

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

FAMA-FRENCH 5 FAKTÖR MODELİNİN KATILIM ENDEKSİ
ÜZERİNDE İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

Osman KARTAL

Düzce, 2019

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

FAMA-FRENCH 5 FAKTÖR MODELİNİN KATILIM ENDEKSİ
ÜZERİNDE İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

Osman KARTAL

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Akif ÖNCÜ

Düzce, 2019

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,
Bu çalışma jürimiz tarafından İşletme Anabilim
Dalında oy birliği / oy çokluğu ile YÜKSEK LİSANS TEZİ / DOKTORA TEZİ
olarak kabul edilmiştir.

Başkan (İmza)

Akademik Unvanı, Adı-Soyadı

Üye.....(İmza)

Akademik Unvanı, Adı-Soyadı

Üye.....(İmza)

Akademik Unvanı, Adı-Soyadı

Üye.....(İmza)

Akademik Unvanı, Adı-Soyadı

Üye.....(İmza)

Akademik Unvanı, Adı-Soyadı

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../20..

(İmza Yeri)

Akademik Unvanı, Adı-Soyadı

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın her aşamasında bilgi ve tecrübeleri ile beni yönlendiren çok değerli danışmanım Prof. Dr. M. Akif ÖNCÜ'ye sabrı, anlayışı ve rehberliği için en derin şükranlarımı sunarım. Doktora eğitimim süresince emeği geçen tüm diğer hocalarıma da yardım ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Çalışmalarımın en başından en sonuna kadar bana yardımcı olan, maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen çok kıymetli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi İstemi ÇÖMLEKÇİ'ye ve Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZER'e sabır, anlayış, göstermiş oldukları yakın ilgi ve yardımlarından dolayı teşekkürü borç bilirim.

Doktora eğitimim süresince harcadığım yoğun mesailere karşı her zaman yanımda olan ve beni destekleyen kıymetli eşim Dilek KARTAL'a sabrı ve anlayışı için teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemi sağlamış, ömrüm boyunca beni sabır ve anlayışla desteklemiş, bugüne kadar elde ettiğim ve bugünden sonra elde edeceğim tüm başarılarımı borçlu olduğum babam Prof. Dr. Mahmut KARTAL'a, çok kıymetli annem Zehra KARTAL'a ve hayatım boyunca hep yanımda olan kardeşlerim Nurdan, Hamza ve Abdullah'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET**FAMA-FRENCH 5 FAKTÖR MODELİNİN KATILIM ENDEKSİ ÜZERİNDE
GEÇERLİLİĞİNİN İNCELENMESİ****KARTAL, Osman****Doktora Tezi, İşletme Anabilim Dalı****Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Akif ÖNCÜ****Mayıs 2019, 138 Sayfa**

Bu çalışmada, Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin ve enflasyon oranı kullanılarak geliştirilen alternatif bir modelin, Katılım 30 endeksi üzerinde geçerlilikleri incelenmiştir. Bu doğrultuda, 2011-2018 yılları arasındaki döneme ait Katılım 30 endeksinde faaliyet gösteren ve kesintisiz verisine ulaşılabilen 28 firma çalışma kapsamına alınmıştır. Elde edilen hisse senedi ve piyasa getiri verileri çoklu regresyon modeliyle analiz edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin ve geliştirilen alternatif modelin, Katılım 30 endeksi üzerinde geçerli olduğunu göstermiştir. Ayrıca geliştirilen alternatif modelin getirilerdeki değişimi açıklama gücünün, Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin orijinal halinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli, Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli, Katılım Endeksi

ABSTRACT**THE INVESTIGATION OF THE FAMA-FRENCH 5 FACTOR MODEL ON
THE KATILIM INDEX****KARTAL, Osman****Doctorate Thesis, Department of Business Administration****Advisor: Prof. Dr. Mehmet Akif ÖNCÜ****May 2019, 138 Pages**

In this study, the validity of the Fama French Five Factor Asset Pricing Model and an alternative model developed by using the inflation rate were examined on the Katılım 30 index. Accordingly, 28 firms operating in the Katılım 30 index for the period between 2011 and 2018 and having access to uninterrupted data were included in the study. The obtained stock and market yield data were analyzed by multiple regression model. The results showed that the Fama French Five Factor Asset Pricing Model and the developed alternative model were valid on the Katılım 30 index. In addition, it has been determined that the power of the alternative model developed to explain the change in returns is higher than the original Fama French Five Factor Asset Pricing Model.

Keywords: Capital Asset Pricing Model, Fama French Five Factor Asset Pricing Model, Katılım Index

İTHAF

Biricik oğlum Ömer Mahmut'a..

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İTHAF	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLOLAR	vii
ŞEKİLLER	ix
KISALTMALAR.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ.....	3
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	3
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	3
1.4. ARAŞTIRMANIN SAYILTI LARI	4
1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	4
2. FİNANSAL RİSK VE YATIRIM.....	5
2.1. RİSK KAVRAMI	5
2.2. TOPLAM RİSKİN KAYNAKLARI.....	6
2.2.1. <i>Sistemik Risk</i>	6
2.2.1.1. Pazar Riski	6
2.2.1.2. Enflasyon Riski	6
2.2.1.3. Faiz Oranı Riski	7
2.2.1.4. Kur Riski.....	7
2.2.2. <i>Sistemik Olmayan Riskler</i>	8
2.2.2.1. Finansal Risk	8
2.2.2.1.1. Sermaye Riski	8
2.2.2.1.2. Kredi Riski	8
2.2.2.1.3. Likidite Riski.....	9
2.2.2.2. Faaliyet Riski	10
2.2.2.3. Yönetim Riski	10
2.2.2.4. Sektör Riski.....	11
2.2.3. <i>Diğer Riskler</i>	11
2.2.3.1. Hukuki Risk	11
2.2.3.2. Operasyonel Risk.....	11
2.3. YATIRIM KAVRAMI VE YATIRIMCI TÜRLERİ	12
2.3.1. <i>Yatırım Kavramı</i>	12
2.3.2. <i>Yatırımcı Kavramı</i>	12
2.3.2.1. Bireysel Yatırımcılar	13
2.3.2.2. Kurumsal Yatırımcılar	15
2.3.2.2.1. Yatırım Fonları.....	18
2.3.2.2.2. Yatırım Ortaklıkları	19
2.3.2.2.2.1. Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları	20
2.3.2.2.2.2. Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları.....	20
2.3.2.2.2.3. Risk Sermayesi Yatırım Ortaklıkları	21

2.3.2.2.3. Sigorta Şirketleri	21
2.3.2.2.4. Sosyal Güvenlik Kuruluşları.....	21
2.3.2.2.5. Portföy Yönetim Şirketleri	22
2.4. YATIRIMCI TERCİH KRİTERLERİ	23
2.4.1. Beta Katsayısı.....	23
2.4.2. Fiyat/Kazanç Oranı	24
2.4.3. Piyasa Değeri / Defter Değeri Modeli	25
2.4.4. Serbest Nakit Akımı	25
2.4.5. Temettü Verimi Modeli.....	26
2.4.6. Fiyat/Satış Oranı.....	27
2.4.7. İşletme Büyüklüğü.....	27
3. VARLIK FİYATLANDIRMA MODELLERİ VE FAMA-FRENCH BEŞ FAKTÖRLÜ VARLIK FİYATLANDIRMA MODELİ.....	28
3.1. GELENEKSEL PORTFÖY TEORİSİ.....	28
3.2. MODERN PORTFÖY TEORİSİ	29
3.3. TEKLİ ENDEKS MODELİ – SERMAYE VARLIKLARINI FİYATLANDIRMA MODELİ.....	30
3.4. ÇOKLU ENDEKS MODELLERİ	33
3.5. ARBİTRAJ FİYATLAMA MODELİ.....	34
3.6. FAMA-FRENCH ÜÇ FAKTÖR VARLIK FİYATLAMA MODELİ.....	35
3.7. FAMA-FRENCH BEŞ FAKTÖR VARLIK FİYATLANDIRMA MODELİ.....	37
3.8. FAİZ ORANINA ALTERNATİFLER İLE GELİŞTİRİLEN İSLAMİ MODELLER.....	42
4. LİTERATÜR TARAMASI.....	45
4.1. TÜRKİYE'DE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR	45
4.2. DİĞER ÜLKELERDE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR	53
5. YÖNTEM.....	65
5.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI	65
5.2. VERİ SETİ.....	65
5.2.1. Verilerin Hazırlanması.....	67
5.2.1.1. Büyüklük Faktörü – SMB	68
5.2.1.2. Değer Faktörü - HML.....	68
5.2.1.3. Karlılık Faktörü – RMW.....	68
5.2.1.4. Yatırım Faktörü – CMA.....	69
5.2.2. Portföylerin Oluşturulması	69
5.3. VERİLERİN ANALİZİ	82
6. BULGULAR	86
6.1. TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER	86
6.2. KORELASYON İLİŞKİSİ	87
6.3. DURAĞANLIK TESTLERİ	88
6.4. ZAMAN SERİSİ REGRESYONLARI.....	89
6.4.1. Fama French Beş Faktör Modeline İlişkin Zaman Serisi Regresyonları	91
6.4.2. Enflasyon Oranı ile Oluşturulan Modele İlişkin Zaman Serisi Regresyonları	97
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	105
KAYNAKÇA	110

TABLOLAR

Tablo 1	: Portföy Oluşturma Modelleri.....	41
Tablo 2	: Çalışma Kapsamında İncelenen Firmalar.....	66
Tablo 3	: Portföy Oluşturma Modelleri.....	73
Tablo 4	: 2x2 Büyüklük Faktörüne Göre Portföy Sınıflandırması.....	74
Tablo 5	: 2011 yılı için oluşturulan portföyler.....	75
Tablo 6	: 2012 yılı için oluşturulan portföyler.....	76
Tablo 7	: 2013 yılı için oluşturulan portföyler.....	77
Tablo 8	: 2014 yılı için oluşturulan portföyler.....	78
Tablo 9	: 2015 yılı için oluşturulan portföyler.....	79
Tablo 10	: 2016 yılı için oluşturulan portföyler.....	80
Tablo 11	: 2017 yılı için oluşturulan portföyler.....	81
Tablo 12	: 2018 yılı için oluşturulan portföyler.....	82
Tablo 13	: Tanımlayıcı İstatistikler.....	86
Tablo 14	: RMRF ile Faktörler Arasındaki Korelasyonlar.....	87
Tablo 15	: RMENF ile Faktörler Arasındaki Korelasyonlar.....	87
Tablo 16	: ADF ve PP Durağanlık Testi Sonuçları.....	89
Tablo 17	: BA Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	91
Tablo 18	: BC Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	91
Tablo 19	: BH Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	92
Tablo 20	: BL Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	92

Tablo 21	: BR Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	93
Tablo 22	: BW Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	93
Tablo 23	: SA Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	94
Tablo 24	: SC Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	94
Tablo 25	: SH Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	95
Tablo 26	: SL Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	95
Tablo 27	: SR Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	96
Tablo 28	: SW Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi.....	96
Tablo 29	: BA Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	97
Tablo 30	: BC Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	98
Tablo 31	: BH Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	98
Tablo 32	: BL Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	99
Tablo 33	: BR Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	99
Tablo 34	: BW Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	100
Tablo 35	: SA Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	100
Tablo 36	: SC Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	101
Tablo 37	: SH Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	101
Tablo 38	: SL Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	102
Tablo 39	: SR Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	102
Tablo 40	: SW Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model).....	103

ŞEKİLLER

Şekil 1	: Yatırım Fonlarının İşleyişi.....	19
----------------	------------------------------------	----



KISALTMALAR

ADF	: Augmented Dickey-Fuller durağanlık testi
AMEX	: American Stock Exchange
BİST	: Borsa İstanbul
CMA	: İhtiyatlı ve atılgan yatırım faktörlü hisse getirileri arasındaki fark
DD	: Defter Değeri
FVFM	: Finansal Varlık Fiyatlama Modeli
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
HML	: Yüksek DD/PD oranlı portföy getirisi ile düşük DD/PD oranlı portföy getirisi arasındaki fark.
MPT	: Modern Portföy Teorisi
NASDAQ	: National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NYSE	: New York Stock Exchange
PD	: Piyasa Değeri
PP	: Phillips-Perron durağanlık testi
RMENF	: Piyasa getirisinin enflasyon oranını aşan kısmı
RMRF	: Piyasa getirisinin risksiz getiri oranını aşan kısmı
RMW	: Yüksek karlılığa sahip hisseler ile zayıf karlılığa sahip hisselerin getirileri arasındaki fark
SMB	: Küçük ve büyük piyasa değerli hisselerin getirileri arasındaki fark
SVFM	: Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli
TÜFE	:Tüketici Fiyat Endeksi

1. GİRİŞ

Bireyler, elde ettikleri maddi kazançlarını veya varlıklarını, bugün harcayabilme imkânlarından fedakârlık ederek gelecekte harcamayı tercih edebilirler. Bu fedakârlık karşılığında bir avantaj elde etmek isterler. Bu avantaj ise, bugün fedakârlık edilen tüketime karşılık, gelecekte daha fazla tüketebilmektir (Aksoy ve Tanrıöven, 2007; 1-3). İşte en basit ifadeyle bu şekilde tanımlanabilecek olan “yatırım” kavramı, beraberinde bu fedakârlık edilen tüketim miktarının yani tasarrufların (Balaban, 2016), bu tasarrufu yapan kişi veya kurum için gelecekte en yüksek faydayı sağlayabilmesi amacıyla en doğru şekilde yönetilmesi gerekliliğini de beraberinde getirmektedir.

Tasarruf sahibi bireyler ve kurumlar, sahip oldukları varlıkların azalmasını istemezler. Bilakis, tasarruflarının gelecekte daha yüksek bir fayda sağlayabilmesi için artmasını istemektedirler. Dolayısıyla, bu isteklerinin gerçekleşmesine engel olabilecek veya istedikleri düzeyde getiri sağlayamamalarına sebep olabilecek tehditlerden uzak durma eğilimindedirler. Tasarruf sahiplerinin geleceğe yönelik yaptıkları planlar ile gerçekleşen durum arasındaki olumlu veya olumsuz fark genel anlamda risk tanımı olarak karşımıza çıkmaktadır (Binici, 2017). Tasarruf sahipleri, yapacakları yatırımlarda en yüksek getiriye hedeflerken, karşı karşıya kalacakları riskin de minimum düzeyde olmasını arzu ederler. Bu noktada “risk yönetimi” veya “yatırım yönetimi” kavramı ortaya çıkmaktadır.

Riskten kaçınma ve yatırımları yönetme amacıyla günümüze dek birçok teori geliştirilmiştir. Portföy teorileri, yatırımcıların, yatırım kararlarını alırken, yatırım yapacakları unsurları en düşük risk ve en yüksek ortalama getiri sağlayacak şekilde bir araya getirebilmeleri için kullanılan analizlerden ibarettir. Markowitz (1952) “Portföy Seçimi” isimli çalışmasında, riskin olmadığı durumlarda, başka bir deyişle yatırım yapılacak enstrümanların geleceğine ilişkin tüm hareketliliklerin yatırımcı tarafından bilinmesi durumunda, yatırımcının tüm fonunu yalnızca tek bir kaynağa yatıracağını ve bunun da en yüksek getiri veren kaynak olacağını söylemiştir. Yine aynı çalışmada Markowitz, eğer aynı getiriye sahip başka bir yatırım aracı da var ise, yatırımcının bu iki yatırım aracından hangisini seçeceği konusunda hiçbir farklılık olmayacağını, her iki seçimin de birbirine eş değerde olduğunu söylemektedir. Yani

eğer risk olmazsa, çeşitlendirme de yapılmayacaktır. Bir başka ifade ile yatırım portföyünde çeşitlendirme yapılmasının yegane sebebi, geleceğe yönelik bilinmezlik ve risktir. Riski minimize etmek ve getiriye maksimize etmek amacıyla çeşitlendirme yapılabilmektedir fakat portföye dahil edilecek unsurların da hangi kriterlere göre seçileceği belirlenmelidir. Bu nedenle de birçok istatistiksel ve ekonometrik tahmin modeli geliştirilmiştir.

1960'lı yıllarda, Markowitz'in portföy teorisinin üzerine, Sharpe (1964), Lintner (1965), Mossin (1966) ve Black (1972) tarafından yapılan çalışmalar ile, portföyleri oluşturabilmek, yatırım yapılacak varlıkları seçebilmek amacıyla Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli ortaya konmuştur. SVFM veya yabancı dilde kısaltması ile CAPM olarak da bilinen modelde, varlıkların getirisindeki değişim, risk faktörü ve risksiz getiri faktörü ile açıklanmaya çalışılmıştır. Sonrasında bu model temelinde, özellikle 1993 yılında Fama ve French tarafından geliştirilen Üç Faktörlü Model ve yine Fama ve French'in 2015 yılında kendi modellerini geliştirerek ortaya koydukları Beş Faktör Modeli de dahil olmak üzere, sermaye varlıklarının fiyatlandırılması amacıyla birçok model geliştirilmiştir

Konvansiyonel yatırım ve yatırımcılar göz önünde bulundurulduğunda, yukarıda da bahsedildiği üzere günümüze dek gerek risk ve getiriler, gerekse varlık fiyatlandırması üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Fakat, İslami prensiplere duyarlılıkları bulunan yatırımcıların da ele alınması ile, İslam dininin gerekliliği olan ve bu yatırımcıların da duyarlı olduğu farklı faktörler de değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu kapsamda ilgili literatür ve İslam dininin konu ile ilişkili prensipleri incelendiğinde, en temel olarak faiz ve yatırım yapılan firmaların helal kabul edilen sektörlerde faaliyet göstermesi, kullanılması gereken İslami modelde yer alması gereken faktörler olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmanın birinci bölümünde, "Finansal Risk ve Yatırım" kavramları incelenecektir. Risk kavramı, finansal riskler, sistematik ve sistematik olmayan risk türleri bu bölüm altında ele alınacaktır. Ayrıca, yatırım ve yatırımcı kavramları, bireysel ve kurumsal yatırımcılar konuları da bu bölümde incelenecektir.

İkinci bölümde; varlık fiyatlandırma modelleri ve portföy teorilerinin gelişimi ve türleri incelenecektir. Çalışma kapsamında test edilmiş olan Fama/French 5 Faktörlü Model de bu bölüm altında incelenecektir.

Üçüncü bölümde; konu ile ilgili literatür taraması yapılacak olup, varlık fiyatlandırma modelleri ve özellikle Fama/French 5 Faktörlü Model ile ilgili yapılmış yerli ve yabancı çalışmalar incelenecektir.

Dördüncü bölümde; araştırmanın metodolojisi, veri seti ve yöntemi hakkında bilgiler verilir, yapılan analizler sonucu elde edilen bulgulara ilişkin tablolar ve bilgiler yer alacaktır.

1.1. Araştırmanın Problemi

Yatırımcılar, yatırım kararlarını verirken, finansal varlıkların fiyatlandırılabilmesi amacıyla, risksiz getiri oranını temel alan Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli ve türevlerini kullanmaktadırlar. Risksiz getiri oranı ise, genel anlamda risksiz olarak kabul edilen, devlet tahvilleri faiz oranları baz alınarak belirlenmektedir. İslami prensipler ile hareket eden yatırımcılar, inançları gereği faiz değişkenini, bir yatırım alternatifi belirlerken temel almamaktadırlar. Bu yatırımcıların, faiz yerine enflasyon oranını temel alabilirler mi sorusu, bu araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Fama-French Beş Faktör Modelinde yer alan risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan İslami Fama-French Beş Faktör Modelinin Katılım Endeksinde geçerliliğinin tespit edilmesidir. Ayrıca, bu temel amacın yanı sıra, Fama-French Beş Faktör Modeli'nin Katılım endeksinde geçerliliğinin incelenmesi ve iki modelin açıklama güçlerinin karşılaştırılması, çalışmanın alt amaçlarıdır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, Türkiye'de yatırım yapan ve İslami prensiplere duyarlılıkları olan yatırımcılara, finansal varlıkları fiyatlandırmalarında faiz değişkenini

barındırmayan İslami prensiplere uygun alternatif bir model önermesi açısından önem arz etmektedir. Ayrıca literatürde İslami beş faktör fiyatlama modelinin henüz sınanmamış olması, çalışmanın özgün yönüdür.

1.4. Araştırmanın Sayıtları

Bu araştırmada, araştırma probleminin de işaret ettiği İslami prensiplere göre yatırım yapan yatırımcıların, Katılım Endeksine yatırım yapacakları varsayılmaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma, Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren firmalardan oluşan Katılım Endeksi ile sınırlandırılmıştır. Ayrıca çalışma dönem bazında, Katılım 30 endeksinin yayınlanmaya başladığı 2011 yılı ile 2018 yılları arası dönemler ile sınırlıdır.

2. FİNANSAL RİSK VE YATIRIM

2.1. RİSK KAVRAMI

“Risk” kavramı ilk olarak Portekizli denizcilerin denizaşırı ülkelere yaptıkları yolculuklar esnasında karşılaştıkları tehlikeli durumlar karşısında kullanılmıştır. Riskin kelime anlamı, zarara uğrama tehlikesi olarak tanımlanmaktadır (Yanartaş, 2010).

İşletmeler ticari faaliyetlerini yürütmek amacıyla finansal kararlar vermektedirler. Verilen her finansal karar küçük veya büyük riskleri de beraberinde getirmektedir. İşletmeyi yönetenlerin, firmanın karşı karşıya kalabileceği olumsuzlukları tahmin edebilmeleri ve bu olumsuzluklara karşı önlemler almaları zaruridir. Finansal risk yönetimi ile işletmelerin karşı karşıya kaldıkları bu risklere karşı korunma geliştirilebilmektedir (Binici, 2017)

Risk denildiğinde insanların aklına ilk olarak bir negatif durum veya zarar etme durumu gelmektedir. Fakat her ne kadar negatif çağrışımlara sebep olsa da risk, doğru tercihler altında getiri fırsatları elde etmeyi sağlamaktadır (Kübilay, 2015). Öte yandan, risk ile belirsizlik kavramları birbirlerinden farklı anlamlar içermektedirler. Belirsizlikte, ortaya çıkabilecek sonuçlara ilişkin olasılıklar bilinmezken, risk kavramında bu olasılıklar bilinmektedir (Roszkowski ve Davey, 2010).

Finansal riskin üç temel kaynağı vardır (Güçver, 2018).

1) Finansal riskler; faiz, döviz ve hammadde fiyatları gibi piyasada meydana gelen değişikliklerin işletmelerin finansal durumlarını etkilemesi sonucunda meydana gelir.

2) Finansal riskler; firmaların, müşterilerin veya türev araçların karşı tarafının faaliyetleri veya işlemleriyle ortaya çıkar.

3) Finansal riskler; özellikle insan, süreç ve sistemsel altyapılar gibi firmaların kendi iç süreçlerinde meydana gelen başarısızlıklarından veya işlemlerden kaynaklanabilmektedir.

2.2. TOPLAM RİSKİN KAYNAKLARI

Literatürde risk “Sistemik” ve “Sistemik Olmayan” olmak üzere iki başlıkta incelenmektedir.

2.2.1. Sistemik Risk

Pazar riski olarak da adlandırılan bu risk faktörleri, firma dışı faktörlerin, hisse senetlerinin veya diğer yatırım araçlarının fiyatlarında sebep olduğu değişim neticesinde ortaya çıkar. Kur fiyatlarına da bağlı olarak yatırımlara yansıyan bu riskin, çeşitlendirme ile ortadan kaldırılması mümkün değildir. Vergi oranları, devletin para politikalarında yaptığı değişimler, dış ticaret kısıtlamaları vb. sistemik riske örnektir (Apak & Demirel, 2009: 288).

2.2.1.1. Pazar Riski

Pazar riski, fiyatlardaki değişimler neticesinde oluşan ve bu nedenle firmanın bilançosunda oluşabilecek zarar olarak tanımlanabilir. Pazar riski, doğal olarak sermaye piyasalarında mevcut olan bir risk çeşididir ve bundan dolayı bazı finansal araçların kullanımıyla, riskin dağıtılması veya ortadan kaldırılması mümkün değildir. Dolayısıyla burada bulunan temel faktör, firmanın kendi iç dinamikleri değil, genel ekonomik ve siyasi şartlardır. Firma yöneticilerinin, firmalarının mali yapılarını pazar risklerini de göz önüne alarak dizayn etmesi ve sermaye piyasalarının önemli faktörlerinden olan türev araçların kullanımlarındaki bilgi ve kabiliyetlerini geliştirmesi, firmaların pazar risklerini azaltmasında etkili olacaktır (Güçver, 2018).

2.2.1.2. Enflasyon Riski

Fiyat değişimlerinden dolayı satın alma gücünde meydana gelen zayıflama, enflasyon riski olarak tanımlanmaktadır. Sermaye sahiplerinin girişim için kullandıkları sermayenin karşılığında, reel olarak satın alma gücüne olumlu katkı sağlamasını amaçlamaktadır. Yatırımcılar, geleceğe yönelik enflasyon tahminlerine göre yatırım kararlarını almaktadırlar. Enflasyon geleceğe yönelik tahmin edilirken enflasyon oranlarının düşük olduğu yıllarda, tahminlerdeki hata payı genel olarak daha düşük olurken, yüksek enflasyonun mevcut olduğu yıllarda enflasyon tahminlerindeki hata payı daha fazla olabilmektedir. Yatırım aracının getirisi aynı

kalmak koşuluyla, enflasyon oranlarının pozitif yönde değişimi reel getirinin negatif yönde değişimine sebep olacaktır (Ercan & Ban, 2010: 179).

2.2.1.3. Faiz Oranı Riski

Piyasa faiz oranlarındaki değişimlerin neticesi olarak yatırımların değerlerinde meydana gelen düşme, faiz oranı riski olarak tanımlanabilir. Faiz oranlarında meydana gelen değişimler, yatırımlardan beklenen getirilerin gerçekleşme olasılıklarını etkilemektedir ve bu nedenle de firmaların finansal yapıları açısından devamlı bir risk unsuru olarak karşılına çıkmaktadır. Piyasa faiz oranlarındaki artışlar genel olarak tüm finansal varlık fiyatlarında düşüşe, piyasa faiz oranlarındaki düşüşler ise menkul kıymetlerin fiyatlarında artışa sebep olmaktadır (Ercan ve Ban, 2010, 179).

2.2.1.4. Kur Riski

Kur riski, tahmin edilmesi mümkün olmayan döviz kuru değişikliklerinin firma değerine etkisi olarak tanımlanabilir. İlgili dövizin, yerel para birimine göre değerinin varyansı ile bu risk ölçülebilmektedir (Doğukanlı, 2001). Kur riski, genellikle yabancı kurların değerindeki potansiyel hareketlerin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bunlar; kura bağlı özel oynaklık, kurların birbirleriyle ilişkisi ve devalüasyon riskidir. Döviz kurlarında meydana gelen değişimler üç çeşit döviz kuru riskini meydana getirmektedir. İlki işlem riski olarak adlandırılmakta olup, bu risk firmaların yabancı para cinsinden faaliyet gösteriyor oldukları durumda ortaya çıkan bir risktir. Milli para ve faaliyet gösterilen yabancı ülkenin parası arasındaki kur farklılıklarının, cari nakit akışı üzerinde oluşturduğu potansiyel etki olarak da tanımlanabilmektedir (Parlakkaya, 2005). İkincisi risk ise muhasebe riski olarak adlandırılmaktadır. Bu risk, işletmelerin yabancı bir para birimi, yani döviz cinsinden gösterilen varlıkları, yükümlülükleri, gelirleri ve harcamaları ile yabancı ülkelerdeki bağlı ortaklıklarının konsolide hesaplarında, bilançosu için esas aldığı para birimindeki değer değişiklikleri sebebiyle meydana gelmektedir. Üçüncü risk türü ise ekonomik risktir. Ekonomik risk, işletmenin bugünkü ve gelecekteki nakit akışı üzerindeki döviz kuru dalgalanmalarının meydana getireceği riski ifade etmektedir (Özdemir, 2005).

2.2.2. Sistematik Olmayan Riskler

Bu başlık altında, çeşitlendirme yolu ile kaçınılabilmenin mümkün olduğu Sistematik Olmayan Riskler, literatürde yaygın olarak kabul görülen sınıflandırmaları ile başlıklar altında açıklanacaktır.

2.2.2.1. Finansal Risk

2.2.2.1.1. Sermaye Riski

Bu risk, işletmenin borç/özsermaye oranındaki dengesizlikler veya iş riski, finansal güçlükler ve karlılığın düşüklüğü gibi nedenlerden meydana gelebilen sermaye kaybı olasılığını göstermektedir (Uğur, 2011).

2.2.2.1.2. Kredi Riski

Kredi riski ile ilgili literatürde birçok tanım bulunmakla birlikte, reel sektör açısından bakıldığında, firmanın alacaklarını tahsil etmekte güçlük yaşaması veya firmanın ödemelerinde güçlük içindeyken borçlanma imkanı bulmakta zorlanması şeklinde ifade edilmektedir. Kredi riskini esasen iki neden ortaya çıkarmaktadır. Birincisi, firmaların müşterilerden alacakların tahsilinde yaşanabilecek olası problemlerdir. İkincisi ise tahsilat güçlüklerinin nakit akışlarında oluşturacağı negatif etkilerden dolayı fon temin etmede yaşanacak güçlüklerdir. Bu durumda, kredi riskinin ortaya çıkaracağı maliyet, borcunu ödeyemeyen taraftan sağlanması beklenen nakit akışlarını telafi etmek için katlanılacak maliyet olacaktır. Bunun dışında, piyasada bulunan alacakların kalitesinde bir bozulmaya sebep olduğundan dolayı kredi riski, firmanın değerini de olumsuz etkileyecektir (Güçver, 2018).

Yeterli oranda likiditeye sahip olmak ve makro ekonomik göstergeleri çok yakından takip ederek doğru analiz etmek, kredi riskini azaltmak için zaruridir. Bununla beraber, firmanın satışlarında sağlamakta olduğu vade imkanları ve teslimat düzeni de iyi analiz edilerek, piyasa durumuna göre sık sık gözden geçirilip revize edilmelidir (Güçver, 2018).

Bu risk, borçluların ödeme konusunda isteksiz veya yetersiz olması durumunda söz konusu olmaktadır. Kredi riskinin, risk altında bulunan firmaya olan maliyeti ise borçlulardan sağlanamayan nakit akışının telafi edilebilme maliyetidir.

Bunun dışında, borçluların kredi notlarında da meydana gelen düşüş, alacak kalitesinde ve dolayısıyla firmanın piyasa değerinde azalmaya neden olmaktadır. Aynı zamanda, bu düşüşün yol açacağı finansman maliyetlerindeki artıştan kaynaklanan zararlara da sebep olabilmektedir (Uğur, 2011).

2.2.2.1.3. Likidite Riski

Likidite riski, işletmelerin nakit ihtiyaçları ortaya çıktığında zorluk yaşamaları olarak tanımlanabilir. Bu durumda likidite riski iki şekilde işletmeye zarar verebilir. İşletme, elindeki varlıkları, değerlerinden düşük bir fiyatla satmak veya olması gerekenden daha yüksek maliyetlerle borçlanarak nakit ihtiyacını temin etmek mecburiyetinde kalabilir. Birinci olasılık, genellikle likit sayılabilecek bir piyasaya sahip olmayan menkul değerler, tezgah üstü olarak adlandırılan piyasalarda işlem görmekte olan finansal ürünler, gayrimenkuller ve diğer duran varlıkların nakde çevrilmesinde zorluk yaşanması veya istenen değer çok altında bir fiyattan nakde dönüştürülmesi ihtimalini ifade etmektedir. Likidite riski, büyüklüğünün hesaplanması oldukça zor olan bir risktir. Bu tür likidite riskinin neden olabileceği muhtemel zarar ve kayıplar, likit olmadığı düşünülen ürün ve piyasalarla ilgili işlemlerin sınırlanması ve çeşitlendirme ile bir ölçüde yönetilebilir. İkinci olasılıkta ise firma, doğru olmayan bir zamanda menkul değer veya diğer varlıklarının satışı yoluna giderek zarara neden olabilir. Bu tür riskin vereceği zararların yönetilebilmesi ise şirketin nakit akış boşluklarının sınırlı tutulması ile ancak bir ölçüde mümkün olabilir. Likidite riski, işletmelerin yatırım ufku ile de ilişkilidir denilebilir. İşletmeler, varlıkları için nispeten uzun vadeli yatırımlar planlanıyorsa, piyasalardaki geçici likidite problemlerinden etkilenmezler ve ellerindeki varlıkları bir süre daha elde tutarak bu likidite sıkıntısının gerçek bir zarara dönüşmesinin önüne geçebilirler (Uğur, 2011).

