks Getirilerinin Belirleyicileri için Kesitsel Regresyon Analizi**

Ocak 1973 – Temmuz 2015 tarihleri arasında, her ay, her bir uluslararası portföy endeksi için (global endüstri, yerel endüstri ve yerel hisse senedi piyasası endeksleri), ilgili aydaki getiri oranı, bir önceki aydaki *MAX* değeri ve 6 kontrol değişkeni (piyasa betası (*BETA*), idiosinkratik volatilité (*IVOL*), piyasa değeri (*MV*), fiyat-kazanç değeri oranı (*PE*), orta-dönem momentum (*MOM*), kısa dönem zıtlık (*REV*)) üzerine regresyon analizine tabi tutulmuştur. Tabloda, kesitsel regresyon analizlerine ilişkin elde edilen regresyon katsayılarının ve R-kare değerlerinin zaman serisi gözlemleri üzerinden ortalama değerleri yer almaktadır. t-istatistik değerleri ise parantez içerisinde gösterilmiştir. “\*” %10, “\*\*” %5 ve “\*\*\*” ise %1 güvenilirlik düzeyinde anlamlı olan değişkenleri göstermektedir.

<b>Panel A: Global Endüstri Endeksleri</b>							
<b>MAX</b>	<b>BETA</b>	<b>IVOL</b>	<b>MV</b>	<b>PE</b>	<b>MOM</b>	<b>REV</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
2.3851*** (29.13)	-0.0123*** (-9.68)	-4.5681*** (-21.17)	-0.0021*** (-5.99)	-0.0001* (-1.72)	0.0208*** (6.01)	0.0175 (1.49)	0.5238
0.9335*** (12.88)							0.1633
	-0.0018 (-1.27)						0.1312
		0.1822 (0.94)					0.0004
			-0.0011** (-2.32)				0.0739
				-0.00004 (-0.54)			0.0672
					0.0175*** (3.76)		0.1334
						0.0280* (1.77)	0.1025
<b>Panel B: Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri</b>							
<b>MAX</b>	<b>BETA</b>	<b>IVOL</b>	<b>MV</b>	<b>PE</b>	<b>MOM</b>	<b>REV</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
3.0011*** (25.71)	-0.0097*** (-7.65)	-5.5299*** (-18.67)	-0.0011*** (-3.12)	-0.0004*** (-3.67)	0.0161*** (4.10)	0.0029 (0.22)	0.5627
1.0466*** (12.50)							0.1827
	-0.0027** (-2.16)						0.1126
		0.6707*** (3.01)					0.0000
			-0.0010*** (-2.92)				0.0441
				-0.0005*** (-3.31)			0.0666
					0.0073 (1.50)		0.1117
						0.0125 (0.75)	0.0996

**Tablo 7: Endeks Getirilerinin Belirleyicileri için Kesitsel Regresyon Analizi (devam)**

<b>Panel C: Yerel Endüstri Endeksleri</b>							
<b>MAX</b>	<b>BETA</b>	<b>IVOL</b>	<b>MV</b>	<b>PE</b>	<b>MOM</b>	<b>REV</b>	$R^2$
2.5541*** (57.74)	-0.0059*** (-8.52)	-5.4289*** (-41.40)	-0.0004* (-1.91)	-0.0000*** (-3.84)	0.0081*** (4.65)	0.0086 (1.41)	0.3438
0.9880*** (27.08)							0.1435
	-0.0010 (-1.10)						0.0499
		1.0794*** (8.84)					0.0002
			-0.0017*** (-6.14)				0.0168
				-0.0000*** (-2.65)			0.0077
					0.0058** (2.12)		0.0362
						0.0163* (1.91)	0.0305

