



**Uluslararası Katılımlı
21. FİNANS SEMPOZYUMU
18 - 21 EKİM 2017**

BİLDİRİLER KİTABI

Editörler

**Prof. Dr. Şakir SAKARYA
Doç. Dr. Sinan AYTEKİN
Öğr. Gör. Dr. Hasan Hüseyin YILDIRIM
Arş. Gör. Melek AKSU**

Düzenleyen

**Balıkesir Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İşletme Bölümü**

BALIKESİR

Bu bildiri kitabının her hakkı saklıdır. Bu yayının tümü veya hiçbir bölümü önceden izin alınmaksızın çoğaltılamaz, basılıp yayınlanamaz, kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz. Bu yayında yer alan yazılarda öne sürülen görüşler yazarların kişisel görüşleridir; yazılar ile ilgili her türlü sorumluluk yazarlara aittir.

Grafik & Tasarım

Eylül Dizayn
Altıeylül Mah. Murat Göçer Sk. Şahver Apt. No: 6/D
<http://www.eyluldizayn.org/>
Tel: +90 (266) 239 30 91
Balıkesir

Baskı & Cilt

Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.
Rasimpaşa Mah. Rıhtım Cad. Nemlizada Sok.
Güleryüz Apt. No:9 Daire:3
<https://www.nobelyayin.com>
Kadıköy / İstanbul
Tel: +90 (216) 418 20 10

ISBN

978-605-320-736-8

İsteme Adresi

Balıkesir Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İşletme Bölümü
Çağış Yerleşkesi (Bigadiç yolu üzeri 17. km)
Balıkesir-TÜRKİYE
Tel: +90 (266) 249 65 35

İletişim

Doç. Dr. Sinan AYTEKİN
saytekin@balikesir.edu.tr

Ekim, 2017

ULUSLARARASI KATILIMLI 21. FİNANS SEMPOZYUMU

SEMPOZYUM ONURSAL BAŞKANI

Prof. Dr. Kerim ÖZDEMİR (Balıkesir Üniversitesi Rektörü)

SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Şakir SAKARYA (Düzenleme Kurulu Başkanı-İşletme Bölüm Başkanı)

Doç. Dr. Sinan AYTEKİN (Sempozyum Sekreteri)

Yrd. Doç. Dr. Suat KARA

Öğr. Gör. Dr. Hasan Hüseyin YILDIRIM

Öğr. Gör. Dr. Hilmi Tunahan AKKUŞ

Öğr. Gör. Elif ESENLIK

Arş. Gör. Mustafa OĞUZ

Arş. Gör. Melek AKSU

BİLİM KURULU*

Prof. Dr. Ahmet AKSOY (Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Ramazan AKTAŞ (TOBB ETU Üniversitesi)

Prof. Dr. Güler ARAS (Yıldız Teknik Üniversitesi)

Assoc. Prof. Dr. Yuri BIONDI (The National Center for Scientific Research, CNRS. France)

Prof. Dr. Ali CEYLAN (İstanbul Ticaret Üniversitesi)

Prof. Dr. Nihel CHABRAK (United Arab Emirates University, UAE)

Prof. Dr. Adem ÇABUK (Uludağ Üniversitesi)

Prof. Dr. Mete DOĞANAY (Çankaya Üniversitesi)

Prof. Dr. Metin Kamil ERCAN (Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Jim HASLAM (University of Sheffield, UK)

Prof. Dr. Turhan KORKMAZ (Mersin Üniversitesi)

Prof. Dr. M. Başaran ÖZTÜRK (Ömer Halisdemir Üniversitesi)

Assoc. Prof. Dr. Gunnar RIMEL (University of Gotteburg, Swedan)

Prof. Dr. Gültekin RODOPLU (İstanbul Gelişim Üniversitesi)

Prof. Dr. Şakir SAKARYA (Balıkesir Üniversitesi)

Prof. Dr. Hakan SARITAŞ (Pamukkale Üniversitesi)

Prof. Dr. Hülya TALU (İstanbul Gelişim Üniversitesi)

Prof. Dr. Berna TANER (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Prof. Dr. M. Şükrü TEKBAŞ (Türk-Alman Üniversitesi)

Prof. Dr. Paul WILLIAMS (North Carolina State University, USA)

Prof. Dr. Cevat SARIKAMIŞ

(Merhum Hocamızı Saygı ve Hürmetle Anıyoruz)

*Soyadına göre alfabetik sıralama yapılmıştır.

ÇOKLU ÖLÇEKLEME TEKNİĞİ İLE YATIRIM UFKUNA GÖRE SİSTEMATİK RİSK DAVRANIŞI: DALGACIK ANALİZİ

Umut Uyar*

*Yrd. Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, uuyar@pau.edu.tr

Özet

Yatırımcılar, finansal piyasalarda yatırımlarını yönetirken bir takım risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Sistematik risk bahsi geçen risklerin başında yer almakta ve finansal beta katsayısı ile ölçülebilmektedir. Piyasa Modeli kullanılarak elde edilen finansal beta katsayısının hesaplanması konusunda eleştiri getiren birçok çalışma bulunmaktadır. Marshall Blume (1975) 'un çalışmasında, beta katsayısının yatırım ufkuna göre farklılık gösterdiğini ve düzeltme yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışmada, dalgacık analizine dayanan çoklu ölçekleme tekniğini kullanarak, 1997 - 2017 yılları arasında Borsa İstanbul'da kesintisiz faaliyet gösteren 111 hisse senedi için farklı yatırım ufuklarında piyasa getirisi ve hisse senedi getirisi arasındaki sistematik risk dinamiklerinin detaylı şekilde incelenmesi amaçlanmaktadır. Analiz sonuçları, altı farklı ölçekte elde edilen finansal beta katsayılarının yatırım ufkunun genişlemesi ile beraber 1 (bir)'e yakınsadığını ve her bir ölçek için modellerin açıklama gücünün arttığını göstermektedir. Elde edilen bulgular, uzun vadeli yatırım ufkuna sahip olan bir yatırımcı için yatırım yapılan hisse senedinin getirisinin, piyasa getirisine yakınsadığını göstermekte ve Blume (1971; 1975) 'un tespitleri ile farklı bir teknik açısından paralellik arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Beta, Piyasa Modeli, Dalgacık Analizi

THE BEHAVIOR OF SYSTEMATIC RISK WITH MULTISCALE APPROACH ACCORDING TO INVESTMENT HORIZON: A WAVELET ANALYSIS

Abstract

Investors get risks while they are managing their investments. Systematic risk is a major risk for all investors and it is measuring with the financial beta coefficient. In finance literature, there are lots of studies against to calculate the financial beta with Market Model by Sharpe (1963). Marshall Blume (1975) emphasizes in his research that the financial beta coefficient is differing based on investment horizon and it needs to be corrected. In this study, the Multi-Scaling technique based upon Wavelet Analysis is used. The aim of the study to investigate the systematic risk dynamics between the market return and the stock return in the different investment horizons for 111 stocks which have been trading continuously in the Borsa Istanbul between 1997 and 2017. The results show that the estimated financial beta coefficients on six different scales are close to 1 (one) and also the explanatory power of market models on six different scales are increasing with the expansion of the investment horizon. As a conclusion, the stock returns are converging to the market return for long investment horizon. These results are in parallel with the findings of Blume (1971; 1975) in terms of a different technique.

Keywords: Financial Beta, Market Model, Wavelet Analysis

1. GİRİŞ

Finans alanında, yatırım kararlarında Sharpe (1964) ve Lintner (1965) tarafından geliştirilen Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli (CAPM) uzun zamandır güncelliğini korumaktadır. Ancak modelde yer alan risksiz faiz oranının yatırımcılar tarafından kolaylıkla ulaşılabilir olmaması nedeniyle, araştırmacılar ve yatırımcılar çoğunlukla yine William Sharpe (1963) tarafından ortaya atılan "Piyasa Modeli"ni sıklıkla kullanmaktadır (Aygören ve Uyar, 2016). Piyasa modeli, uygulama ve yorumlama kolaylığından ötürü finansal araştırmalarda da önemli bir kullanım alanı bulmaktadır. Özellikle modelde yer alan finansal beta katsayısı, yatırımcılara portföy seçimlerini yaparken önemli bilgiler vermekte ve sistematik risk ölçütü olarak değerlendirilmektedir (Gençay vd. 2005).

Piyasa modelinin ortaya atılışından bu yana uzun yıllar boyunca birçok çalışmada finansal beta ya da sistematik risk üzerine odaklanılmıştır. Bu çalışmalardan Black vd. (1972), Fama ve MacBeth (1973) gibi araştırmacılar modeli destekleyici sonuçlar tespit etse de modelin temelinde doğrusal olması ve

eğim katsayısını çok keskin bir şekilde tek bir rakam olarak hesaplanması, CAPM ve piyasa modeline getirilen en büyük eleştirilerin başında yer almıştır. Bu eleştiriler ışığında da birçok çalışma yapılmıştır: Piyasa getirisinin farklı kantillerindeki finansal beta katsayısı çeşitlenmesini inceleyen Aygören ve Uyar (2016), piyasa getirisinin farklı düzeyleri için beta katsayısının farklılaşmasını Kahneman ve Tversky'nin (1979) "Beklenti Teorisi" ile açıklamışlardır. Harvey, (1989) finansal beta katsayısının zaman içerisinde değişimine odaklanırken, Garcia ve Ghysels, (1998) ise yapısal ve rejimsel değişiklikler karşısında beta katsayısının farklılaşmasını incelemiştir. Yatırımcıların yatırım ufuklarına göre finansal beta katsayısı hesaplamalarını araştıran Levhari ve Levy (1977), hesaplama dönemine ve getiri aralığına bağlı olarak betaların anlamlı bir değişkenlik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Blume, 1971 ve 1975 yıllarında yaptığı çalışmalarında sistematik riskin ölçütü olan betanın tahmin gücüne ve betaların zaman içerisinde değişim göstererek ortalamaya yakınsadığı sonucuna ulaşmıştır.

Finansal beta katsayısının yatırımcılara daha doğru ve sapmasız bilgi sağlayabilmesi için yapılan tüm bu çalışmalar, piyasa modeline getirilen eleştiriler doğrultusunda uygulanmaya çalışılmıştır. Bu eleştirilerin başında, modellerin tahmin sonuçlarında çelişkili bulgular elde edilmesi, elde edilen çıktuların etkin ve dengede olan bir piyasada oluştuğu varsayımı ve gerçek piyasa koşulları altında zaman zaman istatistiksel olarak anlamsız sonuçlar verebildiği gelmektedir (Chang vd., 2011). CAPM ve piyasa modeline getirilen bir diğer eleştiri ise katsayının yatırım ufukuna göre çeşitlilik göstermesidir. Blume (1971) çalışmasında, hisse senetleri için beta katsayısının durağan olmadığını ortaya koymuş, ayrıca uzun dönemde düşük değerli betaların yükselme, yüksek betaların ise düşme eğiliminde olduğunu gözlemlemiştir. Yazar 1975 yılında tekrarladığı analizlerinde betaların zaman içerisinde ortalamaya yakınsadığını tespit etmiş ve bu durumu iki nedene bağlanmıştır. Bunlardan birincisi firmaların mevcut projelerin riskinin zaman içerisinde azalacağı, ikinci ise firmaların üstlendiği yeni projelerin mevcut projelere göre daha düşük riske sahip olma eğiliminde olmalarıdır (Alp vd, 2013; Elton ve Gruber, 1981: 119). Blume (1971; 1975) çalışmaları sonrasında yatırımcıların kendi yatırım ufuklarına göre tahmin edecekleri finansal beta katsayısı için her farklı yatırım tercihinde hesaplamalarını yenileme gerekliliğini ortaya çıkartmıştır.