Likidite riski, firmanın bilançosunda bulunan aktif ve pasif hesapların vadelerinde uyumsuzluk olması veya sahip olduğu varlıkları nakde çevirmekte güçlük yaşaması nedeniyle de oluşabilir (Güçver, 2018).

2.2.2.2. Faaliyet Riski

Sektörlerde oluşabilecek değişimlerin, sektörde faaliyet gösteren işletmeler üzerinde pozitif veya negatif etkileri olacaktır. İşletmeler faaliyet riskini de göz önünde bulundurarak hangi alanda faaliyet göstereceklerini belirlemektedirler. Faaliyet riski, işletmelerin faaliyet alanları ile alakalı, geleceğe dönük beklentilerinin olumsuz sonuçlanma olasılığı olarak da tanımlanabilmektedir (Güçver, 2018).

Herhangi bir işletmenin, toplam aktifleri içindeki duran varlıkların oranı, işletmenin karşı karşıya olduğu faaliyet riski ile ilgili bilgi vermektedir. Duran varlıkların, işletmenin toplam aktiflerindeki yüzdesinin yüksek olması, işletmenin de faaliyet riskinin yüksek olduğunu belirtmektedir (Dalgıç, 2011). Faaliyet riski, gelirlerinin çoğunluğu genellikle tek bir ürün veya hizmetten oluşan işletmeler için önemlidir (Altun, 2008).

2.2.2.3. Yönetim Riski

Yönetim riski, genellikle işletme yöneticilerinin hatalarından kaynaklanan risklerden oluşmaktadır. İşletme yöneticilerinin yapabilecekleri hatalar, firmanın geleceğe yönelik beklentilerinde sapmalara ve firma değerinin düşmesine neden olabilir. İşletmenin duran varlıklarını sigorta ettirerek güvence altına alması, satılan ürünleri piyasaya sürmeden önce gerekli piyasa araştırmalarını yapmadan eyleme geçmemesi, maliyetlerin yönetimine gerekli önemi göstererek ürünlerin maliyetleri üzerinde kontrol sağlaması, işletmenin rekabet gücünün olduğu faaliyetlerde bulunması gibi konularda işletme yöneticilerinin hatalar yapmaları, firmayı olumsuz etkileyecektir. Yönetim riski, portföy oluşturan menkul kıymet yatırımcıları tarafından, farklı işletmelerden çeşitlendirme yapılarak yok edilebilen bir risk türüdür (Güçver, 2018).

Yönetim riski, işletmelerin yönetim kadrosunun hatalarının meydana getirebileceği risklerdir. Yöneticilerin yapabilecekleri hatalar, işletmelerin geleceğe yönelik beklentilerinde sapmalara neden olabilmektedir. Dolayısıyla işletmelerin başarı ve başarısızlıklarında, yöneticiler tarafından alınan karar ve önlemler önem arz etmektedir(Ceylan, 1998).

2.2.2.4. Sektör Riski

Sektör riski, işletmenin faaliyette bulunduğu sektörü etkileyen, sektör dışındaki işletmeleri ve müşterileri ise etkilemeyen risk türüdür. Örnek olarak, hammadde kaynaklarında dışa bağımlı olan bir sektörün riski, yerli hammadde kullanan sektörlerin riskinden daha yüksek olacaktır. Aynı şekilde bir iş kolundaki grev genellikle sadece o sektörü etkilemekteyken, farklı sektörlerdeki işletmeleri etkilemeyebilir (Demirkaya, 2014).

2.2.3. Diğer Riskler

2.2.3.1. Hukuki Risk

Hukuki ya da yasal riskler, karşı tarafın yasalarda bulunan boşluklardan faydalanarak işletme için zarar oluşturması olasılığı olarak tanımlanabilir. Bununla beraber, işletmenin yasal yükümlüklerini ve mevzuatlara uygunluk sorumluluklarını ifa edememesi durumlarında alacaklılar, ortaklar, resmi kurumlar, müşteriler, çalışanlar ve ilişkili olunan diğer işletmeler ve şahıslar karşısında yükümlülük altına girerek zarar etme olasılığı da hukuki riskler kapsamında değerlendirilebilir (Uğur, 2011).

Hukuki risk, kanun ya da yönetmeliklerde beklenmeyen uygulama ve değişiklikler ya da keyfi bir sözleşmeden kaynaklanan zarar riski olarak da tanımlanabilir (Lawack ve Davids, 2013, s.324). Diğer bir tanıma göre ise, mevcut kanun ve yönetmeliklerin yetersiz veya yanlış yorumlanması ve uygulanması neticesinde karşı karşıya kalınabilecek zarar olasılığı, hukuki risk olarak tanımlanabilir (Fimbel ve Karyotis, 2012, s.4).

2.2.3.2. Operasyonel Risk

İşletmelerin yönetim hataları, bilgi işlem ve muhasebe sistemindeki teknolojik yetersizlikler, iç kontrol süreçlerindeki aksaklıklar, yolsuzluk ve usulsüzlükler, personel hataları gibi sebeplerden dolayı uğrayabilecekleri zararları ifade eden risklerdir. Genel anlamda risk yönetim faaliyetinin, özel anlamda ise işletmenin karşı karşıya olduğu finansal risklerin hesaplama ve yönetiminde yapılan hatalar da operasyonel risk kapsamında değerlendirilebilir. Operasyonel riskler

işletmelerin içsel riskleri olduğu için, bu tür risklerin tanımlanıp ve hesaplanabilmesi için işletmenin iç işleyiş dinamiklerine tamamen hakim olmak gerekir. Operasyonel riski, diğer risk türlerinden ayıran en büyük fark, öznel kriterlere sahip olmasıdır. Bu nedenle rakamsal olarak ifade edilmesi oldukça zordur (Güçver, 2018).

2.3. YATIRIM KAVRAMI VE YATIRIMCI TÜRLERİ

2.3.1. Yatırım Kavramı

Yatırım kavramı, hangi alanda kullanılıyor olduğuna göre tanımı değişebilen bir kavramdır. Mesela, ekonomistler açısından yatırım, milli servette meydana gelen artışı anlamına gelmektedir. Farklı bir şekilde ifade edilecek olursa, bir dönem içerisinde üretilen malların tüketilmeyen kısmı yatırım olarak tanımlanabilir. Örneğin, bir ev, üretim tesisi veya yol inşa edilmesi yatırım, fakat bir makine veya bina satın alınması yatırım kapsamına girmemektedir. İşletme biliminde ise yatırım, uzun ve orta vadeli fonların değerlendirildiği varlıklar olarak tanımlanmaktadır. Öte yandan, bazı işletmeciler yatırım kavramını bilançonun aktifinde bulunan varlıkların toplamı olarak kabul etmekle birlikte, bazı işletmeciler ise paranın farklı bir üretim faktörüne dönüştürülmesi olarak kabul etmektedirler (Sarıtaş, 2015).

Yatırımı daha farklı ifade edilirse, bugün elde edilebilecek olan bir faydadan, gelecekte daha büyük bir fayda elde etmek amacıyla fedakârlık etmek ve bir getiri sağlamak için tasarrufların belirli vadelerde finansal yatırım araçlarına bağlanmasıdır. Başka bir ifade ile yatırım, nakit veya diğer kaynaklardan, gelecekte daha büyük fayda sağlamak beklentisiyle bugün fedakarlık edilmesi olarak tanımlanabilir (Demir, 2013).

2.3.2. Yatırımcı Kavramı

Türk Dil Kurumu tarafından yapılan tanımlamaya göre; “Yatırım yapan kimse” olarak ifade edilen yatırımcı, ülkelerin ekonomilerinde istikrarlı bir şekilde kalkınma sağlanabilmesi için tasarruf hacimlerinin artırılmasında ve bu tasarrufların da doğru yatırım alanlarında etkin olarak kullanılmasında önemli işlevlere sahiptir. Etkin ve doğru yatırım opsiyonlarının tespiti ve bu alanlara fonların aktarılması gibi fonksiyonların yerine getirilebilmesi, ancak profesyonel yatırımcıların varlığıyla mümkün olacaktır (Demir, 2013).

Basitçe yatırımcı, bir borç veren tarafa fon sağlamak amacıyla finansal kazanç için özkaynak veya borçlanma senetleri alan herhangi bir taraf olarak tanımlanabilir. Yatırımcılar, sipariş akışının temel kaynağı ve borsadaki birincil müşterilerdir. İki geniş grupta analiz edilebilir; bireyler (perakende müşteriler) ve kurumlar (yatırım şirketleri, yatırım fonları, emeklilik fonları ve sigorta şirketleri dahil). Kendi hesaplarıyla hareket eden borsa üyeleri de yatırımcı olarak kabul edilir. Onlar piyasa yapıcılarıdır. Bu yatırımcılar menkul kıymetlerini resmi bir fiyat üzerinden kendi hesaplarına alıp satarlar. Siparişleri borsada teslim edildiğinde, müşteriler resmi bir fiyat alırlar (Schwartz, 2004).

Yatırımcıların finansal piyasalarda alım satım davranışları her zaman araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Son zamanlarda daha özel verilerin elde edilmesi, onlara konuyu ampirik olarak çalışma fırsatı vermiştir. Kanıtların çoğu, geçmiş fiyat performansının, kurumların ve bireylerin ticaretini ne kadar önemli derecede etkilediğini göstermektedir. Mevcut bulgular, kurumların ve bireylerin geçmiş fiyat performansına verdikleri tepkilerin, momentum ve karşıt stratejileri takip etme derecelerinin sistematik olarak farklılık gösterdiğine işaret etmektedir. (Ng and Wu, 2005).

2.3.2.1. Bireysel Yatırımcılar

Bireysel yatırımcıyı etkileyen temel sebepler, genellikle o yatırımcının, yaşam döngüsünde bulunduğu konumdan kaynaklanmaktadır. Çoğu birey için ilk önemli yatırım kararı, insan sermayesine yapılan bir yatırım olan eğitimi ile alakalıdır. Çoğu insanın ilk çalışma yıllarında sahip olduğu en büyük varlık, yeteneklerinden elde edilen kazanma gücüdür. Bu insanlar için, hastalık veya yaralanma ile ilgili finansal risk, finansal varlık portföylerindeki getiri oranı ile ilişkili olanlardan çok daha fazladır. Bu insanlar için, hastalık veya yaralanma ile ilgili finansal risk, finansal varlık portföylerindeki getiri oranı ile ilişkili olanlardan çok daha fazladır (Okur, 2008).

Ekonomik bireylerin çoğu için temel ekonomik varlıklardan biri, satın aldıkları bir av olmaktadır. Bir evin satın alınması, iki tür riske karşı korunma amaçlı olarak değerlendirilebilir. Birincisi, kira oranlarındaki artış riskidir. İkinci risk türü,

yaşanan belirli bir ev veya dairede her zaman yaşayabilmenin mümkün olmamasıdır. Bir evin sahibi olarak, kullanılabilirliği garanti edilebilir. Emeklilik döneminde tüketebilmek için ayrılan birikimleri artırdıkça ve yaşlandıkça, servetin bileşimi insan sermayesinden finansal sermayeye doğru kaymaktadır. Bu noktada, portföy seçimleri giderek daha önemli hale gelir. Orta yaşlarda, çoğu yatırımcı beklenen getiri oranlarını arttırmak için belirgin miktarda portföy riski almaya isteklidir. Emeklilik günleri yaklaşırken risk toleransının azaldığı görülmektedir (Bodie, Kane ve Marcus, 1995).

Yatırımcılar üzerine yapılan bir anket çalışmasında, bireylerin yaşları yükseldikçe yıkıcı sonuçlar doğuracak bir yatırım tecrübesini telafi edebilme potansiyellerini kaybettiği anlaşılmaktadır. Genç yaşlarda, yatırımcılar daha fazla çalışarak ve gelirlerinden daha fazla tasarruf ederek zararı karşılayabilirler. Ancak emeklilik yaklaşırken, yatırımcılar telafi için daha az zamanın olacağını farkına varmaktadırlar ve bu nedenle güvenli varlıklara geçerler. Buna göre, iktisadi aracının yaşı ile riskten kaçınma arasında pozitif bir ilişki olduğunu söylemek mümkündür (Okur, 2008).

Ticaretin neden gerçekleştiğini ve bireysel yatırımcıların nasıl davrandığını ele alan çok sayıda literatür çalışması mevcuttur. Popüler bir görüş, yatırımcıların portföyleri yeniden dengelemek ve özel bilgiler üzerine spekülasyon yapmak için yatırım yaptığını göstermektedir. (Wang, Sun ve Chee, 2005). Ampirik araştırmalardan elde edilen bulgular, yatırımcıların rasyonel olmayan davranışlarının bir sonucu olarak da yatırımın olabileceğini göstermektedir. Çalışmalar, bireysel yatırımcıların alım satım kararlarında kendilerine aşırı güven duyduklarını ve birlikte yatırım yapma eğiliminden uzak olduklarını göstermektedir (Chen, Kim, Nofsinger and Rui, 2005, p. 3).

Önemli bir fark ile, farklı yatırım motivasyonları farklı yatırım performanslarını getirmektedir. Eğer bir yatırımcı riskten korunma sebepleriyle işlem yaparsa, spekülörleri alım veya satım yapmaya çekmek için varlık fiyatları düşmeli veya artmalıdır. İlk önce özel bilgi spekülasyonu yapan bir yatırımcı mülkü satın alır veya satarsa, varlığın gelecekteki getirisi hakkındaki olumlu veya olumsuz özel bilgileri yansıtırsa, fiyat yükselir veya düşer. Bir tüccar habere tepki verdiğinde ya da

aşırı tepki verdiğiinde, geçmişteki kazananları veya kaybedenleri satın alma eğilimindedir ve elde edilen varlık fiyatları ivme ya da tersine dönme eğilimi gösterir. Bir yatırımcı kendinden eminse, genellikle kabiliyetinden emin olduğu için riskleri hafife alır. Bu, yatırımcının aşırı alım-satım yapmasına ve riskli varlıklara sahip olmasına neden olmakta ve bu da piyasa fiyatlarının temel değerlerinden farklılaşmasına neden olmaktadır (Okur, 2008).

Yatırımcıların zihinsel hesaplarını hemen tanıma eğilimi varsa, ancak kötü kararlarını tanıyarak ertelemeleri durumunda, iyi performans gösteren hisse senetlerini satabilir ve düşük performans gösteren hisse senetlerini tutabilirler. Chen ve diğerleri 2005 yılında, mental muhasebenin, eğilim etkisinin nedeni olabileceğini iddia etmiştir (Chen vd., 2005). Davranışsal önyargıların önemli bir sonucu, yatırım kararlarının düşük performans göstermesidir. Bir diğer önemli ve ampirik olarak gözlenebilir durum ise, davranışsal önyargıların toplam piyasa üzerindeki etkisidir (Wang vd., 2005). Chen ve diğerleri, bilişsel hataların, insan beyninin zihinsel kısa yollar oluşturma ve daha uzun analitik işlemlerden kaçınma eğiliminden kaynaklandığını da vurgulamışlardır (Chen vd., 2005).

Geçtiğimiz birkaç yıl boyunca, bireysel yatırımcıların finansal piyasalardaki davranışlarını ve performanslarını inceleyen çok sayıda araştırma yapılmıştır. Odean, 1999 yılında yayınladığı makalede, ülke çapında bir aracı kurumdan sağlanan verileri analiz etmiştir. Veri seti, tüm örneklemden rastgele seçilen 10,000 ABD Doları üzerindeki hesapları içermektedir. Yatırımcıların, son zamanlarda piyasada iyi performans göstermeyen hisse senetlerini alma ve son haftalarda iyi performans gösteren hisse senetlerini satma eğiliminde olduklarını kanıtlamıştır (Odean, 1999).

2.3.2.2. Kurumsal Yatırımcılar

Günümüzün küresel dünyasında, kurumsal yatırımcılar finansal piyasalarda her yerde muazzam bir finansal güce sahiptir ve önemleri artmaktadır. Yatırım stratejilerinin ve ticaret tekniklerinin etkisi, hem finansal piyasalarda hem de reel ekonomide tüm dünyada hissedilmektedir. Ayrıca, kurumsal yatırımcılar, kurumsal yatırımın ayrıntılı incelemesini elde edebilirler. Varlık yönetimi endüstrisinin

gelişimini ve performansını izleyebilirler ve bu finansal alt sektörden ekonomi üzerindeki olası etkileri geliştirebilirler (Lamb, 2003).

Günümüz finansal piyasalarında, kurumsal yatırımcıların, değişim için itici bir güç haline gelme potansiyeli hızla artmaktadır. Finansal literatürdeki hem teorik hem de ampirik çalışmalar, finansal kuruluşların ekonomik kalkınmadaki önemini, özellikle borsa ve bankaların rolünü ayrıntılı olarak tartışmaktadır. Bu nedenle literatürde finansal piyasalardaki kurumsal yatırımcıların davranışını, performansını ve rolünü analiz eden çok sayıda araştırma vardır. Bu çalışmaların literatürdeki kilit bulguları, daha gelişmiş finansal kurumlara sahip ülkelerin, daha pozitif bir tradeoff riski sağladıkları ve küçük yatırımcılar için riski bir araya getirerek geri kazandıkları için daha hızlı büyüdüğü görülmektedir. Bankacılık sisteminin büyüklüğü ve borsaların likiditesinin özellikle ekonomik büyüme üzerinde olumlu yönde güçlü bir etkisi olduğu görülmektedir (Harichandra ve Tveluhanga, 2004, s. 3).

Ayrıca, kurumsal yatırımcılar, borsaların gelişiminde de çok önemli bir rol oynamaktadır. Kurumsal yatırımcılar, dünya çapında gittikçe artan boyutta önemli oyuncular haline gelmişlerdir. Kaynak havuzları ve yatırım stratejilerinin ve ticaret tekniklerinin etkisi sermaye piyasalarının gelişmesine yardımcı olmuştur (Okur, 2008).

Kurumsal yatırımcıların ekonomik gücü yıllar geçtikçe istikrarlı bir şekilde artmıştır. Örneğin, 2006 yılı sonuna kadar kurumsal yatırımcılar İstanbul Menkul Kıymetler Borsasına kote olan şirketlerdeki hisselerin %70-75'ini elinde tutmaktadır. Bu durum, artan aktif büyüklüğünde, artan işlem hacminde ve şirketlerin artan mülkiyet oranında kendini göstermektedir. Bu güç, oynaklık, likidite, bilgi dağıtımı vb. gibi sermaye piyasalarının çeşitli yönlerini etkilemektedir (Okur, 2008).

Federal Rezerv Sistemi (FRS), kurumsal yatırımcıları aşağıdaki şekilde kategorize etmektedir (Okur, 2008):

- a) Özel ve kamu (devlet ve yerel) emeklilik fonları
- b) Yatırım fonları

- c) Hayat sigortası şirketleri
- d) Banka tröstleri (emekli aylığı bankalar tarafından yönetilen fon parası)
- e) Kaza ve mal sigortası şirketleri
- f) Kapalı uçlu (Closeend) yatırım fonları
- g) Kuruluş ve bağış fonları

Ancak genel olarak kurumsal yatırımcılar; kabul edilebilir risk, iade beyanı ve taleplerin vadesi açısından belirli bir amaca yönelik olarak küçük yatırımcılar adına birikimlerini toplu olarak yöneten uzmanlaşmış finansal kurumlar olarak tanımlanabilir. (Davis, 1996).

Finans literatüründe genel olarak üç temel kurumsal yatırımcı türü vardır: yatırım fonları, emeklilik fonları ve sigorta şirketleri. Bunlar, yatırım amaçlı büyük miktarlarda menkul kıymet alıp satan büyük kurumlardır. Ayrıca bunlar ortak özelliklere sahiptir. Örneğin, her üç şirket de küçük yatırımcılar için risk havuzu oluşturmaktadır, bu nedenle risk ve getiri arasında doğrudan holdinglerin elde edebileceğinden daha iyi bir değişim sağlamaktadır. Varlık tarafında ise bu, hem iç menkul kıymetlerin yayılmasını sağlayarak (hem borç hem de özkaynak olabilir) hem de uluslararası yatırımla bu çeşitlendirmeye prim koymayı gerektirmektedir (Davis, 2005).

Yatırım şirketleri, para havuzları olarak tanımlanabilecek yatırım fonlarını yönetir. Bu fonların yöneticileri, hisse senedi, tahvil ya da araştırma ve analizlerine dayanarak fonun hedeflerine en iyi şekilde ulaşabileceğine inandıkları diğer menkul kıymetler portföyünü elde etmek için birleştirilmiş katkı paylarını kullanır. Bir yatırım fonunda hisse satın alan bir müşteri, bireysel hisse senetleri veya tahvilleri almak değil, ortak portföyde orantılı bir hisse satın almayı amaçlamaktadır. Ek olarak, yatırım fonları, bireysel yatırımcılara daha yüksek bir risk-getiri profili ve daha fazla likidite sunmaya çalışmaktadır. Bunu, birçok kişinin varlıklarını havuzlamaktan, işlem ve yönetim maliyetlerinden tasarruf sağlamaktan ve düşük işletme tutarları sunarak sinerjilerden yararlanarak elde etmektedirler (Davis, 2005).

Emeklilik fonları, gelecek emeklilik haklarını sağlamak için sponsorlar ve yararlanıcıların katkılarını toplayan, havuza alan ve yatırım yapan bir tür kurumsal yatırımcı olarak düşünülebilir. Böylece, emeklilikte tüketim ihtiyaçlarını finanse etmek için bireylere çalışma hayatındaki tasarruflarını artırmaları için araçlar sağlar (Davis, 2005).

2.3.2.2.1. Yatırım Fonları

Sermaye Piyasası Kanunu ve bu kanun temel alınarak Sermaye Piyasası Kurulu tarafından düzenlenen tebliğ esasları altında Yatırım Fonları kurulur. Fon içtüzüğü, kuruluş ve işleyiş ile ilgili tüm hususları içerir (Nazirli, 2004).

Yatırımcılardan alınan yatırım tutarları, yatırımcılar açısından riskin dağıtılması ve mülkiyet ilkelerine uygun bir şekilde, portföy yönetimiyle değerlendiren kurumlar olarak da tanımlanabilir (Özerlioğlu, 2014).

Yatırım fonları aracılığı ile portföy oluşumunun daha çok kurumsallaşması gerçekleşmektedir. Yatırım fonları; emeklilik sandıkları, bankalar ve izin verilen diğer finans kuruluşları tarafından kurulabilmektedir. Bireysel fonlar, yatırım fonları içerisinde kaynağı önem kazanmaksızın kurumsallaşabilme özelliğine ulaşır (Sancakdar, 2006).

Yatırım fonlarındaki yatırım ilişkisi esas olarak dört unsurdan oluşmaktadır. Bunlar; kurucu, yönetici, saklama kuruluşu ve tasarruf sahipleridir.

-Kurucu; bir yatırım fonunu kurarak bu fona iştirak olanağı veren katılma belgelerini tasarruf sahiplerine, yani yatırımcılara sunan ve fonun tüm işlemlerinden dolayı sorumlu olan kuruluş olarak tanımlanabilir.

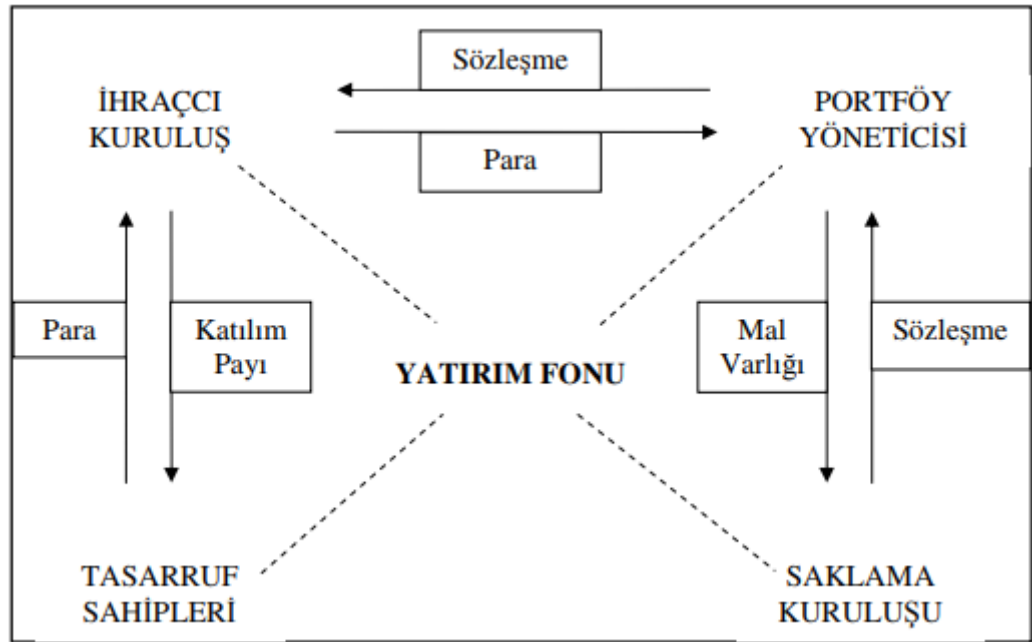
-Portföy yöneticisi; kurucunun atadığı ve fonun varlıklarını, fonun amaçlarına uygun bir şekilde yönetmekten sorumlu olan kişidir.

-Saklama kuruluşu; fonun portföyünde bulunan varlıkları saklama ve söz konusu varlıklara bağlı olarak elde edilen temettü ve faiz gibi gelirleri tahsil etmekten sorumludur.

-Tasarruf sahipleri; fona katılan gerçek veya tüzel kişiler olarak tanımlanır. Söz konusu kişiler, fona ait portföyü temsil eden hisseleri, yani katılma belgelerini satın alarak fona ortak olmaktadır.

-Bu açıklamalarda da belirtilmiş olan dört unsuru gösteren örnek bir yatırım fonunun işleyişi Şekil 1’de gösterilmektedir (Dalğar, 2006).

Şekil 1. Yatırım Fonlarının İşleyişi



Kaynak: Dalğar, 2006; 25.

2.3.2.2.2. Yatırım Ortaklıkları

Yatırım ortaklıkları ile ilgili düzenlemeler Seri:VI No:4 sayılı Sermaye Piyasası Kurulu Tebliği ile düzenlenmiştir. Sermaye piyasası araçları ile ulusal ve uluslar arası borsalarda ya da borsa dışındaki organize piyasalarda altın, gümüş ve diğer kıymetli madenlerden oluşan portföyler işletmek amacıyla anonim ortaklıklar şeklinde ve kayıtlı sermaye esasına göre teşkil edilen sermaye piyasası kurumları, yatırım ortaklıkları olarak adlandırılmaktadır (Sancakdar, 2006).

Yatırım ortaklıkları, portföy yönetmek amacı ile ortaklık portföyü oluşturmak, yönetmek ve gerektiği hallerde portföyde değişiklikler yapmak, portföyde çeşitlendirme yolu ile yatırımın riskini, sektörlere ve ortaklık durumlarına

göre en düşük seviyeye indirecek şekilde dağıtmak, menkul kıymetlere, mali piyasa ve kurumlara, ortaklıklara ilişkin gelişmeleri devamlı takip etmek ve portföy yönetimi ile alakalı olarak gerekli tüm tedbirleri almak, portföy değerini korumaya ve yükseltmeye yönelik olarak kurulmaktadır (Dalğar, 2006).

SPK tarafından, yatırım ortaklıkları için düzenlenmiş tebliğlere göre yatırım ortaklıkları;

- Menkul kıymet yatırım ortaklıkları,
- Gayrimenkul yatırım ortaklıkları
- Risk sermayesi yatırım ortaklıkları olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

2.3.2.2.2.1. Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları

Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının (MKYO) kuruluş, faaliyet ilke ve esaslarına, hisse senedi arzlarına ilişkin esaslar, SPK'nin Seri:VI No:4 sayılı "Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliği" ile düzenlenmiştir. Bu tebliğe göre MKYO; sermaye piyasası araçlarını kullanarak ile ulusal ve uluslar arası borsalarda veya borsa dışı organize piyasalarda işlem gören altın ve diğer kıymetli madenlerden oluşan portföyleri işletmek üzere anonim ortaklık şeklinde ve kayıtlı sermaye esasına göre kurulan sermaye piyasası kurumları şeklinde tanımlanmaktadır (Dalğar, 2006).

2.3.2.2.2.2. Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları

Sermaye Piyasası Kanunu altında, Sermaye Piyasası Kurulu tarafından düzenlenen GYO'lar; gayrimenkullere, gayrimenkul projelerine, gayrimenkule dayalı haklara ve sermaye piyasası araçlarına yatırım yapabilen, belirli projeleri gerçekleştirmek ya da belirli bir gayrimenkule yatırım yapmak amacıyla kurulabilen ve izin verilen diğer faaliyetlerde bulunabilen, gelirleri kurumlar vergisinden muaf tutulmuş (Kurumlar vergisi kanunu Md.5/1-d- 4) sermaye piyasası kurumlarıdır (Saka, 2018).

GYO'lar yatırımcılarına, kendi imkanlarıyla yaptıkları tasarruflar aracılığı ile ulaşmalarının mümkün olmadığı gayrimenkullere yönelik rantlara da ulaşma olanağı sağlayan ve aynı zamanda vergi konusunda da avantajlar sağlayan bir portföy

yönetim ve işletme hizmeti sağlamak maksadıyla kurulmaktadır. Her ne kadar verdiği güven duygusu ve psikolojik faktörlerin de etkisi olsa da, gayrimenkuller aynı zamanda devletin sağlamış olduğu vergi avantajlarından dolayı da cazip hale gelmektedir. Bununla birlikte, gayrimenkul yatırımlarının enflasyona oranla uzun vadede daha yüksek getiri sağladığı da görülmektedir (Tuncel, 1997).

2.3.2.2.3. Risk Sermayesi Yatırım Ortaklıkları

Türkiye’de Risk Sermayesi Yatırım Ortaklıkları’na ilişkin esaslar SPK’nin Seri:VI No:10 sayılı “Risk Sermayesi Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliği” ile düzenlenmektedir. Bu tebliğe göre Risk Sermayesi Yatırım Ortaklıkları; “kayıtlı sermaye sistemine tabi olarak kurulan ve çıkarılmış sermayelerini esas olarak sermaye ve faiz kazancı elde etmek amacıyla risk sermayesi yatırımlarına yönelen halka açık anonim ortaklıklar” olarak tanımlanmaktadır (Dalğar, 2006).

2.3.2.2.3. Sigorta Şirketleri

Sigorta, insanların karşı karşıya kaldıkları veya kalma ihtimallerinin bulunduğu tehlikelere karşı önlem almak amacıyla bir araya gelmeleri ve bu sayede kayıpları tek başlarına karşılamak zorunda kalmak yerine aralarında bölüşerek etkisini hafifletmek amacıyla meydana gelmiş bir sistemdir (Özcan, 1996).

Sigortacılık sektörü, gelişmekte olan ekonomilerin en dinamik sektörleri arasında yer almaktadır. Sigortacılık sektörünün önemi, ülkelerin gelir seviyesi düştükçe önemini kaybetmekle beraber, gelir seviyesi yükselen ülkelerin ekonomik anlamda kalkınmaları açısından büyük önem arz etmektedir (Nazirli, 2004).

Günümüzdeki liberal ekonomilerde, sigorta şirketleri dünyadaki mali varlıkların büyük bir bölümünü ellerinde bulundurmaktadır. 2000’li yılların başlarından bu güne, AB ülkelerinde, sigorta şirketleri yatırımlarının GSYİH’ye oranı %50 düzeyini aşmış bulunmaktadır (Davis, 2002).