**Tablo 8: MIN ve IVOL Değişkenleri ile Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi**

Ocak 1973 – Temmuz 2015 tarihleri arasında, her ay, her bir uluslararası portföy endeksi için (global endüstri, yerel endüstri ve yerel hisse senedi piyasası endeksleri), ilgili aydaki getiri oranı, bir önceki aydaki *MAX*, *MIN* (ay içerisindeki minimum günlük getiri oranı) ve *IVOL* (idiyosinkratik volatilité) değerleri ve 5 kontrol değişkeni (piyasa betası (*BETA*), piyasa değeri (*MV*), fiyat-kazanç değeri oranı (*PE*), orta-dönem momentum (*MOM*), kısa dönem zıtlık (*REV*)) üzerine regresyon analizine tabi tutulmuştur. Tabloda, kesitsel regresyon analizlerine ilişkin elde edilen regresyon katsayılarının ve R-kare değerlerinin zaman serisi gözlemleri üzerinden ortalama değerleri yer almaktadır. t-istatistik değerleri ise parantez içerisinde gösterilmiştir. “\*” %10, “\*\*” %5 ve “\*\*\*” ise %1 güvenilirlik düzeyinde anlamlı olan değişkenleri göstermektedir.

**Panel A: Global Endüstri Endeksleri**

<b>MAX</b>	<b>MIN</b>	<b>IVOL</b>	<b>BETA</b>	<b>MV</b>	<b>PE</b>	<b>MOM</b>	<b>REV</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
1.8789*** (25.57)	2.3814*** (31.28)	0.3975* (1.68)	-0.0007 (-0.58)	-0.0007** (-2.22)	-0.00008 (-1.47)	0.0182*** (5.61)	0.0262** (2.44)	0.6052
1.9374*** (33.34)	2.2583*** (36.96)		-0.0011 (-0.94)	-0.0010*** (-3.35)	-0.00008 (-1.45)	0.0180*** (5.53)	0.0269** (2.46)	0.5784
	2.7732*** (32.81)	4.6058*** (21.75)	0.0096*** (8.04)	0.0004 (1.27)	-0.00008 (-1.29)	0.0159*** (4.41)	0.0247** (2.07)	0.5429
2.3851*** (29.13)		-4.5681*** (-21.17)	-0.0123*** (-9.68)	-0.0021*** (-5.99)	-0.00011* (-1.72)	0.0208*** (6.01)	0.0175 (1.49)	0.5238
2.0693*** (26.88)	2.5344*** (31.76)	0.5258** (2.20)						0.4337
2.1660*** (34.17)	2.4153*** (37.01)**							0.3844
	2.5282*** (27.22)	4.6568*** (20.80)						0.3027
2.0268*** (21.50)		-3.9768*** (-18.41)						0.2721
0.9335*** (12.88)								0.1633
	1.1077*** (14.94)							0.1711
		0.1822 (0.94)						0.1128



**Tablo 8: MIN ve IVOL Değişkenleri ile Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi (devam)**

Panel B: Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri								
MAX	MIN	IVOL	BETA	MV	PE	MOM	REV	R <sup>2</sup>
2.1557*** (18.34)	2.3857*** (19.29)	0.7384* (1.81)	-0.0022* (-1.69)	0.0002 (0.56)	-0.0005*** (-4.63)	0.0154*** (3.89)	0.0011 (0.08)	0.6365
2.3086*** (25.72)	2.2236*** (26.99)		-0.0025** (-1.98)	0.00001 (0.02)	-0.0004*** (-3.66)	0.0135*** (3.44)	0.0065 (0.50)	0.6013
	3.0022*** (24.66)	6.0036*** (19.24)	0.0042*** (3.24)	0.0013*** (3.61)	-0.0004*** (-3.48)	0.0121*** (2.96)	-0.0033 (-0.24)	0.5684
3.0072*** (25.83)		-5.5377** (-18.76)	-0.0097*** (-7.65)	-0.0011*** (-3.11)	-0.0004*** (-3.67)	0.0159*** (4.07)	0.0023 (0.17)	0.5628
2.1711*** (22.52)	2.5077*** (24.82)	0.9728*** (2.94)						0.4407
2.3769*** (28.41)	2.2927*** (31.11)							0.3906
	2.9595*** (26.64)	6.2279*** (21.05)						0.3416
2.7850*** (25.37)		-4.9866*** (-18.41)						0.3216
1.0497*** (12.49)								0.1830
	0.8029* (10.07)							0.1707
		0.6626*** (2.97)						0.1597