Finans literatüründe yapılan sistematik risk çalışmalarının çoğunluğunda kısa vadeli bir yatırım ufku belirlenmektedir. Ayrıca, klasik anlamda En Küçük Kareler tahmincisi ile yapılan analizlerde hisse senedi getirileri ve piyasa getirisi arasındaki ilişkinin dinamikleri hakkında kısıtlı bir bilgi sağlanabilmektedir (In ve Kim, 2012: 106). Bu aşamada finansal beta katsayısı ya da sistematik risk dinamiklerinin daha detaylı incelenebilmesi için Dalgacık Analizi (Wavelet Analysis¹) ile beraber çoklu ölçekleme tekniği kullanılabilir. Dalgacık fonksiyonları ve dönüşümü, ilk olarak, kuantum mekaniği ve istatistiksel mekanik alanlarında kullanılmıştır. 1980'li yıllarda ise uygulamalı matematik alanında kullanım alanı bulmuştur (Küçük ve Ağırlioğlu, 2006). Fourier dönüşümlerinin farklı bir türü olan ve sinyal işleme konusunda farklı alanlarda kullanılan Dalgacık Analizi, daha sonraları mühendislik, sağlık bilimleri, fizik ve astronomi gibi bilimlerde önemli kullanım alanı bulmuştur (Crowley, 2007). Özellikle Fourier dönüşümlerinin kullanılmadığı zamansal dönüşümün gerekli olduğu konularda Dalgacık dönüşümleri halen kullanım alanı bulmaktadır. Dalgacık Analizinin ekonomi ve finans alanında kullanımı ise Ramsey ve Zhang (1997) tarafından gerçekleştirilmiştir. Özellikle finansal zaman serisi analizlerinde sadece kısa ve uzun vadeli yatırım ufku anlayışını genişleterek, çoklu ölçekleme tekniğinin yardımıyla farklı yatırım ufuklarında finansal beta katsayısının nasıl çeşitlenebileceği konusunda önemli bilgiler sağlamıştır. Dalgacık analizinin ekonomi ve finans alanında kullanımı analizin dört alt tekniği kullanılarak yapılabilmektedir. Bunlar, Genel Dalgacık Dönüşümü (General Wavelet Transform), Durağanlık Süreçleri (Stationary Process), Görsel Düzeltme (Denosing) ve Çoklu Ölçekleme (Multi-Scaling) teknikleridir (In ve Kim, 2012: 1-

¹ Kavramın Türkçe karşılığı için mühendislik alanında yazılmış olan Küçük ve Ağırlioğlu (2006) 'nun çalışmasından yararlanılmıştır.

5). Bu çalışmada kullanılan çoklu ölçekleme tekniğinin temel amacı, hesaplanabilen en yüksek olasılık frekansında, zaman serilerini ayrıştırmaya olanak sağlamaktır (Gençay vd. 2005). Çoklu ölçekleme tekniği, finansal beta davranışının farklı yatırım ufuklarında nasıl davrandığını inceleyebilmek için veri kaybı olmadan doğal bir platform sağlamaktadır. Bahsi geçen yatırım ufukları, tekniğin matematiksel oluşumu gereği kısa vadeden, uzun vadeye doğru iki rakamının kuvvetleri şeklinde genişletilebilmektedir. Tablo 1’de çoklu ölçekleme tekniği için kullanılan zaman ufuklarının yıllık, aylık ve günlük şekilde çoklu ölçeklerde gösterimi yer almaktadır.

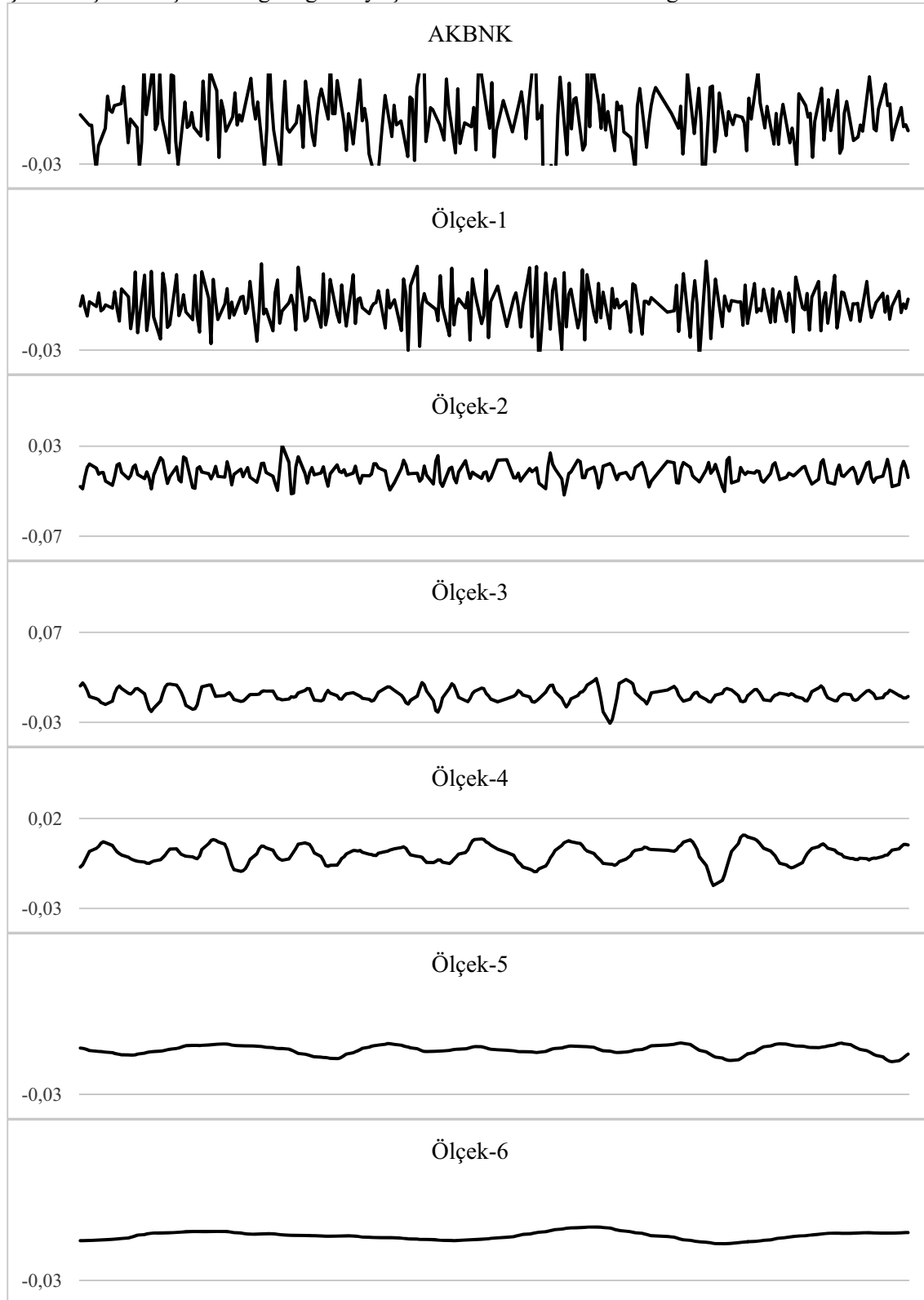
Tablo 1. Çoklu ölçek tekniğine göre dalgacık analizi zaman ufukları

Ölçekler	Yıllık Frekans	Aylık Frekans	Günlük Frekans
Ölçek-1	2-4	2-4	2-4
Ölçek-2	4-8	4-8	4-8
Ölçek-3	8-16	8-16 (8ay-1yıl4ay)	8-16
Ölçek-4	16-32	16-32 (1yıl4ay-2yıl8ay)	16-32 (3hafta1gün-6hafta2gün)
Ölçek-5	32-64	32-64 (2yıl8ay-5yıl4ay)	32-64 (6hafta2gün-12hafta4gün)
Ölçek-6	64-128	64-128 (5yıl4ay-10yıl8ay)	64-128 (12hafta4gün-25hafta3gün)
Ölçek-7	128-256	128-256 (10yıl8ay-21yıl4ay)	128-256 (25hafta3gün-51hafta1gün)
Ölçek-8	256-512

Kaynak: Crowley, 2007: 214. Teorik olarak maksimum ölçek sayısı 9 olarak ifade edilmektedir. Ölçek sayısının j ile gösterildiği durumda ($j = 9$), frekanslar 2^j notasyonu kullanılarak hesaplanmaktadır.

Tablo 1’de yer alan ölçek frekansları incelendiğinde, yapılacak bir dalgacık analizi sonrasında seçilen ölçek sayısı kadar tahmin yapılmış ve farklı yatırım ufukları için katsayılar tahmin edilmiş olacaktır. Örneğin, çoklu ölçekleme tekniğine göre altı ölçek belirlenen ve günlük veri ile yapılan bir analiz için altı farklı finansal beta katsayısı elde edilmektedir. Ölçek-1 için elde edilen finansal beta katsayısı 2-4 günlük dalgalanmalara göre ayrıştırılmış ve en fazla 4 günlük yatırım ufukuna sahip yatırımcı için kullanılabilir bir katsayı olurken; Ölçek-6 için edilen finansal beta katsayısı ise 128-256 günlük dalgalanmalara göre ayrıştırılmış ve en fazla 51 hafta ve 1 günlük yatırım ufukuna sahip yatırımcı için kullanılabilir bir katsayı olmaktadır.

Çoklu ölçekleme tekniği kullanılarak dalgacık analizi ile zaman serilerinin ölçeklere dönüştürülmesine örnek vermek gerekirse, Şekil 1’de yer alan grafikler incelenebilir. Şekil 1’de yer alan grafiklerin ilkinde Akbank hisse senedine (AKBNK) ait 2016 yılı günlük getiri bilgileri yer almaktadır. Sonrasındaki Ölçek-1 grafiğinde ise AKBNK’a ait aynı tarihlerdeki verilerin çoklu ölçekleme tekniği kullanılarak dalgacık analizine göre 2-4 günlük dalgalara dönüştürülmüş getiri serisi yer almaktadır. Daha sonraki grafiklerde ise aynı tarih aralığında sırasıyla 4-8, 8-16, 16-32, 32-64 ve 64-128 günlük dalgalara göre dönüştürülmüş getiri serileri görülmektedir. Teorik olarak yapılan dönüşümlerde veri kaybı olmadığı özel olarak belirtilmektedir. Her bir serinin piyasa modeli kullanılarak hesaplanan finansal beta katsayıları ise, yatırımcıların farklı günlük yatırım ufuklarına göre kullanabileceği katsayıları oluşturacaktır.

Şekil 1. Çoklu ölçek tekniğine göre ayrıştırılan Akbank hisse senedi getirileri

Bu çalışmanın amacı, dalgacık analizine dayanan çoklu ölçekleme tekniğini kullanarak, 1997 - 2017 yılları arasında Borsa İstanbul'da kesintisiz faaliyet gösteren 111 hisse senedi için farklı yatırım ufuklarında piyasa getirisi ve hisse senedi getirisi arasındaki sistemik risk dinamiklerini detaylı

şekilde incelemektir. Çalışmada Blume'un (1971;1975) betanın zaman içerisinde değiştiği ve sabit olmadığı hipotezi üzerine odaklanılmıştır. Piyasa modelinden elde edilecek beta katsayısının ve modelin açıklama gücünün farklı yatırım ufuklarında nasıl çeşitlendiği incelenmiştir. Bu amaçla, 06.01.1997 - 19.06.2017 tarihleri arasındaki 4511 günlük getiri verisi kullanılmış ve çoklu ölçekleme tekniğini kullanarak her bir zaman serisi altı ölçekte ele alınmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde veri ve dalgacık analizi metodolojisi hakkında bilgi verilecek, üçüncü bölümde analiz bulgularının tartışılmasından sonra sonuç ve değerlendirmelere yer verilecektir.

1. VERİ VE METODOLOJİ

Çalışmanın amacı doğrultusunda analizlerde kullanılacak olan veri seti 06.01.1997 - 19.06.2017 periyodunda meydana gelen günlük getirileri içermektedir ve Bloomberg Terminal aracılığı ile elde edilmiştir. İlgili tarihlerde Borsa İstanbul'da kesintisiz faaliyet gösteren 111 hisse senedini kapsamaktadır. İlgili hisse senetlerinin borsa kodları Tablo 2'de gösterilmektedir. Yapılacak tahminde dalgacık analizine dayanan çoklu ölçekleme tekniğini kullanarak altı farklı ölçek hesaplanmış ve ilgili dönemde her bir ölçekte, her hisse senedi için 4511 getiri gözlemi kullanılarak finansal beta katsayıları hesaplanmıştır.