2.3.2.2.4. Sosyal Güvenlik Kuruluşları

Amacı, bir ülke halkının bugünü ve yarını güvence altına almak olan ve birbirileri arasında sıkı bir koordinasyon bulunan kurumlar bütünü, sosyal güvenlik

kavramının içeriğini oluşturmaktadır. Diğer bir tanımlama ile sosyal güvenlik, mesleki, sosyo-ekonomik ve fizyolojik risklerden dolayı geliri devamlı veya geçici olarak kesilmiş kişilerin geçim ve yaşama ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan bir sistemdir (Dalğar, 2006).

Bir işveren emrinde çalışanlar için Sosyal Sigortalar Kurumu, işveren ve kendi nam ve hesabına çalışanlar için Bağ-Kur ve memurlara yönelik olarak Emekli Sandığı olmak üzere ülkemizde üç çeşit sosyal güvenlik kurumu faaliyet göstermiştir. Bahsi geçen kurumlar, hizmetlerini sağlayabilmek için ilgili kişilerden prim alırlar. Bu sebeple bunlara primli sistem denilmektedir. Fakat ülkemizde bu kurumların gelirleri, giderlerini karşılayamamakta ve sürekli olarak açık vermektedirler (Sancakdar, 2006).

2.3.2.2.5. Portföy Yönetim Şirketleri

Portföy yönetimi ve yöneticiliği, geniş anlamli ticari bir faaliyettir ve kâr amacı güden bir sistemdir. SPK tarafından düzenlenen tebliğde, portföy yöneticiliği ve işleticiliği; risk ve getiri analizleri çerçevesinde menkul kıymetlerin temettü, faiz gibi getirileri ile değer artışından yararlanmak, bu senetlere bağı hakları kullanmak ve hizmetleri icra etmek amacı güden bir faaliyet çeşidi olarak tanımlanmaktadır (Sancakdar, 2006).

Türkiye’de portföy yönetim şirketleri yasal olarak 1997 yılında, diğer finansal kurumlardan bağımsız olarak kurulmaya başlamıştır. Yatırımcıların, fonların profesyonelce yönetilmesinin faydalarını da görmeleri ile birlikte daha çok rağbet görmeye başlamış ve büyüyen bir sektör konumuna gelmiştir (Nazirli, 2004).

Kolektif portföy yöneticiliği, bir portföy yönetim sözleşmesi imzalanması altında, müşterilere ait portföylerin, her bir müşteri adına parasal bir fayda sağlamak üzere vekil sıfatı altında yönetilmesidir.

Kolektif portföy yöneticiliğinin kapsadığı faaliyetler ve hizmetler aşağıdaki gibidir.

- İlgili portföylerin yönetimi,

- Muhasebe hizmetleriyle gerekli kayıtların tutulması ve hukuki işlemlerin yürütülmesi,
- Müşteriler ile ilişkilerin yönetimi,
- Değerleme ve hisse senedi fiyatının hesaplanması
- Mevzuata, iç tüzüğe, izahnameye ve esas sözleşmeye göre portföylerin uygunluğunun takibi ve kontrolü,
- Fon gelir ve giderlerinin hesaplanması ve dağıtımı,
- Katılma payı ihracı ve geri alımı,
- Portföy yönetimi ile ilgili işlemlerden ve imzalanan sözleşmedeki yükümlülüklerden kaynaklanan taahhütlerin yerine getirilmesi,

Sermaye piyasası mevzuatı çerçevesinde icra edilecek olan kolektif portföy yöneticiliği faaliyetleri, yalnızca SPK tarafından yetki verilmiş olan portföy yönetim şirketleri tarafından gerçekleştirilebilir (Dalğar, 2006).

2.4. YATIRIMCI TERCİH KRİTERLERİ

Hisse senetlerinin getirilerini etkileyen, işletmelere özgü bazı kriterler bulunmaktadır. Literatür incelendiğinde, yapılmış birçok çalışmaya göre genel kabul görmekte olan kriterlerin; beta katsayısı, serbest nakit akımı, piyasa değeri/defter değeri, temettü verimi, fiyat/satış oranı, fiyat/kazanç oranı ve işletme büyüklüğü olduğu görülmektedir.

2.4.1. Beta Katsayısı

Menkul kıymetlerin tamamı, piyasada bulunan sistematik riskten farklı oranlarda ancak aynı yönde etkilenmektedir. Hisse senetlerine yatırım yapan kişiler, genellikle toplam riski tahmin etmek ile ilgilenmezler. Çünkü sistematik olmayan risk çeşitlendirme ile belirli bir miktarda yok edilebilmektedir. Fakat getiri, risk ve beta (β) katsayısı, yatırımcılar için önem arz etmektedir (Yıldız, 2009).

Hisse senetlerinin getirilerini, fiyatlarını ve performanslarını tahmin amaçlı, finans teorisyenleri tarafından günümüze dek birçok model geliştirilmiştir. Söz konusu modellerin temelinde en bilineni, Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli (FVFM) olarak da adlandırılan “Capital Asset Pricing Model”dir. 1964 yılında

Sharpe tarafından ortaya konulmuş olan model, sonrasında Sharpe (1966), Lintner (1965, 1969), Mossin (1966) ve Black (1972) tarafından geliştirilmiştir. Bu modele göre finansal varlıkların beklenen getirileri ile risk arasında doğrusal bir ilişki vardır. Modelin özünü oluşturan sistematik risk, beta katsayısı ile ölçülür ve beta katsayısı piyasa tarafından belirlenir (Derindere ve Dizdarlar, 2008:1-17).

2.4.2. Fiyat/Kazanç Oranı

Fiyat/Kazanç oranı, işletmelerin hisse başı karına karşılık yatırımcıların her bir hisse senedi için ne kadar ödemek istediklerini gösteren bir orandır. Yüksek bir F/K oranını yatırımcıların kabul edebilmesi için, yatırımcıların, işletmenin büyüme potansiyelinin oldukça hızlı olduğu görüşünde olmaları gerekmektedir (Megginson vd., 2008).

Bu model, hisse başına düşen net kar ile hisse senedi fiyatı arasında uygun bir çarpan katsayısı olması gerektiğini varsaymaktadır. Bu çarpan katsayısı, yatırımcıların, işletmenin her 1 TL'lik vergi öncesi hisse başına karına karşılık, kaç TL ödemeye razı olduklarını göstermektedir. Hususen yüksek büyüme potansiyeline sahip, gelecekte başarılı olacağı düşünülen işletmelerin, hisse başına düşen karına yatırımcılar daha fazla ödemeye razıdırlar ve bu sebeple oranın yüksek olmasına sebep olurlar. Fiyat / Kazanç oranı düşük olan senetlerin prim yapma olasılıkları daha yüksektir. Prim yapmadıklarında ise bunun ardında farklı sebepler aranması gerekir. Bu oran ile hisse senedi fiyatının, hisse başına kazancın kaç katı olduğu da hesaplanabilmiş olmaktadır.

F/K oranına göre gerçek değerin tespitinde aşağıdaki formüller kullanılabilir: (Halabak, 2006).

$$F/K \text{ Oranı} = \frac{\text{Hisse Senedi Fiyatı}}{\text{Dönem Net Karı / Hisse Adedi}}$$

$$\text{Hisse Senedinin Gerçek Fiyatı} = \frac{\text{Sektör Ortalama F/K}}{\text{Senet F/K}} \times \text{Borsa Fiyatı}$$

2.4.3. Piyasa Değeri / Defter Değeri Modeli

Menkul kıymet piyasalarında hisse senetlerinin değerlerini etkileyerek, yatırımcıların tercihlerini etkileyen diğer bir faktör de Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı (PD/DD)'dir. PD/DD oranı, hisse senedinin piyasa değerinin, hisse başına düşen özkaynaklara bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Bu yöntemde, işletmelerin PD/DD oranı ile aynı sektörde bulunan diğer işletmeler için de aynı olduğu varsayımı ile hareket edilerek işletme değeri tespit edilebilmektedir (Yıldız, 2009).

Yüksek enflasyon oranlarının söz konusu olduğu dönemlerde, işletmelerin açıkladıkları kar rakamları ile şirketin gerçek kazancının uyuşmadığı endişesi ile Piyasa Değeri/ Defter Değeri (PD/DD) yöntemi kullanılmaktadır (Alkan ve Demireli, 2007).

2.4.4. Serbest Nakit Akımı

Pay senetlerinin değerlerini hesaplamada yeni bir yöntem olan dönemsel serbest nakit akımları metodu, genellikle şirket devirleri ya da birleşmeleri durumlarında firmanın özkaynak değerini hesaplamak amacıyla kullanılmaktadır. Başka bir ifadeyle, serbest nakit akımı denilirken firmanın ana fon sağlayıcıları olan hisse sahiplerine ve uzun vadeli borç kaynaklarına olan nakit akımları ifade edilmektedir (Yıldız, 2009).

Serbest nakit akımı metodu, pay başına hesaplanmış olan dönemsel serbest nakdin belli bir iskonto oranı ile oranlanması şekliyle uygulanmaktadır. Bu sebepten dolayı kar payı yönteminde kullanılmakta olan formüller, bu yöntemde de kullanılabilir. Kesrin payında dönemsel kar payı yerine hisse başına serbest nakit akımı yerleştirilir (Sarıkamış, 2000:243). Yani firmanın özkaynaklarının

toplamı yine firmanın toplam hisse senedi adedine bölünmesi ile bulunacak olan rakam, firmanın her bir hisse senedinin firmanın serbest nakit akımları yöntemine göre hesaplanan olması gereken fiyatını göstermektedir. İşletmeye serbest nakit akımları aşağıdaki gibi hesaplanabilir (Yıldız, 2009):

FVÖK (1-T)

+Amortismanlar

-Sermaye Harcamaları

-Δ İşletme Sermayesi

Burada;

FVÖK = Firmanın faiz ve vergi öncesi karını,

T = Firmanın kurumlar vergisi oranını,

-Δ İşletme Sermayesi ise işletme sermayesinin değişim düzeyini ifade etmektedir.

2.4.5. Temettü Verimi Modeli

İlk olarak Myron Gordon'un geliştirmiş olduğu temettü verimi modelinde, yatırımcılar için bir hisse senedinin gerçek değeri, ilgili hisse senedini ellerinde bulundurdukları sürece her yıl elde edecekleri nakit miktarının, başka bir ifadeyle temettü gelirlerinin bugünkü değerine eşittir (Bolak, 1994).

$$BD = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{d_t}{(1+k)^i}$$

BD: Hisse senedinin bugünkü değerini,

d_t : t döneminde hisse senedinin elde edeceği kar payını,

k: piyasa iskonto faiz oranını göstermektedir.

Fakat bu noktadaki sorun, firmanın dağıtacağı kar paylarını hesaplayabilmek gelecek bir kaç yıl için mümkün olsa da, sonsuza kadar dağıtacağı kar paylarının hesaplanabilmesi mümkün değildir. Ayrıca iskonto oranı ve temettülerin sabit kalacağı varsayımı da pek gerçekçi görülmemektedir (Halabak, 2006).

2.4.6. Fiyat/Satış Oranı

Firmaların hisse senedi fiyatlarının, hisse başına düşen satış fiyatlarına oranlanması şeklinde hesaplanan F/S Oranı, aynı sektörde faaliyet göstermekte olan firmalar arasında karşılaştırma yaparken en çok tercih edilen yöntemlerden biridir.. Firmaların piyasa değerlerinin, iş hacimlerinin kaç misli olduğunu gösteren F/S oranının düşük olması pozitif bir gösterge kabul edilmekle birlikte, diğer faktörler de göz önüne alınarak değerlendirme yapılması daha sağlıklı sonuçlar verecektir (Yıldız, 2009).

2.4.7. İşletme Büyüklüğü

Hisse senetlerinin getirileri üzerinde etkisi olan bir diğer faktör de, “piyasa değeri” olarak da tanımlanan işletme büyüklüğü kavramıdır. Bu kapsamda, piyasa değerlerinin, hisse senetlerinin getirileri üzerindeki etkisini inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar incelendiğinde genel olarak görülmektedir ki, küçük işletmelere ait hisse senetlerinin getirileri, büyük işletmelerin hisse senedi getirilerine oranla daha yüksek olmaktadır (Canbaş, Kandır ve Erişmiş, 2007).

3. VARLIK FİYATLANDIRMA MODELLERİ VE FAMA-FRENCH BEŞ FAKTÖRLÜ VARLIK FİYATLANDIRMA MODELİ

3.1. GELENEKSEL PORTFÖY TEORİSİ

1950’li yıllara kadar popüler olan geleneksel portföy yaklaşımında, finansal varlıklar arasındaki ilişkileri önemsenmeden, yalnızca çeşitlendirme yapılarak riskin azaltılabileceği varsayımına dayanılmaktadır. Bu yaklaşım, portföy yönetimini bir bilim değil, bir sanat olarak görmektedir. Kendine özel kuralları ve ilkeleri olan bu sanat, yatırımcıların dikkatli çalışmasını gerektiren önemli bir unsurdur. Fakat, bu teorik araçları etkili bir şekilde kullanma kabiliyeti, kişilerin bilgi ve tecrübelerine göre değişiklik göstermektedir (Naghiyev, 2008).

Geleneksel portföy teorisi, portföy içindeki varlıkların sayısının artırılarak çeşitlendirilme yapılması ilkesine dayanmaktadır. Yatırımcılar tesadüfi olarak farklı farklı finansal varlıklara yatırım yaparak basit çeşitlendirmeye gitseler, bu varlıkların birbirlerini ikame edici fiyat hareketleri sebebiyle risklerini azaltabileceklerdir. Örnek olarak, 50 farklı finansal varlık ile oluşturulmuş bir portföy, 5 farklı finansal varlıktan oluşan bir portföye kıyasla 10 kat daha iyi çeşitlendirilmiş ve riski azaltılmış anlamına gelmektedir (Demir, 2013).

Geleneksel Portföy Yaklaşımında, portföyde bulunan finansal varlıkların sayısı artırılarak etkin bir çeşitlendirmenin meydana getirilmiş olduğu kabul edilirken, bu finansal varlıklar arasındaki diğer ilişkiler göz ardı edilmektedir. Bu durum, Geleneksel Portföy Yaklaşımı’nın en belirgin zayıflığı olarak ortaya çıkmaktadır. Çünkü, piyasalardaki finansal varlıkların birbirleri ile etkileşimde olmadıklarını söylemek mümkün değildir. Eğer portföye dahil edilen finansal varlıkların arasında bir ilişki olmadığı varsayılırsa, Geleneksel Portföy Yaklaşımı etkin bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir ve bu yöntemle çeşitlendirilmiş portföylerin riski, sistematik risk düzeyine kadar indirilebilir (Tuna, 2011).

Geleneksel Portföy Teorisinde, portföye dahil edilecek finansal varlıkların seçiminde izlenmesi gereken ilkeler aşağıdaki şekildedir: (Üner, 2011)

- Farklı sektörlerden ve daha çok sayıda hisse senedine yatırım yapılması, tahvil yatırımı yapılırken ise vade çeşitlendirmesi yapılması gerekmektedir.

- Ne kadar çok sayıda varlık portföye dahil edilir ise, portföyün riski o derece azalacaktır.

Fakat aşırı derecede çeşitlendirme yapmanın beraberinde getirdiği bazı sakıncalar da bulunmaktadır. Bu sakıncalar aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Demir, 2013).

- Menkul kıymet sayısı artırılırken, düşük getirili menkul kıymetlere de portföyde yer verilmesi,

- Menkul kıymet çeşidi arttıkça, bu menkul kıymetlerin ait olduğu firmalara ilişkin bilgi edinmenin güçlüğü,

- Bilgi edinme maliyetlerinin çok yüksek olması

- İşlem giderlerinin yüksek olması.

Geleneksel Portföy Teorisi, 1950’li yıllara kadar yaygın olarak kullanılmıştır. 1952 yılında Markowitz tarafından geliştirilen Modern Portföy Teorisi ile kullanım yaygınlığı azalmış olsa bile günümüzde kullanım kolaylığı açısından hala kullanım alanı bulmaktadır.

3.2. MODERN PORTFÖY TEORİSİ

Modern Portföy Teorisi (MPT), Harry Markowitz’in 1952 yılında yaptığı “Portfolio Selection” isimli çalışması ile ortaya çıkmış ve 1959 yılında yaptığı “Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment” isimli çalışması ile daha kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Markowitz çalışmalarında, portföy yatırımcısının, belirli koşullar altında, portföyün beklenen getirisini ve varyansını, yani riskini, birlikte ele alan bir portföy oluşturmanın gerekliliğini ortaya koymuştur (Yayalar, 2016).

Geleneksel portföy yönetiminde, portföyde bulunan menkul kıymetlerin getirileri arasındaki ilişkileri göz ardı edilerek yalnızca portföydeki menkul kıymetlerin sayılarını artırarak risk faktörünün azaltılabileceği öngörülmektedir. Ancak modern portföy teorisine göre, yalnızca portföy çeşitlendirmesi yapılarak

riskin azaltılamayacağı, portföyde bulunan menkul kıymetler arasındaki ilişkinin yönünün ve derecesinin de riskin azaltılması için önemli olduğu iddia edilmektedir (Demir, 2013).

Modern Portföy Teorisi, varlıklar arasındaki korelasyon katsayıları incelenerek aralarındaki korelasyon katsayısı 1'den küçük olan ($\rho_{i,k} < 1$) varlıkların portföye alınması ile portföyün getirisini düşürmeden riskini azaltmanın mümkün olduğunu göstermiştir (Markowitz, 1952).

Modern portföy teorisinin varsayımları aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Birkan, 2006):

- Yatırımcıların temel amacı, beklenen faydalarını maksimize etmektir.
- Yatırımcıların yatırım kararlarında dikkat ettikleri ölçütler yalnızca beklenen getiri ve risktir. Portföyü oluşturan finansal varlıkların beklenen getirilerinin ortalaması getiri ölçütünü; portföy getirisinin varyansı ise risk ölçütünü oluşturmaktadır.
- Yatırımcılar, risk ve getiri ile ilgili homojen beklentilere sahiptirler.
- Yatırımcıların zaman ufukları eşittir.
- Sermaye piyasası tam etkin düzeydedir. Finansal varlıklar ile ilgili bilgiler hızlı ve doğru bir şekilde varlık fiyatlarına yansır. Piyasa daima denge durumundadır. Bilgi akışında engel olan herhangi bir unsur yoktur ve yatırımcılar tüm bilgilere eş-zamanlı ulaşabilir.

3.3. TEKLİ ENDEKS MODELİ – SERMAYE VARLIKLARINI FİYATLANDIRMA MODELİ

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli 1960'larda Markowitz tarafından ortaya konan portföy teorisinin Sharpe (1964), Lintner (1965), Mossin (1966) ve Black (1972) tarafından birbirlerinden bağımsız olarak geliştirilmesiyle ortaya çıkan bir denge modelidir (Çalışkan, 2010).

Markowitz'in Modern Portföy Teorisinde, yatırımcılar birçok menkul kıymetin standart sapmalarını, getirilerini ve bu menkul kıymetlerin aralarındaki kovaryansı hesaplamak durumundadır. Bu hesaplamalar neticesinde oluşan portföylerden meydana gelen yatırım seti içerisinde maksimum getiri ve minimum riske sahip portföyler içinden etkin sınırı hesaplayıp, optimum yatırım olanağını bulmaya çalışacaklardır. Eğer risksiz faiz oranından borçlanabilme olanağı varsa, risk tercihlerini de göz önünde bulundurarak pazar portföyü ile risksiz menkul kıymet olasılıkları arasından en uygun portföyü oluşturmak gerekecektir (Çalışkan, 2010).

Modern Portföy Teorisine göre çeşitlendirmenin büyük bir zaman ve maliyet gerektirmesi sebebiyle ortaya çıkan sakınca, William Sharpe'ın Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli ile yok edilmeye çalışılmıştır. Sharpe'ın geliştirdiği basitleştirilmiş model, Markowitz'in portföy seçimine ilişkin fikirlerinin uygulanabilir hale gelmesi için atılmış önemli bir adımdır. 1962 yılında "Management Science" dergisinde yayımlanmadan önce Ekonometri Topluluğunda yaptığı bir konuşmada Sharpe, kendi modeli kullanılarak seçilen etkin portföylerin, Markowitz'in modeli ile oluşturulan portföylere çok benzer olduklarını belirtmiştir (Çalışkan, 2010).

SVFM, bir menkul kıymetin beklenen getirisi ile risk derecesi arasındaki ilişkiyi göstermektedir ve genel olarak bu ilişki doğrusal olarak görülmektedir. SVFM'e göre, daha yüksek bir beklenen getiri isteyen yatırımcılar, daha yüksek bir risk düzeyine de katlanmak zorundadırlar. SVFM, sistematik veya piyasa riskinin ölçülmesinde de kullanılır. Her ne kadar menkul kıymetler için geliştirildiyse de bu model, sabit varlıklara veya insan sermayesine yapılan yatırımlar için de kullanılabilir (Demir, 2013).

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modelinde, finansal varlıkların getirileri arasındaki korelasyonlar kullanılmak yerine, her bir finansal varlığın getirisinin, piyasanın ortalama getirisi veya piyasa indeksi ile olan beta katsayıları kullanılmaktadır. Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli, bir finansal varlığın getirisinde zaman içerisinde meydana gelen dalgalanmaların iki nedeni olduğunu savunmaktadır. Bunların ilki, makro etkenlerdir. Örneğin; enflasyon oranında

anomaliler veya faiz oranlarındaki değişmeler, bu makro etkenlere örnek olarak gösterilebilir. İkincisi ise mikro etkenlerdir. Mikro etkenler, yalnızca firmanın kendisi üzerinde etkili olan etkenlerdir. Yeni bir ürün veya hizmetin piyasaya sürülmesi, yangın veya iş bırakma eylemleri gibi, yalnızca firma üzerinde etkili olan olaylar, söz konusu firmanın hisse senedi değerini etkiler. Bunlara ek olarak, endüstri olayları olarak adlandırılan, o endüstrideki firmaların birçoğunu etkileyen, ancak genel ekonomiyi ve pazar portföyünü o derece etkilemeyen üçüncü tür etkenlerden de söz edilebilir (Demir, 2013).

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli, aşağıdaki şekilde formülize edilmektedir: (Tuna, 2011)

$$R_i = \alpha + \beta R_M + \varepsilon_i$$

R_i = Menkul kıymetin getirisini,

β = Beta katsayısını,

R_M = Pazar portföyünün getirisini,

ε_i = Hata terimini ifade etmektedir.

SVFM'nin gerekli olan varsayımlar aşağıdaki gibi sıralanabilir; (Keler, 2008)

- Yatırımcılar portföylerini değerlendirirken bir dönemlik beklenen getiri ve standart sapma değerlerini göz önüne alırlar.
- Yatırımcıların eğilimi her zaman daha yüksek getiri elde etmektir. Diğer tüm değişkenler sabitken, her zaman daha yüksek beklenen getiriye sahip portföyleri tercih ederler.
- Aynı şekilde yatırımcılar her zaman en düşük riski isterler. Diğer tüm etkenler sabitken, en düşük standart sapmaya sahip portföyü tercih ederler.
- Varlıklar sonsuz adede bölünebilir. Yani eğer yatırımcı isterse bir hissenin çok küçük bir yüzdesini bile satın alabilir.

- Yatırımcının her zaman hem borç verebileceği hem de borçlanabileceği bir risksiz faiz oranı vardır.

- Vergiler ve işlem maliyetleri göz ardı edilir.

- Bütün yatırımcılar aynı ve bir dönemlik ufka sahiptir.

- Risksiz faiz oranı tüm yatırımcılar için aynıdır.

- Bütün yatırımcılar, bilgiye serbest ve eş zamanlı ulaşabilir.

- Yatırımcılar homojen beklentilere sahiptir. Yani, hisse senetlerinin beklenen getirilerini, standart sapmalarını ve kovaryanslarını anlama yetenekleri aynıdır.

3.4. ÇOKLU ENDEKS MODELLERİ

Tek endeksli modele göre çoklu endeks modellerinin farkı, tekli endekste hisse senedi getirisinin tek bir faktör ile açıklanmaya çalışılmasına karşın, çoklu endeks modellerinde birden fazla faktör göz önüne alınmaktadır (Karan, 2013).

Çoklu endeks modelleri, menkul kıymet getirisini bağımlı değişken, piyasa endeksi veya diğer makroekonomik değişkenleri bağımsız değişken olarak kabul eden, çoklu regresyon modelleridir. Örneğin, hisse senetlerinin getirilerinin, Gayri Safi Milli Hasıla, Sanayi Üretim Endeksi, enflasyon oranı ve döviz kurlarındaki değişimden etkilendiği kabul edilirse, aşağıdaki şekilde bir çoklu endeks modeli formülize edilebilir (Sondemir, 2018):

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{i1}R_{GSMH} + \beta_{i2}R_{SÜE} + \beta_{i3}R_I + \beta_{i4}R_{DKD} + \varepsilon_{it}$$

R_{it} : t yılındaki i hisse senedinin getirisini,

α_i : $R_m = 0$ iken i hisse senedinin getirisini,

β_{i1} : i hisse senedinin getirisinin GSMH'ye duyarlılığını,

β_{i2} : i hisse senedinin getirisinin Sanayi Üretim Endeksi'ne duyarlılığını,

β_{i3} : i hisse senedinin getirisinin Enflasyona duyarlılığını,

β_{i4} : i hisse senedinin getirisinin Döviz Kurlarına duyarlılığını,

R_{GSMH} : Gayri Safi Milli Hasıla getirisini,

$R_{SÜE}$: Sanayi Üretim Endeksinin getirisini,

R_{DKD} : Döviz Kurlarının Değişiminin getirisini,

ε_{it} : t yılında i hisse senedinin rassal hata terimini ifade etmektedir.

3.5. ARBİTRAJ FİYATLAMA MODELİ

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modelinde, işlem maliyetinin göz ardı edilmesi ve yatırımcıların tüm bilgilere eş zamanlı ve doğru olarak erişebildiği gibi gerçekte var olması mümkün olmayan varsayımlar bulunmaktadır. Modelin doğru bir şekilde işleyebilmesinin koşulu, bütün yatırım opsiyonlarını eşit ağırlıklı olarak içerisinde bulunduran bir piyasa portföyünün oluşturulabilmesidir. Bundan dolayı araştırmacılar, yeni bir model ortaya koyma gereksinimi duymuşlar ve çalışmalar sonucunda 1976 yılında Ross tarafından, “Arbitraj Fiyatlama Modeli” adı altında piyasa riskinin ölçülmesine yönelik yeni bir model ortaya konmuştur (Bıtırak, 2010).

SVFM’de, denge durumunun oluşumu için, yatırım tercihlerinin, hisse senetlerinin yalnızca getirilerine ve varyanslarına yani risklerine göre yapıldığı kabul edilirken, 1976 yılında Ross tarafından yapılan çalışmada, yatırımcıların, yatırım yapacakları varlıkları seçim kararlarını belirleyen esas faktörün, fayda fonksiyonu olması gerektiğini ve yatırımcıların, fayda fonksiyonuna SVFM’deki kadar olmasa bile bir ölçüde sınırlandırma getirebileceği savunulmuş ve ortaya koyulan Arbitraj Fiyatlandırma Teorisinin ampirik olarak test edilebileceği söylenmiştir. Arbitraj Fiyatlama Modelinin formülü aşağıdaki gibidir (Alizadeh, 2013);

$$E_i(R_i) = R_f + \beta_{i1}RF_1 + \beta_{i2}RF_2 + \beta_{i3}RF_3 + \dots + \beta_{iN}RF_N$$

Formülde;

$E_i(R_i)$: Varlığın beklenen getirisini,

R_f : Risksiz faiz oranını;

β_{iN} : n sayılı faktöre karşı varlığın duyarlılığını

RF_N : n sayılı faktörün risk primini ifade etmektedir.

3.6. FAMA-FRENCH ÜÇ FAKTÖR VARLIK FİYATLAMA MODELİ

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli, genel olarak birçok çalışmada kullanılmasına rağmen, SVFM'nin hisse senedi getirisini açıklamada çoğunlukla yetersiz kalmasından dolayı bir çok araştırmacı tarafından eleştirilmiştir. Bu eleştirilerden en önemlisi ve ilki 1981 yılında Banz tarafından yapılmıştır. Bu eleştiriler; (Karaömer, 2017).

Büyüklik: Banz'ın 1981 yılında yaptığı çalışmada, beta ile açıklanmakta olan hisse senedi getirisine, firma büyüklüğü faktörünü eklemiştir ve ortalama getiri ile firma büyüklüğü arasında negatif yönde güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Kaldıraç: Bhandari'nin 1988 yılında yaptığı çalışmada ise, hisse senedi getirisini açıklamada, Banz'ın büyüklik faktörüne ek olarak kaldıraç faktörünü de eklemiş ve ortalama hisse senetlerinin getirileri ve kaldıraç faktörü arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Defter Değeri / Piyasa Değeri Oranı: Statman'ın 1987 yılında ve Rosenberg, Reid, Lanstein'in 1985 yılında yaptıkları çalışmalarında, ortalama getiri ile Defter değeri/Piyasa değeri (DD/PD) oranı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Kazanç / Fiyat (K/F) Oranı: Basu'nun 1983 yılında yaptığı çalışmada, hisse senedi getirisini açıklarken beta ve büyüklik faktörüne ek olarak Kazanç / Fiyat (K/F) oranı faktörünü test etmiştir ve K/F oranının hisse senedi getirisini açıklarken olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli, beklenen getirileri yalnızca tek bir faktör ile açıklamaya çalıştığından dolayı eleştirilere maruz kalmıştır. Bu sebeple, SVFM'ye farklı faktörlerin de eklenmesinin gerektiği görülmüştür. Bu kapsamda ilk olarak 1992 yılında yaptıkları çalışmada, Fama ve French, fiyat/kazanç oranını, firma büyüklüğünü, nakit akış oranını, finansal kaldıraç oranını, defter değerini, uzun ve

kısa dönem geçmiş getirilerini vb. değerleri de yeni faktörler olarak modele eklemiştir. Çalışmalarında, bahsi geçen faktörlerin tamamının beklenen getirilerle ilişkisi olduğunu tespit etmelerine rağmen, firma büyüklüğü ve Defter Değeri/Piyasa Değeri oranının etkisini, pazar riskinin dışında en önemli faktörler olduğunu ortaya koymuşlardır. Bunun üzerine beklenen getirileri tahmin etmek amacıyla, Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'ne alternatif olarak, Fama ve French tarafından üç faktörlü bir model önerilmiştir. Sonrasında Fama ve French 1993 yılında yaptıkları diğer bir çalışmada, önceki çalışmalarını genişleterek, sermaye varlıklarının fiyatlandırılmasında üç faktör modelini ilk kez kullanmışlardır (Genç, 2017).

Fama ve French'in 1996 yılında yaptıkları çalışmada, oluşturulan bir portföyün getirisinin, risksiz faiz oranını aşan kısmının, üç faktörden etkilendiğini belirtmişlerdir. Oluşturdukları üç faktörlü model, aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir: (Fama ve French, 1996)

$$E(R_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i E(R_{mt} - R_{ft}) + s_i E(SMB_t) + h_i E(HML_t) + \varepsilon_{it}$$

Denklemden;

$E(R_{it} - R_{ft})$: Portföyün getirisinin, risksiz faiz oranını aşan kısmını,

$E(R_{mt} - R_{ft})$: Piyasa portföyünün getirisinin, risksiz faiz oranını aşan kısmını,

$E(SMB_t)$: Piyasa değeri küçük ve büyük olan portföylerin t dönemindeki getirilerinin farkını,

$E(HML_t)$: DD/PD oranı yüksek ve düşük olan portföylerin, t dönemindeki getirilerinin farkını,

β_i : i portföyünün fazla getirilerinin, piyasa portföyünün fazla getirilerine karşı duyarlılığını,

s_i : i portföyünün fazla getirilerinin, SMB portföyünün getirilerine karşı duyarlılığını,

h_i : i portföyünün fazla getirilerinin, HML portföyünün getirilerine karşı duyarlılığını,

ε_{it} : Modeldeki hata terimini ifade etmektedir.