**Tablo 8: MIN ve IVOL Değişkenleri ile Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi (devam)**

Panel C: Yerel Endüstri Endeksleri								
MAX	MIN	IVOL	BETA	MV	PE	MOM	REV	R <sup>2</sup>
1.3592*** (30.62)	2.3828** (2.38)	2.3250*** (10.70)	-0.0005 (-0.80)	0.00006 (0.38)	-0.0000*** (-4.63)	0.0067*** (4.27)	0.0071 (1.29)	0.4370
1.8181*** (56.20)	1.9492*** (68.91)		-0.0011* (-1.81)	-0.0004** (-2.39)	-0.0000*** (-4.36)	0.0067*** (3.99)	0.0104* (1.79)	0.4171
	3.0781*** (66.11)	7.0703*** (46.46)	0.0031*** (5.33)	0.0003* (1.87)	-0.0000*** (-4.72)	0.0063*** (3.76)	0.0082 (1.43)	0.3926
2.5661*** (57.80)		-5.4575*** (-41.66)	-0.0059*** (-8.40)	-0.0004* (-1.88)	-0.0000*** (-3.81)	0.0080*** (4.62)	0.0089 (1.47)	0.3439
1.3869*** (29.54)	2.4533*** (48.88)	2.4169*** (10.99)						0.3800
1.8745*** (54.84)	2.0012*** (67.92)							0.3557
	3.1293*** (64.66)	7.1974*** (46.42)						0.3272
2.5663*** (53.02)		-5.4465*** (-39.64)						0.2664
0.9880*** (27.09)								0.1429
	0.7622*** (17.54)							0.0963
		1.0664*** (8.76)						0.0852

**Tablo 9: Çarpıklık Değişkenleri ile Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi**

Ocak 1973 – Temmuz 2015 tarihleri arasında, her ay, her bir uluslararası portföy endeksi için (global endüstri, yerel endüstri ve yerel hisse senedi piyasası endeksleri), ilgili aydaki getiri oranı, bir önceki aydaki *MAX*, çarpıklık ölçütleri (toplam çarpıklık (*TSKEW*), sistematik çarpıklık (*SSKEW*), sistematik olmayan çarpıklık (*ISKEW*)) ve 6 kontrol değişkeni (piyasa betası (*BETA*), idiosinkratik volatilité (*IVOL*), piyasa değeri (*MV*), fiyat-kazanç değeri oranı (*PE*), orta-dönem momentum (*MOM*), kısa dönem zıtlık (*REV*)) üzerine regresyon analizine tabi tutulmuştur. Tabloda, kesitsel regresyon analizlerine ilişkin elde edilen regresyon katsayılarının ve R-kare değerlerinin zaman serisi gözlemleri üzerinden ortalama değerleri yer almaktadır. t-istatistik değerleri ise parantez içerisinde gösterilmiştir. “\*” %10, “\*\*\*” %5 ve “\*\*\*\*” ise %1 güvenilirlik düzeyinde anlamlı olan değişkenleri göstermektedir.

**Panel A: Global Endüstri Endeksleri**

<b>MAX</b>	<b>BETA</b>	<b>IVOL</b>	<b>MV</b>	<b>PE</b>	<b>MOM</b>	<b>REV</b>	<b>ISKEW</b>	<b>SSKEW</b>	<b>TSKEW</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
2.3800*** (29.23)	-0.0120*** (-9.77)	-4.4746*** (-20.40)	-0.0016*** (-4.47)	-0.0001 (-1.53)	0.0188*** (5.31)	0.0208* (1.69)	-0.0013 (1.43)	-0.0003 (-1.60)	0.0007 (0.44)	0.5909
2.3850*** (28.95)	-0.0123*** (-9.91)	-4.5289*** (-21.03)	-0.0020*** (-5.72)	-0.0001 (-1.70)	0.0199*** (5.70)	0.0185 (1.56)	-0.0011* (-1.75)			0.5434
2.3665*** (28.92)	-0.0121*** (-9.56)	-4.4935*** (-20.61)	-0.0018*** (-5.20)	-0.0001 (-1.21)	0.0188*** (5.43)	0.0179 (1.51)		-0.0002 (-2.42)		0.5517
2.3837*** (29.40)	-0.0122*** (-9.78)	-4.4765*** (-20.73)	-0.0019*** (-5.26)	-0.0001* (-1.69)	0.0199*** (5.65)	0.0199* (1.67)			-0.0021 (-2.48)	0.5471
							-0.0011 (-0.87)	-0.0005*** (-2.60)	0.0018 (0.90)	0.1747
							-0.0003 (-0.31)			0.0467
								-0.0004*** (-3.16)		0.0914
									-0.0024* (-1.83)	0.0598