Tablo 2. 1997-2017 tarihleri arasında Borsa İstanbul'da kesintisiz faaliyet gösteren hisse senetleri

AKBNK	GARAN	TUPRS	EREGL	ISCTR	KCHOL	THYAO	ARCLK	PETKM
SISE	ASELS	FROTO	TSKB	AYGAZ	TRKCM	AKSA	MGROS	CIMSA
ECILC	OTKAR	DOHOL	ANSGR	VESTL	KORDS	SARKY	AKCNS	NTHOL
GLYHO	TATGD	GOLTS	GUBRF	ADANA	ALARK	ANACM	NETAS	BOYP
BAGFS	AKGRT	GOODY	PNSUT	NTTUR	IHLAS	BANVT	MRDIN	BOLUC
ECZYT	BRISA	BRSAN	KARTN	KONYA	IZMDC	ERBOS	CEMTS	ICBCT
TRCAS	BRYAT	CLEBI	HEKTS	DEVA	BUCIM	TBORG	ADEL	EGGUB
EGSER	BTCIM	AVGYO	HURGZ	ALCAR	TIRE	GUSGR	ADNAC	TUKAS
USAK	DGKLB	GENTS	USAS	IHEVA	VAKFN	KUTPO	BFREN	DYOBY
PEGYO	IHLGM	KERVT	UNYEC	PRKAB	DENCM	MAKTK	YUNSA	ADBGR
SKTAS	FINBN	IZOCM	MRSHL	PIMAS	EDIP	MAALT	PINSU	MIPAZ
BOSSA	OLMIP	CMENT	COMDO	DURDO	GARFA	DITAS	BURCE	DGZTE
DERIM	MERKO	INTEM						

Dalgacık analizine dayanan çoklu ölçekleme tekniğinin temel amacı ise hesaplanabilen en yüksek olasılık frekansında zaman serilerini ayrıştırmaya olanak sağlamaktadır (Gençay vd. 2005). Çoklu ölçekleme tekniği finansal zaman serilerinin farklı zaman ölçeklerinde (yatırım ufuklarında) aynı fonksiyonel formu taşımadıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca teknik, zaman serilerini ayrıştırma dönüşümüne tabi tutarak, mevsimsellik, yapısal kırılmalar, dalgalanma aralıkları, yerel ve küresel dinamik ilişki özellikleri gibi birçok detayı ortaya çıkarmaktadır.

Dalgacık analizi, Fourier dönüşümünden farklı olarak, sinüs ve kosinüs fonksiyonlarını kullanmaktadır. Bu noktada dalgacık dönüşümlerini açıklayabilmek için Haar Dalgacık dönüşümü örnek olarak verilmektedir². Çoklu ölçekleme tekniği kullanılarak tahmin edilen piyasa modeli eşitlik 1'de gösterilmektedir. Piyasa modeline ölçekleri ayıracak $\lambda_j \equiv 2^{j-1}$ ($j = 1, 2, \dots, 7$) dalgacık katsayıları eklenmiştir.

² Dalgacık analizi, matematiksel ispat ve detaylar için Daubechies (1992), Gençay vd. (2005) ve In ve Kim (2012) çalışmaları incelenebilmektedir.

$$R_t(\lambda_j) = \alpha(\lambda_j) + \beta(\lambda_j)R_{mt}(\lambda_j) + \varepsilon(\lambda_j) \quad (1)$$

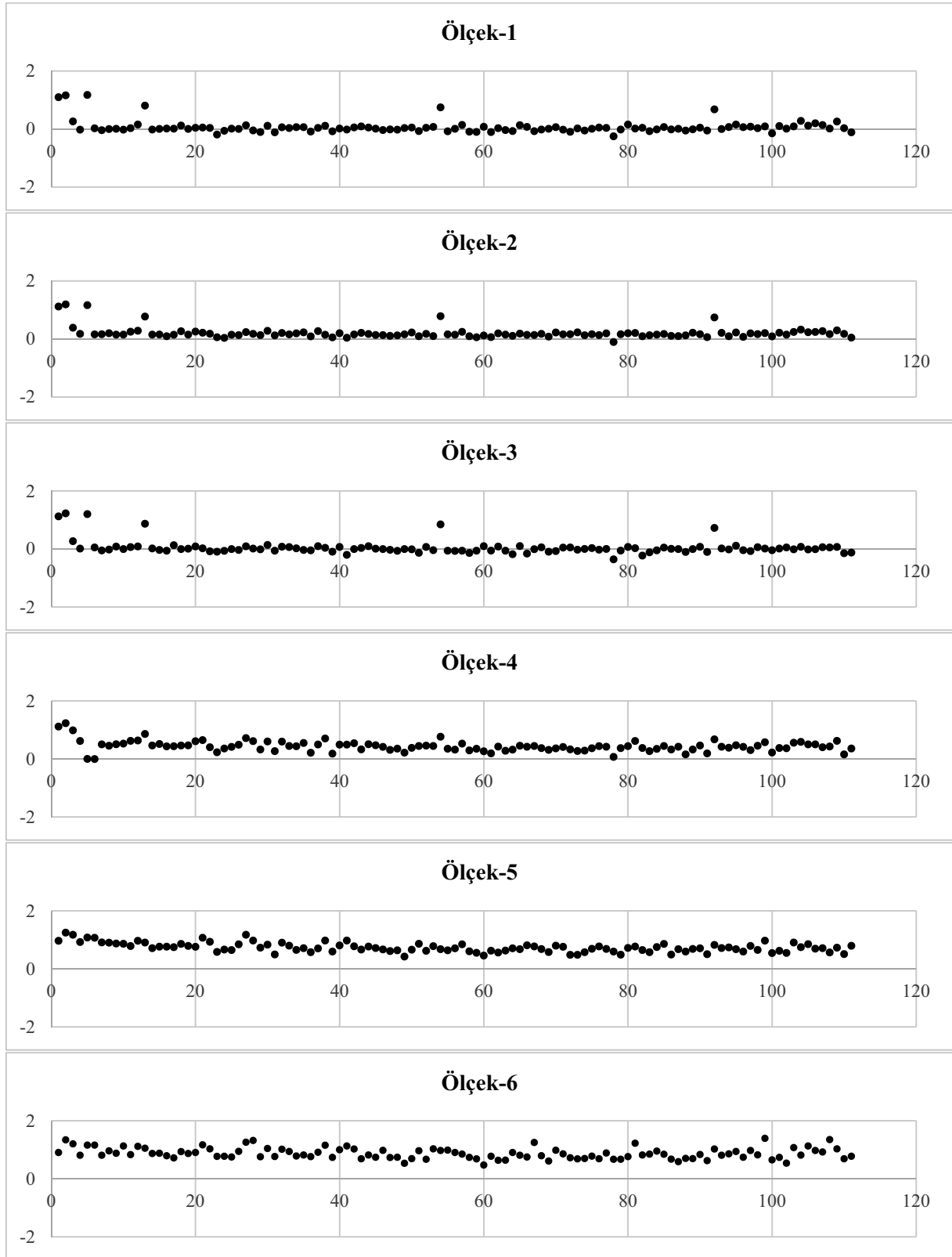
Modelde, $R_t(\lambda_j)$ hisse senedinin λ_j ölçeğinde t zamanındaki getirisini ve $R_{mt}(\lambda_j)$ piyasanın (BIST100) λ_j ölçeğinde t zamanındaki getirisini ifade etmektedir. $\alpha(\lambda_j)$ sabit terimin λ_j ölçeğinde t zamanındaki değerini gösterirken, $\beta(\lambda_j)$ ise finansal beta katsayısının λ_j ölçeğinde t zamanındaki değerini vermektedir. Analizler sonucunda $\alpha(\lambda_j)$, $\beta(\lambda_j)$ ve R^2 değerleri raporlanmakta ve yorumlanmaktadır.

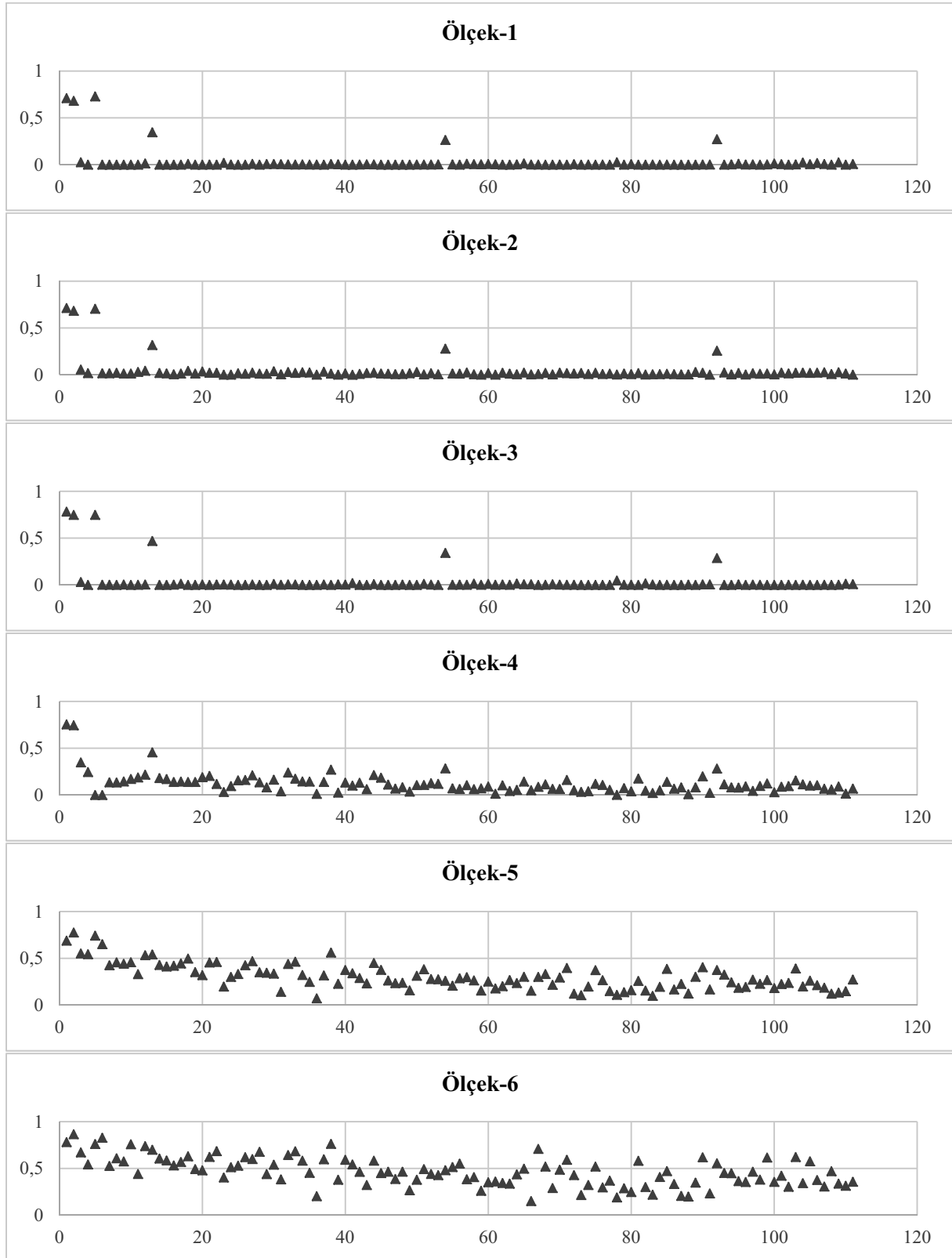
2. BULGULAR

Çalışmanın amacı doğrultusunda öncelikle dalgacık analizine dayanan çoklu ölçekleme tekniği ile altı farklı ölçekte piyasa getirisi (BIST100) ve her bir hisse senedi getirisi için ayrıştırma işlemi tamamlanmıştır. Finansal beta katsayıları her bir ölçekteki seriler için Eşitlik 1'de yer alan model kullanılarak tahmin edilmiştir. Yapılan regresyon analizinden elde edilen finansal beta katsayıları, sabit terimler ve regresyonun açıklama gücünü ifade eden R^2 değerleri ekte yer alan Tablo 3, 4, 5, 6, 7 ve 8'de, her bir hisse senedi için ilişkiyi tanımlayıcı istatistikler ise yine ekte yer alan Tablo 9'da gösterilmektedir. Finansal beta katsayılarının her bir ölçek için grafik gösterimleri Şekil 2'de, R^2 değerlerinin her bir ölçek için gösterimleri ise Şekil 3'te yer almaktadır.