Denklemdaki “SMB” ifadesi, İngilizce “Small Minus Big” (Küçük Eksi Büyük) kelimelerinin ilk harfleri ile oluşturulan bir kısaltmadır. SMB ile, piyasa değeri küçük hisse senetlerinden oluşan portföyün getirisi ile piyasa değeri büyük hisse senetlerinden oluşan portföyün getirisi arasındaki fark ifade edilmektedir. Getiriler üzerindeki büyüklük (firma büyüklüğü) risk faktörünü SMB temsil etmektedir (Karaömer, 2017).

Denklemdaki “HML” ifadesi, İngilizce “High Minus Low” (Yüksek Eksi Düşük) kelimelerinin ilk harfleri ile oluşturulan bir kısaltmadır. HML ile, Defter Değeri/Piyasa Değeri yüksek hisse senetlerinden oluşan portföy getirisi ile DD/PD oranı düşük olan hisse senetlerinden oluşan portföy getirisi arasındaki fark ifade edilmektedir. Getiriler üzerindeki değer risk faktörünü HML temsil etmektedir. (Karaömer, 2017).

3.7. FAMA-FRENCH BEŞ FAKTÖR VARLIK FİYATLANDIRMA MODELİ

Fama ve French tarafından 1993 yılında yapılan çalışmada ortaya koyulan 3 faktörlü model, ortalama getiriler ile firma büyüklüğü (hisse fiyatı x hisse sayısı) arasındaki ilişkiyi ve ortalama getiriler ile DD/PD arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla oluşturulmuştur. 1993 yılında bu çalışma yapıldığında, Sharpe (1964) ve Lintner (1965)’in ortaya koydukları SVFM’ne ilişkin, ortalama getiriler ile ilgili açıklanması gereken iki temel unsur bunlar kabul edilmekteydi. (Fama ve French, 2015).

Novy-Marx (2013) ve Titman, Wei ve Xie (2004) çalışmalarının da gösterdiği üzere, üç faktörlü model, karlılık ve yatırım unsurlarının ortalama getiriler olan etkisini göstermediğinden dolayı tamamlanamamış bir modeldir. Bu kapsamda Fama ve Frenc 2015 yılında yaptıkları “A five-factor asset pricing model” başlıklı çalışmalarında, üç faktörlü modele karlılık ve yatırım faktörlerini de ekleyerek aşağıdaki beş faktörlü modeli önermişlerdir.

$$(R_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t) + \varepsilon_{it}$$

Bu modelde, üç faktörlü modele ek olarak kullanılan RMW_t , güçlü (robust) ve zayıf (weak) karlılığa sahip hisselerden oluşturulmuş olan portföylerin getirileri arasındaki farkı ifade etmektedir. CMA_t ise, ihtiyatlı (conservevative) ve atılgan (aggressive) yatırım faktörlü firmalardan oluşturulmuş portföylerin getirileri arasındaki farkı temsil etmektedir.

Fama ve French çalışmalarında, büyüklük, DD/PD oranı, karlılık ve yatırım faktörlerini kullanarak üç farklı şekilde faktörleri oluşturmaktadır (Karaömer, 2017):

- Büyüklük (SMB) faktörü, örnek grup içerisinde 2 gruba ayrılmakta iken DD/PD oranı, yatırım faktörü ve karlılık faktörü, bağımsız olarak 3 gruba ayrılmıştır. Sonrasında, büyüklük-DD/PD oranı portföyü (SizeB/M), büyüklük-karlılık portföyü (Size-Op.) ve büyüklük-yatırım portföyü (Size-Invs.) şeklinde meydana getirilen kesişim portföyleri ile 2x3 formunda 6 adet değer ağırlıklı portföy oluşturulmuştur. Örnek grup içerisinde bulunan büyüklük faktörü, hisse fiyatı ile hisse sayısı çarpımı ile hesaplanan piyasa değeri göz önüne alınarak oluşturulmaktadır. Sonrasında işletmeler, piyasa değeri küçük olan işletmeden piyasa değeri büyük olan işletmeye doğru “medyan değeri” yardımı ile sıralanmıştır. Bu sıralamada, ilgili medyan değerinin altında yer alan işletmeler küçük (Small) işletme grubunu, medyan değerinin üzerinde yer alan işletmeler büyük (Big) işletme grubunu oluşturmaktadır. Daha sonra söz konusu işletmeler, DD/PD oranlarına göre küçükten büyüğe doğru sıralanmışlardır. Yapılan bu sıralamada, en yüksek % 30'luk DD/PD oranına sahip işletmeler yüksek (High), ortada yer alan % 40'luk DD/PD oranına sahip işletmeler orta (Medium) ve en düşük % 30'luk DD/PD oranına sahip işletmeler düşük (Low) işletmeler grubunu oluşturmaktadır. Aynı sıralama, karlılık ve yatırım faktörleri için de uygulanmaktadır. Karlılık faktöründe, aynı işletmeler faaliyet karı oranlarına göre küçükten büyüğe doğru sıralanmaktadır. Karlılık, bir yıl önceki mali yılın sonundaki muhasebe verileri ile ölçülmektedir (yıllık gelir – satılan malların maliyeti, faiz giderleri, satışlar, genel yönetim giderleri / bir yıl önceki mali yılın sonundaki defter değeri). Sıralamada en yüksek % 30'luk karlılık oranına sahip işletmeler güçlü (R), % 40'luk karlılık oranına sahip işletmeler orta (M) ve en düşük % 30'luk karlılık oranına sahip işletmeler zayıf (W) işletmeler grubunu oluşturmaktadır. Yatırım

faktörü için aynı işletmeler yatırım faktör oranına göre küçükten büyüğe doğru sıralanır. Yatırım faktör oranı, bir yıl önceki mali yılın sonundaki toplam varlıkların büyüme oranının iki yıl önceki mali yılın sonundaki toplam varlık değerine bölünmesi ile bulunmaktadır. Sıralamada en düşük % 30'luk yatırım faktörü oranına sahip işletmeler ihtiyatlı (C), % 40'luk yatırım faktörü oranına sahip işletmeler orta (M) ve en yüksek % 30'luk yatırım faktörü oranına sahip işletmeler atılğan (A) işletmeler grubunu oluşturmaktadır. Örnek gruptaki işletmeler büyüklük (S) faktörüne göre 2 gruba, DD/PD oranına, karlılık ve yatırım faktör oranına göre bağımsız olarak 3 gruba ayrıldıktan sonra, bu grupların kesişimleri kullanılarak 6 (2x3) adet portföy elde edilmektedir. İlk olarak "S" grubunda yer alan işletmelerle DD/PD oranı grubunda yer alan Yüksek, Orta ve Düşük (H,M,L) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/H, S/M, S/L) oluşturulmaktadır ve daha sonra "B" grubunda yer alan işletmelerle DD/PD oranı grubunda yer alan Yüksek, Orta ve Düşük (H,M,L) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/H, B/M, B/L) oluşturulmaktadır. Bu işlemler hem karlılık hem de yatırım faktörü için uygulanmaktadır. "S" grubunda yer alan işletmelerle faaliyet karlılığı oranı grubunda yer alan Güçlü, Orta ve Zayıf (R,M,W) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/R, S/M, S/W) oluşturulmaktadır ve "B" grubunda yer alan işletmelerle faaliyet karlılığı oranı grubunda yer alan Güçlü, Orta ve Zayıf (R,M,W) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/R, B/M, B/W) oluşturulmaktadır. En son olarak "S" grubunda yer alan işletmelerle yatırım faktörü oranı grubunda yer alan ihtiyatlı, Orta ve Atılğan (C,M,A) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/C, S/M, S/A) oluşturulmaktadır ve "B" grubunda yer alan işletmelerle yatırım faktörü oranı grubunda yer alan ihtiyatlı, Orta ve Atılğan (C,M,A) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/C, B/M, B/A) oluşturulmaktadır.

- Fama ve French (1993) çalışmasından farklı olarak büyüklük-DD/PD oranı portföy bileşimi (Size-B/M), büyüklük-karlılık portföy bileşimi (Size-Op.) ve büyüklük-yatırım portföy bileşimi (Size-Invs.) oluşturulan portföylerin kesişimleri ile 2x2 şeklinde değer ağırlıklı portföyler oluşturmuşlardır. Örnek grup içerisinde işletmeler büyüklük faktöründe, DD/PD oranı faktöründe, karlılık faktöründe ve yatırım faktöründe sadece "medyan değeri" dikkate alınarak ve DD/PD oranı, karlılık

ve yatırım faktörü grubu içerisinde Orta (M) grubu dikkate alınmayarak portföyler oluşturmuşlardır. Örnek gruptaki işletmeler büyüklük faktörüne göre 2 gruba, DD/PD oranına, karlılık ve yatırım faktör oranına göre bağımsız olarak 2 gruba ayrıldıktan sonra, bu grupların kesişimleri kullanılarak 2x2 şeklinde değer ağırlıklı portföyler elde edilmektedir. İlk olarak Küçük (S) grubunda yer alan işletmelerle DD/PD oranı grubunda yer alan Düşük ve Yüksek (L ve H) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/L,S/H) oluşturulmaktadır ve daha sonra Büyük (B) grubunda yer alan işletmelerle DD/PD oranı grubunda yer alan Düşük ve Yüksek (L ve H) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/L, B/H) oluşturulmaktadır. Bu işlemler hem karlılık hem de yatırım faktörü için uygulanmaktadır. Küçük (S) grubunda yer alan işletmelerle faaliyet karlılığı oranı grubunda yer alan Güçlü ve Zayıf (R ve W) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/R, S/W) oluşturulmaktadır ve Büyük (B) grubunda yer alan işletmelerle faaliyet karlılığı oranı grubunda yer alan Güçlü ve Zayıf (R ve W) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/R, B/W) oluşturulmaktadır. En son olarak “S” grubunda yer alan işletmelerle yatırım faktörü oranı grubunda yer alan ihtiyatlı ve Atılgan (C ve A) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/C, S/A) oluşturulmaktadır ve “B” grubunda yer alan işletmelerle yatırım faktörü oranı grubunda yer alan ihtiyatlı ve Atılgan (C ve A) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/C, B/A) oluşturulmaktadır.

- Üçüncü grup portföy oluşumu ise büyüklük, DD/PD oranı, karlılık faktörü ve yatırım faktörü kullanılarak tüm grupların bileşimini oluşturan portföyleri kullanmışlardır. Benzer bir şekilde bu portföy oluşumunda da örnek grup içerisindeki işletmeler “medyan değeri” dikkate alınarak oluşturulmuştur ve bu portföy gruplarını oluşturan portföy kesişimleri 2x2x2x2 şeklinde 16 değer ağırlıklı portföylerdir. Bu portföy kesişimleri Küçük, Yüksek, Güçlü, İhtiyatlı (S/H/R/C), Küçük, Yüksek, Güçlü, Atılgan (S/H/R/A), Küçük, Yüksek, Zayıf, İhtiyatlı (S/H/W/C), Küçük, Düşük, Güçlü, İhtiyatlı (S/L/R/C), Küçük, Düşük, Güçlü, Atılgan (S/L/R/A), Küçük, Düşük, Zayıf, İhtiyatlı (S/L/W/C), Küçük, Düşük, Zayıf, Atılgan (S/L/W/A), Büyük, Yüksek, Güçlü, İhtiyatlı (B/H/R/C), Büyük, Yüksek, Güçlü, Atılgan (B/H/R/A), Büyük, Yüksek, Zayıf, İhtiyatlı (B/H/W/C), Büyük, Düşük, Güçlü, İhtiyatlı

(B/L/R/C), Büyük, Düşük, Güçlü, Atılgan (B/L/R/A), Büyük, Düşük, Zayıf, İhtiyatlı (B/L/W/C), Büyük, Düşük, Zayıf, Atılgan (B/L/W/A) şeklinde portföylerin kesişimi ile oluşturulmuştur.

Bu üç grup portföy oluşumu, Fama ve French'in 2015 yılında yaptıkları çalışmada aşağıdaki şekilde tablolastırılmıştır (Fama ve French, 2015):

Tablo 1. Portföy Oluşturma Modelleri

Düzenleme	Faktörler ve Bileşenleri
Büyüklik ve B/M, veya Büyüklik ve OP, veya Büyüklik ve Inv'e göre 2x3 düzenleme	$SMB_{B/M} = (SH + SN + SL) / 3 - (BH + BN + BL) / 3$ $SMB_{OP} = (SR + SN + SW) / 3 - (BR + BN + BW) / 3$ $SMB_{INV} = (SC + SN + SA) / 3 - (BC + BN + BA) / 3$ $SMB = (SMB_{B/M} + SMB_{OP} + SMB_{INV}) / 3$ $HML = (SH + BH) / 2 - (SL + BL) / 2 = [(SH - SL) + (BH - BL)] / 2$ $RMW = (SR + BR) / 2 - (SW + BW) / 2 = [(SR - SW) + (BR - BW)] / 2$ $CMA = (SC + BC) / 2 - (SA + BA) / 2 = [(SC - SA) + (BC - BA)] / 2$
Büyüklik ve B/M, veya Büyüklik ve OP, veya Büyüklik ve ve Inv'e göre 2x2 düzenleme	$SMB = (SH + SL + SR + SW + SC + SA) / 6 - (BH + BL + BR + BW + BC + BA) / 6$ $HML = (SH + BH) / 2 - (SL + BL) / 2 = [(SH - SL) + (BH - BL)] / 2$ $RMW = (SR + BR) / 2 - (SW + BW) / 2 = [(SR - SW) + (BR - BW)] / 2$ $CMA = (SC + BC) / 2 - (SA + BA) / 2 = [(SC - SA) + (BC - BA)] / 2$
Büyüklik, B/M, OP, ve Inv'e göre 2x2x2 düzenleme	$SMB = (SHRC + SHRA + SHWC + SHWA + SLRC + SLRA + SLWC + SLWA) / 8 - (BHRC + BHRA + BHWC + BHWA + BLRC + BLRA + BLWC + BLWA) / 8$ $HML = (SHRC + SHRA + SHWC + SHWA + BHRC + BHRA + BHWC + BHWA) / 8 - (SLRC + SLRA + SLWC + SLWA + BLRC + BLRA + BLWC + BLWA) / 8$ $RMW = (SHRC + SHRA + SLRC + SLRA + BHRC + BHRA + BLRC + BLRA) / 8 - (SHWC + SHWA + SLWC + SLWA + BHWC + BHWA + BLWC + BLWA) / 8$ $CMA = (SHRC + SHWC + SLRC + SLWC + BHRC + BHWC + BLRC + BLWC) / 8 - (SHRA + SHWA + SLRA + SLWA + BHRA + BHWA + BLRA + BLWA) / 8$

Kaynak: Fama ve French, 2015.

3.8. FAİZ ORANINA ALTERNATİFLER İLE GELİŞTİRİLEN İSLAMİ MODELLER

1964 yılında William Sharpe tarafından geliştirilen Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli (SVFM), Markowitz'in ortalama varyans teorisini, risksiz orandan borçlanabilme ve borç verebilme olanağı ve yatırımcıların beklentilerinin homojenliği varsayımlarını da ekleyerek geliştirmişlerdir. Bununla beraber, böyle bir yatırım evreninde SVFM, İslami finansal araçların getirilerini açıklamada, faiz ve helal olmayan iş kollarında faaliyet gösterme kısıtlarından dolayı uygulanabilir değildir (Hakim vd., 2016).

Nitekim Kur'an-ı Kerim'de Bakara Suresi 275. ayette şöyle buyrulmaktadır:

“Faiz yiyenler ancak şeytanın çarparak sersemlettiği kimse gibi kalkarlar. Bunun sebebi onların, "Alım satım da ancak faiz gibidir" demeleridir. Halbuki Allah alım satımı helâl, faizi ise haram kılmıştır. Artık kime Allah'tan bir öğüt erişir de faizciliği bırakırsa geçmişte yaptığı kendisine aittir, işi de Allah'a kalmıştır. Kim de yine faizciliğe dönerse işte bunlar orada devamlı kalmak üzere cehennemliklerdir.”

Benzer şekilde Bakara Suresi 278-279. ayetlerde:

“Ey iman edenler! Allah'tan korkun ve gerçekten iman etmiş iseniz faizden kalanı bırakın. Bunu yapmazsanız Allah ve Resülü tarafından size bir savaş açıldığını bilin. Eğer tövbe ederseniz, haksızlık etmemek ve haksızlığa uğramamak üzere ana paranız sizindir.” şeklinde buyrulmaktadır.

İslam dininin, söz konusu ayetler ile de görülebileceği üzere, yasaklamış olduğu faizden dolayı, Müslüman yatırımcıların, SVFM'deki risksik faiz oranına sahip finansal varlıklara yatırım yapmayacakları beklenmektedir.

Bu kapsamda, literatürde Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'ndeki risksiz faiz oranına alternatif olarak enstrümanlar geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu modeller “Sharī'ah-compliant CAMP” (Şer'i hükümlere uyumlu SVFM) kısaca “SCAMP” veya “Islamic Capital Asset Pricing Model (İslami SVFM) kısaca ICAMP olarak adlandırılmıştır.

İslami finansal sistemin, en yüksek ahlaki değerler ve sosyal adaletin sağlanması da dahil olmak üzere, Allah'ın emirlerine tam itaat etme temelinde kurulmuş olması beklenmektedir (Mulcahy, 2014). İslami finans, risk ve getiri arasındaki ilişkiyi tanımaktadır, ancak bu iki dinamik ele alınırken yüksek ahlaki değerlerin göz önünde bulundurulmasını talep eder (Rosly ve Zaini, 2008). Konvansiyonel finansal sistem esas olarak işlemlerin ekonomik ve finansal yönlerine odaklanırken, İslami sistem toplumun iyiliği için bir bütün olarak eşitliği ve adaleti arttırmak amacıyla etik, ahlaki, sosyal ve dini boyutlara eşit önem vermektedir (Sadaf ve Andleeb, 2014).

Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli üç ana unsurdan oluşmaktadır:

- 1- Risksiz faiz oranı
- 2- Sistematik riski ifade eden beta katsayısı
- 3- Risk primi

Formülizasyon olarak;

$$R_p = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

Şeklinde ifade edilen SVFM'de, denklemin ilk kısmında bulunan R_f , risksiz faiz oranını belirtmektedir. Tomkins ve Karim (1987) tarafından geliştirilen modele göre, İslami açıdan yasaklanmış olan faiz unsuru denklemden çıkarılır ise denklem;

$$R_p = \beta R_m$$

formunda oluşmaktadır.

Bununla birlikte 1987 yılında Ashker tarafından oluşturulan modelde, R_f yerine, %2,56 zekat oranını temsil eden Z kullanılarak formül;

$$R_p = Z + \beta(R_m - Z)$$

olarak geliştirilmiştir. Ashker, yatırımcının, en az %2,56 oranında yıllık ödemesi gereken zekat tutarını karşılayabileceği düzeyde yatırım yapmak

isteyeceğini, aksi takdirde yatırım yapmaktansa harcama yapmanın tercih edileceğini savunmuştur (El-Ashker, 1987).

2010 yılında Sheikh tarafından yapılan çalışmada oluşturulan modelde ise, Nominal Gayrisafi Yurtiçi Hasıla'daki büyüme ile borçlanma ilişkisi vurgulanarak modelin;

$$R_p = NGSYH_g + \beta(R_m - NGSYH_g)$$

şeklinde oluşturulması savunulmuştur.

Hanif tarafından 2011 yılında bir diğer model önerilerek, vatandaşların zenginliklerinin ve satın alma güçlerinin paranın zaman değerine göre korunmanın devletin vazifesi olduğu ve bundan dolayı enflasyonun SVFM'nin bir parçası olarak ele alınması gerektiği savunulmuştur. Bu modele göre formül ise;

$$R_p = I + \beta(R_m - I)$$

şeklinde oluşturulmuştur.

4. LİTERATÜR TARAMASI

4.1. TÜRKİYE'DE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Akdeniz ve arkadaşları 2000 yılında yaptıkları çalışmada, 1992–1998 yılları arasında İMKB’de hisse senedi getirilerinin yatay kesitini incelemişlerdir. Araştırmada Fama ve French’in 1992 yılında kullandıkları yöntemle benzer bir yöntem kullanılmıştır. Fiyat/Kazanç oranı, Piyasa Değeri/Defter Değeri oranı, firma büyüklüğü ve beta katsayısı ile ölçülebilen piyasa riskinin, hisse senedi aylık getirileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Hisse senedi getirilerinin PD/DD oranı ile doğrusal bir ilişkisinin olduğu, firma büyüklüğü ile ters yönde bir ilişkisinin olduğunu ve piyasa betasının etkisiz olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Gönenç ve Karan tarafından 2001 yılında yapılan çalışmada, 1993–1998 yılları arasında İMKB’de işlem gören hisse senetlerinin, PD/DD oranı kullanılarak portföyler oluşturulmuş ve hisse senedi getirileri Fama ve French Üç Faktör Modeli ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda, İMKB’de PD/DD faktörünün, hisse senedi getirilerindeki değişikliği açıklayamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bildik ve Gülay tarafından 2002 yılında yapılan çalışmada, 1991–2000 arası süreç için İMKB’de hisse senedi getirileri üzerinde momentum ve karşıtlık etkisi araştırılmıştır. Bunun yanı sıra, hisse senetlerinin K/F oranı, DD/PD oranı, büyüklükleri gibi çeşitli faktörlerin etkileri de incelenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, DD/PD oranı, büyüklük değeri, K/F oranı, fiyat ve geçmiş getirinin İMKB’de belirgin bir şekilde tespit edilmiş ve düşük fiyat, yüksek DD/PD, düşük geçmiş getiri, yüksek K/F, küçük firma büyüklüğü olan hisselerin diğer hisselerle kıyasla daha fazla getiri elde ettiği ortaya konulmuştur.

Aksu ve Önder’in 2003 yılında yaptıkları çalışmalarında, 1993–2001 yılları için İMKB’de işlem gören ve seçilmiş firmaları ve makro ekonomik temelleri ile hisse senedi getirilerinin büyüklük ve PD/DD oranı arasındaki ilişki incelenmiştir. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ve Fama-French’in Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelini uyguladıkları çalışmalarında, hisse senedi getirilerindeki değişimi açıklama kabiliyeti açısından iki modeli karşılaştırmışlardır. Sadece piyasa faktörü ve büyüklük faktörünün göz önüne alındığı çalışmanın bulguları, firma büyüklüğü

faktörünün ve PD/DD oranı faktörünün İMKB’de etkin olduğunu fakat büyüklük faktörünün daha etkili olduğu sonucunu göstermektedir.

Sabuncu tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada, 1999–2004 tarihleri arasındaki dönemde İMKB’de işlem gören hisse senetlerinin aylık verileri kullanılarak SVFM ile risk ve getiri arasındaki ilişki araştırılmıştır. SVFM’nin, İMKB’de geçerliliğini sınamak amacıyla zaman serisi regresyonu ve yatay kesit regresyonu kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, SVFM’nin İMKB’de geçerliliğinin kısmi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şamiloğlu tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada, 1996–2002 yılları arasında İMKB’de işlem gören İmalat Sanayi firmalarının, firma büyüklükleri, piyasa risk primleri, PD/DD oranları ile beklenen getirileri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, PD/DD oranı ile firma büyüklüklerine göre oluşturulan 9 portföyün getirileri ile piyasa risk primi, SMB ve HML faktörleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı, PD/DD oranına göre oluşturulan portföylerin getirileriyle, bağımsız değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya koyulmuştur.

Doğanay tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada, 1995-2005 yılları arasında BİST’de Fama-French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nin geçerliliği sınanmıştır. Aylık verilerin kullanıldığı çalışmaya, her yılın Haziran ayı sonu itibariyle, negatif özsermayesi olmayan firmalar dâhil edilmiştir. Çalışma bulguları Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nin, BİST’de geçerli olduğunu göstermektedir.

Kocabaş tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada, 1986–2005 dönemi için İMKB’de karlı bir karşıtlık stratejisinin mevcudiyeti ve Fama-French Üç Faktör Modeli ile bu karlılığının açıklanabilirliği incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, karşıtlık stratejisinin karlılığı orta vadede desteklediğini ve Fama-French’in Üç Faktör Modeli’nin geçerliliğini ortaya koymaktadır.

Erişmiş tarafından 2007 yılında yapılan çalışmada, 1992–2005 yıllarında İMKB’de faaliyet gösteren firmaların hisse senedi getirileri üzerinde firma

büyüklüğü ve DD/PD oranının etkisi araştırılmıştır. Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli ile birlikte toplam dört farklı model kullanılmıştır. bulgular, üç faktörün de hisse senedi getirilerini etkilediği ve Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin incelenen modeller arasında en iyi açıklama gücüne sahip model olduğu tespit edilmiştir.

Arıoğlu tarafından 2007 yılında yapılan çalışmada, 1993–2004 yıllarında İMKB'de faaliyet gösteren firmaların hisse senedi getirileri ile faktörü arasındaki ilişki incelenmiştir. SVFM'ye beta katsayısı ile birlikte firma büyüklüğü, DD/PD gibi değişkenler de eklenmiştir. Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin kullanıldığı araştırmanın sonucunda, İMKB'de hisse senedi getirileri ile firma büyüklüğü arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu ve anormal getiriler elde edilebileceği ortaya koyulmuştur.

Gürsoy ve Rejepova tarafından 2007 yılında yapılan çalışmada, 1995–2004 yıllarında, haftalık risk primleri ile beta katsayıları arasındaki ilişki Sermaye Varlık Fiyatlandırma Modeli ile araştırılmıştır. Fama ve MacBeth yaklaşım metodu ile yapılan testlerde, beta katsayısı ile risk primi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Pettengill metoduna göre ise güçlü bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Canbaş ve Arıoğlu tarafından 2008 yılında yapılan çalışmada, İMKB'de 1993–2004 yıllarında Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli kullanılmış ve hisse senedi getirilerindeki değişim incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlandırma Modelinin ilgili dönemlerde İMKB'de açıklayıcı olduğunu ortaya koymuştur.

Gökgöz tarafından 2008 yılında yapılan çalışmada, 2001–2006 yıllarında İMKB'de işlem gören Sınai, Gayrimenkul, Menkul Kıymetler, Hizmetler ve Teknoloji firmalarının getirileri, Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli kullanılarak araştırılmıştır. Çalışma sonucuna göre modelin tüm endeksler için geçerli olduğu ve SVFM'nin, piyasa şartlarındaki gelişmelere bağlı değişimleri tam olarak açıklayamadığı, üç faktörlü modelin, firma büyüklüğü ve PD/DD oranı faktörleri ile birlikte değişimleri açıklamada daha etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hayta tarafından 2009 yılında yapılan çalışmada, 2002–2007 yıllarında İMKB’de işlem gören sekiz Gayri Menkul Yatırım Ortaklığı firmasına ait aylık getiri verileri kullanılmıştır. Hisse senedi getirisini açıklamada Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ile birlikte toplam 4 farklı model test edilmiş ve dört modelin de hisse senedi getirilerindeki değişimlerini tam olarak açıklayamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şakar tarafından 2009 yılında yapılan çalışmada, 1996–2008 yıllarında İMKB’de Fama-French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nin geçerliliği, panel veri analizi kullanılarak test edilmiştir. Çalışma sonucunda, Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nin, hisse senedi getirilerindeki değişimleri açıklamada açıklayıcı olduğu ve modelin İMKB’de geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Atakan ve Gökbulut tarafından 2010 yılında yapılan çalışmada, 1993–2007 yıllarında İMKB’de işlem gören Sınai firmalarının yıllık verileri, Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada, üç faktörlü modelin ilgili dönemlerde İMKB endeksleri için geçerli olduğu sonucuna varmışlardır. Bunun yanı sıra, Fama ve French’in üç değişkeni içerisinde, getiriler üzerinde en çok etkisi olan değişkenin firma büyüklüğü olduğunu, piyasa risk faktörü değişkeninin ikinci ve PD/DD oranı değişkeninin ise üçüncü sırada yer aldığını ve üç değişkenin de hisse senetlerinin beklenen getirilerini açıklamada pozitif etkisi olduğunu tespit edilmiştir.

Öndeş ve Balı tarafından 2010 yılında yapılan çalışmada, 1996–yıllarında İMKB’de işlem gören firmaların, hisse senedi getirilerindeki çarpıklık, Fama ve French Üç faktör Varlık Fiyatlama Modeli ve Carhart’ın Dört Faktör Modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın bulguları, İMKB’de hisse senedi getirileri ile çarpıklık arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Korkmaz, Yıldız ve Gökbulut tarafından 2010 yılında yapılan çalışmada, 1993–2007 yılları arasında İMKB Ulusal 100 endeksinde işlem gören firmaların hisse senedi getirileri ile piyasa getirileri arasındaki ilişki SVFM kullanılarak panel

veri yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, SVFM'nin İMKB'de 1993–2007 yılları arasında geçerli olduğunu göstermiştir.

Demircan 2011 yılında yaptığı çalışmada, 2002–2010 yılları arasındaki dönemde İMKB'de işlem gören firmaların hisse senedi getirilerini incelemek için Fama-French Dört Faktörlü Modeli kullanmıştır. Çalışmanın bulguları, ilgili dönemlerde İMKB'de çarpıklık etkisinin bulunmadığını ortaya koymuştur.

Kandır ve İnan tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada, 2000-2010 yıllarında İMKB'de Momentum yatırım stratejisinin karlı olup olmadığını incelenmiştir. Araştırmada, t testi, Fama-French Üç Faktör Modeli ve Jensen Yöntemi kullanılmış olup, çalışmanın bulguları, Momentum yatırım stratejisinin, 3, 6 ve 9 aylık dönemlerde karlı olmadığını, fakat 12 aylık dönemde karlı olduğunu göstermiştir.

Dibo 2012 yılında yaptığı çalışmasında, 2004–2011 yıllarında İMKB'de işlem gören firmaların hisse senedi getirilerini incelemek için Ulusal Bileşik günlük endekslerini kullanmıştır. Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliğini araştırmak için regresyon testi ve GRS-F istatistiği kullanılarak fiyatlama hatası olarak görülen regresyon sabitlerinin sıfırdan farklı olup olmadığını incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, üç faktör modelinin İMKB'de geçerli olduğunu ve hisse senedi getirisini açıklama gücünün SVFM'den daha iyi olduğunu ortaya koymuştur.

Güzeldere ve Sarıoğlu tarafından 2012 yılında yapılan çalışmada, 1999–2011 yıllarında İMKB'de Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği, İMKB-100 endeksinde işlem gören finansal olmayan şirketlerin aylık verileri kullanılarak panel veri analizi ile sınanmıştır. Çalışmanın bulguları, üç faktör modelinin İMKB'de geçerli olduğunu ve hisse senedi getirisini açıklama gücünün SVFM'den daha iyi olduğunu ortaya koymuştur.

Yalçın tarafından 2012 yılında yapılan çalışmada, 2003–2010 yıllarında Türkiye'de faaliyet gösteren açık uçlu A Tipi yatırım fonlarının performans ve devamlılığı, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ve Fama-French Üç Faktörlü Varlık

Fiyatlama Modeli ile test edilmiştir. Çalışmanın bulguları, Fama-French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli açıklama gücünün daha güçlü olduğunu ortaya koymuştur.

Eraslan tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada, Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin İMKB'de geçerliliği 2003–2010 yılları arasındaki döneme ait aylık verileri kullanılarak test edilmiştir. Düşük Defter değeri/Piyasa değeri oranına sahip hisse senetlerinin yüksek Defter değeri/Piyasa değeri oranına sahip hisse senetlerden daha çok getiri getirdiği ve büyük firmalarda SMB'nin etkisiz olduğu tespit edilmiştir. Bununla beraber, üç faktörlü modelin açıklayıcı gücünün daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yüksel tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada, 2001–2012 yıllarında İMKB Ulusal 100 endeksinde işlem gören firmaların hisse senedi getirileri ile piyasa getirileri arasındaki ilişki Fama-French Üç faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli kullanılarak test edilmiştir. Çalışmanın bulguları, Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin İMKB'de ilgili yıllarda geçerli olduğunu göstermiştir. Ayrıca modelin açıklayıcı gücünün iyi olduğunu tespit edilmiştir.