**Tablo 9: Çarpıklık Değişkenleri ile Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi (devam)**

<b>Panel B: Yerel Hisse Senedi Piyasası Endeksleri</b>										
<b>MAX</b>	<b>BETA</b>	<b>IVOL</b>	<b>MV</b>	<b>PE</b>	<b>MOM</b>	<b>REV</b>	<b>ISKEW</b>	<b>SSKEW</b>	<b>TSKEW</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
3.0059*** (21.89)	-0.0099*** (-6.61)	-5.4105*** (-15.35)	-0.0011*** (-2.71)	-0.0004*** (-3.082)	0.0147*** (2.99)	0.0044 (0.28)	-0.0068** (-1.96)	-0.0002 (-1.44)	0.0054 (1.42)	0.6589
2.9951*** (24.21)	-0.0096*** (-7.30)	-5.4365*** (-17.90)	-0.0011*** (-3.09)	-0.0003** (-2.568)	0.0174*** (4.29)	0.0051 (0.36)	-0.0020 (-1.50)			0.5926
2.9694*** (24.79)	-0.0095*** (-7.36)	-5.4333*** (-18.13)	-0.0009*** (-2.62)	-0.0004*** (-3.57)	0.0137* (3.28)	0.0017 (0.12)		-0.0001 (-1.60)		0.6010
3.0116*** (23.79)	-0.0099*** (-7.37)	-5.5388*** (-17.48)	-0.0013*** (-3.39)	-0.0004*** (-3.26)	0.0175*** (4.06)	0.0054 (0.38)			-0.0009 (-0.65)	0.5968
							-0.0038 (-1.06)	-0.00002 (-0.17)	0.0024 (0.62)	0.1855
							-0.0010 (-0.73)			0.0516
								-0.0001 (-0.51)		0.0850
									-0.0003 (-0.22)	0.0610

**Tablo 9: Çarpıklık Değişkenleri ile Endeks Bazlı Kesitsel Regresyon Analizi (devam)**

<b>Panel C: Yerel Endüstri Endeksleri</b>										
<b>MAX</b>	<b>BETA</b>	<b>IVOL</b>	<b>MV</b>	<b>PE</b>	<b>MOM</b>	<b>REV</b>	<b>ISKEW</b>	<b>SSKEW</b>	<b>TSKEW</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
2.5587*** (57.91)	-0.0057*** (-8.38)	-5.4357*** (-41.90)	-0.0003** (-1.66)	-0.0000*** (-3.54)	0.0088*** (4.75)	0.0109* (1.83)	0.0002 (0.14)	-0.00003 (-0.57)	-0.0016 (-1.07)	0.3656
2.5624*** (57.81)	-0.0059*** (-8.56)	-5.4384*** (-41.57)	-0.0004** (-2.20)	-0.0000*** (-3.74)	0.0091*** (4.89)	0.0099 (1.62)	-0.0014*** (-5.28)			0.3487
2.5469*** (57.74)	-0.0058*** (-8.42)	-5.4171*** (-41.53)	-0.0003* (-1.75)	-0.0000*** (-3.65)	0.0079*** (4.55)	0.0098 (1.63)		-0.0001 (-1.61)		0.3559
2.5632*** (57.71)	-0.0060*** (-8.59)	-5.4380*** (-41.45)	-0.0004** (-2.24)	-0.0000*** (-3.66)	0.0092*** (4.92)	0.0102* (1.67)			-0.0016*** (-5.78)	0.3491
							-0.00007 (-0.04)	-0.0001 (-1.40)	0.0014 (0.67)	0.0410
							0.0011*** (3.28)			0.0084
								-0.0001 (-1.24)		0.0225
									0.0012*** (3.24)	0.0089