Regresyon katsayılarını içeren tablolar ve şekil 2 birlikte incelendiğinde, finansal beta katsayılarının yatırım ufkunun genişlemesi ile beraber 1 (bir)'e yakınsadığı görülmektedir. Analizlere dahil edilen 111 hisse senedi için ortalama finansal beta katsayıları Ölçek-1'den itibaren sırasıyla 0,0732, 0,2093, 0,0478, 0,4393, 0,7413, 0,8790 şekilde hesaplanmıştır. Ayrıca, birinci ölçekte 111 hisse senedinden 37 tanesi, ikinci ve dördüncü ölçekte birer tanesi, üçüncü ölçekte 57 tanesi negatif finansal beta katsayısı hesaplanırken, beşinci ve altın ölçeklerde tüm katsayılar pozitif olarak hesaplanmıştır. Sistemik riski ifade eden finansal beta katsayısının farklı yatırım ufuklarında farklı değerler alması, ayrıca yatırım ufkunun artması durumunda 1 (bir) değerine yakınsaması Marshall Blume'un 1975 yılında yaptığı çalışma ile paralellik göstermektedir. Diğer yandan, ekte yer alan regresyon sonuç tabloları incelendiğinde, sabit terimin neredeyse tüm ölçeklerde ve tahminlerde sıfıra yakın hesaplanması, tahmin edilen piyasa doğrularının orijine oldukça yakın olduğunu göstermektedir. Şekil 3'te yer alan grafikler ve ekte yer alan regresyon sonuçlarını gösteren tablolar birlikte incelendiğinde ise, çoklu ölçekleme tekniği ile belirlenen ölçeklerin genişlemesi ile beraber modellerin açıklama güçlerinin de (R^2 değerleri) arttığı tespit edilmiştir. Analizlere dahil edilen 111 hisse senedi için ortalama R^2 değerleri Ölçek-1'den itibaren sırasıyla 0,0306, 0,0413, 0,0339, 0,1243, 0,3078, 0,4711 şekilde hesaplanmıştır. 2-4 günlük dalgalanmalara göre ayrıştırılmış ve en fazla 4 günlük yatırım ufkuna sahip yatırımcı için kullanılabilir olan finansal beta katsayısının hesaplandığı modelde açıklama gücü oldukça düşük hesaplanmıştır. Buna rağmen, 64-128 günlük dalgalanmalara göre ayrıştırılmış ve en fazla 128 günlük yatırım ufkuna sahip yatırımcı için kullanılabilir olan finansal beta katsayısının hesaplandığı modelde açıklama gücü en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Her bir hisse senedi için ilişkiyi tanımlayıcı istatistiklerin yer aldığı Tablo 9 incelendiğinde, hisse senedi getirilerinin ortalama varyansı 0,0014 olarak hesaplanmıştır. Piyasa getirisi ve her bir hisse senedi getirisi arasındaki ortalama kovaryans değeri 0,0005, ortalama korelasyon değeri ise 0,5621 olarak tespit edilmiştir.

Şekil 2. Finansal beta katsayılarının her bir ölçek için grafik gösterimleri



Şekil 3. Regresyonlara ait R^2 değerlerinin her bir ölçek için gösterimleri

5. SONUÇ

Finansal piyasalar, tasarrufların yatırımlara yönlendirmesinde ekonomik açıdan önemli rol oynamaktadır. Tasarruf sahipleri ya da yatırımcılar, sahip oldukları fonlar ile finansal piyasalara katıldıklarında bir takım risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Sistemik risk olarak adlandırılan ve finansal piyasalarda önceden tahmin edilemeyen, çeşitlendirilemeyen ve tamamen önlenemeyen bir risk türü bahsi geçen risklerin başında yer almaktadır. Sistemik risk, yatırımcılar tarafından tamamen ortadan kaldırılamasa da William Sharpe (1963) tarafından ortaya atılan “Piyasa Modeli” içerisinde yer alan finansal beta katsayısı ile ölçülebilmektedir. Her bir hisse senedi için hesaplanabilen finansal beta katsayıları, yatırımcıların portföy tercihlerinde önemli rol oynamaktadır.

Sistemik risk ölçütü olarak kullanılan finansal beta katsayısının piyasa modeli kullanılarak hesaplanması uzun yıllar boyunca araştırmacıların ilgisini çekmiştir. Birçok araştırmacı modeli destekleyici sonuçlar tespit etse de modelin temelinde doğrusal olması ve eğim katsayısını çok keskin bir şekilde tek bir rakam olarak hesaplanması, modellerin tahmin sonuçlarında çelişkili bulgular elde edilmesi, elde edilen çıktılarının etkin ve dengede olan bir piyasada oluştuğu varsayımı ve gerçek piyasa koşulları altında zaman zaman istatistiksel olarak anlamsız sonuçlar verebilmesi, katsayının yatırım ufkuna göre çeşitlilik göstermesi piyasa modeline getirilen eleştirilerin başında yer almaktadır. Marshall Blume 1971 yılında yaptığı çalışmada, hisse senetleri için beta katsayısının hesaplanmasına farklı yönden bir eleştiri getirmiştir. Yazar çalışmada, finansal beta katsayısının zaman içerisinde durağan olmadığını ortaya koymuş, ayrıca uzun dönemde düşük değerli betaların yükselme, yüksek betaların ise düşme eğiliminde olduğunu gözlemlemiştir. Daha sonra 1975 yılında tekrarladığı analizlerinde betaların zaman içerisinde ortalamaya yakınsadığını tespit etmiştir. Bu çalışma sonrasında yatırımcıların kendi yatırım ufuklarına göre tahmin edecekleri finansal beta katsayısı için her farklı yatırım tercihinde hesaplamalarını yenileme ve düzeltmeleri gerekliliğini ortaya çıkartmıştır.

Piyasa modeline getirilen eleştiriler ışığında, finansal beta katsayısı ya da sistemik risk dinamiklerinin daha detaylı incelenebilmesi için Dalgacık Analizi (Wavelet Analysis) ile beraber çoklu ölçekleme tekniği kullanılabilir. Günümüzde daha çok mühendislik ve elektronik alanlarında kullanılan Dalgacık Analizi, ekonomi ve finans alanında 90’lı yıllardan bu yana kullanılmaktadır. Analiz, yatırımcıların yatırım ufuklarının çeşitli piyasa elemanlarına göre çeşitlendirilmesi açısından yeni bir bakış açısı oluşturmaktadır. Özellikle finansal zaman serisi analizlerinde sadece kısa ve uzun vadeli yatırım ufkunu anlayışını genişleterek, çoklu ölçekleme tekniğinin yardımıyla farklı yatırım ufuklarında sistemik risk göstergesi olan finansal beta katsayısının nasıl çeşitlenebileceği konusunda önemli bilgiler sağlamıştır. Çoklu ölçekleme tekniği, finansal beta davranışının farklı yatırım ufuklarında nasıl davrandığını inceleyebilmek için veri kaybı olmadan doğal bir platform sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, dalgacık analizine dayanan çoklu ölçekleme tekniğini kullanarak, 1997 - 2017 yılları arasında Borsa İstanbul’da kesintisiz faaliyet gösteren 111 hisse senedi için farklı yatırım ufuklarında piyasa getirisi ve hisse senedi getirisi arasındaki sistemik risk dinamiklerini detaylı şekilde incelemektir. Çalışmada Blume (1971; 1975)’un betanın zaman içerisinde değiştiği ve sabit olmadığı hipotezi üzerine odaklanılmakta ve piyasa modelinden elde edilecek beta katsayısının ve modelin açıklama gücünün farklı yatırım ufuklarında nasıl çeşitlendiği incelenmektedir. Çalışmanın amacı doğrultusunda analizlerde kullanılacak olan veri seti, Borsa İstanbul’da 06.01.1997 - 19.06.2017 periyodunda kesintisiz faaliyet gösteren 111 hisse senedi için meydana gelen günlük getirileri içermektedir. Yapılacak tahminde dalgacık analizine dayanan çoklu ölçekleme tekniğini kullanılarak altı farklı ölçek hesaplanmış ve ilgili dönemde her bir ölçekte, her hisse senedi için 4511 getiri gözlemi ile finansal beta katsayıları hesaplanmıştır.

Analiz sonuçları, altı farklı ölçekte elde edilen finansal beta katsayıları ve her bir ölçek için modellerin açıklama gücü açısından incelenmiştir. İlk bulgular, finansal beta katsayılarının yatırım

ufkunun genişlemesi ile beraber 1 (bir)'e yakınsadığını göstermektedir. Birinci ölçekten, altıncı ölçeğe doğru Eşitlik 1'de yer alan piyasa modeli ile tahmin edilen finansal beta katsayısı tüm hisse senetleri için yükselmektedir. Bu sonuç, sistematik riskin farklı yatırım ufuklarında farklı değerler alabildiğini ifade etmekte ve Blume'un 1971 ve 1975 yılında yaptığı çalışmalarını desteklemektedir. Blume, 1971 yılındaki çalışmasında uzun dönemde düşük değerli finansal betaların yükselme, yüksek değerli finansal betaların ise düşme eğiliminde olduğunu gözlemlemiştir. Analiz sonuçlarında da yatırım ufkunun genişlemesi ile finansal beta katsayılarının yükseldiği tespit edilmektedir. Analiz sonuçlarından elde edilen bir diğer sonuç ise, piyasa modelinin açıklama gücünü ifade eden R^2 değerlerinin yatırım ufkunun genişlemesi ile beraber artış gösteriyor olmasıdır. Bu sonuç, uzun vadeli dalgalanmalarda piyasa getirisinin, hisse senedi getirilerini daha yüksek oranda açıkladığını göstermektedir. Başka bir ifade ile uzun vadeli yatırım ufkunda piyasa modeli, kısa vadeli yatırım ufkuna göre daha iyi performans göstermektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar yatırımcıların kullanımı açısından değerlendirildiğinde, uzun vadeli yatırım ufkuna sahip olan bir yatırımcı için yatırım yapılan hisse senedinin getirisinin, piyasa getirisine yakınsadığı sonucu elde edilmiştir. Ayrıca, yatırımcıların dalgacık analizine dayanan çoklu ölçekleme tekniğini kullanarak tercih edilen yatırım ufuklarına göre finansal betaları hesaplayabileceği ve portföy tercihlerinde daha bilimsel bir yaklaşım uygulayabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Finans literatürü açısından ise çalışma, bir hisse senedi için finansal piyasalarda sabit ve tek rakamdan oluşan bir finansal beta katsayısı kavramının kullanılmasının sakıncalı olduğunu, Marshall Blume'un da çalışmalarında belirttiği üzere desteklemektedir.

KAYNAKÇA

- Alp, M., İskenderoğlu, Ö. & Evcı, S. (2013). Hisse Senedi Getirilerinin Tahmini: İMKB 100 Üzerine Bir Uygulama. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, Cilt: 50, Sayı: 581, 25-34.
- Aygören, H. & Uyar, U. (2016). Finansal Beta Davranışının Panel Kantil Regresyon Yöntemi ile İncelenmesi. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, Volume: 3, Issue: 4, 255-265
- Black, F., Jensen, M. & Scholes, M. (1972). Capital asset pricing model: some empirical tests. In: Jensen, M. (Ed.), *Studies in the Theory of Capital Markets*. Praeger, New York.
- Blume, M. (1971). On The Assessment of Risk. *Journal of Finance*, 6(1), 1-10.
- Blume, M. (1975). Betas and Their Regression Tendencies. *Journal of Finance*, 10(3), 785– 795.
- Chang, M. C., Hung, J-C. & Nieh, C-C. (2011). Reexamination of capital asset pricing model (CAPM): An application of quantile regression. *African Journal of Business Management*, Vol. 5(33), pp. 12684-12690.
- Crowley, P. M. (2007). A guide to wavelets for economists. *Journal of Economic Surveys*, 21(2), 207-267.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J., & Goetzmann, W. N. (2009). *Modern portfolio theory and investment analysis*. John Wiley & Sons.
- Fama, E.F. & MacBeth, J. (1973). Risk, return and equilibrium: empirical tests. *Journal of Political Economy* 71, 607–636.
- Garcia, R. & Ghysels, E. (1998). Structural change and asset pricing in emerging markets. *Journal of International Money and Finance* 17, 455–473.
- Gençay, R., Selçuk, F. & Whitcher, B. (2005). Multiscale systematic risk, *Journal of International Money and Finance*, 24, 55–70.
- Harvey, C.R. (1989). Time-varying conditional covariances in tests of asset pricing models. *Journal of Financial Economics*, 24, 289–317.
- In, F., & Kim, S. (2013). An introduction to wavelet theory in finance: a wavelet multiscale approach. *World scientific*.



- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47: 2, 263-291.
- Küçük, M. & Ağırlioğlu, N. (2006). Dalgacık dönüşüm tekniği kullanılarak hidrolojik akım serilerinin modellenmesi. *İTÜ DERGİSİ*, 5(2), 69-80.
- Levhari, D. & Levy, H. (1977). The capital asset pricing model and the investment horizon. *Review of Economics and Statistics* 59, 92–104.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics* 47, 13–37.
- Ramsey, J.B. & Zhang, Z. (1997). The analysis of foreign exchange data using waveform dictionaries. *Journal of Empirical Finance* 4, 341–372.
- Sharpe, W. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, vol. 9, no. 2 (January): 277-293.
- Sharpe, W. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance* 19, 425–442.

EKLER**Tablo 3.** Ölçek-1 için yapılan regresyon analizi sonuçları

	AKBNK	GARAN	TUPRS	EREGL	ISCTR	KCHOL	THYAO	ARCLK	PETKM
$\beta(\lambda_1)$	1.0979	1.1658	0.2646	-0.0210	1.1781	0.0286	-0.0373	0.0016	0.0100
$\alpha(\lambda_1)$	6E-11	8E-12	1E-11	-1E-12	5E-11	1E-12	-2E-12	8E-14	5E-13
R^2	0.7110	0.6824	0.0264	0.0003	0.7294	0.0005	0.0008	0.0000	0.0001
	SISE	ASELS	FROTO	TSKB	AYGAZ	TRKCM	AKSA	MGROS	CIMSA
$\beta(\lambda_1)$	-0.0183	0.0312	0.1581	0.8104	-0.0171	0.0058	0.0213	0.0151	0.1214
$\alpha(\lambda_1)$	-9E-13	2E-12	8E-12	-4E-11	-8E-13	3E-13	1E-12	8E-13	6E-12
R^2	0.0002	0.0005	0.0145	0.3470	0.0002	0.0000	0.0003	0.0002	0.0089
	ECILC	OTKAR	DOHOL	ANSGR	VESTL	KORDS	SARKY	AKCNS	NTHOL
$\beta(\lambda_1)$	0.0081	0.0442	0.0551	0.0402	-0.1897	-0.0560	0.0172	0.0059	0.1337
$\alpha(\lambda_1)$	4E-13	2E-12	3E-12	2E-12	-9E-12	-3E-12	9E-13	3E-13	7E-12
R^2	0.0000	0.0011	0.0013	0.0011	0.0193	0.0022	0.0002	0.0000	0.0079
	GLYHO	TATGD	GOLTS	GUBRF	ADANA	ALARK	ANACM	NETAS	BOYP
$\beta(\lambda_1)$	-0.0441	-0.1004	0.1165	-0.1081	0.0636	0.0375	0.0664	0.0673	-0.0856
$\alpha(\lambda_1)$	-2E-12	-5E-12	6E-12	-5E-12	3E-12	2E-12	3E-12	3E-12	-4E-12
R^2	0.0008	0.0069	0.0066	0.0055	0.0032	0.0011	0.0035	0.0024	0.0021
	BAGFS	AKGRT	GOODY	PNSUT	NTTUR	IHLAS	BANVT	MRDIN	BOLUC
$\beta(\lambda_1)$	0.0397	0.1129	-0.0758	0.0210	-0.0140	0.0591	0.0939	0.0546	0.0151
$\alpha(\lambda_1)$	2E-12	6E-12	-4E-12	1E-12	-7E-13	3E-12	5E-12	3E-12	8E-13
R^2	0.0008	0.0069	0.0042	0.0001	0.0001	0.0016	0.0047	0.0025	0.0002
	ECZYT	BRISA	BRSAN	KARTN	KONYA	IZMDC	ERBOS	CEMTS	ICBCT
$\beta(\lambda_1)$	-0.0317	-0.0121	-0.0194	0.0365	0.0526	-0.0662	0.0460	0.0747	0.7512
$\alpha(\lambda_1)$	-2E-12	-6E-13	-1E-12	2E-12	3E-12	-3E-12	2E-12	4E-12	5E-11
R^2	0.0007	0.0001	0.0002	0.0009	0.0018	0.0024	0.0012	0.0034	0.2645
	TRCAS	BRYAT	CLEBI	HEKTS	DEVA	BUCIM	TBORG	ADEL	EGGUB
$\beta(\lambda_1)$	-0.0735	0.0109	0.1451	-0.0901	-0.0957	0.0785	-0.0993	0.0323	-0.0319
$\alpha(\lambda_1)$	-4E-12	5E-13	7E-12	-4E-12	-5E-12	4E-12	-5E-12	2E-12	-2E-12
R^2	0.0031	0.0001	0.0095	0.0052	0.0048	0.0070	0.0047	0.0006	0.0006
	EGSER	BTCIM	AVGYO	HURGZ	ALCAR	TIRE	GUSGR	ADNAC	TUKAS
$\beta(\lambda_1)$	-0.0676	0.1364	0.0739	-0.0698	-0.0140	0.0108	0.0684	-0.0176	-0.0941
$\alpha(\lambda_1)$	-3E-12	7E-12	4E-12	-3E-12	-7E-13	5E-13	3E-12	-9E-13	-5E-12
R^2	0.0026	0.0132	0.0014	0.0022	0.0001	0.0001	0.0024	0.0002	0.0052
	USAK	DGKLB	GENTS	USAS	IHEVA	VAKFN	KUTPO	BFREN	DYOBY
$\beta(\lambda_1)$	0.0233	-0.0476	0.0113	0.0541	0.0411	-0.2492	-0.0157	0.1560	0.0209
$\alpha(\lambda_1)$	1E-12	-2E-12	6E-13	3E-12	2E-12	-1E-11	-8E-13	8E-12	1E-12
R^2	0.0002	0.0011	0.0001	0.0015	0.0007	0.0254	0.0001	0.0057	0.0002
	PEGYO	IHLGM	KERVT	UNYEC	PRKAB	DENCM	MAKTK	YUNSA	ADBGR
$\beta(\lambda_1)$	0.0456	-0.0700	-0.0103	0.0705	-0.0125	0.0121	-0.0476	-0.0052	0.0489
$\alpha(\lambda_1)$	2E-12	-3E-12	-5E-13	4E-12	-6E-13	6E-13	-2E-12	-3E-13	2E-12
R^2	0.0007	0.0017	0.0000	0.0023	0.0001	0.0001	0.0008	0.0000	0.0022

Tablo 3. Ölçek-1 için yapılan regresyon analizi sonuçları (Devamı)

	SKTAS	FINBN	IZOCM	MRSHL	PIMAS	EDIP	MAALT	PINSU	MIPAZ
$\beta(\lambda_1)$	-0.0488	0.6803	0.0027	0.0712	0.1576	0.0678	0.0840	0.0314	0.0951
$\alpha(\lambda_1)$	-2E-12	5E-11	1E-13	4E-12	8E-12	3E-12	4E-12	2E-12	5E-12
R^2	0.0011	0.2725	0.0000	0.0029	0.0092	0.0023	0.0033	0.0005	0.0033
	BOSSA	OLMIP	CMENT	COMDO	DURDO	GARFA	DITAS	BURCE	DGZTE
$\beta(\lambda_1)$	-0.1463	0.1080	0.0171	0.0931	0.2846	0.1202	0.2004	0.1393	0.0215
$\alpha(\lambda_1)$	-7E-12	5E-12	8E-13	5E-12	1E-11	6E-12	1E-11	7E-12	1E-12
R^2	0.0130	0.0053	0.0002	0.0030	0.0235	0.0064	0.0177	0.0075	0.0002
	DERIM	MERKO	INTEM						
$\beta(\lambda_1)$	0.2622	0.0345	-0.1108						
$\alpha(\lambda_1)$	1E-11	2E-12	-6E-12						
R^2	0.0246	0.0006	0.0069						

Tablo 4. Ölçek-2 için yapılan regresyon analizi sonuçları

	AKBNK	GARAN	TUPRS	EREGL	ISCTR	KCHOL	THYAO	ARCLK	PETKM
$\beta(\lambda_2)$	1.1196	1.1964	0.3896	0.1801	1.1699	0.1616	0.1668	0.1999	0.1555
$\alpha(\lambda_2)$	6E-11	4E-11	1E-11	5E-12	6E-11	4E-12	4E-12	5E-12	4E-12
R^2	0.7137	0.6837	0.0567	0.0184	0.7053	0.0171	0.0162	0.0215	0.0142
	SISE	ASELS	FROTO	TSKB	AYGAZ	TRKCM	AKSA	MGROS	CIMSA
$\beta(\lambda_2)$	0.1538	0.2550	0.2869	0.7766	0.1532	0.1577	0.0966	0.1493	0.2713
$\alpha(\lambda_2)$	4E-12	7E-12	7E-12	-3E-12	4E-12	4E-12	2E-12	4E-12	7E-12
R^2	0.0132	0.0311	0.0432	0.3179	0.0188	0.0158	0.0064	0.0142	0.0417
	ECILC	OTKAR	DOHOL	ANSGR	VESTL	KORDS	SARKY	AKCNS	NTHOL
$\beta(\lambda_2)$	0.1516	0.2583	0.2202	0.1826	0.0615	0.0417	0.1483	0.1355	0.2400
$\alpha(\lambda_2)$	4E-12	7E-12	6E-12	5E-12	2E-12	1E-12	4E-12	3E-12	6E-12
R^2	0.0140	0.0348	0.0223	0.0218	0.0018	0.0011	0.0166	0.0117	0.0226
	GLYHO	TATGD	GOLTS	GUBRF	ADANA	ALARK	ANACM	NETAS	BOYP
$\beta(\lambda_2)$	0.1783	0.1373	0.2841	0.1286	0.2113	0.1605	0.1966	0.2303	0.0938
$\alpha(\lambda_2)$	5E-12	4E-12	7E-12	3E-12	5E-12	4E-12	5E-12	6E-12	2E-12
R^2	0.0124	0.0116	0.0376	0.0064	0.0305	0.0203	0.0274	0.0246	0.0023
	BAGFS	AKGRT	GOODY	PNSUT	NTTUR	IHLAS	BANVT	MRDIN	BOLUC
$\beta(\lambda_2)$	0.2735	0.1506	0.0602	0.2002	0.0459	0.1588	0.2128	0.1739	0.1395
$\alpha(\lambda_2)$	7E-12	4E-12	2E-12	5E-12	1E-12	4E-12	5E-12	4E-12	4E-12
R^2	0.0331	0.0129	0.0022	0.0147	0.0008	0.0101	0.0194	0.0230	0.0139
	ECZYT	BRISA	BRSAN	KARTN	KONYA	IZMDC	ERBOS	CEMTS	ICBCT
$\beta(\lambda_2)$	0.1363	0.1093	0.1273	0.1608	0.2265	0.0992	0.1813	0.0997	0.7898
$\alpha(\lambda_2)$	3E-12	3E-12	3E-12	4E-12	6E-12	3E-12	5E-12	3E-12	9E-12
R^2	0.0108	0.0077	0.0086	0.0164	0.0296	0.0051	0.0170	0.0056	0.2796
	TRCAS	BRYAT	CLEBI	HEKTS	DEVA	BUCIM	TBORG	ADEL	EGGUB
$\beta(\lambda_2)$	0.1606	0.1511	0.2480	0.0970	0.0636	0.1230	0.0680	0.1946	0.1520
$\alpha(\lambda_2)$	4E-12	4E-12	6E-12	2E-12	2E-12	3E-12	2E-12	5E-12	4E-12
R^2	0.0139	0.0120	0.0248	0.0056	0.0020	0.0174	0.0017	0.0219	0.0122

Tablo 4. Ölçek-2 için yapılan regresyon analizi sonuçları (Devamı)