Ünlü tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada, İMKB'de 1992–2011 yıllarında hisse senedi getirilerini incelemek için Fama-French Üç Faktör Modeli, 4 Faktörlü Fiyatlama Modeli ve Beş Faktörlü Fiyatlama Modeli kullanılarak testler yapılmıştır. Tüm modellerin test sonuçlarının hisse senedi getirilerini açıklamada başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Coşkun ve Çınar 2014 yılında yaptıkları çalışmalarında, 2001–2013 yıllarında BİST'de Fama-French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin hisse senedi getirisini açıklama gücünü panel veri analizi ile incelemişlerdir. Bu kapsamda üç farklı regresyon formülü oluşturmuşlardır. Çalışmanın bulguları, tüm modellerde hem büyüklük hem de PD/DD değişkenlerinin hisse senedi getirisi üzerinde anlamlı ve negatif yönde etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca düşük PD/DD oranı ve küçük piyasa değerine sahip hisse senetlerinin getirisinin daha yüksek olabileceğini göstermişlerdir.

Çakın tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, 2012–2014 yıllarında Borsa İstanbul'da işlem gören hisse senetlerinin üzerinde yukarı adım kuralı, Fama-French Üç faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli ile kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, yukarı adım kuralının kaldırılmasından sonra yoğun olarak açığa satış yapılan hisse senetlerinden oluşan portföyün Jensen alfasının negatif ve anlamlı olduğunu göstermiştir.

Kandır ve Arıoğlu tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören firmaların hisse senedi getirilerini açıklamada mikro ekonomik faktörlerin etkisi incelenmiştir. 2005 ve 2013 yılları arasındaki dönemi incelerken Carhart'ın 4 Faktör Modelini kullanmışlardır. Çalışmanın bulguları, piyasa faktörünün ve büyüklük faktörünün bütün hisse senedi getirilerini etkilediğini, DD/PD faktörünün ise hisse senedi getirisini açıklamada yetersiz olduğunu ve momentum faktörünün hisse senedi getirisini olumsuz olarak etkilediğini ortaya koymuştur.

Bereket tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, 2004–2013 yıllarında Borsa İstanbul'da işlem gören firmaların hisse senedinin getirilerinde firma büyüklüğü, DD/PD faktörü ve karlılık etkilerini incelemek için SVFM, Fama ve French Üç Faktör Modeli ve Fama ve French Dört Faktör Modeli kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, Dört Faktörlü Modelin BİST üzerinde geçerli olduğunu ve Üç Faktörlü Modele göre getirileri açıklamada daha iyi bir performans sergilediğini göstermiştir.

Gören ve Umutlu tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada, 10 adet A ve B Tipi yatırım ve emeklilik fonu gruplarının, günlük ve aylık aralıkta performansları incelenmiştir. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli ve Fama-French Üç Faktör Fiyatlama Modeli kullanılarak fon gruplarının riskleri ile doğru orantılı bir getiriye sahip olup olmadıkları tespit edilmiştir. Çalışmanın bulguları, giderleri hesaba katılarak değerlendirilen fonların çoğunun yüksek performans göstermediğini ortaya koymuştur.

Ceylan, Doğan ve Berument tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada, 1999–2012 yıllarında BİST yabancı yatırımcı portföyü Fama ve French'in Üç

Faktörlü Modeli kullanılarak portföy tercihleri açısından incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, pazar faktörünün, büyüklüğün ve DD/PD faktörünün istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve Jensen alfasında istatistiksel olarak anlamsız olduğunu ortaya koymuştur.

Kara tarafından 2016 yılında yapılan çalışmada, 2006–2014 yıllarında BİST üzerinde Fama-French Üç Faktör Modeli'nin geçerliliği incelenmiştir. BİST Sınai, BİST Hizmet ve BİST Finansal endeksleri panel veri analizi ile test edilmiştir. Çalışmanın bulguları, Sınai sektörü hisse senedi getirilerinin, piyasa riski, DD/PD oranı ve firma büyüklüğü ile açıklanabildiğini ve Finans sektörü hisse senedi getirisinin yalnızca piyasa riski ile açıklanabildiğini ortaya koymuştur.

Aytürk, Gürbüz ve Yanık tarafından 2016 yılında yapılan çalışmada, finansal türev ürünlerinin kullanımı ve 2007–2013 yıllarında finansal olmayan firmaların firma değeri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Fama-French Üç Faktörlü Model, tek sektör analizi ve panel veri analizi ile Tobin'in Q oranı analizini kullandıkları çalışmanın bulguları, genel olarak finansal türev ürünlerin kullanımının Türk piyasasındaki firma değerini etkilemediğini göstermiştir.

Karaömer 2017 yılında yaptığı çalışmada, 2005-2016 tarihleri arasındaki 132 aylık dönemde BİST üzerinde Fama-French 5 Faktör Modelini test etmiştir. Çalışmada ayrıca, CAPM, Fama-French 3 Faktör ve Fama-French 4 Faktör modelleri de sınanmıştır. Çalışmanın bulguları 5 faktörlü modelin BİST'de geçerli olduğu ve test edilen diğer modellere kıyasla daha iyi bir performans sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

2017 yılında Genç tarafından yapılan çalışmada, 2010-2017 yılları arasında BİST Kurumsal Yönetim Endeksi'nde faaliyet gösteren 49 firma incelenmiştir. Fama-French 3 Faktör Modeli'nin kullanıldığı çalışmanın bulguları, ilgili dönem aralığında modelin BİST Kurumsal Yönetim Endeksi üzerinde geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2018 yılında Sondemir tarafından yapılan çalışmada, 2011-2017 yılları arasında BİST 100 ve Katılım 30 endeksi üzerinde Fama French Üç Faktör

Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Çalışmada İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin uygulanabilir olduğu ama ilgili dönem için geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Orjinal Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisinin BİST100 alındığı modelde SH, BL, BM ve BH portföylerinde geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Zeren tarafından 2018 yılında yapılan çalışmada, 1995-2017 yılları arası dönemde BİST Sürdürülebilirlik Endeksi verileri üzerinde Fama French Beş Faktör Modelinin geçerliliği incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi için geçerli olmadığı ortaya konmuştur.

4.2. DİĞER ÜLKELERDE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Fama ve French tarafından 1993 yılında yapılan çalışmada, firma büyüklüğü ve DD/PD oranının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Fama ve French, yüksek DD/PD oranına sahip hisse senetlerinin düşük DD/PD oranına sahip hisse senetlerine kıyasla daha çok getiri elde ettiklerini tespit etmişlerdir. Bununla beraber küçük ölçekli firmalara ait hisse senetlerinin, büyük ölçekli firmalara ait hisse senetlerine göre daha fazla getiri elde ettiği tespit edilmiştir. Meydana gelen bu getiri farkının sebebi olarak, yüksek DD/PD oranına sahip ve daha küçük olan firmalara ait hisse senetlerinin daha fazla riskli olduğunu ifade etmişlerdir.

Fama ve French tarafından 1995 yılında yapılan başka bir çalışmada ise, hisse senetlerinin riskli olmasının sebepleri incelenmiştir. Bu sebepleri tespit etmek amacıyla 1963-1992 dönemini kapsayan çalışmalarında NYSE (New York Stock Exchange), AMEX (American Stock Exchange), NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotations) borsalarında işlem gören hisse senetleri incelenmiştir. Üç faktörlü model ile normalüstü getiriler arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlayan çalışmalarında, amaca ulaşılabilmesi için 6 ayrı portföy oluşturulmuştur. Portföylerin oluşturulmasında öncelikle tüm hisse senetleri küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Küçük ve büyük olmak üzere ikiye ayrılan hisse senetleri daha sonra DD/PD oranına göre üçe ayrılmıştır. En küçük %30'luk bölüm, küçük DD/PD oranına sahip portföye dâhil edilmiştir. Ardından %40'luk orta

bölüm, orta DD/PD oranına sahip portföye dâhil edilmiştir. Kalan %30'luk bölüm ise büyük DD/PD oranına sahip portföyde yer almıştır. Daha sonra büyüklük değerine göre oluşturulan portföyler ile DD/PD oranına göre oluşturulan portföylerin kesişiminden oluşan portföyler oluşturulmuştur. Çalışmada, kendilerine ait olan üç faktör modelini ve regresyon analizi yöntemini kullanmışlardır. Fama ve French (1993)'in daha önceki çalışmalarında da olduğu gibi, yüksek DD/PD oranlı ve küçük ölçekli firmaların daha fazla getiri elde ettiği sonucuna ulaşılmıştır (Fama ve French, 1995).

Fama ve French'in 1998 yılında hisse senedi getirileri üzerine yaptıkları diğer bir çalışma kapsamında 13 gelişmiş, 16 gelişmekte olan borsa olmak üzere toplam 29 ülkenin borsası incelenmiştir. Çalışma kapsamında 1975–1995 dönemine ait veriler kullanılmış olup, değer primi ve büyüme arasındaki performans farkları incelenmiştir. Çalışma sonucunda, dünya piyasalarında değer hisselerinin, büyüme hisselerine oranla daha çok getiri elde ettiği saptanmıştır. Ülkelerin tamamında firma büyüklüğü etkisinin mevcut olduğu ortaya çıkmıştır.

Barber ve Lyon tarafından 1997 yılında yapılan çalışmada, Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği, 1973-1994 yıllarında NYSE, AMEX, NASDAQ piyasalarında faaliyet gösteren şirketler üzerinde test edilmiştir. Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada, finansal sektör firmaları da çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada, Fama ve French (1995)'in uyguladığı yöntem kullanılmıştır. Fama ve French (1995)'in uygulamaya dâhil etmediği grubun araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada, DD/PD oranı ve şirket büyüklüğü faktörlerinin hisse senedi getirilerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bulgular incelendiğinde, finansal ve finansal olmayan şirketlerde farklılık olmadığı görülmüştür. Araştırma sonuçları Fama ve French (1995)'in modelinin geçerliliğini desteklemiştir.

1998 yılında Chui ve Wei tarafından yapılan çalışmada, Hong Kong, Malezya, Kore ve Tayland borsalarında Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği test edilmiştir. 1977-1993 yıllarını kapsamakta olan çalışmanın bulguları, bütün borsalarda pazar betası ile hisse senedi getirisi arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. Sadece Tayvan borsasında firma

büyükliğünün etkisi olduğu tespit edilmiştir. Hong Kong, Kore ve Malezya borsaları için ise DD/PD oranının, hisse senedi getirilerini açıklamakta etkili olduğu görülmüştür. Çalışmanın genel sonuçları, Fama ve French'in 1993 yılındaki tespitlerini destekler biçimdedir.

Allen ve Cleary tarafından 1998 yılında yapılan çalışmada, Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği 1978-1992 arasındaki dönem ele alınarak Malezya piyasasında test edilmiştir. Çalışmanın bulguları, beklenen getiri ile beta arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Çalışmada hisse senedi getirilerine etki eden en güçlü faktörün firma büyüklüğü olduğu ve Yüksek DD/PD oranına sahip olan hisse senetlerinin getirisinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin hisse senedi getirilerini açıklama gücünün yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Allen ve Cleary, 1998).

Connor ve Sehgal tarafından 2001 yılında yapılan çalışmada, 1989–1999 yıllarında Hindistan borsasında işlem gören firmaların beklenen getirileri Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ile incelenmiştir. Piyasa faktörü, büyüklük faktörü ve değer faktörlerinin ilk ikisinin beklenen getiriyi açıklayabildiği ancak değer faktörünün açıklamada yetersiz olduğu görülmüştür.

Ajili tarafından 2002 yılında yapılan çalışmada, 1976–2001 yıllarında Fransa borsasında işlem gören firmaların hisse senedi getirileri incelenmiştir. Çalışmada, büyüklük ve DD/PD faktörleri ile oluşturulmuş 6 portföyün aylık getirileri, Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli ve Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ile test edilmiştir. Çalışmanın bulguları, hisse senedi getirilerini açıklamada üç faktör modelinin SVFM göre daha yüksek bir performans gösterdiğini ortaya koymuştur.

Griffin tarafından 2002 yılında yapılan çalışmada, 1981–1995 yıllarında ABD, Kanada, İngiltere ve Japonya borsaları, Fama-French Üç Faktör Modeli ile incelenmiştir. Çalışmada, seçili-ülke modeli, dünya modeli ve uluslararası model olmak üzere üç farklı şekilde inceleme yapılmıştır. Seçili-ülke üç faktör modelinin, portföydeki değişimleri ve hisse senedi getirilerini açıklarken Dünya üç faktör

modeline göre daha yüksek bir performans sergilediği tespit edilmiştir. Ayrıca uluslararası üç faktör modelinin, hem ulusal hem de uluslararası faktörleri daha iyi açıkladığı tespit edilmiştir. Seçili ülke üç faktör modelinin, diğer modellere göre hisse senedi getirilerini daha iyi açıkladığı tespit edilmiştir.

Charitou ve Constantinidis tarafından 2003 yılında yapılan çalışmada, 1992–2001 yıllarında Japonya borsasında Fama-French Üç Faktör Modeli'nin getirileri açıklama gücü incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin Japonya borsasında söz konusu yıllar için SVFM'den daha iyi bir performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Piyasa faktörünün, getirileri açıklamada en iyi performansa sahip olduğunu ve küçük hisselerle sahip portföylerde firma büyüklüğü faktörünün, değer faktörünün açıklayıcı gücünden daha iyi bir performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Drew, Naughton ve Veeraraghavan tarafından 2004 yılında yapılan çalışmada, 1993–2000 yıllarında Şangay borsasında işlem gören firmaların getirileri SVFM ve Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ile incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, hisse senedi getirilerini Fama-French modelinin, SVFM'den daha iyi açıklayabildiğini göstermiştir.

Billou tarafından 2004 yılında yapılan çalışmada, 1993–2003 yıllarında SVFM ile Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği incelenmiştir. Geçerliliği test etmek amacıyla alfaların ortalama mutlak değerleri ve GRS-F testi kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin, SVFM'den daha açıklayıcı olduğunu ve Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin SVFM'ye oranla daha üstün olduğunu göstermiştir.

Gaunt tarafından 2004 yılında yapılan çalışmada, 1991–2000 yıllarında Avustralya borsasında işlem gören firmaların hisse senedi getirileri üzerinde firma büyüklüğü ve DD/PD oranı etkisinin varlığını SVFM ve Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli kullanılarak incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre, Avustralya Hisse Senedi Piyasası'nda DD/PD faktörünün etkili olduğu ve küçük firmaların hisse senedi getirilerinin büyük firmaların getirilerinden daha fazla olduğu

görülmüştür. Ayrıca Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin, SVFM'ne göre daha açıklayıcı olduğu tespit edilmiştir.

Liang tarafından 2004 yılında yapılan çalışmada, 1933-2003 yıllarında Amerikan piyasasında SVFM ile Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Model'i karşılaştırılmıştır. İncelenen dönem aralığı çok uzun olduğu için dört alt döneme bölünmüştür. Çalışma bulguları, test edilen iki modelin de kabul edilmediğini, yani incelenen dönemde her iki modelin de geçerli olmadığını göstermiştir. Fakat 1933-1963 ile 1994-2003 yıllarında SVFM'nin daha iyi bir performans sergilediği görülmüştür. 1963-1993 yıllarını kapsayan dönemde ise Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli açıklayıcı olduğu tespit edilmiştir.

Malin ve Veeraraghaven tarafından 2004 yılında yapılan çalışmada, 1991–2002 yıllarında İngiltere, Almanya ve Fransa borsalarında işlem gören firmaların getirileri Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ile incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre, Fransa ve Almanya'da küçük firma etkisinin varlığı ve İngiltere'de ise büyük firma etkisinin varlığı tespit edilmiştir. HML faktörünün 3 ülkede de etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Cao, Leggio ve Schniederjans tarafından 2005 yılında Şangay borsasında yapılan bir çalışmada, Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli ile Yapay Sinir Ağları Modeli karşılaştırılarak hangi modelin hisse senedi getirilerini daha iyi açıkladığı incelenmiştir. Çalışma neticesinde Yapay Sinir Ağları Modeli'nin Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'ne göre hisse senedi getirilerini açıklamada daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Lam tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada, SVFM ve Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli 1926–2004 ve 1963–2004 yıllarında Amerika borsalarında iki farklı dönemde incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre, 25 portföy için üç faktör modelinin, SVFM'den daha açıklayıcı olduğu, 30 Sanayi firması için ise tam tersi durumun olduğu tespit edilmiştir.

Djajadikerta ve Nartea tarafından 2005 yılında 1994-2002 yılları için Yeni Zelanda borsası üzerinde yapılan çalışma ile Fama ve French Üç Faktörlü Varlık

Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği incelenmiştir. Çalışmada firma büyüklüğü ve DD/PD oranının etkisi incelenmiş, bulgular firma büyüklüğünü etkili ve DD/PD oranının zayıf etkili olduğunu göstermektedir. Fakat Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli her ne kadar SVFM'ye göre varlık getirilerini açıklamada daha güçlü olsa bile, getirideki değişimin tamamını açıklayamadığı tespit edilmiştir. Çalışma bu yönüyle diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir.

Xing ve Zhang tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada 1963-2002 yıllarında NYSE, AMEX ve NASDAQ borsalarında DD/PD oranı yüksek olan firmaların getirileri ile DD/PD oranı düşük olan firmaların getirileri karşılaştırılmıştır. Çalışma bulguları, Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli ile paralel şekilde, DD/PD oranı düşük hisselerin, DD/PD oranı yüksek hisselerle göre daha iyi bir performans gösterdiğini göstermiştir.

Rahman ve Baten tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada, 1999–2003 yıllarında Bangladeş Dakka borsasında Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'ni test edilmiştir. Çalışma bulgularına göre, değişkenler ile hisse senedi getirileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu, betanın yalnızca getiriler üzerinde etkili olmadığı, bununla birlikte diğer değişkenlerin de anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, hem SVFM hem de Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin Dakka borsasında geçerli olduğu görülmüştür.

Messis, Blanas ve Iatrides tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada, 2002–2006 yıllarında Yunanistan Athena borsasında işlem gören hisse senetleri için büyüklük stratejisi ve değer performansı incelenmiştir. Beklenen getirinin tespiti için hem Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli hem de Arbitraj Fiyatlama Modeli kullanılmıştır. Arbitraj Fiyatlama Modeli'nde enflasyon oranı, sanayi üretim endeksi, döviz kuru oranları gibi makroekonomik faktörler kullanılmıştır. Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nde ise firma büyüklüğü ve DD/PD oranı kullanılmıştır. Modeller karşılaştırılırken hem yatay kesit yöntemi hem de zaman serisi regresyonu kullanılmıştır. Zaman serisi regresyonunda Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin anlamlı sonuçlar verdiği ve Arbitraj Fiyatlama Modeli'nden daha iyi performans sergilediği ve yatay kesit analizinde ise tam tersi durumun olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, yapılan analizler sonucunda

büyük firmaların küçük firmalardan daha fazla getiri elde ettiği ve bu durumun genel finans teorisi ile çeliştiği söylenmiştir.

Bahl tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada, 2001–2005 yıllarında Hindistan borsası BSE-100 endeksinde işlem gören 79 hisse senedi Sermaye Varlık Fiyatlandırma Modeli ve Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ile test edilmiştir. Büyüklük ve DD/PD faktörlerine göre altı portföy oluşturulmuş ve tüm portföylerde piyasa faktörünün varlığı ve en iyi açıklayıcı güce sahip olduğu tespit edilmiştir. Hisse senedi getirilerini açıklamada Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin Sermaye Varlık Fiyatlandırma Modeli'nden daha güçlü olduğu tespit edilmiştir.

Gharghori, Chan ve Faff tarafından 2007 yılında yapılan çalışmada, 1995–2004 yıllarında Avustralya borsasında Fama-French Üç Faktörlü Modeli'nin hisse senedi getirilerini açıklama gücü araştırılmıştır. Fama-French modelinin hisse senedi getirilerini açıkladığı tespit edilmiş ve hisse senedi getirilerini açıklamada Sermaye Varlık Fiyatlandırma Modeli'nden daha üstün olduğunu belirtilmiştir.

Shijin, Kumar ve Bhattacharyya tarafından 2007 yılında yapılan çalışmada, 1996-2006 yıllarında Hindistan borsasında Fama ve French Üç Faktörlü Modeli kullanılmış ve risk faktörleri arasında Granger nedensellik testi ve varyans ayrıştırma analizini uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçları, piyasa riskinin Hindistan borsasında hisse senedi getirileri üzerinde kalıcı etkilerinin olduğunu göstermiştir. Ayrıca piyasa risk faktörü ile değer faktörü arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin mevcut olmadığını ve söz konusu ilişkinin, varyans ayrıştırma analizi ile doğrulandığı tespit edilmiştir.

Rogers ve Securato tarafından 2007 yılında yapılan çalışmada, Brezilya borsasında hisse senedi getirileri 1995–2001 ve 2001–2006 yılları olmak üzere iki ayrı dönemde incelenmiştir. Çalışma kapsamında Sermaye Varlık Fiyatlandırma Modeli, Fama- French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ve Ödül Beta Modeli kullanılmıştır. Çalışma bulgularına göre Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin beklenen getiriye açıkladığı tespit edilmiştir.

Bundoo tarafından 2008 yılında yapılan çalışmada, 1989–2004 yıllarında Mauritius borsasında hisse senedi getirileri üzerinde Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ve SVFM test edilmiştir. Çalışmanın bulguları, Mauritius borsasında üç faktör modelinin açıklayıcı olduğunu ve hem firma büyüklüğü hem de DD/PD oranı etkisinin olduğunu göstermiştir.

Janero tarafından 2008 yılında yapılan çalışmada İspanya borsasında Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği incelenmiştir. Çalışmada, modeldeki üç faktöre ilave olarak enflasyon oranı ve faiz oranları da test edilmiştir. Çalışma sonucunda, hisse senedi getirilerinin test edilen bütün faktörlerden etkilendiği tespit edilmiştir. Çalışma Fama ve French tarafından daha önce yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Walid ve Ahlem tarafından 2008 yılında yapılan çalışmada, 2002–2007 yıllarında Japonya borsasında günlük veriler kullanılarak büyüklük ve DD/PD faktörlerine göre oluşturulan portföyler için Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin açıklayıcılığı incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre, hem firma büyüklüğünün hem de DD/PD oranının hisse getirileri ile anlamlı bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin Sermaye Varlık Fiyatlandırma Modeli'ne göre daha yüksek performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Homsud ve arkadaşlarının 2009 yılında Tayland borsasını incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 421 firmaya ait hisse senedi getirileri, Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli ile incelenmiştir. Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin 2002-2007 yılları arasında Tayland borsası için geçerli olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada aynı zamanda Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli ile SVFM karşılaştırılmış, hisse senedi getirilerini açıklamada Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin daha üstün olduğu tespit edilmiştir.

Basiewicz ve Auret tarafından 2010 yılında yapılan çalışmada, 1992–2005 yılları arasında aylık veriler ile Johannesburg borsasında Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre,

Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin değer etkisini ve büyüklük etkisini açıkladığını ve Johannesburg borsasında getirilerin tahmininde kullanılabileceği ortaya konulmuştur.

Olbrys tarafından 2010 yılında Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği ile ilgili Polonya borsasında işlem gören hisse senetleri üzerinde bir inceleme yapılmıştır. Çalışmada 2002-2009 yıllarında Varşova borsasında işlem gören hisse senetlerinin günlük verileri kullanılmış ve çalışmanın sonuçları da diğer çalışmalarla paralel olarak Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin söz konusu borsada geçerli olduğunu göstermiştir.

Almwalla ve Karasneh tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada, Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli kullanılarak 1999–2010 yıllarında Amman borsasında büyüklük ve değer faktörünün etkisi incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre, Fama-French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin, hisse senedi getiri oranlarındaki değişimi açıkladığı ve Sermaye Varlık Fiyatlandırma Modeli'nden daha iyi bir performans gösterdiği belirtilmiştir.

Silvestri ve Veltri tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada, 1997–2007 yıllarında İtalya borsasında işlem gören firmaların hisse senedi getirilerindeki değişimi açıklamak amacıyla Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli test edilmiştir. Araştırmacılar, İtalya borsasının zayıf karakterli olduğunu, borsada işlem gören firmaların küçük karakterli olduğunu belirtmişlerdir. İlgili borsada, küçük karakterli firmaların yüksek betaya sahip olduğu fakat beta faktörünün getiri değişimini açıklayamadığını tespit edilmiştir. DD/PD oranının hisse senedi getirilerini açıklamada en etkili faktör olduğu görülmüştür.

Cao, Parry ve Leggio tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada, 1999–2002 ve 2003–2008 yıllarında Şangay borsasında hisse senedi getirilerini araştırmak için SVFM ile Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli kullanılmıştır. Yapay Sinir Ağı Modeli kullanılarak yapılan analiz sonuçlarına göre, hisse senedi getirilerini açıklamada, SVFM ile Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Dolar tarafında 2013 yılında yapılan çalışmada, 2007–2013 yıllarında Hırvatistan borsasında hisse senedi getirileri Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ile incelemiştir. Çalışmada, Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin Hırvatistan borsasında hisse senedi getirilerini açıkladığı, SVFM'ye nispeten daha iyi bir açıklayıcılığa sahip olduğu ve Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerli bir model olduğu ortaya konulmuştur.

Zaremba tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, 2001–2014 yıllarında Polonya borsasında SVFM'nin, Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin ve Carhart'ın 4 Faktör Modeli'nin açıklayıcılığı incelenmiştir. Değer ve momentum etkisi için güçlü bir bulgu tespit edilmişken, büyüklük etkisi için zayıf bir bulguya rastlanmıştır. Büyüklük - DD/PD ve büyüklük – momentum olmak üzere iki farklı portföy oluşturmuş ve Büyüklük–DD/PD oranına göre oluşturulan portföylerde SVFM reddedilmiş ve üç faktörlü modelin, dört faktörlü modele oranla getirileri açıklamada daha üstün performans gösterdiği tespit edilmiştir. Büyüklük–Momentuma göre oluşturulan portföylerde ise söz konusu modellerin getirileri açıklamada yetersiz olduğu görülmüştür.

Czapkiewicz ve Wójtowicz tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, 2003–2012 yıllarında Polonya borsasında hisse senedi getirilerindeki değişimi açıklamak için üç faktör varlık fiyatlama modeli ile dört faktör varlık fiyatlama modeli test edilmiştir. Çalışmanın sonucu göstermektedir ki, Polonya borsasında momentum önemli bir faktör olarak yer almakta ve dört faktör varlık fiyatlama modelinin hisse senedi getirilerindeki değişimi açıklamada üç faktörlü varlık fiyatlama modelinden daha iyi sonuçlar vermektedir.

Vilhelmsson tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, 2004–2013 yıllarında Çin borsasında hisse senedi getirilerindeki değişimi açıklamak amacıyla SVFM ile Fama-French Üç faktör Varlık Fiyatlama Modeli test edilmiştir. Hisse senetlerinin getirilerindeki değişimi açıklamada Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin SVFM'ye göre daha iyi bir performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Bhatti ve Mirza tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, 2013–2014 yıllarında Pakistan Karaçi borsasında işlem gören firmaların hisse senedi getirilerini

açıklamak için SVFM ile yedi faktörlü risk-getiri modeli kullanılmıştır. Yöntem olarak, hisse senedi getirileri bağımlı değişken olarak kullanılırken, bağımsız değişken olarak beta faktörü, büyüklük faktörü, değer faktörü, momentum faktörü, likidite dönüş faktörü ve emtia endeks faktörü kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, bahsedilen modellerin Pakistan borsasında geçerli olduğunu göstermiştir.

Abbas, Khan, Aziz ve Sumrani tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada, 2004–2014 yıllarında Pakistan borsasında işlem gören firmaların KSE-100 aylık endeksi kullanılarak Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin açıklayıcılığı incelenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre küçük firmaların, büyük firmalardan daha fazla getiri elde ettiği ve düşük DD/PD oranına sahip firmaların daha fazla getiri elde ettiği ortaya konmuştur. Ayrıca Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin hisse senedi getirilerini açıklamada SVFM'ye oranla daha üstün bir performans gösterdiği belirtilmiştir.

Zaremba tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada, 2001–2014 yıllarında 11 farklı ülke borsasında küçük firmaların hisse senetleri için değer faktörü , büyüklük faktörü ve momentum faktörü temelinde varlık fiyatlama modelleri incelenmiştir. Çalışma neticesinde, küçük firmaların hisse senetlerinin son derece yüksek bir getiriye sahip olduğunu saptanmıştır.

Cakıcı tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada, 1992–2014 yıllarında 23 gelişmiş hisse senedi borsasında Fama-French Üç Faktör ve Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre, Kuzey Amerika, Avrupa ve Küresel piyasalardaki sonuçların Amerika Hisse Senedi Piyasası sonuçları ile paralellik gösterdiği ve Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'ne ek olarak kullanılan beş faktörlü modeldeki yatırım ve karlılık faktörlerinin, hisse senedi getirilerinde herhangi bir açıklayıcı güce sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Clarice ve William tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada, 2002–2014 yıllarında Brezilya borsasında Fama-French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, Fama- French'in Beş Faktör Varlık

Fiyatlama Modeli'nin Brezilya borsasında Üç Faktör Fiyatlama Modeli'ne göre daha açıklayıcı olduğu tespit edilmiştir.

Nguyen, Ulku ve Zhang tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada, 2008–2015 yıllarında Vietnam borsasında Fama-French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliği incelenmiştir. Çalışma bulgularında, GRS testi sonucunda tüm varlık fiyatlama modellerinin hisse senedi getirilerini açıkladığını ancak Fama French'in Beş Faktör Modeli'nin SVFM'den ve Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nden daha üstün olduğu tespit edilmiştir.

Chiah, Chai, Zhang ve Li tarafından 2016 yılında yapılan çalışmada, 1982–2013 yıllarında Fama-French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin Avustralya borsasında geçerliliği incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, Fama-French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin Avustralya borsasında Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'ne göre daha iyi bir performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Heaney, Koh ve Lan tarafından 2016 yılında yapılan çalışmada, 1993–2012 yıllarında Avustralya borsasında işlem gören firmaların hisse senedi getirileri Fama-French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ile incelenmiştir. Çalışma bulguları, Fama-French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin hisse senedi getirilerini açıklamada başarılı olduğunu göstermiştir.

5. YÖNTEM

Bu bölüm altında; araştırmanın amacı, metodolojisi, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, veri seti ve uygulanan analizler hakkında bilgiler verilecektir.

5.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI

Yatırımcılar, yatırım kararlarını verirken, finansal varlıkların fiyatlandırılabilmesi amacıyla, risksiz getiri oranını temel alan Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli ve türevlerini kullanmaktadırlar. Fakat İslami prensipler ile hareket eden yatırımcılar, inançları gereği faiz değişkenini, bir yatırım alternatifi belirlerken temel almamaktadırlar. Bu doğrultuda İslami duyarlılıklara sahip yatırımcılara, faiz faktörünü bulundurmayan bir varlık fiyatlandırma model önerisi sunmak çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

Araştırma amacını gerçekleştirmeye yönelik olarak, uygun veri setinin tespit edilmesi, uygun dönem aralığının belirlenmesi ve literatür taramalarının da ışığında kullanılması gereken değişkenlerin ve analizlerin ortaya konulması, ilgili analizlerin yapılarak bulguların yorumlanması, araştırma sürecini oluşturmaktadır.

Bu çalışma, nicel bir araştırma olup, sayısal verilerin analiz ve yorumlanması üzerine kuruludur. Araştırmada öncelikle bilimsel altyapı incelemesi yapılmış, konu ile ilgili kullanılan yöntem ve analizler anlatılmış, literatür taraması yerli, yabancı ve faiz alternatifi modeller şeklinde üç başlık altında yapılmış ve ardından yöntem ve bulgular verilmiştir.

Araştırmada Fama ve French tarafından geliştirilen 5 faktörlü varlık fiyatlandırma modeli ve ilgili modelin üzerinde yapılan değişiklik ile risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranının konulmasıyla elde edilen model, BIST’de işlem gören Katılım Endeksi üzerinde test edilmiştir.

5.2. VERİ SETİ

Araştırmada, 2011-2018 yılları arasında, Katılım 30 (KATLM) endeksinde faaliyet gösteren 30 firmadan, ilgili yıllar arasında düzenli verisine ulaşılabilen 28 adet firmaya ait veriler kullanılmıştır.

Katılım-30 Endeksinin başlangıç tarihi 31.12.2008 olup, 06.01.2011 tarihinden itibaren, eşanlı verilerden fiyat ve getiri endeksleri olarak hesaplanmaya başlanmıştır. Endeksin Katılım Endeksi olan adı, 09.07.2014 tarihinden itibaren diğer endekslerin de hesaplanmaya başlaması nedeniyle Katılım-30 Endeksi olarak değiştirilmiştir. Katılım-30 Endeksinde yer alacak şirketler ana faaliyet alanı ve finansal kriterler olmak üzere iki aşamada belirlenir.

Faaliyet Alanlarına Göre İncelemede, Ana Listede yer alacak şirketlerin ana faaliyetlerinin olmaması gereken alanlar;

- Faize dayalı finans, ticaret, hizmet, aracılık (bankacılık, sigorta, finansal kiralama, faktöring ve diğer faize dayalı faaliyet alanlarını kapsar),
- alkollü içecek,
- kumar, şans oyunu,
- domuz eti ve benzer gıda,
- basın, yayın, reklam,
- turizm, eğlence,
- tütün mamulleri,
- vadeli altın, gümüş ve döviz ticareti olarak belirlenmiştir.

İlgili firmaların alfabetik olarak sıralı hali Tablo 2’de verilmiştir:

Tablo 2. Çalışma Kapsamında İncelenen Firmalar

Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	Konya Çim. San. A.Ş.
Akmerkez GYO	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.
Alkim Alkali Kimya A.Ş.	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
Aygaz AS	Nuh Çim. San. A.Ş.
BİM Magazalar	Petkim
Bolu Çim. San. A.Ş.	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.
Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.	Pınar Sut Mamulleri
Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.	Selçuk Ecza Deposu
Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.	Soda Sanayi
Emlak Konut GYO	Tat Gıda
ENKA	The Goodyear Tire&Rubber
Erdemir	Türk Katılım Bankası A.Ş.
Ford Otomotiv San. A.Ş.	Türk Traktör
Hektaş Tic. T.A.Ş.	Vestel Beyaz

İlgili firmalara ait 2011-2018 yılları dönemine ilişkin Toplam Aktif, Özsermaye, Sermaye, Faaliyet Karı/Zararı ve Hisse Fiyatı verileri, Finnet Elektronik Yayıncılık Data İletişim Ticaret ve Sanayi Ltd. Şti. üzerinden elde edilmiştir. İlgili veriler için firmalara ait ara dönem ve dönem sonu bilanço ve gelir tabloları kullanılmıştır.

Analizlerde kullanılan piyasa getirileri (R_m), Katılım 30 endeksi 2011-2018 yılları aylık kapanış verileri olarak ele alınmış olup ilgili veriler Borsa İstanbul resmi web sitesinden elde edilmiştir (<http://www.borsaistanbul.com/>).

Firmalara ait ortalama getiriler (R_i), Borsa İstanbul resmi web sitesinden 2011-2018 yılları aylık kapanış verileri alınarak hesaplanmıştır (<http://www.borsaistanbul.com/>).

Risksiz getiri oranı olarak (R_f) Devlet İç Borçlanma Senetleri'nin ilk ihale bileşik faiz oranları kullanılmıştır. Enflasyon verileri ise aylık TÜFE değişim oranları olarak ele alınmıştır. İlgili veriler Merkez Bankası resmi web sitesi üzerinden elde edilmiştir (<https://evds2.tcmb.gov.tr/>).

5.2.1. Verilerin Hazırlanması

Elde edilen veriler, analizlerde kullanılmak üzere bazı düzenlemelerden geçirilmiştir. Fama ve French (2015) çalışmalarında da olduğu üzere 5 Faktör modelinde kullanılmak üzere SMB (Büyükölçüm Faktörü), HML (DD/PD Oranı Faktörü), RMW (Karlılık Faktörü) ve CMA (Yatırım Faktörü) olarak modelin 4 faktörü ve Pazar Primi faktörü olan ($R_m - R_f$) için elde edilmiş olan verilerin düzenlenmesi yapılmıştır. Ayrıca bu çalışmada modelin Pazar Primi faktöründe Risksiz Getiri Oranı (R_f) yerine Enflasyon oranı da test edilmiş olup ($R_m - R_{Enf}$) şeklinde Pazar Priminin düzenlendiği bir diğer faktör de ilgili verilerden derlenmiştir. Tüm veriler ve verilerin düzenlenmesi, Fama ve French (2015) tarafından yapılan orijinal çalışma ile birebir aynı olarak yapılmıştır.

5.2.1.1. Büyüklük Faktörü – SMB

Fama ve French 5 Faktör Modelinin ilk faktörü firma büyüklüğü faktörüdür. Çalışmada firma büyüklüğü olarak firmaların piyasa değerleri kabul edilmiştir. Piyasa değerlerinin hesaplanmasında firmaların hisse fiyatları ile hisse senedi adetlerinin çarpımı kullanılmıştır. Her “t” yılı için ayrı ayrı piyasa değerine göre sıralanan firmalar; en büyük piyasa değerine sahip %50’lik kısım B (Big), en düşük %50’lik kısım ise S (Small) olarak sınıflandırılmıştır (Fama ve French, 2015).

5.2.1.2. Değer Faktörü - HML

Beş faktörlü modelin ikinci faktörü Değer Faktörüdür. Bu faktör, firmaların DD/PD oranına göre değerlerini göstermekte olup hesaplanmasında, firmaların Özsermaye değerlerinin, Piyasa Değerlerine bölünmesi ile veriler elde edilmiştir. Bu faktörde firmalar 3 farklı kategoriye ayrılmıştır. Her “t” yılı için ayrı ayrı hesaplanan DD/PD oranına göre sıralanan firmalar; en yüksek DD/PD oranına sahip ilk %30’luk kısım H (High), en düşük DD/PD oranına sahip son %30’luk kısım L (Low) ve bu iki kısım arasında DD/PD oranına sahip %40’lık kısım ise M (Medium) olarak sınıflandırılmıştır (Fama ve French, 2015).

5.2.1.3. Karlılık Faktörü – RMW

Üçüncü faktör Karlılık Faktörü (RMW)’dir. Bu faktör, firmaların karlılıklarının güçlü veya zayıf olmasına göre sınıflandırma yapılmasına olanak sağlamakta olup hesaplamada, firmalara ait Faaliyet Karı rakamlarının Özsermaye tutarlarına bölünmesi ile ilgili veriler elde edilmiştir. Değer faktöründe olduğu gibi firmalar, en yüksek %30, orta düzey %40 ve en düşük %30 olmak üzere 3 bölümde sınıflandırılmıştır. FK/Özsermaye oranına göre en yüksekten en düşüğe sıralanan firmaların en yüksek orana sahip %30’luk kısmı R (Robust), en düşük orana sahip %30’luk kısım W (Weak) ve orta düzey orana sahip %40’lık kısım ise M (Medium) olarak sınıflandırılmıştır (Fama ve French, 2015).

5.2.1.4. Yatırım Faktörü – CMA

Son faktör olarak ise Yatırım Faktörü (CMA) hesaplanmaktadır. Bu faktör, firmaların yatırım yapılarını ihtiyatlı veya atılgan olarak sınıflandırmakta olup, firmaya ait Toplam Aktif değerlerinin;

$$\frac{\text{Toplam Aktif}_{t-1} - \text{Toplam Aktif}_{t-2}}{\text{Toplam Aktif}_{t-2}}$$

formülüne göre hesaplanması ile ilgili veriler elde edilmiştir. Değer ve karlılık faktörlerinde olduğu gibi %30-%40-%30'luk sisteme göre bu faktörde de firmalar arasında bir sınıflandırma yapılmıştır. Yukarıdaki formüle göre hesaplanan yatırım değerleri en yüksek olan firmaların %30'luk kısmı A (Aggressive), en düşük olan %30'luk kısmı C (Conservative) ve orta düzey %40 olan kısmı ise M (Medium) olarak sınıflandırılmıştır (Fama ve French, 2015).

5.2.2. Portföylerin Oluşturulması

Fama ve French çalışmalarında, büyüklük, DD/PD oranı, karlılık ve yatırım faktörlerini kullanarak üç farklı şekilde faktörleri oluşturmaktadır (Karaömer, 2017):

- Büyüklük (SMB) faktörü, örnek grup içerisinde 2 gruba ayrılmakta iken DD/PD oranı, yatırım faktörü ve karlılık faktörü, bağımsız olarak 3 gruba ayrılmıştır. Sonrasında, büyüklük-DD/PD oranı portföyü (SizeB/M), büyüklük-karlılık portföyü (Size-Op.) ve büyüklük-yatırım portföyü (Size-Invs.) şeklinde meydana getirilen kesişim portföyleri ile 2x3 formunda 6 adet değer ağırlıklı portföy oluşturulmuştur. Örnek grup içerisinde bulunan büyüklük faktörü, hisse fiyatı ile hisse sayısı çarpımı ile hesaplanan piyasa değeri göz önüne alınarak oluşturulmaktadır. Sonrasında işletmeler, piyasa değeri küçük olan işletmeden piyasa değeri büyük olan işletmeye doğru “medyan değeri” yardımı ile sıralanmıştır. Bu sıralamada, ilgili medyan değerinin altında yer alan işletmeler küçük (Small) işletme grubunu, medyan değerinin üzerinde yer alan işletmeler büyük (Big) işletme grubunu oluşturmaktadır. Daha sonra söz konusu işletmeler, DD/PD oranlarına göre küçükten büyüğe doğru sıralanmışlardır. Yapılan bu sıralamada, en yüksek % 30'luk DD/PD oranına sahip işletmeler yüksek (High), ortada yer alan % 40'luk DD/PD oranına sahip işletmeler orta (Medium) ve en düşük % 30'luk DD/PD oranına sahip işletmeler düşük (Low)

işletmeler grubunu oluşturmaktadır. Aynı sıralama, karlılık ve yatırım faktörleri için de uygulanmaktadır. Karlılık faktöründe, aynı işletmeler faaliyet karı oranlarına göre küçükten büyüğe doğru sıralanmaktadır. Karlılık, bir yıl önceki mali yılın sonundaki muhasebe verileri ile ölçülmektedir (yıllık gelir – satılan malların maliyeti, faiz giderleri, satışlar, genel yönetim giderleri / bir yıl önceki mali yılın sonundaki defter değeri). Sıralamada en yüksek % 30'luk karlılık oranına sahip işletmeler güçlü (R), % 40'luk karlılık oranına sahip işletmeler orta (M) ve en düşük % 30'luk karlılık oranına sahip işletmeler zayıf (W) işletmeler grubunu oluşturmaktadır. Yatırım faktörü için aynı işletmeler yatırım faktör oranına göre küçükten büyüğe doğru sıralanır. Yatırım faktör oranı, bir yıl önceki mali yılın sonundaki toplam varlıkların büyüme oranının iki yıl önceki mali yılın sonundaki toplam varlık değerine bölünmesi ile bulunmaktadır. Sıralamada en düşük % 30'luk yatırım faktörü oranına sahip işletmeler ihtiyatlı (R), % 40'luk yatırım faktörü oranına sahip işletmeler orta (M) ve en yüksek % 30'luk yatırım faktörü oranına sahip işletmeler atılgan (A) işletmeler grubunu oluşturmaktadır. Örnek gruptaki işletmeler büyüklük (S) faktörüne göre 2 gruba, DD/PD oranına, karlılık ve yatırım faktör oranına göre bağımsız olarak 3 gruba ayrıldıktan sonra, bu grupların kesişimleri kullanılarak 6 (2x3) adet portföy elde edilmektedir. İlk olarak "S" grubunda yer alan işletmelerle DD/PD oranı grubunda yer alan Yüksek, Orta ve Düşük (H,M,L) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/H, S/M, S/L) oluşturulmaktadır ve daha sonra "B" grubunda yer alan işletmelerle DD/PD oranı grubunda yer alan Yüksek, Orta ve Düşük (H,M,L) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/H, B/M, B/L) oluşturulmaktadır. Bu işlemler hem karlılık hem de yatırım faktörü için uygulanmaktadır. "S" grubunda yer alan işletmelerle faaliyet karlılığı oranı grubunda yer alan Güçlü, Orta ve Zayıf (R,M,W) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/R, S/M, S/W) oluşturulmaktadır ve "B" grubunda yer alan işletmelerle faaliyet karlılığı oranı grubunda yer alan Güçlü, Orta ve Zayıf (R,M,W) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/R, B/M, B/W) oluşturulmaktadır. En son olarak "S" grubunda yer alan işletmelerle yatırım faktörü oranı grubunda yer alan ihtiyatlı, Orta ve Atılgan (C,M,A) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/C, S/M, S/A) oluşturulmaktadır ve "B" grubunda yer alan işletmelerle yatırım faktörü oranı

grubunda yer alan ihtiyatlı, Orta ve Atılğan (C,M,A) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/C, B/M, B/A) oluşturulmaktadır.

- Fama ve French (1993) çalışmasından farklı olarak büyüklük-DD/PD oranı portföy bileşimi (Size-B/M), büyüklük-karlılık portföy bileşimi (Size-Op.) ve büyüklük-yatırım portföy bileşimi (Size-Invs.) oluşturulan portföylerin kesişimleri ile 2x2 şeklinde değer ağırlıklı portföyler oluşturmuşlardır. Örnek grup içerisinde işletmeler büyüklük faktöründe, DD/PD oranı faktöründe, karlılık faktöründe ve yatırım faktöründe sadece “medyan değeri” dikkate alınarak ve DD/PD oranı, karlılık ve yatırım faktörü grubu içerisinde Orta (M) grubu dikkate alınmayarak portföyler oluşturmuşlardır. Örnek gruptaki işletmeler büyüklük faktörüne göre 2 gruba, DD/PD oranına, karlılık ve yatırım faktör oranına göre bağımsız olarak 2 gruba ayrıldıktan sonra, bu grupların kesişimleri kullanılarak 2x2 şeklinde değer ağırlıklı portföyler elde edilmektedir. İlk olarak Küçük (S) grubunda yer alan işletmelerle DD/PD oranı grubunda yer alan Düşük ve Yüksek (L ve H) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/L,S/H) oluşturulmaktadır ve daha sonra Büyük (B) grubunda yer alan işletmelerle DD/PD oranı grubunda yer alan Düşük ve Yüksek (L ve H) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/L, B/H) oluşturulmaktadır. Bu işlemler hem karlılık hem de yatırım faktörü için uygulanmaktadır. Küçük (S) grubunda yer alan işletmelerle faaliyet karlılığı oranı grubunda yer alan Güçlü ve Zayıf (R ve W) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/R, S/W) oluşturulmaktadır ve Büyük (B) grubunda yer alan işletmelerle faaliyet karlılığı oranı grubunda yer alan Güçlü ve Zayıf (R ve W) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/R, B/W) oluşturulmaktadır. En son olarak “S” grubunda yer alan işletmelerle yatırım faktörü oranı grubunda yer alan ihtiyatlı ve atılğan (C ve A) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (S/C, S/A) oluşturulmaktadır ve “B” grubunda yer alan işletmelerle yatırım faktörü oranı grubunda yer alan ihtiyatlı ve Atılğan (C ve A) işletmelerin kesişimlerini oluşturan işletmelerden portföyler (B/C, B/A) oluşturulmaktadır.

- Üçüncü grup portföy oluşumu ise büyüklük, DD/PD oranı, karlılık faktörü ve yatırım faktörü kullanılarak tüm grupların bileşimini oluşturan portföyleri

kullanmışlardır. Benzer bir şekilde bu portföy oluşumunda da örnek grup içerisindeki işletmeler “medyan değeri” dikkate alınarak oluşturulmuştur ve bu portföy gruplarını oluşturan portföy kesişimleri 2x2x2x2 şeklinde 16 değer ağırlıklı portföylerdir. Bu portföy kesişimleri Küçük, Yüksek, Güçlü, İhtiyatlı (S/H/R/C), Küçük, Yüksek, Güçlü, Atılgan (S/H/R/A), Küçük, Yüksek, Zayıf, İhtiyatlı (S/H/W/C), Küçük, Düşük, Güçlü, İhtiyatlı (S/L/R/C), Küçük, Düşük, Güçlü, Atılgan (S/L/R/A), Küçük, Düşük, Zayıf, İhtiyatlı (S/L/W/C), Küçük, Düşük, Zayıf, Atılgan (S/L/W/A), Büyük, Yüksek, Güçlü, İhtiyatlı (B/H/R/C), Büyük, Yüksek, Güçlü, Atılgan (B/H/R/A), Büyük, Yüksek, Zayıf, İhtiyatlı (B/H/W/C), Büyük, Düşük, Güçlü, İhtiyatlı (B/L/R/C), Büyük, Düşük, Güçlü, Atılgan (B/L/R/A), Büyük, Düşük, Zayıf, İhtiyatlı (B/L/W/C), Büyük, Düşük, Zayıf, Atılgan (B/L/W/A) şeklinde portföylerin kesişimi ile oluşturulmuştur.

Bu üç grup portföy oluşumu, Fama ve French'in 2015 yılında yaptıkları çalışmada aşağıdaki şekilde tablolastırılmıştır (Fama ve French, 2015):

Tablo 3. Portföy Oluşturma Modelleri

Düzenleme	Faktörler ve Bileşenleri
<i>Büyüklik ve B/M, veya Büyüklik ve OP, veya Büyüklik ve Inv'e göre 2x3 düzenleme</i>	$SMB_{B/M} = (SH + SN + SL) / 3 - (BH + BN + BL) / 3$ $SMB_{OP} = (SR + SN + SW) / 3 - (BR + BN + BW) / 3$ $SMB_{INV} = (SC + SN + SA) / 3 - (BC + BN + BA) / 3$ $SMB = (SMB_{B/M} + SMB_{OP} + SMB_{INV}) / 3$ $HML = (SH + BH) / 2 - (SL + BL) / 2 = [(SH - SL) + (BH - BL)] / 2$ $RMW = (SR + BR) / 2 - (SW + BW) / 2 = [(SR - SW) + (BR - BW)] / 2$ $CMA = (SC + BC) / 2 - (SA + BA) / 2 = [(SC - SA) + (BC - BA)] / 2$
<i>Büyüklik ve B/M, veya Büyüklik ve OP, veya Büyüklik ve ve Inv'e göre 2x2 düzenleme</i>	$SMB = (SH + SL + SR + SW + SC + SA) / 6 - (BH + BL + BR + BW + BC + BA) / 6$ $HML = (SH + BH) / 2 - (SL + BL) / 2 = [(SH - SL) + (BH - BL)] / 2$ $RMW = (SR + BR) / 2 - (SW + BW) / 2 = [(SR - SW) + (BR - BW)] / 2$ $CMA = (SC + BC) / 2 - (SA + BA) / 2 = [(SC - SA) + (BC - BA)] / 2$
<i>Büyüklik, B/M, OP, ve Inv'e göre 2x2x2 düzenleme</i>	$SMB = (SHRC + SHRA + SHWC + SHWA + SLRC + SLRA + SLWC + SLWA) / 8 - (BHRC + BHRA + BHWC + BHWA + BLRC + BLRA + BLWC + BLWA) / 8$ $HML = (SHRC + SHRA + SHWC + SHWA + BHRC + BHRA + BHWC + BHWA) / 8 - (SLRC + SLRA + SLWC + SLWA + BLRC + BLRA + BLWC + BLWA) / 8$ $RMW = (SHRC + SHRA + SLRC + SLRA + BHRC + BHRA + BLRC + BLRA) / 8 - (SHWC + SHWA + SLWC + SLWA + BHWC + BHWA + BLWC + BLWA) / 8$ $CMA = (SHRC + SHWC + SLRC + SLWC + BHRC + BHWC + BLRC + BLWC) / 8 - (SHRA + SHWA + SLRA + SLWA + BHRA + BHWA + BLRA + BLWA) / 8$

Kaynak: Fama ve French, 2015.

Çalışmada kullanılan firma adedi, Fama ve French (2015) tarafından yapılan orijinal çalışmadaki firma sayısına göre düşük olduğundan dolayı sağlıklı olarak portföyleri oluşturabilmek amacıyla bu çalışmada 2x2 modeline göre portföyler oluşturulmuştur. Fama ve French (2015) orijinal çalışmasında da olduğu gibi, her yıl için portföyler yeniden hesaplanarak analizlerde kullanılacak olan veriler düzenlenmiştir.

Tablo 4. 2x2 Büyüklük Faktörüne Göre Portföy Sınıflandırması

		DEĞER		KARLILIK		YATIRIM	
		Yüksek (H)	Düşük (L)	Zayıf (W)	Güçlü (R)	Atılgan (A)	İhtiyatlı (C)
BÜYÜKLÜK	Büyük (B)	BH	BL	BW	BR	BA	BC
	Küçük (S)	SH	SL	SW	SR	SA	SC

BH: Piyasa değeri büyük ve DD/PD oranı yüksek firmalardan oluşan portföyü,

BL: Piyasa değeri büyük ve DD/PD oranı düşük firmalardan oluşan portföyü,

BW: Piyasa değeri büyük ve zayıf karlılığa sahip firmalardan oluşan portföyü,

BR: Piyasa değeri büyük ve güçlü karlılığa sahip firmalardan oluşan portföyü,

BA: Piyasa değeri büyük ve atılgan yatırım firmalardan oluşan portföyü,

BC: Piyasa değeri büyük ve ihtiyatlı yatırım firmalardan oluşan portföyü,

SH: Piyasa değeri küçük ve DD/PD oranı yüksek firmalardan oluşan portföyü,

SL: Piyasa değeri küçük ve DD/PD oranı düşük firmalardan oluşan portföyü,

SW: Piyasa değeri küçük ve zayıf karlılığa sahip firmalardan oluşan portföyü,

SR: Piyasa değeri küçük ve güçlü karlılığa sahip firmalardan oluşan portföyü,

SA: Piyasa değeri küçük yatırım firmalardan oluşan portföyü,

SC: Piyasa değeri küçük ve ihtiyatlı yatırım firmalardan oluşan portföyü ifade etmektedir.

Her “t” yılına ilişkin değerler, firmaların o yıla ait verilerine göre oluşturulan portföyler ile hesaplanmıştır. Yani yukarıda açıklaması yapılan BH, BL, BW, BR, BC, BA, SH, SL, SW, SR, SC, SA ve bu portföylerden oluşturulan SMB, HML, RMW ve CMA faktörleri, her bir “t” yılı için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Tablo 5. 2011 yılı için oluşturulan portföyler

S	The Goodyear Tire&Rubber	L	BIM Magazalar	W	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.	C	Selçuk Ecza Deposu
	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Emlak Konut GYO		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Hektaş Tic. T.A.Ş.		Türk Traktör		Konya Çim. San. A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.
	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Akmerkez GYO		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Akmerkez GYO
	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Nuh Çim. San. A.Ş.		Erdemir
	Bolu Çim. San. A.Ş.		Tat Gıda		Bolu Çim. San. A.Ş.		Tat Gıda
	Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu		Aygaz AS
	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Petkim		Konya Çim. San. A.Ş.
	Soda Sanayi		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Tat Gıda		Bolu Çim. San. A.Ş.
	Vestel Beyaz		Nuh Çim. San. A.Ş.		Vestel Beyaz		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.
B	Akmerkez GYO	M	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.	N	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	N	Pınar Sut Mamulleri
	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Emlak Konut GYO		ENKA		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Tat Gıda		Pınar Sut Mamulleri		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.
	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.
	Pınar Sut Mamulleri		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Türk Katılım Bankası A.Ş.		BIM Çim. San. A.Ş.
	Türk Katılım Bankası A.Ş.		Aygaz AS		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		BIM Magazalar
	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.
	Selçuk Ecza Deposu		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Soda Sanayi		Petkim
	Petkim		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Aygaz AS		Türk Katılım Bankası A.Ş.
	Konya Çim. San. A.Ş.		ENKA		Erdemir		Alkim Alkali Kimya A.Ş.
H	Türk Traktör	R	Vestel Beyaz	A	Akmerkez GYO	A	Emlak Konut GYO
	Nuh Çim. San. A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Soda Sanayi
	Aygaz AS		Petkim		The Goodyear Tire&Rubber		ENKA
	Erdemir		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Türk Traktör
	BIM Magazalar		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.
	Ford Otomotiv San. A.Ş.		Erdemir		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Vestel Beyaz
	Emlak Konut GYO		Soda Sanayi		BIM Magazalar		The Goodyear Tire&Rubber
	ENKA		The Goodyear Tire&Rubber		Türk Traktör		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.

2011 yılına ait verilere göre oluşturulan portföylerde, en büyük piyasa değerine sahip firma ENKA, en küçük piyasa değerine sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en yüksek DD/PD oranına sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en düşük DD/PD oranına sahip firma BIM Mağazalar A.Ş., en yüksek karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Türk Traktör, en düşük karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Logo, en atılgan yatırım faktörüne sahip firma Ege Endüstri ve en ihtiyatlı yatırım faktörüne sahip firma ise Selçuk Ecza Deposu olmuştur.

Tablo 6. 2012 yılı için oluşturulan portföyler

S	The Goodyear Tire&Rubber	L	BIM Magazalar	W	Petkim	C	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.
	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.
	Hektaş Tic. T.A.Ş.		Akmerkez GYO		Vestel Beyaz		The Goodyear Tire&Rubber
	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Erdemir
	Bolu Çim. San. A.Ş.		Türk Traktör		Nuh Çim. San. A.Ş.		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu
	Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Emlak Konut GYO		Hektaş Tic. T.A.Ş.
	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Aygaz AS		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.
	Tat Gıda		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Erdemir		Aygaz AS
	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Tat Gıda		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Vestel Beyaz
Vestel Beyaz	Emlak Konut GYO	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.				
Soda Sanayi	Nuh Çim. San. A.Ş.	ENKA	ENKA				
Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	Bolu Çim. San. A.Ş.	Bolu Çim. San. A.Ş.				
Pınar Sut Mamulleri	Pınar Sut Mamulleri	Pınar Sut Mamulleri	Alkim Alkali Kimya A.Ş.				
B	Akmerkez GYO	M	Alkim Alkali Kimya A.Ş.	N	Selçuk Ecza Deposu	N	Petkim
	Türk Katılım Bankası A.Ş.		ENKA		Soda Sanayi		Pınar Sut Mamulleri
	Selçuk Ecza Deposu		Selçuk Ecza Deposu		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Emlak Konut GYO
	Petkim		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.
	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Tat Gıda		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.
	Nuh Çim. San. A.Ş.		Aygaz AS		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Tat Gıda
	Konya Çim. San. A.Ş.		Vestel Beyaz		The Goodyear Tire&Rubber		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.
	Türk Traktör		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Akmerkez GYO		Nuh Çim. San. A.Ş.
	Aygaz AS		Bolu Çim. San. A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Akmerkez GYO
	Erdemir		Petkim		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Soda Sanayi
Ford Otomotiv San. A.Ş.	Erdemir	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.	Türk Traktör				
BIM Magazalar	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.	Hektaş Tic. T.A.Ş.	Türk Katılım Bankası A.Ş.				
Emlak Konut GYO	Soda Sanayi	Türk Traktör	BIM Magazalar				
ENKA	The Goodyear Tire&Rubber	BIM Magazalar	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.				
H	A	R	A				

2012 yılına ait verilere göre oluşturulan portföylerde, en büyük piyasa değerine sahip firma ENKA, en küçük piyasa değerine sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en yüksek DD/PD oranına sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en düşük DD/PD oranına sahip firma BIM Mağazalar A.Ş., en yüksek karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma BIM Mağazalar A.Ş., en düşük karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Petkim, en atılgan yatırım faktörüne sahip firma Logo ve en ihtiyatlı yatırım faktörüne sahip firma ise Ege Endüstri ve Tic. A.Ş. olmuştur.

Tablo 7. 2013 yılı için oluşturulan portföyler

S	The Goodyear Tire&Rubber	L	BIM Magazalar	W	Petkim	C	Konya Çim. San. A.Ş.
	Hektaş Tic. T.A.Ş.		Türk Traktör		Aygaz AS		The Goodyear Tire&Rubber
	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.
	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Tat Gıda
	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Akmerkez GYO		Nuh Çim. San. A.Ş.		Türk Traktör
	Bolu Çim. San. A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Nuh Çim. San. A.Ş.
	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.
	Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.
	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Tat Gıda		ENKA		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.
	Tat Gıda		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Soda Sanayi		Erdemir
B	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.	M	Alkim Alkali Kimya A.Ş.	N	Alkim Alkali Kimya A.Ş.	N	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Vestel Beyaz		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Alkim Alkali Kimya A.Ş.
	Akmerkez GYO		Nuh Çim. San. A.Ş.		Emlak Konut GYO		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.
	Soda Sanayi		Pınar Sut Mamulleri		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Petkim
	Pınar Sut Mamulleri		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Erdemir		Pınar Sut Mamulleri
	Selçuk Ecza Deposu		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Aygaz AS
	Konya Çim. San. A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.		The Goodyear Tire&Rubber		Akmerkez GYO
	Nuh Çim. San. A.Ş.		ENKA		Vestel Beyaz		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Petkim		Aygaz AS		Tat Gıda		Bolu Çim. San. A.Ş.
	Türk Katılım Bankası A.Ş.		Vestel Beyaz		Bolu Çim. San. A.Ş.		Vestel Beyaz
B	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	H	Petkim	R	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	A	ENKA
	Aygaz AS		Selçuk Ecza Deposu		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu
	Türk Traktör		Erdemir		Akmerkez GYO		Soda Sanayi
	Erdemir		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.
	Emlak Konut GYO		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Türk Katılım Bankası A.Ş.
	Ford Otomotiv San. A.Ş.		Soda Sanayi		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		BIM Magazalar
	BIM Magazalar		The Goodyear Tire&Rubber		Türk Traktör		Emlak Konut GYO
	ENKA				BIM Magazalar		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.

2013 yılına ait verilere göre oluşturulan portföylerde, en büyük piyasa değerine sahip firma ENKA, en küçük piyasa değerine sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en yüksek DD/PD oranına sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en düşük DD/PD oranına sahip firma BIM Mağazalar A.Ş., en yüksek karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma BIM Mağazalar A.Ş., en düşük karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Petkim, en atılgan yatırım faktörüne sahip firma Logo ve en ihtiyatlı yatırım faktörüne sahip firma ise Konya Çim. San. A.Ş. olmuştur.

Tablo 8. 2014 yılı için oluşturulan portföyler

S	The Goodyear Tire&Rubber	L	BIM Magazalar	W	Petkim	C	Nuh Çim. San. A.Ş.
	Hektaş Tic. T.A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Aygaz AS		Tat Gıda
	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Türk Traktör		Emlak Konut GYO		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.
	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.
	Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.
	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Akmerkez GYO		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu		Aygaz AS
	Tat Gıda		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		ENKA		Vestel Beyaz
	Bolu Çim. San. A.Ş.		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Petkim
Akmerkez GYO	Pınar Sut Mamulleri	Türk Katılım Bankası A.Ş.	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.				
Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	Nuh Çim. San. A.Ş.	The Goodyear Tire&Rubber				
Pınar Sut Mamulleri	Vestel Beyaz	Tat Gıda	Alkim Alkali Kimya A.Ş.				
Soda Sanayi	Tat Gıda	Soda Sanayi	Akmerkez GYO				
B	Konya Çim. San. A.Ş.	M	Hektaş Tic. T.A.Ş.	N	The Goodyear Tire&Rubber	N	Konya Çim. San. A.Ş.
	Vestel Beyaz		Nuh Çim. San. A.Ş.		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu
	Nuh Çim. San. A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.		Erdemir		Soda Sanayi
	Selçuk Ecza Deposu		Erdemir		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Erdemir
	Türk Katılım Bankası A.Ş.		ENKA		Vestel Beyaz		ENKA
	Petkim		Emlak Konut GYO		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri
	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Akmerkez GYO		Ford Otomotiv San. A.Ş.
	Aygaz AS		Aygaz AS		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.
	Türk Traktör		Petkim		Bolu Çim. San. A.Ş.		BIM Magazalar
	Ford Otomotiv San. A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.
Emlak Konut GYO	Türk Katılım Bankası A.Ş.	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.	Türk Traktör				
Erdemir	Selçuk Ecza Deposu	BIM Magazalar	Türk Katılım Bankası A.Ş.				
ENKA	Soda Sanayi	Türk Traktör	Emlak Konut GYO				
BIM Magazalar	The Goodyear Tire&Rubber	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.	Bolu Çim. San. A.Ş.				