	EGSER	BTCIM	AVGYO	HURGZ	ALCAR	TIRE	GUSGR	ADNAC	TUKAS
$\beta(\lambda_2)$	0.1122	0.1875	0.1437	0.1421	0.1778	0.0841	0.2258	0.1612	0.1682
$\alpha(\lambda_2)$	3E-12	5E-12	4E-12	4E-12	5E-12	2E-12	6E-12	4E-12	4E-12
R^2	0.0055	0.0237	0.0049	0.0087	0.0202	0.0040	0.0238	0.0174	0.0136
	USAK	DGKLB	GENTS	USAS	IHEVA	VAKFN	KUTPO	BFREN	DYOBY
$\beta(\lambda_2)$	0.2330	0.1317	0.1678	0.1372	0.1976	-0.1020	0.1678	0.2031	0.2106
$\alpha(\lambda_2)$	6E-12	3E-12	4E-12	3E-12	5E-12	-3E-12	4E-12	5E-12	5E-12
R^2	0.0189	0.0083	0.0213	0.0090	0.0122	0.0031	0.0134	0.0076	0.0176
	PEGYO	IHLGM	KERVT	UNYEC	PRKAB	DENCM	MAKTK	YUNSA	ADBGR
$\beta(\lambda_2)$	0.0994	0.1337	0.1518	0.1761	0.1101	0.1023	0.1257	0.2201	0.1652
$\alpha(\lambda_2)$	3E-12	3E-12	4E-12	4E-12	3E-12	3E-12	3E-12	6E-12	4E-12
R^2	0.0031	0.0054	0.0072	0.0111	0.0067	0.0050	0.0048	0.0298	0.0215
	SKTAS	FINBN	IZOCM	MRSHL	PIMAS	EDIP	MAALT	PINSU	MIPAZ
$\beta(\lambda_2)$	0.0668	0.7443	0.2128	0.0988	0.2291	0.0754	0.1980	0.1699	0.2065
$\alpha(\lambda_2)$	2E-12	-9E-12	5E-12	3E-12	6E-12	2E-12	5E-12	4E-12	5E-12
R^2	0.0020	0.2582	0.0241	0.0050	0.0187	0.0027	0.0160	0.0113	0.0144
	BOSSA	OLMIP	CMEN	COMDO	DURDO	GARFA	DITAS	BURCE	DGZTE
$\beta(\lambda_2)$	0.0915	0.2177	0.1556	0.2436	0.3268	0.2376	0.2451	0.2747	0.1717
$\alpha(\lambda_2)$	2E-12	6E-12	4E-12	6E-12	8E-12	6E-12	6E-12	7E-12	4E-12
R^2	0.0042	0.0232	0.0152	0.0216	0.0239	0.0204	0.0236	0.0277	0.0083
	DERIM	MERKO	INTEM						
$\beta(\lambda_2)$	0.3021	0.1785	0.0516						
$\alpha(\lambda_2)$	8E-12	5E-12	1E-12						
R^2	0.0271	0.0139	0.0013						

Tablo 5. Ölçek-3 için yapılan regresyon analizi sonuçları

	AKBNK	GARAN	TUPRS	EREGL	ISCTR	KCHOL	THYAO	ARCLK	PETKM
$\beta(\lambda_3)$	1.1271	1.2301	0.2696	0.0159	1.2034	0.0532	-0.0477	-0.0198	0.0833
$\alpha(\lambda_3)$	-2E-11	-4E-11	-5E-12	-3E-13	-2E-11	-1E-12	9E-13	4E-13	-1E-12
R^2	0.7830	0.7493	0.0307	0.0002	0.7484	0.0018	0.0014	0.0002	0.0041
	SISE	ASELS	FROTO	TSKB	AYGAZ	TRKCM	AKSA	MGROS	CIMSA
$\beta(\lambda_3)$	-0.0026	0.0653	0.0881	0.8693	0.0208	-0.0341	-0.0583	0.1298	-0.0017
$\alpha(\lambda_3)$	5E-14	-1E-12	-2E-12	-6E-11	-4E-13	6E-13	1E-12	-2E-12	3E-14
R^2	0.0000	0.0024	0.0046	0.4693	0.0004	0.0008	0.0025	0.0119	0.0000
	ECILC	OTKAR	DOHOL	ANSGR	VESTL	KORDS	SARKY	AKCNS	NTHOL
$\beta(\lambda_3)$	0.0100	0.0895	0.0235	-0.0782	-0.0929	-0.0612	-0.0017	-0.0319	0.0940
$\alpha(\lambda_3)$	-2E-13	-2E-12	-4E-13	1E-12	2E-12	1E-12	3E-14	6E-13	-2E-12
R^2	0.0001	0.0045	0.0003	0.0048	0.0050	0.0026	0.0000	0.0007	0.0044
	GLYHO	TATGD	GOLTS	GUBRF	ADANA	ALARK	ANACM	NETAS	BOYP
$\beta(\lambda_3)$	0.0165	-0.0127	0.1398	-0.0603	0.0814	0.0672	0.0235	-0.0342	-0.0469
$\alpha(\lambda_3)$	-3E-13	2E-13	-3E-12	1E-12	-1E-12	-1E-12	-4E-13	6E-13	8E-13
R^2	0.0001	0.0001	0.0104	0.0017	0.0052	0.0038	0.0005	0.0006	0.0006

Tablo 5. Ölçek-3 için yapılan regresyon analizi sonuçları (Devamı)

	BAGFS	AKGRT	GOODY	PNSUT	NTTUR	IHLAS	BANVT	MRDIN	BOLUC
$\beta(\lambda_3)$	0.0981	0.0409	-0.0912	0.0702	-0.2014	-0.0018	0.0384	0.0963	0.0111
$\alpha(\lambda_3)$	-2E-12	-7E-13	2E-12	-1E-12	4E-12	3E-14	-7E-13	-2E-12	-2E-13
R^2	0.0049	0.0010	0.0061	0.0027	0.0187	0.0000	0.0009	0.0082	0.0001
	ECZYT	BRISA	BRSAN	KARTN	KONYA	IZMDC	ERBOS	CEMTS	ICBCT
$\beta(\lambda_3)$	-0.0025	-0.0268	-0.0641	-0.0033	-0.0101	-0.1317	0.0707	-0.0406	0.8489
$\alpha(\lambda_3)$	5E-14	5E-13	1E-12	6E-14	2E-13	2E-12	-1E-12	7E-13	-1E-10
R^2	0.0000	0.0005	0.0025	0.0000	0.0001	0.0106	0.0029	0.0010	0.3420
	TRCAS	BRYAT	CLEBI	HEKTS	DEVA	BUCIM	TBORG	ADEL	EGGUB
$\beta(\lambda_3)$	-0.0599	-0.0667	-0.0560	-0.1345	-0.0586	0.0985	-0.0521	0.0847	-0.0568
$\alpha(\lambda_3)$	1E-12	1E-12	1E-12	2E-12	1E-12	-2E-12	9E-13	-2E-12	1E-12
R^2	0.0023	0.0030	0.0014	0.0136	0.0019	0.0115	0.0011	0.0042	0.0017
	EGSER	BTCIM	AVGYO	HURGZ	ALCAR	TIRE	GUSGR	ADNAC	TUKAS
$\beta(\lambda_3)$	-0.1776	0.0997	-0.1596	-0.0081	0.0573	-0.0911	-0.0701	0.0505	0.0554
$\alpha(\lambda_3)$	3E-12	-2E-12	3E-12	1E-13	-1E-12	2E-12	1E-12	-9E-13	-1E-12
R^2	0.0154	0.0076	0.0076	0.0000	0.0024	0.0065	0.0026	0.0020	0.0016
	USAK	DGKLB	GENTS	USAS	IHEVA	VAKFN	KUTPO	BFREN	DYOBY
$\beta(\lambda_3)$	-0.0219	0.0033	0.0319	-0.0228	0.0032	-0.3558	-0.0546	0.0713	0.0286
$\alpha(\lambda_3)$	4E-13	-6E-14	-6E-13	4E-13	-6E-14	6E-12	1E-12	-1E-12	-5E-13
R^2	0.0002	0.0000	0.0009	0.0003	0.0000	0.0467	0.0016	0.0012	0.0004
	PEGYO	IHLGM	KERVT	UNYEC	PRKAB	DENCM	MAKTK	YUNSA	ADBGR
$\beta(\lambda_3)$	-0.2273	-0.1164	-0.0431	0.0484	0.0064	-0.0012	-0.1007	-0.0018	0.0741
$\alpha(\lambda_3)$	4E-12	2E-12	8E-13	-9E-13	-1E-13	2E-14	2E-12	3E-14	-1E-12
R^2	0.0164	0.0048	0.0007	0.0013	0.0000	0.0000	0.0035	0.0000	0.0052
	SKTAS	FINBN	IZOCM	MRSHL	PIMAS	EDIP	MAALT	PINSU	MIPAZ
$\beta(\lambda_3)$	-0.1015	0.7297	0.0184	-0.0167	0.1157	-0.0398	-0.0699	0.0623	0.0165
$\alpha(\lambda_3)$	2E-12	-2E-12	-3E-13	3E-13	-2E-12	7E-13	1E-12	-1E-12	-3E-13
R^2	0.0054	0.2878	0.0002	0.0002	0.0053	0.0009	0.0024	0.0017	0.0001
	BOSSA	OLMIP	CMENT	COMDO	DURDO	GARFA	DITAS	BURCE	DGZTE
$\beta(\lambda_3)$	-0.0419	0.0174	0.0543	-0.0106	0.0772	-0.0159	-0.0064	0.0608	0.0548
$\alpha(\lambda_3)$	8E-13	-3E-13	-1E-12	2E-13	-1E-12	3E-13	1E-13	-1E-12	-1E-12
R^2	0.0010	0.0002	0.0023	0.0001	0.0016	0.0001	0.0000	0.0017	0.0009
	DERIM	MERKO	INTEM						
$\beta(\lambda_3)$	0.0706	-0.1427	-0.1237						
$\alpha(\lambda_3)$	-1E-12	3E-12	2E-12						
R^2	0.0017	0.0128	0.0084						