2014 yılına ait verilere göre oluşturulan portföylerde, en büyük piyasa değerine sahip firma BIM Mağazalar A.Ş., en küçük piyasa değerine sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en yüksek DD/PD oranına sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en düşük DD/PD oranına sahip firma BIM Mağazalar A.Ş., en yüksek karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Ege Endüstri ve Tic. A.Ş., en düşük karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Petkim, en atılgan yatırım faktörüne sahip firma Bolu Çim. San. A.Ş. ve en ihtiyatlı yatırım faktörüne sahip firma ise Nuh Çim. San. A.Ş. olmuştur.

Tablo 9. 2015 yılı için oluşturulan portföyler

S	The Goodyear Tire&Rubber	L	BIM Magazalar	W	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.	C	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Emlak Konut GYO		Alkim Alkali Kimya A.Ş.
	Hektaş Tic. T.A.Ş.		Türk Traktör		Aygaz AS		Konya Çim. San. A.Ş.
	Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Nuh Çim. San. A.Ş.
	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri		Tat Gıda
	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		ENKA		Pınar Sut Mamulleri
	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Vestel Beyaz		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.
	Bolu Çim. San. A.Ş.		Akmerkez GYO		Selçuk Ecza Deposu		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Akmerkez GYO		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.
	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.						
B	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.	M	Tat Gıda	N	Erdemir	N	Akmerkez GYO
	Tat Gıda		Pınar Sut Mamulleri		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu
	Pınar Sut Mamulleri		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Aygaz AS
	Türk Katılım Bankası A.Ş.		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Soda Sanayi		Emlak Konut GYO
	Nuh Çim. San. A.Ş.		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Tat Gıda		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.
	Konya Çim. San. A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		ENKA
	Selçuk Ecza Deposu		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		The Goodyear Tire&Rubber		The Goodyear Tire&Rubber
	Soda Sanayi		Nuh Çim. San. A.Ş.		The Goodyear Tire&Rubber		Ford Otomotiv San. A.Ş.
	Vestel Beyaz		Emlak Konut GYO		Nuh Çim. San. A.Ş.		BIM Magazalar
	Petkim		ENKA		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.
B	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	H	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.	R	Bolu Çim. San. A.Ş.	A	Vestel Beyaz
	Aygaz AS		Aygaz AS		Akmerkez GYO		Türk Traktör
	Türk Traktör		Soda Sanayi		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.
	Emlak Konut GYO		Erdemir		Vestel Beyaz		Erdemir
	Ford Otomotiv San. A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		BIM Magazalar		Türk Katılım Bankası A.Ş.
	Erdemir		Selçuk Ecza Deposu		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Soda Sanayi
	BIM Magazalar		Petkim		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.
	ENKA		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Türk Traktör		Petkim
			The Goodyear Tire&Rubber		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.

2015 yılına ait verilere göre oluşturulan portföylerde, en büyük piyasa değerine sahip firma ENKA, en küçük piyasa değerine sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en yüksek DD/PD oranına sahip firma The Goodyear Tire&Rubber, en düşük DD/PD oranına sahip firma BIM Mağazalar A.Ş., en yüksek karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Ege Endüstri ve Tic. A.Ş., en düşük karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş., en atılgan yatırım faktörüne sahip firma Ege Endüstri ve Tic. A.Ş. ve en ihtiyatlı yatırım faktörüne sahip firma ise Mardin Çim. San. A.Ş. olmuştur.

Tablo 10. 2016 yılı için oluşturulan portföyler

S	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.	L	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.	W	Konya Çim. San. A.Ş.	C	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Hektaş Tic. T.A.Ş.		BIM Magazalar		ENKA		Konya Çim. San. A.Ş.
	Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Türk Traktör		Aygaz AS		Erdemir
	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Pinar Sut Mamulleri		Nuh Çim. San. A.Ş.
	Pinar Et Ve Un San. A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Erdemir		Türk Katılım Bankası A.Ş.
	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Akmerkez GYO		Pinar Et Ve Un San. A.Ş.		Petkim
	Akmerkez GYO		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		The Goodyear Tire&Rubber
	Pinar Sut Mamulleri		Vestel Beyaz		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Türk Traktör
	Bolu Çim. San. A.Ş.		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.
	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Emlak Konut GYO		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
The Goodyear Tire&Rubber	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	Tat Gıda	ENKA				
Tat Gıda	Bolu Çim. San. A.Ş.	Soda Sanayi	Ford Otomotiv San. A.Ş.				
Türk Katılım Bankası A.Ş.	Petkim	Selçuk Ecza Deposu	Vestel Beyaz				
Nuh Çim. San. A.Ş.	Tat Gıda	Nuh Çim. San. A.Ş.	Aygaz AS				
B	Konya Çim. San. A.Ş.	M	Alkim Alkali Kimya A.Ş.	N	The Goodyear Tire&Rubber	N	Alkim Alkali Kimya A.Ş.
	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu
	Selçuk Ecza Deposu		Nuh Çim. San. A.Ş.		Petkim		Akmerkez GYO
	Vestel Beyaz		Aygaz AS		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Emlak Konut GYO
	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Erdemir		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Pinar Et Ve Un San. A.Ş.
	Soda Sanayi		Soda Sanayi		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Soda Sanayi
	Aygaz AS		Pinar Sut Mamulleri		Bolu Çim. San. A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.
	Türk Traktör		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Akmerkez GYO		Tat Gıda
	Petkim		Emlak Konut GYO		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.
	Ford Otomotiv San. A.Ş.		ENKA		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.
Emlak Konut GYO	Pinar Et Ve Un San. A.Ş.	Vestel Beyaz	Pinar Sut Mamulleri				
Erdemir	Selçuk Ecza Deposu	BIM Magazalar	BIM Magazalar				
BIM Magazalar	The Goodyear Tire&Rubber	Hektaş Tic. T.A.Ş.	Hektaş Tic. T.A.Ş.				
ENKA	Türk Katılım Bankası A.Ş.	Türk Traktör	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.				

2016 yılına ait verilere göre oluşturulan portföylerde, en büyük piyasa değerine sahip firma ENKA, en küçük piyasa değerine sahip firma Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş., en yüksek DD/PD oranına sahip firma Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş., en düşük DD/PD oranına sahip firma Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş., en yüksek karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Türk Traktör, en düşük karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Konya Çim. San. A.Ş., en atılgan yatırım faktörüne sahip firma Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş. ve en ihtiyatlı yatırım faktörüne sahip firma ise Mardin Çim. San. A.Ş. olmuştur.

Tablo 11. 2017 yılı için oluşturulan portföyler

S	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.	L	BİM Magazalar	W	Konya Çim. San. A.Ş.	C	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.
	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		ENKA		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Türk Traktör		Aygaz AS		Emlak Konut GYO
	Hektaş Tic. T.A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Akmerkez GYO
	Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Akmerkez GYO		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.
	Pınar Sut Mamulleri		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Nuh Çim. San. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri
	Bolu Çim. San. A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Tat Gıda		Konya Çim. San. A.Ş.
	Akmerkez GYO		Petkim		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Tat Gıda
	Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Emlak Konut GYO		Nuh Çim. San. A.Ş.
Tat Gıda	The Goodyear Tire&Rubber	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	Aygaz AS				
The Goodyear Tire&Rubber	Vestel Beyaz	Soda Sanayi	Türk Katılım Bankası A.Ş.				
Türk Katılım Bankası A.Ş.	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	Selçuk Ecza Deposu	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.				
Konya Çim. San. A.Ş.	Tat Gıda	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.				
B	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.	M	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	N	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.	N	Alkim Alkali Kimya A.Ş.
	Nuh Çim. San. A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.
	Vestel Beyaz		Aygaz AS		Erdemir		BİM Magazalar
	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Erdemir		The Goodyear Tire&Rubber		Selçuk Ecza Deposu
	Selçuk Ecza Deposu		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		Soda Sanayi
	Türk Traktör		Soda Sanayi		Akmerkez GYO		ENKA
	Soda Sanayi		Nuh Çim. San. A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.
	Aygaz AS		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Türk Traktör
	Petkim		ENKA		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Erdemir
	Emlak Konut GYO		Selçuk Ecza Deposu		BİM Magazalar		The Goodyear Tire&Rubber
Ford Otomotiv San. A.Ş.	Pınar Sut Mamulleri	Vestel Beyaz	Petkim				
H	BİM Magazalar	H	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.	R	Petkim	A	Hektaş Tic. T.A.Ş.
	ENKA		Emlak Konut GYO		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.
	Erdemir		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Türk Traktör		Vestel Beyaz

2017 yılına ait verilere göre oluşturulan portföylerde, en büyük piyasa değerine sahip firma Erdemir, en küçük piyasa değerine sahip firma Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş., en yüksek DD/PD oranına sahip firma Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş., en düşük DD/PD oranına sahip firma BİM Mağazalar A.Ş., en yüksek karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Türk Traktör, en düşük karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Konya Çim. San. A.Ş., en atılgan yatırım faktörüne sahip firma Vestel ve en ihtiyatlı yatırım faktörüne sahip firma ise Pınar Et olmuştur.

Tablo 12. 2018 yılı için oluşturulan portföyler

S	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.	L	BİM Magazalar	W	Konya Çim. San. A.Ş.	C	Tat Gıda
	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Aygaz AS		Aygaz AS
	Pınar Sut Mamulleri		Türk Traktör		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.		Türk Traktör
	Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.		ENKA		Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Tat Gıda		Akmerkez GYO
	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Akmerkez GYO		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Konya Çim. San. A.Ş.
	Tat Gıda		Konya Çim. San. A.Ş.		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.
	Akmerkez GYO		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri		Türk Katılım Bankası A.Ş.
	Hektaş Tic. T.A.Ş.		Petkim		Soda Sanayi		Emlak Konut GYO
	Bolu Çim. San. A.Ş.		Bolu Çim. San. A.Ş.		Nuh Çim. San. A.Ş.		The Goodyear Tire&Rubber
The Goodyear Tire&Rubber	Alkim Alkali Kimya A.Ş.	Emlak Konut GYO	ENKA				
Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.	Vestel Beyaz	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	Alkim Alkali Kimya A.Ş.				
Konya Çim. San. A.Ş.	Mardin Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	Petkim	Bolu Çim. San. A.Ş.				
Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.	Selçuk Ecza Deposu	Nuh Çim. San. A.Ş.				
B	Türk Katılım Bankası A.Ş.	M	Erdemir	N	Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.	N	Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.
	Nuh Çim. San. A.Ş.		The Goodyear Tire&Rubber		Erdemir		Logo Yaz. San. Ve Tic. A.Ş.
	Akçansa Çim. San. Ve Tic. A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Akmerkez GYO		Vestel Beyaz
	Vestel Beyaz		Aygaz AS		Alkim Alkali Kimya A.Ş.		Pınar Et Ve Un San. A.Ş.
	Selçuk Ecza Deposu		Soda Sanayi		Vestel Beyaz		Soda Sanayi
	Türk Traktör		Tat Gıda		Bolu Çim. San. A.Ş.		BİM Magazalar
	Aygaz AS		Nuh Çim. San. A.Ş.		BİM Magazalar		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.
	Soda Sanayi		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Bursa Çim. Fabrikası A.Ş.		Ford Otomotiv San. A.Ş.
	Emlak Konut GYO		Selçuk Ecza Deposu		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri
	Petkim		ENKA		Ege Endüstri Ve Tic. A.Ş.		Selçuk Ecza Deposu
H	BİM Magazalar	H	Pınar Et Ve Un San. A.Ş.	R	The Goodyear Tire&Rubber	A	Erdemir
	Ford Otomotiv San. A.Ş.		Pınar Sut Mamulleri		Ford Otomotiv San. A.Ş.		Çemtaş Çelik San. Ve Tic. A.Ş.
	ENKA		Emlak Konut GYO		Türk Traktör		Petkim
	Erdemir		Türk Katılım Bankası A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.		Hektaş Tic. T.A.Ş.

2018 yılına ait verilere göre oluşturulan portföylerde, en büyük piyasa değerine sahip firma Erdemir, en küçük piyasa değerine sahip firma Pınar Et, en yüksek DD/PD oranına sahip firma Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş., en düşük DD/PD oranına sahip firma BİM Mağazalar A.Ş., en yüksek karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Hektaş, en düşük karlılık faktörüne (FK/Özsermaye) sahip firma Konya Çim. San. A.Ş., en atılgan yatırım faktörüne sahip firma Hektaş ve en ihtiyatlı yatırım faktörüne sahip firma ise Tat Gıda olmuştur.

5.3. VERİLERİN ANALİZİ

Oluşturulan portföylerde bulunan firmaların aylık getirileri, Katılım 30 endeksi aylık getirileri, piyasa primi olarak adlandırılan piyasa getirilerinin (Katılım 30 aylık getirileri) risksiz getiri oranını aşan kısmına ($R_m - R_f$) ilişkin aylık veriler, portföy getirisinin risksiz getiri oranını aşan kısmına ($R_i - R_f$) ilişkin aylık veriler ve piyasa primi ile portföy getirisinin risksiz getiri oranını aşan kısımlarına ilişkin denklemlerde risksiz getiri oranı yerine aylık enflasyon oranlarının kullanıldığı (R_{enf}) denklemlere ilişkin veriler, Eviews 8 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Zaman serisi regresyon analizleri, varlık fiyatlama modellerinin, zaman serilerinden oluşan veri setleri ile ilişkili olarak geçerliliğinin sınanması amacıyla uygulanabilmektedir. Varlıkların getirilerinin, piyasa doğrusundan sapmalarını ölçmek amacıyla, portföylerin getirileri ve riski temsil eden piyasa betalarına bağlı olarak piyasası doğrusu, uygulanan zaman serisi regresyonları neticesinde oluşturulmaktadır (Sondemir, 2018).

Fama ve French tarafından Beş Faktörlü Model kullanılarak yapılan orijinal çalışmada da, portföyün risksiz faiz oranını aşan getirisi, piyasanın risksiz faiz oranını aşan getirisi, SMB, HML, RMW ve CMA portföylerine ilişkin getiriler çoklu regresyon modeli ile analiz edilmiştir (Fama ve French, 2015).

Çalışma kapsamında oluşturulan Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli;

$$(R_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

Risksiz getiri oranına alternatif olarak İslami duyarlılıklara sahip yatırımcılar için oluşturulup test edilen Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli;

$$(R_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

şeklinde oluşturulmuştur.

Formüllerde;

R_{it} : i portföyünün t zamanındaki getirisini,

R_{ft} : t zamanındaki risksiz getiri oranını,

R_{Enft} : t zamanındaki enflasyon oranını,

$R_{Katılım30t}$: Katılım 30 endeksinin t zamanındaki getirisini,

SMB_t : t zamanında piyasa değeri küçük olan firmalardan oluşturulan portföy getirisi ile piyasa değeri büyük olan firmalardan oluşturulan portföyün getirisi arasındaki farkı,

HML_t : t zamanında DD/PD oranı yüksek olan firmalardan oluşturulan portföy getirisi ile DD/PD oranı düşük olan firmalardan oluşturulan portföyün getirisi arasındaki farkı,

RMW_t : t zamanında karlılığı yüksek olan firmalardan oluşturulan portföy getirisi ile karlılığı düşük olan firmalardan oluşturulan portföyün getirisi arasındaki farkı,

CMA_t : t zamanında yatırım açısından ihtiyatlı olan firmalardan oluşturulan portföy getirisi ile yatırım açısından atılgan olan firmalardan oluşturulan portföyün getirisi arasındaki farkı,

α_i : modeldeki fiyatlama hatasını

$\beta_i, s_i, h_i, r_i, c_i$: $R_{it} - R_{ft}$ ve $R_{it} - R_{Enft}$ ile $R_{Katılım30t} - R_{ft}$ veya $R_{Katılım30t} - R_{Enft}$, SMB, HML, RMW ve CMA arasındaki regresyonun duyarlılık katsayılarını temsil etmektedir.

N adet zaman serisi regresyonu yapılarak uygulanan modelin geçerli olup olmadığı test edilebilmektedir. Çoklu regresyon modeli kullanılarak elde edilen bütün doğruların orijinden başlaması, Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin, incelenen portföye ilişkin beklenen getirilerindeki değişimi açıklayabildiğine işaret etmektedir. Çoklu zaman serisi regresyonunun, N zamanlı olarak uygulanması sonucunda elde edilen alfa değerlerinin tümü sıfırdan farklı olmadığında, istatistiksel açıdan model geçerli olmaktadır (Fama ve French, 2015).

H_0 farksızlık (sıfır) hipotezinin geçerliliği; tekli regresyon analizi ile incelenen ' α ' katsayısının sıfırdan farklı olup olmadığını gösteren t-testi belirlenebilirken, N adet seri regresyon söz konusu olduğunda çoklu regresyon testi ile modelin geçerliliğini test etmek gerekmektedir (Sondemir, 2018).

Çalışma kapsamında bu doğrultuda oluşturulan hipotezler aşağıdaki şekildedir;

H_{A0} : Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin Katılım 30 endeksinde geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı belirgin şekilde sıfırdan farklı değildir.

$$(H_{A0} : \alpha_{it} = 0, \forall i \text{ için})$$

H_{A1} : Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin Katılım 30 endeksinde geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı belirgin şekilde sıfırdan farklıdır.

$$(H_{A1} : \alpha_{it} \neq 0, \forall i \text{ için})$$

H_{B0} : Risksiz getiri oranına alternatif olarak enflasyon oranının kullanıldığı Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin Katılım 30 endeksinde geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı belirgin şekilde sıfırdan farklı değildir.

$$(H_{B0} : \alpha_{it} = 0, \forall i \text{ için})$$

H_{B1} : Risksiz getiri oranına alternatif olarak enflasyon oranının kullanıldığı Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin Katılım 30 endeksinde geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı belirgin şekilde sıfırdan farklıdır.

$$(H_{B1} : \alpha_{it} \neq 0, \forall i \text{ için})$$

6. BULGULAR

Bu bölüm altında araştırmada kullanılan analizler neticesinde elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin açıklamalara yer verilecektir.

6.1. TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER

Çalışma kapsamında oluşturulmuş olan portföyler, bu portföylere göre belirlenmiş SMB, HML, RMW, CMA faktörleri, RMRF ile temsil edilen piyasa getirisinin risksiz getiri oranını aşan kısmı ve RMENF ile temsil edilen piyasa getirisinin enflasyon oranını aşan kısmına ilişkin tanımlayıcı istatistikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 13. Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
BA	0,011621	0,009320	0,117793	-0,1309	0,049700	-0,37601	2,794541
BC	0,002802	0,011600	0,118530	-0,19226	0,057288	-0,763284	4,039442
BH	0,012236	0,013280	0,106567	-0,14621	0,053803	-0,529733	3,105447
BL	0,008030	0,011377	0,115746	-0,12278	0,049106	-0,458814	2,935286
BR	0,012529	0,012788	0,135409	-0,145	0,055147	-0,482205	2,949438
BW	-0,00011	0,008430	0,115840	-0,18971	0,057985	-0,669462	3,448584
SA	0,017001	0,024444	0,175027	-0,28877	0,080277	-0,957054	5,428933
SC	0,000230	0,012187	0,101888	-0,2611	0,059361	-1,21466	6,040750
SH	0,005964	0,010362	0,197336	-0,28521	0,070365	-0,732685	5,548263
SL	0,010175	0,012699	0,233927	-0,33217	0,084078	-1,071076	6,611637
SR	0,017237	0,019852	0,177907	-0,2431	0,070420	-1,046548	5,731046
SW	0,007698	0,006206	0,204044	-0,15868	0,057357	-0,023988	4,160932
SMB	0,001866	-0,00321	0,104125	-0,14383	0,038563	-0,51288	4,834271
RMW	0,011089	0,011880	0,085372	-0,06463	0,036089	-0,006879	2,215578
HML	-0,0000026	0,000276	0,112915	-0,0939	0,036505	-0,07627	3,310232
CMA	-0,0128	-0,01684	0,081210	-0,08406	0,033282	0,195167	3,031342
RMRF	-0,08699	-0,08892	0,076299	-0,21852	0,056247	-0,023708	3,038346
RMENF	-0,07739	-0,07595	0,067594	-0,221	0,053675	-0,077211	3,314259

Firma değeri düşük (S) ve karlılık düzeyi yüksek ® firmalardan oluşturulan ve standart sapması 0,07 olan SR portföyünün ortalama getirisi 0,0172 ile en yüksek çıkmıştır. Portföyler arasında en düşük ortalama getiri ise (0,00011), standart sapması 0,057 olan ve firma değeri büyük (B) ve karlılık düzeyi zayıf (W) olan firmalardan oluşturulan BW portföyüne aittir.

Formüldeki SMB, HML, RMW, CMA, RMENF ve RMRF faktörlerine bakıldığında ise en yüksek ortalama getiri 0,011 ile standart sapması 0,036 olan

RMW faktörüne aittir. En düşük ortalama getiri ise -0,086 ile standart sapması 0,056 olan RMRF faktörüne aittir.

Uç değerlere (Maksimum-Minimum) bakıldığında ise; en yüksek getiri rakamı 0,233 ile firma değeri düşük (S) ve DD/PD oranı düşük (L) firmalardan oluşturulan ve standart sapması 0,084 olan SL portföyüne aittir. En düşük getiri ise -0,332 ile yine SL portföyüne aittir. En yüksek ve en düşük getiri rakamlarına sahip olan SL portföyü, aynı zamanda en yüksek standart sapma (0,084) oranına da sahiptir.

6.2. KORELASYON İLİŞKİSİ

Çalışma kapsamında hesaplanmış SMB, HML, RMW ve CMA faktörleri ile, piyasa getirisinin risksiz getiri oranını aşan kısmını ifade eden RMRF ve piyasa getirisinin enflasyon oranını aşan kısmını ifade eden RMENF arasındaki korelasyon ilişkisini gösteren tablolar aşağıda verilmiştir.

Tablo 14. RMRF ile Faktörler Arasındaki Korelasyonlar

	CMA	HML	RMW	SMB	RMRF
CMA	1,000				
HML	0,115	1,000			
RMW	-0,491	-0,471	1,000		
SMB	-0,232	-0,340	0,114	1,000	
RMRF	-0,061	-0,016	0,081	0,033	1,000

Tablo incelendiğinde, RMRF ile en yüksek korelasyonu 0,081 ile RMW faktörünün sağladığı görülmektedir. En düşük korelasyonu ise -0,061 ile CMA faktörünün sağladığı görülmektedir.

Tablo 15. RMENF ile Faktörler Arasındaki Korelasyonlar

	CMA	HML	RMW	SMB	RMENF
CMA	1,000				
HML	0,115	1,000			
RMW	-0,491	-0,471	1,000		
SMB	-0,232	-0,340	0,114	1,000	
RMENF	-0,031	-0,004	0,043	0,028	1,000

Piyasa getirisinin enflasyonu aşan kısmını temsil eden RMENF için oluşturulmuş olan diğer korelasyon tablosu incelendiğinde, RMENF ile en yüksek korelasyonu 0,043 ile RMW ve en düşük korelasyonu -0,031 ile CMA faktörünün sağladığı görülmektedir.

Hem risksiz getiri oranı hem de enflasyona göre oluşturulmuş modellerin en yüksek ve en düşük korelasyonu barındıran faktörleri (RMW ve CMA) birbirleri ile aynıdır.

6.3. DURAĞANLIK TESTLERİ

Zaman içinde ortalama ve varyansın değişmemesi ve gecikmeli iki zaman aralığında bulunan değişkenlerin kovaryanslarının da zamandan bağımsız olup değişkenler arasında bulunan gecikmeye bağlı olması, zaman serilerinin durağan olması anlamına gelmektedir (Gujarati, 2001: 713).

Zaman serilerinin kullanıldığı ekonometrik çalışmalarda, değişkenlerin durağanlıklarının tespit edilmesi önem arz etmektedir. Eğer zaman serisi durağan değilse, yapılan regresyon analizleri ile elde edilen t ve F istatistikleri geçerli olmayacak ve bundan dolayı sahte regresyon elde edilecektir (Bağdigen ve Abdulhakimoğulları, 2005:28-47).

Literatürde en yaygın olarak kullanılan birim kök testlerinin ADF, PP ve KPSS olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmada kullanılan zaman serilerinin durağan olup olmadığı test edilmelidir. Bu analizde Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen ADF (Augmented Dickey-Fuller) birim kök testinden yararlanılmaktadır. Bu test incelenen zaman serilerin durağan olup olmadıklarının tespit edilmesi ve sonuçta serilerin durağan olmaması durumunda değilse kaçınıcı dereceden durağan olduklarının belirlenmesi için yapılmaktadır. Bu testte göz önünde bulundurulmuş kritik değerler %1, %5 ve %10 anlam düzeylerine göre oluşturulmaktadır.

Dickey-Fuller testinde, zaman serileri üstündeki trend etkisinden ve bu trendden kaynaklı ortaya çıkabilecek hata terimlerinin standart sapmasının farklı olmasına bağlı etkiler bulunmamaktadır. Phillips ve Perron (1988) tarafından

eleştirilen bu eksiklik, yazarların “Phillips-Perron Testi” olarak da bilinen birim kök testi ile giderilmeye çalışılmıştır.

Çalışma kapsamında oluşturulan portföyler ve faktörlere ilişkin ADF ve PP durağanlık test sonuçlarına ilişkin bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 16. ADF ve PP Durağanlık Testi Sonuçları

	ADF		PP	
	Seviye	Fark	Seviye	Fark
BA	-8,479556*	-	-8,488652*	-
BC	-10,24638*	-	-10,39057*	-
BH	-9,359227*	-	-9,381673*	-
BL	-8,326898*	-	-8,304638*	-
BR	-8,631750*	-	-8,610487*	-
BW	-9,679161*	-	-9,877015*	-
SA	-9,243679*	-	-9,244765*	-
SC	-7,817036*	-	-8,591706*	-
SH	-9,472141*	-	-9,720255*	-
SL	-9,098722*	-	-9,096763*	-
SR	-8,608448*	-	-8,585765*	-
SW	-9,629071*	-	-9,740937*	-
SMB	-9,945100*	-	-10,11368*	-
RMW	-9,139017*	-	-9,157063*	-
HML	-9,952833*	-	-10,01325*	-
CMA	-7,843087*	-	-7,909109*	-
RMRF	-8,214208*	-	-8,194100*	-
RMENF	-9,475993*	-	-9,530257*	-

Not: *: %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Çalışma kapsamında incelenen zaman serilerinin tümüne ilişkin ADF ve PP durağanlık test sonuçları %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunduğundan, farklarının alınmasına gerek olmayıp, düzeyde durağan oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

6.4. ZAMAN SERİSİ REGRESYONLARI

Çalışma kapsamında risksiz getiri oranına ve enflasyona göre iki farklı model oluşturulmuş ve bu modellere yönelik olarak çalışma hipotezleri geliştirilmiştir. Çalışmanın hipotezleri;

H_{A0} : Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin Katılım 30 endeksinde geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı belirgin şekilde sıfırdan farklı değildir.

$$(H_{A0} : \alpha_{it} = 0, \forall i \text{ için})$$

H_{A1} : Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin Katılım 30 endeksinde geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı belirgin şekilde sıfırdan farklıdır.

$$(H_{A1} : \alpha_{it} \neq 0, \forall i \text{ için})$$

H_{B0} : Risksiz getiri oranına alternatif olarak enflasyon oranının kullanıldığı Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin Katılım 30 endeksinde geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı belirgin şekilde sıfırdan farklı değildir.

$$(H_{B0} : \alpha_{it} = 0, \forall i \text{ için})$$

H_{B1} : Risksiz getiri oranına alternatif olarak enflasyon oranının kullanıldığı Fama ve French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin Katılım 30 endeksinde geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı belirgin şekilde sıfırdan farklıdır.

$$(H_{B1} : \alpha_{it} \neq 0, \forall i \text{ için})$$

olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın hipotezlerinin test edilebilmesi amacıyla, risksiz getiri oranı ve enflasyon oranına göre oluşturulan iki farklı model;

$$(R_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

ve

$$(R_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

çoklu zaman serisi regresyon modeli ile test edilmiştir.

6.4.1. Fama French Beş Faktör Modeline İlişkin Zaman Serisi Regresyonları

Bu başlık altında, Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modelinin orijinal hali ile portföyler üzerinde yapılmış regresyon analizleri incelenecektir.

Tablo 17. BA Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

BA Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model									
$(BA_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$									
		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BA	K	-0,0080	0,8896	-0,1051	0,0665	-0,1262	-0,2132	0,831	81,015*
	t	-1,6727***	19,825*	-1,4582	0,7827	-1,3583	-2,3407**		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BA portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. α katsayısı ise sifıra çok yakın bir değer olup (-0,008), H_{A0} hipotezi BA portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BA portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,831$) %83 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde BA portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 18. BC Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

BC Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model									
$(BC_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$									
		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BC	K	-0,0046	0,9424	0,2250	-0,1569	-0,2754	0,3058	0,749	49,000*
	t	-0,6866	15,046*	2,2362**	-1,3229	-2,1238**	2,4050**		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BC portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{A0} hipotezi BC portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BC portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,749$) %74,9 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018

yılları arasında Katılım 30 endeksinde BC portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 19. BH Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

BH Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(BH_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BH	K	-0,0044	0,8975	0,2376	0,5143	0,1556	0,2608	0,795	63,817*
	t	-0,7810	16,867*	2,7795*	5,1030*	1,4130	2,4144**		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BH portföyüne ilişkin regresyon sonuçlarına göre ise, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{A0} hipotezi BH portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BH portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,795$) %79,5 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde BH portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 20. BL Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

BL Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(BL_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BL	K	-0,0092	0,8947	-0,1635	-0,2832	-0,1199	-0,0591	0,816	73,122*
	t	-1,8047***	18,848*	-2,1432**	-3,1507*	-1,2200	-0,6140		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BL portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, α katsayısı ise sıfıra çok yakın bir değer olup (-0,0092) H_{A0} hipotezi BL portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BL portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,816$) %81,6 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018

yılları arasında Katılım 30 endeksinde BL portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 21. BR Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

BR Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(BR_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BR	K	-0,0113	0,8722	-0,1134	0,2972	0,6051	0,2137	0,764	53,154*
	t	-1,8019***	14,946*	-1,2100	2,6892*	5,0083*	1,8042***		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BR portföyüne ilişkin regresyon analizinde α katsayısının t istatistiğinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. α katsayısı ise sıfıra çok yakın bir değer olup (-0,0113), H_{A0} hipotezi BR portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuş ve BR portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,764$) %76,4 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde BR portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 22. BW Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

BW Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(BW_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BW	K	-0,0075	0,9580	0,2010	-0,1888	-0,4119	0,0807	0,762	52,695*
	t	-1,1447	15,718*	2,0522**	-1,6365	-3,2644*	0,6522		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BW portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{A0} hipotezi BW portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BW portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,762$) %76,2 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018

yılları arasında Katılım 30 endeksinde BW portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 23. SA Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

SA Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(SA_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SA	K	-0,0072	0,9390	1,1662	-0,1735	0,0067	-0,6005	0,859	100,71*
	t	-1,0688	14,990*	11,585*	-1,4630	0,0518	-4,7222*		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SA portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{A0} hipotezi SA portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SA portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,859$) %85,9 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SA portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 24. SC Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

SC Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(SC_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SC	K	-0,0106	0,8863	0,8359	0,0498	0,1559	0,8803	0,884	125,06*
	t	-2,2512**	20,151*	11,827*	0,5985	1,7124***	9,8594*		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SC portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. α katsayısı ise sıfıra çok yakın bir değer olup (-0,0106) H_{A0} hipotezi SC portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SC portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,884$) %88,4 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30

endeksinde SC portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 25. SH Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

SH Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(SH_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SH	K	-0,0046	0,9964	0,9929	0,7491	-0,0899	-0,0393	0,838	84,905*
	t	-0,7239	16,602*	10,295*	6,591*	-0,7239	-0,3233		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SH portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{A0} hipotezi SH portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SH portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,838$) %83,8 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SH portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 26. SL Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi

SL Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(SL_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SL	K	7,0092	0,9992	1,3941	-0,4532	0,1856	0,2806	0,891	135,41*
	t	0,0112	17,229*	14,958*	-4,1267*	1,5460	2,3836**		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SL portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{A0} hipotezi SL portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SL portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,891$) %89,1 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SL portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 27. SR Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi**SR Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model**

$$(SR_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SR	K	-0,0094	0,8597	1,1034	-0,2046	0,2759	-0,0326	0,867	107,59*
	t	-1,6249	15,867*	12,672*	-1,9945**	2,4597**	-0,2969		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SR portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{A0} hipotezi SR portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SR portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,867$) %86,7 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SR portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 28. SW Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi**SW Portföyü İçin Kurulan 5 Faktörlü Model**

$$(SW_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{ft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SW	K	-0,0132	0,7739	0,7889	0,2814	-0,7069	0,1003	0,795	63,801*
	t	-2,1280**	13,343*	8,4637*	2,5621*	-5,8859*	0,8524		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SW portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. α katsayısı ise sıfıra çok yakın bir değer olup (-0,0132) H_{A0} hipotezi SW portföyü için kabul edilmiş, H_{A1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SW portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,795$) %79,5 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SW portföyü için Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli'ne göre Katılım 30 endeksinin incelenmesine yönelik yapılmış olan çoklu regresyon analiz sonuçlarına göre; en yüksek R^2 değeri 0,89 ile piyasa değeri küçük (S) ve DD/PD oranı düşük (L) firmaların oluşturduğu SL portföyüne aittir. Yani oluşturulmuş olan model en başarılı olarak SL portföyünün getirilerindeki değişimi açıklamaktadır. En düşük R^2 değeri ise 0,74 ile piyasa değeri büyük (B) ve ihtiyatlı yatırım (C) firmalarından oluşan BC portföyüne aittir. Yani oluşturulan modelin, getirilerindeki değişimi açıklamada en başarısız sayılabileceği portföy BC portföyüdür.