Tablo 6. Ölçek-4 için yapılan regresyon analizi sonuçları

	AKBNK	GARAN	TUPRS	EREGL	ISCTR	KCHOL	THYAO	ARCLK	PETKM
$\beta(\lambda_4)$	1.1183	1.2345	0.9883	0.6216	0.0015	-0.0012	0.5043	0.4551	0.5089
$\alpha(\lambda_4)$	5E-11	9E-11	3E-11	2E-11	4E-14	-3E-14	1E-11	1E-11	1E-11
R^2	0.7551	0.7459	0.3497	0.2460	0.0000	0.0000	0.1362	0.1339	0.1453
	SISE	ASELS	FROTO	TSKB	AYGAZ	TRKCM	AKSA	MGROS	CIMSA
$\beta(\lambda_4)$	0.5275	0.6230	0.6389	0.8620	0.4640	0.5148	0.4337	0.4386	0.4645
$\alpha(\lambda_4)$	1E-11	2E-11	2E-11	2E-11	1E-11	1E-11	1E-11	1E-11	1E-11
R^2	0.1715	0.1884	0.2171	0.4566	0.1809	0.1713	0.1392	0.1437	0.1403
	ECILC	OTKAR	DOHOL	ANSGR	VESTL	KORDS	SARKY	AKCNS	NTHOL
$\beta(\lambda_4)$	0.4697	0.6114	0.6495	0.4049	0.2302	0.3610	0.4170	0.4904	0.7195
$\alpha(\lambda_4)$	1E-11	2E-11	2E-11	1E-11	6E-12	9E-12	1E-11	1E-11	2E-11
R^2	0.1404	0.1908	0.2045	0.1178	0.0330	0.0958	0.1569	0.1619	0.2114
	GLYHO	TATGD	GOLTS	GUBRF	ADANA	ALARK	ANACM	NETAS	BOYP
$\beta(\lambda_4)$	0.6174	0.3282	0.6030	0.2719	0.5971	0.4492	0.4395	0.5526	0.2124
$\alpha(\lambda_4)$	2E-11	9E-12	2E-11	7E-12	2E-11	1E-11	1E-11	1E-11	6E-12
R^2	0.1358	0.0819	0.1644	0.0394	0.2404	0.1753	0.1456	0.1435	0.0121
	BAGFS	AKGRT	GOODY	PNSUT	NTTUR	IHLAS	BANVT	MRDIN	BOLUC
$\beta(\lambda_4)$	0.4990	0.7058	0.1857	0.4967	0.4953	0.5432	0.3304	0.5061	0.4749
$\alpha(\lambda_4)$	1E-11	2E-11	5E-12	1E-11	1E-11	1E-11	9E-12	1E-11	1E-11
R^2	0.1405	0.2710	0.0257	0.1335	0.1011	0.1312	0.0632	0.2132	0.1855
	ECZYT	BRISA	BRSAN	KARTN	KONYA	IZMDC	ERBOS	CEMTS	ICBCT
$\beta(\lambda_4)$	0.4152	0.3123	0.3571	0.2185	0.3804	0.4459	0.4588	0.4487	0.7682
$\alpha(\lambda_4)$	1E-11	8E-12	9E-12	6E-12	1E-11	1E-11	1E-11	1E-11	-3E-11
R^2	0.1112	0.0685	0.0840	0.0366	0.1068	0.1077	0.1263	0.1196	0.2847
	TRCAS	BRYAT	CLEBI	HEKTS	DEVA	BUCIM	TBORG	ADEL	EGGUB
$\beta(\lambda_4)$	0.3539	0.3222	0.5297	0.2954	0.3541	0.2673	0.1917	0.4265	0.2820
$\alpha(\lambda_4)$	9E-12	8E-12	1E-11	8E-12	9E-12	7E-12	5E-12	1E-11	7E-12
R^2	0.0714	0.0648	0.1054	0.0635	0.0712	0.0921	0.0141	0.1031	0.0434
	EGSER	BTCIM	AVGYO	HURGZ	ALCAR	TIRE	GUSGR	ADNAC	TUKAS
$\beta(\lambda_4)$	0.3231	0.4574	0.4220	0.4460	0.3731	0.3119	0.3646	0.4119	0.3295
$\alpha(\lambda_4)$	8E-12	1E-11	1E-11	1E-11	1E-11	8E-12	9E-12	1E-11	9E-12
R^2	0.0549	0.1440	0.0514	0.0882	0.1142	0.0662	0.0654	0.1607	0.0516
	USAK	DGKLB	GENTS	USAS	IHEVA	VAKFN	KUTPO	BFREN	DYOBY
$\beta(\lambda_4)$	0.2740	0.2864	0.3682	0.4427	0.4211	0.0725	0.3752	0.4429	0.6190
$\alpha(\lambda_4)$	7E-12	7E-12	1E-11	1E-11	1E-11	2E-12	1E-11	1E-11	2E-11
R^2	0.0341	0.0410	0.1195	0.1079	0.0550	0.0021	0.0738	0.0395	0.1759
	PEGYO	IHLGM	KERVT	UNYEC	PRKAB	DENCM	MAKTK	YUNSA	ADBGR
$\beta(\lambda_4)$	0.3767	0.2685	0.3489	0.4488	0.3254	0.4221	0.1568	0.3258	0.4628
$\alpha(\lambda_4)$	1E-11	7E-12	9E-12	1E-11	8E-12	1E-11	4E-12	8E-12	1E-11
R^2	0.0464	0.0214	0.0501	0.1414	0.0678	0.0827	0.0082	0.0826	0.1996

Tablo 6. Ölçek-4 için yapılan regresyon analizi sonuçları (Devamı)

	SKTAS	FINBN	IZOCM	MRSHL	PIMAS	EDIP	MAALT	PINSU	MIPAZ
$\beta(\lambda_4)$	0.1903	0.6760	0.4211	0.3867	0.4730	0.4153	0.3029	0.4554	0.5752
$\alpha(\lambda_4)$	5E-12	-6E-11	1E-11	1E-11	1E-11	1E-11	8E-12	1E-11	1E-11
R^2	0.0227	0.2828	0.1139	0.0821	0.0795	0.0924	0.0448	0.0972	0.1237
	BOSSA	OLMIP	CMENT	COMDO	DURDO	GARFA	DITAS	BURCE	DGZTE
$\beta(\lambda_4)$	0.2211	0.3790	0.3682	0.5603	0.5902	0.5033	0.5050	0.4048	0.4299
$\alpha(\lambda_4)$	6E-12	1E-11	1E-11	1E-11	2E-11	1E-11	1E-11	1E-11	1E-11
R^2	0.0301	0.0887	0.0957	0.1560	0.1144	0.1010	0.1055	0.0676	0.0600
	DERIM	MERKO	INTEM						
$\beta(\lambda_4)$	0.6263	0.1557	0.3598						
$\alpha(\lambda_4)$	2E-11	4E-12	9E-12						
R^2	0.0923	0.0152	0.0689						

Tablo 7. Ölçek-5 için yapılan regresyon analizi sonuçları

	AKBNK	GARAN	TUPRS	EREGL	ISCTR	KCHOL	THYAO	ARCLK	PETKM
$\beta(\lambda_5)$	0.9705	1.2525	1.1773	0.9280	1.0808	1.0730	0.9131	0.9047	0.8765
$\alpha(\lambda_5)$	-1E-10	-3E-11	-8E-11	-6E-11	-1E-10	-7E-11	-6E-11	-6E-11	-6E-11
R^2	0.6894	0.7771	0.5530	0.5447	0.7438	0.6517	0.4274	0.4577	0.4430
	SISE	ASELS	FROTO	TSKB	AYGAZ	TRKCM	AKSA	MGROS	CIMSA
$\beta(\lambda_5)$	0.8683	0.7873	0.9700	0.9113	0.7153	0.7681	0.7653	0.7502	0.8641
$\alpha(\lambda_5)$	-6E-11	-5E-11	-7E-11	-8E-11	-5E-11	-5E-11	-5E-11	-5E-11	-6E-11
R^2	0.4593	0.3320	0.5339	0.5418	0.4295	0.4139	0.4215	0.4456	0.4984
	ECILC	OTKAR	DOHOL	ANSGR	VESTL	KORDS	SARKY	AKCNS	NTHOL
$\beta(\lambda_5)$	0.7929	0.7619	1.0745	0.9347	0.5848	0.6694	0.6495	0.8500	1.1763
$\alpha(\lambda_5)$	-5E-11	-5E-11	-7E-11	-6E-11	-4E-11	-5E-11	-4E-11	-6E-11	-8E-11
R^2	0.3529	0.3212	0.4564	0.4617	0.1990	0.3020	0.3335	0.4268	0.4695
	GLYHO	TATGD	GOLTS	GUBRF	ADANA	ALARK	ANACM	NETAS	BOYP
$\beta(\lambda_5)$	0.9804	0.7309	0.8348	0.4978	0.9041	0.8020	0.6565	0.7143	0.5775
$\alpha(\lambda_5)$	-7E-11	-5E-11	-6E-11	-3E-11	-6E-11	-5E-11	-4E-11	-5E-11	-4E-11
R^2	0.3511	0.3464	0.3370	0.1423	0.4397	0.4640	0.3220	0.2484	0.0724
	BAGFS	AKGRT	GOODY	PNSUT	NTTUR	IHLAS	BANVT	MRDIN	BOLUC
$\beta(\lambda_5)$	0.7085	0.9808	0.5985	0.8121	0.9769	0.7795	0.6660	0.7706	0.7200
$\alpha(\lambda_5)$	-5E-11	-7E-11	-4E-11	-6E-11	-7E-11	-5E-11	-5E-11	-5E-11	-5E-11
R^2	0.3178	0.5627	0.2282	0.3764	0.3413	0.2899	0.2321	0.4512	0.3776
	ECZYT	BRISA	BRSAN	KARTN	KONYA	IZMDC	ERBOS	CEMTS	ICBCT
$\beta(\lambda_5)$	0.6707	0.6147	0.6427	0.4270	0.6630	0.8655	0.6255	0.7824	0.6826
$\alpha(\lambda_5)$	-5E-11	-4E-11	-4E-11	-3E-11	-4E-11	-6E-11	-4E-11	-5E-11	-8E-11
R^2	0.2631	0.2351	0.2385	0.1583	0.3142	0.3836	0.2795	0.2773	0.2610
	TRCAS	BRYAT	CLEBI	HEKTS	DEVA	BUCIM	TBORG	ADEL	EGGUB
$\beta(\lambda_5)$	0.6401	0.7087	0.8487	0.6088	0.5560	0.4599	0.6304	0.5661	0.6340
$\alpha(\lambda_5)$	-4E-11	-5E-11	-6E-11	-4E-11	-4E-11	-3E-11	-4E-11	-4E-11	-4E-11
R^2	0.2082	0.2878	0.2999	0.2641	0.1553	0.2529	0.1791	0.2023	0.2692

Tablo 7. Ölçek-5 için yapılan regresyon analizi sonuçları (Devamı)

	EGSER	BTCIM	AVGYO	HURGZ	ALCAR	TIRE	GUSGR	ADNAC	TUKAS
$\beta(\lambda_5)$	0.7095	0.6800	0.8154	0.7753	0.6829	0.5792	0.8028	0.7646	0.4859
$\alpha(\lambda_5)$	-5E-11	-5E-11	-6E-11	-5E-11	-5E-11	-4E-11	-5E-11	-5E-11	-3E-11
R^2	0.2366	0.3038	0.1550	0.3020	0.3326	0.2176	0.2960	0.3972	0.1223
	USAK	DGKLB	GENTS	USAS	IHEVA	VAKFN	KUTPO	BFREN	DYOBY
$\beta(\lambda_5)$	0.4866	0.5784	0.6932	0.7744	0.6895	0.5974	0.4910	0.7258	0.7731
$\alpha(\lambda_5)$	-3E-11	-4E-11	-5E-11	-5E-11	-5E-11	-4E-11	-3E-11	-5E-11	-5E-11
R^2	0.1068	0.1995	0.3742	0.2669	0.1500	0.1110	0.1391	0.1597	0.2592
	PEGYO	IHLGM	KERTV	UNYEC	PRKAB	DENCM	MAKTK	YUNSA	ADBGR
$\beta(\lambda_5)$	0.6513	0.5761	0.7529	0.8600	0.4962	0.6785	0.5970	0.6908	0.7125
$\alpha(\lambda_5)$	-4E-11	-4E-11	-5E-11	-6E-11	-3E-11	-5E-11	-4E-11	-5E-11	-5E-11
R^2	0.1558	0.0998	0.1965	0.3883	0.1680	0.2276	0.1237	0.3031	0.4055
	SKTAS	FINBN	IZOCM	MRSHL	PIMAS	EDIP	MAALT	PINSU	MIPAZ
$\beta(\lambda_5)$	0.5099	0.8254	0.7192	0.7410	0.6811	0.5989	0.7924	0.6547	0.9741
$\alpha(\lambda_5)$	-3E-11	1E-10	-5E-11	-5E-11	-5E-11	-4E-11	-5E-11	-4E-11	-7E-11
R^2	0.1686	0.3764	0.3261	0.2447	0.1851	0.1944	0.2731	0.2279	0.2690
	BOSSA	OLMIP	CMENT	COMDO	DURDO	GARFA	DITAS	BURCE	DGZTE
$\beta(\lambda_5)$	0.5483	0.6236	0.5500	0.9084	0.7510	0.8554	0.6999	0.7164	0.5704
$\alpha(\lambda_5)$	-4E-11	-4E-11	-4E-11	-6E-11	-5E-11	-6E-11	-5E-11	-5E-11	-4E-11
R^2	0.1827	0.2258	0.2373	0.3926	0.2008	0.2621	0.2138	0.1865	0.1223
	DERIM	MERKO	INTEM						
$\beta(\lambda_5)$	0.7303	0.5115	0.7993						
$\alpha(\lambda_5)$	-5E-11	-3E-11	-5E-11						
R^2	0.1349	0.1495	0.2746						

Tablo 8. Ölçek-6 için yapılan regresyon analizi sonuçları

	AKBNK	GARAN	TUPRS	EREGL	ISCTR	KCHOL	THYAO	ARCLK	PETKM
$\beta(\lambda_6)$	0.9095	1.3439	1.2074	0.8160	1.1639	1.1626	0.8163	0.9649	0.8840
$\alpha(\lambda_6)$	-3E-11	-9E-11	-9E-11	-6E-11	-5E-11	-9E-11	-6E-11	-8E-11	-7E-11
R^2	0.7824	0.8670	0.6723	0.5435	0.7622	0.8297	0.5274	0.6089	0.5753
	SISE	ASELS	FROTO	TSKB	AYGAZ	TRKCM	AKSA	MGROS	CIMSA
$\beta(\lambda_6)$	1.1325	0.8375	1.1195	1.0563	0.8738	0.8825	0.7962	0.7224	0.9416
$\alpha(\lambda_6)$	-9E-11	-7E-11	-9E-11	-7E-11	-7E-11	-7E-11	-6E-11	-6E-11	-7E-11
R^2	0.7596	0.4416	0.7395	0.7009	0.6069	0.5865	0.5321	0.5701	0.6303
	ECILC	OTKAR	DOHOL	ANSGR	VESTL	KORDS	SARKY	AKCNS	NTHOL
$\beta(\lambda_6)$	0.8748	0.9099	1.1725	1.0367	0.7744	0.7816	0.7556	0.9468	1.2645
$\alpha(\lambda_6)$	-7E-11	-7E-11	-9E-11	-8E-11	-6E-11	-6E-11	-6E-11	-7E-11	-1E-10
R^2	0.4939	0.4806	0.6238	0.6857	0.4047	0.5138	0.5305	0.6211	0.6008
	GLYHO	TATGD	GOLTS	GUBRF	ADANA	ALARK	ANACM	NETAS	BOYP
$\beta(\lambda_6)$	1.3234	0.7620	1.0466	0.7723	1.0219	0.9437	0.7874	0.8228	0.7686
$\alpha(\lambda_6)$	-1E-10	-6E-11	-8E-11	-6E-11	-8E-11	-7E-11	-6E-11	-6E-11	-6E-11
R^2	0.6794	0.4409	0.5415	0.3836	0.6440	0.6839	0.5844	0.4539	0.2041

Tablo 8. Ölçek-6 için yapılan regresyon analizi sonuçları (Devamı)

	BAGFS	AKGRT	GOODY	PNSUT	NTTUR	IHLAS	BANVT	MRDIN	BOLUC
$\beta(\lambda_6)$	0.9196	1.1622	0.7411	1.0065	1.1341	1.0307	0.6934	0.8223	0.7440
$\alpha(\lambda_6)$	-7E-11	-9E-11	-6E-11	-8E-11	-9E-11	-8E-11	-5E-11	-6E-11	-6E-11
R^2	0.5991	0.7630	0.3793	0.5937	0.5441	0.4648	0.3236	0.5832	0.4511
	ECZYT	BRISA	BRSAN	KARTN	KONYA	IZMDC	ERBOS	CEMTS	ICBCT
$\beta(\lambda_6)$	0.9838	0.7381	0.7452	0.5401	0.6988	0.9680	0.6780	1.0363	0.9800
$\alpha(\lambda_6)$	-8E-11	-6E-11	-6E-11	-4E-11	-5E-11	-8E-11	-5E-11	-8E-11	2E-11
R^2	0.4657	0.3873	0.4664	0.2669	0.3796	0.4935	0.4415	0.4297	0.4814
	TRCAS	BRYAT	CLEBI	HEKTS	DEVA	BUCIM	TBORG	ADEL	EGGUB
$\beta(\lambda_6)$	0.9935	0.9113	0.8547	0.7412	0.6888	0.4763	0.7800	0.6428	0.6445
$\alpha(\lambda_6)$	-8E-11	-7E-11	-7E-11	-6E-11	-5E-11	-4E-11	-6E-11	-5E-11	-5E-11
R^2	0.5150	0.5528	0.3858	0.4083	0.2620	0.3525	0.3617	0.3446	0.3379
	EGSER	BTCIM	AVGYO	HURGZ	ALCAR	TIRE	GUSGR	ADNAC	TUKAS
$\beta(\lambda_6)$	0.9089	0.8155	0.7544	1.2556	0.7994	0.6157	0.9875	0.8642	0.7283
$\alpha(\lambda_6)$	-7E-11	-6E-11	-6E-11	-1E-10	-6E-11	-5E-11	-8E-11	-7E-11	-6E-11
R^2	0.4382	0.4977	0.1522	0.7093	0.5212	0.2913	0.4870	0.5930	0.4302
	USAK	DGKLB	GENTS	USAS	IHEVA	VAKFN	KUTPO	BFREN	DYOBY
$\beta(\lambda_6)$	0.6907	0.7043	0.7823	0.6941	0.8929	0.6769	0.6762	0.7651	1.2308
$\alpha(\lambda_6)$	-5E-11	-5E-11	-6E-11	-5E-11	-7E-11	-5E-11	-5E-11	-6E-11	-1E-10
R^2	0.2157	0.3241	0.5210	0.2976	0.3699	0.1906	0.2894	0.2479	0.5829
	PEGYO	IHLGM	KERVT	UNYEC	PRKAB	DENCM	MAKTK	YUNSA	ADBGR
$\beta(\lambda_6)$	0.8236	0.8520	0.9590	0.8509	0.6811	0.5954	0.7049	0.6991	0.8423
$\alpha(\lambda_6)$	-6E-11	-7E-11	-7E-11	-7E-11	-5E-11	-5E-11	-5E-11	-5E-11	-7E-11
R^2	0.3018	0.2209	0.4098	0.4727	0.3338	0.2070	0.2000	0.3488	0.6194
	SKTAS	FINBN	IZOCM	MRSHL	PIMAS	EDIP	MAALT	PINSU	MIPAZ
$\beta(\lambda_6)$	0.6294	1.0326	0.8127	0.8607	0.9446	0.7460	0.9791	0.8281	1.3964
$\alpha(\lambda_6)$	-5E-11	-1E-10	-6E-11	-7E-11	-7E-11	-6E-11	-8E-11	-6E-11	-1E-10
R^2	0.2339	0.5551	0.4527	0.4498	0.3656	0.3552	0.4655	0.3819	0.6172
	BOSSA	OLMIP	CMENT	COMDO	DURDO	GARFA	DITAS	BURCE	DGZTE
$\beta(\lambda_6)$	0.6526	0.7398	0.5444	1.0775	0.8188	1.1355	0.9801	0.9285	1.3530
$\alpha(\lambda_6)$	-5E-11	-6E-11	-4E-11	-8E-11	-6E-11	-9E-11	-8E-11	-7E-11	-1E-10
R^2	0.3568	0.4234	0.3046	0.6226	0.3436	0.5771	0.3771	0.3078	0.4712
	DERIM	MERKO	INTEM						
$\beta(\lambda_6)$	1.0330	0.6919	0.7798						
$\alpha(\lambda_6)$	-8E-11	-5E-11	-6E-11						
R^2	0.3390	0.3152	0.3579						

Tablo 9. Kullanılan veri seti için ilişkiyi tanımlayıcı istatistikler

	AKBNK	GARAN	TUPRS	EREGL	ISCTR	KCHOL	THYAO	ARCLK	PETKM
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0011	0.0014	0.0018	0.0011	0.0013	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
$Cov(R_m, R_i)$	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006
$Cor(R_m, R_i)$	0.8493	0.8373	0.6980	0.7510	0.8583	0.8172	0.6905	0.7108	0.6691
	SISE	ASELS	FROTO	TSKB	AYGAZ	TRKCM	AKSA	MGROS	CIMSA
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0012	0.0013	0.0012	0.0013	0.0008	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011
$Cov(R_m, R_i)$	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0006	0.0005	0.0006	0.0006
$Cor(R_m, R_i)$	0.7379	0.6284	0.6750	0.6107	0.6681	0.6942	0.6536	0.6703	0.6845
	ECILC	OTKAR	DOHOL	ANSGR	VESTL	KORDS	SARKY	AKCNS	NTHOL
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0011	0.0013	0.0015	0.0010	0.0013	0.0010	0.0009	0.0010	0.0016
$Cov(R_m, R_i)$	0.0005	0.0006	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007
$Cor(R_m, R_i)$	0.6143	0.6471	0.7214	0.6677	0.5520	0.6319	0.6311	0.6827	0.6485
	GLYHO	TATGD	GOLTS	GUBRF	ADANA	ALARK	ANACM	NETAS	BOYP
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0017	0.0010	0.0014	0.0015	0.0009	0.0009	0.0009	0.0014	0.0024
$Cov(R_m, R_i)$	0.0007	0.0005	0.0006	0.0005	0.0006	0.0006	0.0005	0.0006	0.0004
$Cor(R_m, R_i)$	0.6277	0.5455	0.6183	0.4855	0.6949	0.7485	0.6945	0.6276	0.3112
	BAGFS	AKGRT	GOODY	PNSUT	NTTUR	IHLAS	BANVT	MRDIN	BOLUC
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0013	0.0012	0.0010	0.0019	0.0018	0.0015	0.0013	0.0008	0.0009
$Cov(R_m, R_i)$	0.0006	0.0007	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
$Cor(R_m, R_i)$	0.6342	0.7161	0.4822	0.4616	0.5476	0.5436	0.4884	0.6623	0.6069
	ECZYT	BRISA	BRSAN	KARTN	KONYA	IZMDC	ERBOS	CEMTS	ICBCT
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0012	0.0012	0.0015
$Cov(R_m, R_i)$	0.0005	0.0005	0.0005	0.0003	0.0004	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
$Cor(R_m, R_i)$	0.6334	0.5693	0.5415	0.4020	0.5289	0.6058	0.5401	0.5651	0.5357
	TRCAS	BRYAT	CLEBI	HEKTS	DEVA	BUCIM	TBORG	ADEL	EGGUB
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0012	0.0011	0.0016	0.0010	0.0013	0.0006	0.0016	0.0011	0.0012
$Cov(R_m, R_i)$	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005
$Cor(R_m, R_i)$	0.5920	0.5764	0.5937	0.5510	0.5215	0.4670	0.3853	0.5574	0.5128
	EGSER	BTCIM	AVGYO	HURGZ	ALCAR	TIRE	GUSGR	ADNAC	TUKAS
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0013	0.0010	0.0026	0.0015	0.0010	0.0010	0.0014	0.0010	0.0013
$Cov(R_m, R_i)$	0.0005	0.0005	0.0004	0.0006	0.0005	0.0004	0.0006	0.0005	0.0005
$Cor(R_m, R_i)$	0.4811	0.6164	0.3137	0.6337	0.6550	0.4684	0.5886	0.6188	0.4952

Tablo 9. Kullanılan veri seti için ilişkiyi tanımlayıcı istatistikler (Devamı)

	USAK	DGKLB	GENTS	USAS	IHEVA	VAKFN	KUTPO	BFREN	DYOBY
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0017	0.0013	0.0009	0.0013	0.0019	0.0019	0.0012	0.0031	0.0015
$Cov(R_m, R_i)$	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006
$Cor(R_m, R_i)$	0.4763	0.4318	0.6015	0.4855	0.4799	0.3738	0.4961	0.3614	0.5737
	PEGYO	IHLGM	KERVT	UNYEC	PRKAB	DENCM	MAKTK	YUNSA	ADBGR
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0020	0.0021	0.0019	0.0015	0.0011	0.0013	0.0020	0.0010	0.0008
$Cov(R_m, R_i)$	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004	0.0005
$Cor(R_m, R_i)$	0.4592	0.3953	0.4914	0.4681	0.4369	0.5244	0.3781	0.5140	0.6241
	SKTAS	FINBN	IZOCM	MRSHL	PIMAS	EDIP	MAALT	PINSU	MIPAZ
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0014	0.0012	0.0012	0.0012	0.0018	0.0013	0.0015	0.0015	0.0019
$Cov(R_m, R_i)$	0.0003	0.0005	0.0005	0.0004	0.0006	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007
$Cor(R_m, R_i)$	0.3201	0.5300	0.5735	0.4765	0.5090	0.4198	0.4952	0.5385	0.5926
	BOSSA	OLMIP	CMENT	COMDO	DURDO	GARFA	DITAS	BURCE	DGZTE
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
$\sigma_{R_i}^2$	0.0012	0.0014	0.0010	0.0018	0.0025	0.0016	0.0016	0.0017	0.0022
$Cov(R_m, R_i)$	0.0004	0.0005	0.0003	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006
$Cor(R_m, R_i)$	0.4935	0.4803	0.4069	0.5217	0.4117	0.4703	0.4565	0.4363	0.5180
	DERIM	MERKO	INTEM						
$\sigma_{R_m}^2$	0.0007	0.0007	0.0007						
$\sigma_{R_i}^2$	0.0021	0.0013	0.0013						
$Cov(R_m, R_i)$	0.0006	0.0004	0.0005						
$Cor(R_m, R_i)$	0.5096	0.4304	0.4887						