Modelden elde edilen R^2 değerlerinin, yani modelin getirilerdeki değişimi açıklama gücünün ortalaması ise 0,80 olarak tespit edilmiştir. Yani bir bütün olarak değerlendirildiğinde, modelin getirilerdeki değişimi açıklama gücünün ortalama %80 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Modelin F istatistiği sonuçlarına bakıldığında, oluşturulan tüm portföyler için sağlanan F istatistiği değerleri ($F > 5$ ve $p < 0,05$) şartlarını sağladığından dolayı modelde kurulmuş olan tüm regresyonların istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6.4.2. Enflasyon Oranı ile Oluşturulan Modele İlişkin Zaman Serisi Regresyonları

Bu başlık altında, Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modelinin risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak düzenlenmiş hali ile portföyler üzerinde yapılmış regresyon analizleri incelenecektir.

Tablo 29. BA Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

BA Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model									
$(BA_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$									
		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BA	K	-0.00712	0.88704	-0.10526	0.06546	-0.13217	-0.21055	0,817	73,301*
	t	-1,5554	18,8862*	-1,45756	0,76926	-1,42235	-2,3079**		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SR portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi BA portföyü

için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BA portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,817$) %81,7 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde BA portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 30. BC Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

BC Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(BC_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BC	K	-0,00333	0,95122	0,224555	-0,157991	-0,279393	0,307204	0,739	46,607*
	t	-0,5213	14,506*	2,2269**	-1,3297	-2,1535**	2,4117**		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BC portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi BC portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BC portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,739$) %73,9 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde BC portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 31. BH Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

BH Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(BH_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BH	K	-0,0041	0,8873	0,2379	0,5136	0,1507	0,2633	0,780	58,317*
	t	-0,7758	15,99*	2,7890*	5,1101*	1,3737	2,4435*		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BH portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi BH portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde

anlamli bulunmuştur. BH portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,78$) %78 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde BH portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 32. BL Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

BL Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model									
$(BL_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$									
		α	$R_{mt}-R_{it}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BL	K	-0,0083	0,8918	-0,1635	-0,2843	-0,1256	-0,0566	0,801	66,228*
	t	-1,7211***	17,960*	-2,1422**	-3,1597*	-1,2784	-0,5867		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BL portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Elde edilen α katsayısının ise sıfıra çok yakın bir değer (-0,0083) olduğu görülmüştür. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi BL portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BL portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,801$) %80,1 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde BL portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 33. BR Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

BR Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model									
$(BR_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$									
		α	$R_{mt}-R_{it}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BR	K	-0,0106	0,8649	-0,1134	0,2962	0,5986	0,2169	0,743	47,456*
	t	-1,7755***	14,1908*	-1,2102	2,6824*	4,9645*	1,8318***		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BR portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Elde edilen α katsayısının ise sıfıra çok yakın bir değer (-0,0106) olduğu görülmüştür. Dolayısı ile

H_{B0} hipotezi BR portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BR portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,743$) %74,3 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde BR portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 34. BW Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

BW Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(BW_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
BW	K	-0,0056	0,9760	0,2000	-0,1902	-0,4158	-0,0816	0,755	50,800*
	t	-0,9079	15,292*	2,0385**	-1,6451	-3,2929*	0,6588***		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

BW portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi BW portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. BW portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,755$) %75,5 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde BW portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 35. SA Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

SA Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(SA_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SA	K	-0,059	0,9473	1,1657	-0,1746	0,0025	-0,5991	0,853	95,190*
	t	-0,9252	14,443*	11,558*	-1,4699	0,0200	-4,7025*		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SA portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi SA portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde

anamlı bulunmuştur. SA portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,853$) %85,3 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SA portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 36. SC Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

SC Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model									
$(SC_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$									
		α	$R_{mt}-R_{it}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SC	K	-0,0097	0,8831	0,8358	0,0487	0,1498	0,8831	0,878	118,77*
	t	-2,1634**	19,187*	11,811*	0,5850	1,6453	9,8781*		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SC portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Elde edilen α katsayısının ise sıfıra çok yakın bir değer (-0,0097) olduğu görülmüştür. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi SC portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SC portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,878$) %87,8 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SC portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 37. SH Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

SH Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model									
$(SH_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$									
		α	$R_{mt}-R_{it}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SH	K	-0,0039	1,0053	0,9925	0,7486	-0,0909	-0,0393	0,831	81,195*
	t	-0,6434	16,029*	10,291*	6,5874*	-0,7327	-0,3229		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SH portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi SH portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde

anamlı bulunmuştur. SH portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,831$) %83,1 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SH portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 38. SL Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

SL Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(SL_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SL	K	0,0002	1,0008	1,3940	-0,4533	0,1854	0,2806	0,887	129,13*
	t	0,0340	16,512*	14,958*	-4,1283*	1,5467	2,3836**		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SL portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi SL portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SL portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,887$) %88,7 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SL portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 39. SR Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

SR Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model

$$(SR_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$$

		α	$R_{mt}-R_{ft}$	SMB	HML	RMW	CMA	R^2	F İst.
SR	K	-0,0074	0,8684	1,1028	-0,2065	0,2675	-0,0292	0,859	100,41*
	t	-1,3431	15,195*	12,578*	-1,9990**	2,3714**	-0,2642		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SR portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi SR portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SR portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama

gücünün ise ($R^2=0,859$) %85,9 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Başka bir ifade ile, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SR portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Tablo 40. SW Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi (Enflasyonlu Model)

SW Portföyü İçin Enflasyon Oranı Kullanılarak Kurulan 5 Faktörlü Model									
$(SW_{it} - R_{Enft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{Katılım30t} - R_{Enft}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + r_i(RMW_t) + c_i(CMA_t)$									
		α	R _{mt} -R _{it}	SMB	HML	RMW	CMA	R ²	F İst.
SW	K	-0,0123	0,7552	0,7893	0,2799	-0,7180	0,1059	0,791	62,088*
	t	-2,1064**	12,544*	8,5259*	2,5660**	-6,0278*	0,9055		

Not: *: %1, **: %5, ***: %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

SW portföyüne ilişkin regresyon sonuçları incelendiğinde, α için bulunan t istatistiğinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Elde edilen α katsayısının ise sifıra çok yakın bir değer (-0,0123) olduğu görülmüştür. Dolayısı ile H_{B0} hipotezi SW portföyü için kabul edilmiş, H_{B1} hipotezi reddedilmiştir. Modelin F istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. SW portföyünün getirisindeki değişimi modelin açıklama gücünün ise ($R^2=0,791$) %79,1 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yani, 2011-2018 yılları arasında Katılım 30 endeksinde SW portföyü için risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli geçerli ve açıklayıcıdır.

Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin enflasyon oranına göre düzenlenmiş şekline göre Katılım 30 endeksinin incelenmesine yönelik yapılmış olan çoklu regresyon analiz sonuçlarına göre; en yüksek R^2 değeri 0,88 ile piyasa değeri küçük (S) ve DD/PD oranı düşük (L) firmaların oluşturduğu SL portföyüne aittir. Yani oluşturulmuş olan model en başarılı olarak SL portföyünün getirilerindeki değişimi açıklamaktadır. En düşük R^2 değeri ise 0,73 ile piyasa değeri büyük (B) ve ihtiyatlı yatırım (C) firmalarından oluşan BC portföyüne aittir. Yani oluşturulan modelin, getirilerindeki değişimi açıklamada en başarısız sayılabileceği portföy BC portföyüdür. Bu sonuçlar, Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin orjinalinin verdiği sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Modelden elde edilen R^2 değerlerinin, yani modelin getirilerdeki değişimi açıklama gücünün ortalaması ise 0,81 olarak tespit edilmiştir. Yani bir bütün olarak değerlendirildiğinde, modelin getirilerdeki değişimi açıklama gücünün ortalama 0,81 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, enflasyona göre düzenlenmiş modelin, portföylerin getirilerindeki değişimi ortalama olarak açıklama gücünün, Fama French Beş Faktör Fiyatlandırma Modeli'nin orjinaline göre yapılan testlerin verdiği ortalama açıklama gücünden daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin orjinali üzerinde uygulanan test sonuçlarında da olduğu gibi, enflasyona göre düzenlenen modelin F istatistiği sonuçlarına bakıldığında, oluşturulan tüm portföyler için sağlanan F istatistiği değerleri ($F > 5$ ve $p < 0,05$) şartlarını sağladığından dolayı modelde kurulmuş olan tüm regresyonların istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin ve modeldeki risksiz getiri oranına alternatif olarak enflasyon oranının kullanıldığı alternatif bir modelin, Katılım 30 endeksi üzerinde geçerliliğinin test edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma, hem Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin Katılım 30 endeksinde geçerliliğini ortaya koyması, hem de İslami kurallara duyarlılığı olan yatırımcılar perspektifi ile risksiz getiri oranından arındırılarak alternatif bir modelin ortaya konulması ve geçerliliğinin test edilmesi yönlerinden önem arz etmektedir.

Fama ve French tarafından geliştirilmiş olan Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli, finans literatüründe güncel ve popüler bir konu olup, Türkiye'de henüz bu konuda çok sayıda çalışma ve modelin geçerliliği üzerine incelemeler yapılmamıştır. Modelin, Katılım 30 endeksi üzerinde geçerliliğinin sınanması ve risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak geliştirilen faizsiz alternatif bir modelin test edilmesi ise bugüne dek üzerinde çalışılmamış bir konudur. Bu bakımdan çalışma tam bir özgünlük içermektedir.

Çalışma kapsamında yapılan literatür incelemesinde, varlık fiyatlandırma modellerinin, yatırımcıların tercihlerine ışık tutmada önemli bir rol üstlendiği, ilgili modellerin zaman içerisinde farklı faktörler de kullanılarak açıklama güçlerinin geliştirildiği görülmüştür. Aynı zamanda modellerin tamamında faiz faktörünün, yatırım kararı verilirken alternatif bir yatırım aracı olarak modellerde yer aldığı görülmektedir. Bununla beraber, İslami kurallara duyarlılığı olan yatırımcılar için faiz oranına yatırım yapmanın veya risksiz bir getiri alternatifi kullanmanın, İslami kurallar perspektifinde mümkün olmadığı görülmektedir. Bu durum, İslami duyarlılıkları bulunan yatırımcılar için modelde risksiz bir getiri oranı veya faiz oranı kullanmayı rasyonel kılmamaktadır. Bu noktadan hareketle, literatürde risksiz getiri oranına alternatif olarak başka faktörlerin kullanılıp kullanılmayacağına ilişkin çalışmalar yapılmıştır. İlgili literatür incelendiğinde, risksiz getiri oranına alternatif bir çok faktörün test edildiği, İslami yatırımcılar açısından risksiz bir getirinin

alternatif olamayacağından dolayı yatırım yapılmadığında “risksiz bir götürü” oluşacağı ve bu götürünün, yatırım yapılmadan değerlendirilmeyen paranın enflasyon karşısında değer kaybı olacağı şeklinde en güncel ve açıklayıcı yorumlara ulaşılmıştır. Ayrıca ilgili literatürde, risksiz getiri oranına alternatif olarak enflasyon oranının kullanıldığı modellerin açıklama gücünün diğer alternatif faktörlerin kullanıldığı modellere göre daha yüksek olduğu da görülmektedir.

Çalışma kapsamında yapılan bilimsel altyapı çalışmalarında risk ve yatırım kavramları üzerinde durulmuş, portföy teorisi ve varlık fiyatlandırma modellerinin ortaya çıkışı ve gelişimi hakkında bilgiler verilmiştir. Bunun ardından, çalışma konusu kapsamında yazın incelenmiş ve konuyu açıklayıcı ve destekleyici yapılmış diğer yerli ve yabancı çalışmalar ile ilgili özet bilgiler sunulmuştur.

Nicel analizlerin ve ikincil verilerin kullanıldığı bu çalışma kapsamında, analizlerde kullanılmak üzere Katılım 30 endeksinde yer alan firmalara ilişkin gerekli veriler çeşitli kaynaklardan temin edilmiş ve analizlerde kullanılabilmesi adına üzerlerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Çalışma kapsamında yapılan analizler neticesinde, gerekli tanımlayıcı istatistiklere ait tablolar sunulmuş, ilgili değişkenlere ilişkin korelasyon ilişkileri ortaya konmuş, zaman serilerine ilişkin yapılacak analizlerin sağlıklı sonuçlar verebilmesi adına serilerin durağanlıkları test edilmiş ve nihai olarak değişkenlerin çoklu regresyon analizleri yapılarak ilgili regresyon sonuçları tablolar halinde sunulmuş ve açıklanmıştır.

Oluşturulan kesişim portföylerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, en yüksek ortalama getiriyi veren portföyün, piyasa değeri küçük ve karlılık faktörü yüksek olan firmalardan oluşan SR portföyü olduğu görülmektedir. Bu durum, literatürde, piyasa değeri küçük firmaların daha yüksek getiri sağladığı yönündeki eğilimleri desteklemekte ve bunun yanı sıra karlılık faktörünün de yüksek olmasının, ortalama getiriler üzerinde pozitif etki yaptığını gösteren bir sonuç olmaktadır.

Tanımlayıcı istatistiklerden çıkarılan bir diğer sonuç da, gözlemlenen en düşük ortalama getirinin BW portföyüne ait olmasıdır. Yani en düşük ortalama getiri,

piyasa değeri büyük ve karlılık faktörleri zayıf olan firmalardan oluşturulan portföye aittir. Bu durum da yukarıda belirtilen sonucu destekler şekilde, piyasa değeri küçük olan firmaların daha yüksek, piyasa değeri büyük olan firmaların ise daha düşük ortalama getiri sağladıkları yönündeki literatür algısını desteklemektedir. Aynı şekilde karlılık faktörünün de ortalama getiriler üzerindeki pozitif etkisini yeniden ortaya koymaktadır.

Bu sonuçlar doğrultusunda, Katılım 30 endeksi ile ilgili oluşturulacak portföylerde ve yapılacak yatırımlarda, piyasa değeri küçük ve karlılık faktörü yüksek olan firmalardan portföyleri oluşturmak ve yatırım yapmak, en yüksek ortalama getirilerin elde edilmesinde yararlı olacaktır denilebilir. Piyasa değeri büyük ve karlılık faktörü düşük olan firmaların ise portföylerin ortalama getirileri üzerinde negatif yönlü bir etki oluşturabileceği, yatırım kararları verilirken göz önünde bulundurulmalıdır.

Oluşturulan portföylerin ortalama getirileri ile ilgili uç değerler incelendiğinde ise en yüksek ve en düşük ortalama getirinin SL portföyünde olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısı ile ortalama getirileri açısından en yüksek standart sapmaya sahip, yani en büyük getiri farklarını gösteren portföyün, piyasa değeri küçük ve DD/PD oranı düşük firmalardan oluşturulan SL portföyü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, normal üstü getirilerin hedeflendiği portföylerde, piyasa değeri küçük ve DD/PD oranı düşük firmaların değerlendirilebileceği şeklinde yorumlanabilir.

Korelasyon analizleri incelendiğinde, Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modelinde ve bu çalışma kapsamında enflasyon oranı kullanılarak geliştirilen modelde kullanılan faktörler arasında yüksek bir korelasyon ilişkisine rastlanmamıştır. Bu nedenle analiz sonuçlarının, yüksek korelasyon ilişkisinden kaynaklı sahte regresyon ilişkileri göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Regresyon analizleri yapılmadan önce, zaman serilerinde yine sahte regresyonların oluşmaması için serilerin durağan olup olmadıkları ADF ve PP durağanlık testleriyle test edilmiştir. PP durağanlık testi, ADF testinde göz ardı edilen trend etkisinin var olup olmadığının, herhangi bir yapısal kırılma açısından

serilerin değerlendirilmesine gerek olup olmadığı göstermektedir. Yapılan analizler sonucunda zaman serilerinin düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir. Yani çalışmada yapılan zaman serisi regresyonlarında, serilerin durağan olmayışından kaynaklanabilecek bir sahte regresyon ilişkisinin olmadığı söylenebilir.

Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin ve enflasyon oranına göre geliştirilen alternatif modelin çoklu regresyon testlerine ilişkin sonuçlar incelendiğinde; her iki modelin de incelenen portföylerin getirilerindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde açıklama gücünün var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, her iki model de Katılım 30 endeksi üzerinde geçerlidir denilebilir. Ayrıca her iki modelin de ilgili portföylerin getirilerindeki değişimi ortalama açıklama güçleri %80'in üzerinde olduğu tespit edilmiş olup, iki modelin de getirilerdeki değişimi açıklayabilme kabiliyetinin yüksek olduğu söylenebilir.

İki modele ilişkin çoklu regresyon analizlerinden elde edilen bulguların bir diğer sonucu da; risksiz getiri oranına alternatif olarak enflasyon oranı kullanılarak geliştirilen modelin, Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nin getirilerdeki değişimi ortalama olarak açıklama gücünden daha yüksek bir oranla getirilerin değişimini açıklayabilme gücü olduğudur.

Çalışmada, Fama ve French (2015) tarafından yapılan çalışmada da olduğu gibi modellerin geçerlilikleri, α katsayısının anlamlı olup olmaması ve sıfırdan belirgin bir farklılık gösterip göstermemesi üzerine kurulmuştur. Buna göre H_{A0} hipotezi, Fama French Beş Faktörlü Fiyatlandırma Modelinin Katılım 30 endeksi üzerinde 2011-2018 yılları arasında test edilmesinde elde edilen alfa katsayılarının sıfırdan belirgin bir fark göstermediği üzerine kurulmuştur. Çalışmada elde edilen bulgular, hesaplanan tüm α katsayılarının istatistiksel olarak anlamsız veya sıfırdan belirgin bir fark göstermediklerini ortaya koymuştur. Bu sebeple H_{A0} hipotezi kabul edilmiş, alternatif H_{A1} hipotezi reddedilmiştir.

Aynı şekilde, çalışma kapsamında risksiz getiri oranı yerine enflasyon oranı kullanılarak oluşturulan alternatif modele ilişkin hipotezler de α katsayısının istatistiksel olarak anlamlılığı ve sıfırdan belirgin fark göstermedikleri üzerine kurulmuştur. Çalışma bulguları, alternatif modelde hesaplanan tüm α katsayılarının

da anlamsız veya sıfırdan belirgin fark göstermediklerini ortaya koymuştur. Bu sebeple, alternatif modele ilişkin oluşturulan H_{B0} hipotezi kabul edilmiş, alternatif H_{B1} hipotezi ise reddedilmiştir.

Dolayısıyla, gerek orijinal Fama French Beş Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeline ilişkin kurulan H_{A0} hipotezinin, gerekse bu çalışma kapsamında geliştirilen modele ilişkin kurulan H_{B0} hipotezinin kabul edilmesi, her iki modelin de 2011-2018 yılları arası dönemde Katılım 30 endeksinde geçerli olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Katılım 30 endeksine, İslami kaidelere göre belirlenen şartlar ile firmalar dahil edildiğinden dolayı, İslami duyarlılıkları olan yatırımcıların yatırım yapma eğiliminde olacakları firmaların genel anlamda bu endekste bulunan firmalar olacağı kabul edilebilir. Bu bakış açısıyla çalışma bulguları yorumlanacak olursa; İslami yatırımcıların yatırım yapmaya daha çok eğilim gösterecekleri bir endeksi, çalışma kapsamında geliştirilmiş olan alternatif modelin, orijinal Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlandırma Modeli'nden daha güçlü bir şekilde açıklama kabiliyetine sahip olması durumu, İslami duyarlılığa sahip yatırımcıların, geliştirilen bu alternatif model ile yatırım kararlarına yön vermelerinin daha isabetli olacağı sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Gerek Fama ve French tarafından geliştirilen orijinal modelin, gerekse bu çalışmada geliştirilen alternatif modelin farklı endeksler ve farklı ülke borsaları üzerinde de sınanması, ilgili literatüre katkıda bulunacaktır. Ayrıca enflasyon oranı kullanılarak geliştirilen model yerine, enflasyon dışında farklı faktörler kullanılarak modeller geliştirilip ilgili endeksler ve borsalar üzerinde test edilebilir.

KAYNAKÇA

- Akdeniz L., Altay A., Aydoğan S. ve Aydoğan K. (2000). “A Cross-Section of Expected Stock Returns on the Istanbul Stock Exchange”. *Russian & East European Finance and Trade*, 36 (5), 6-26.
- Aksoy, A. ve Tanrıöven, C. (2007). *Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi*. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Aksu, Mine,H, ve Önder, T. (2003). “The Size and Book-to-Market Effects and Their Role as Risk Proxies in the Istanbul Stock Exchange”. *Koç Üniversitesi*, 2000 (4), 1-42.
- Alizadeh, N. (2013). *Türkiye’deki Makroekonomik Verilerin Petrol Ve Doğalgaz Firmalarının Hisse Senetleri Getirileri Üzerine Etkisinin Arbitraj Fiyatlama Modeli İle Analizi*. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alkan, Gönül İ. ve Demireli E. (2007); “Türkiye’de Kullanılan Bazı Şirket Değerleme Yöntemleri ve Bir Uygulama,” *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 9, Sayı 2, s.27-39.
- Allen, D. E. ve Cleary, F. (1998). Determinants of the Cross-Section of Stock Returns in the Malaysian Stock Exchange. *International Review of Financial Analysis*. Cilt 7, 253-275.
- Altun, O., 2008, *Sermaye Piyasalarında Etkinlik, Finans Teorisinin Temel Makaleleri*, Yayın No: 124, Ankara. 60s.
- Apak, S., ve Demirel, E. (2009). *Finansal Yönetim*, Papatya Yayınevi.
- Arıoğlu, E. (2007). *Firma Büyüklüğü ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Farklı Yöntemlerle İncelenmesi: İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Uygulamalı Bir Analiz*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Atakan, T. ve Gökbulut, İlker, R. (2010). “Üç Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Uygulanabilirliğinin

Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi”. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 19, 180-189.

Aytürk, Y., Gürbüz, A., Osman ve Yanık, S. (2016). “Corporate Derivatives Use and Firm Value: Evidence from Turkey”. Borsa Istanbul Review, 16 (2), 108-120.

Bağdigen, M. ve Abdulhakimoğulları, E. (2005). Borç Servisi ile Kamu Gelir ve Harcamaları Arasındaki İlişkinin Ampirik Bir Analizi: Türkiye Örneği. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 60(2), 28-49.

Balaban, B. (2016). Yabancı Sermaye Girişlerinin Yurtiçi Tasarruflar Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Banz W. Rolf (1981). “The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks”. Journal of Financial Economics, (9), 3-18.

Basu, S. (1983). “The Relationship between Earnings’ Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks”. Journal of Financial Economics, 12, 129-156.

Bereket, T. (2014). The Validity of Fama-French Four Factor Model in Istanbul Stock Exchange. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Bhandari, L. C. (1988), Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence. The Journal of Finance, 43: 507-528. doi:10.1111/j.1540-6261.1988.tb03952.x

Bıtrak, İ.A. (2010) Türkiye’deki Makro Ekonomik Verilerin İmkb’de İşlem Gören Hisse Senetleri Getirileri Üzerine Etkisinin Arbitraj Fiyatlama Modeli İle Analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bildik, R. ve Güzhan G. (2002). “Profitability of Contrarian vs Momentum Strategies: Evidence from the Istanbul Stock Exchange”. EFMA 2002 London Meetings.

- Binici, Ö. (2017). Finansal Risk Yönetiminin Firma Değeri Üzerine Etkileri: Bıst Sınai Ve Alt Sektörlerinde Bir Uygulama. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Birkan, E. (2006). Portföy Seçimi: Uluslararası Hisse Senetleri Portföyelerine Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bodie, Z., Kane, A., Marcus, Alan J. (1995). “Essentials of Investments”, Irwin 2nd Ed.
- Bolak, M. (1994). Sermaye Piyasası-Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi. 2.b., İstanbul: Beta Yayınları.
- Canbaş, S. ve Arıoğlu, E. (2008). “Testing the Three Factor Model of Fama and French: Evidence From Turkey”. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17 (3), 79-92.
- Canbaş, S., Serkan, Yılmaz K. ve Erişmiş, A. (2008). “İMKB Şirketlerinde Büyüklük ve Defter Değeri/Piyasa Değeri Oranının Hisse Senedi Getirilerine Etkisinin Analizi,” İMKB Dergisi, Cilt 10, Sayı 39, s. 1-18.
- Cao, Q. Leggio, K. B. ve Schniederjans, M. J. (2005). A Comparison Between Fama and French’s Model and Artificial Neural Networks in Predicting The Chinese Stock Market. Computers & Operations Research, 32, 2499-2512 .
- Ceylan, A., (1998). Finansal Teknikler, 3. Baskı, Bursa, Ekin Kitabevi.
- Ceylan, N. B., Doğan, B. ve Berument, H. M. (2015). “Three Factor Asset Pricing Model and Portfolio Holdings of Foreign Investors: Evidence from an Emerging Market – Borsa İstanbul”. Economic Research Ekonomska Istraživanja, 28 (1), 467-486.
- Chen, M-G., Kenneth, A. Kim., Nofsinger, R.Nofsinger., Oliver, M. Rui., (2005) “Behavior and performance of emerging market investors: Evidence from China”, Discussion Paper, Tsinghua University The China Center For Financial Research, China International Conference in Finance.

- Chui, A. W. ve Wei, K. J. C. (1998). Book-to-Market, Firm Size and the Turn-of-the-Year Effect: Evidence from Pacific–Basin Emerging Markets. *Pacific–Basin Finance Journal*, 6(1), 275– 293.
- Coşkun, E. ve Çınar, Ö. (2014). “Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin Geçerliliği: Borsa İstanbul’da Bir İnceleme”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28 (4), s. 235-250.
- Çakın, T. (2014). *Impacts of Short Selling Restrictions on Stocks Traded at Borsa İstanbul*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Çalışkan, T. (2010). *Black Litterman Modeliyle Portföy Optimizasyonu: İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Markowitz Ortalama Varyans Modeliyle Karşılaştırmalı Portföy Optimizasyonu Uygulaması*. Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dalgıç, C., (2011). *Risk Bileşenleri Analizi: İMKB’DE bir Uygulama*, Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 139s.
- Dalğar, H. (2006). *Türk Finansal Piyasalarında Kurumsal Yatırımcılar Olarak Emeklilik Yatırım Fonları Ve Performanslarının Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Davis E. Philip., (1996). “The Role of Institutional Investors in the Evolution of Financial Structure and Behaviour”, FMG Special Paper, Financial Markets Group.
- Davis, E.P. (2002). “The European Pension Manegemet Industry”, The Pensions Institute Discussion Paper PI-0212, London, s. 4.
- Davis, J., (2005). “The Impact of Institutional Investors”, Discussion Document IOSCO Technical Committee Conference.
- Demir, N. (2013). *Finansal Yatırım Araçlarının Vergilendirilmesinin Kurumsal Yatırımcılar Açısından Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Demir, T. (2013). Modern Portföy Kuramına Göre Optimum Portföyün Oluşturulması Ve İmkb 100 Üzerine Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demircan, F. (2011). The Impact of Fama-French Factors and Coskewness in ISE. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Demirkaya, M. A., (2014). Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde (“Kobi”) Finansal Planlama ve Finansal Risk Yönetimi Yolu İle Sürdürülebilirliğin Sağlanması ve Bir Uygulama Örneği, Marmara Üniversitesi, Doktora Tezi, İstanbul, 221s.
- Dibo, F. (2012). Testing the Three Factor Model in Turkey. Yayınlanmamış Tez, Brunel Üniversitesi, Londra.
- Dickey, D.A. ve Fuller, W.A. (1979). Distrubition of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. Journal of the American Statistical Association, 74, 427-431.
- Doğanay, M.M. (2006). İktisat, İşletme ve Finans Fama-French üç faktör varlık fiyatlama modelinin İMKB’de uygulanması. Cilt: 21, Sayı: 249.
- Doğukanlı, H. ve Candaş, S., (2001). Finansal Pazarlar, Finansal Kurumlar ve Sermaye Pazarı Analizleri, (3. Baskı), Beta Yayınevi: Adana, 518s.
- Doğukanlı, H. ve Kandır, Serkan Y. (2002). “Çoklu Beta Finansal Varlıkları Değerleme Modeli ve Türkiye’de Bir Uygulama”. İMKB Dergisi, 23, 1-15.
- El-Ashker, A. A. F. (1987). The Islamic business enterprise. London: Croom Helm.
- Eraslan, V. (2013). “Fama and French Three-Factor Model: Evidence from Istanbul Stock Exchange”. Business and Economics Research Journal, 4 (2), 11-22.
- Ercan, M., ve Ban, Ü. (2010). Değere Dayalı İşletme Finansı: Finansal Yönetim.
- Erişmiş, A. (2007). İMKB Şirketleri İçin Hisse Senedi Getirilerinde Firmalara Özgü Faktörlerin Etkisinin 1992–2005 Döneminde İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

- Fama, Eugene. F. ve French, Kenneth, R. (1992). "The Cross-Section of Expected Stock Returns". *Journal of Finance*, 47 (2), 427-465.
- Fama, Eugene. F. ve French, Kenneth, R. (1993). "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds". *Journal of Financial Economics*, 33, 3-56.
- Fama, Eugene. F. ve French, Kenneth, R. (1995). "Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns". *Journal of Finance*, 14 (1), 131-155.
- Fama, Eugene. F. ve French, Kenneth, R. (1996). "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies". *Journal of Finance*, 16 (1), 55-84.
- Fama, Eugene. F. ve French, Kenneth, R. (2006). "Profitability, Investment, and Average Returns". *Journal of Financial Economics*, 82, 491-518.
- Fama, Eugene. F. ve French, Kenneth, R. (2012). "Size, Value, and Momentum in International Stock Returns". *Journal of Financial Economics*, 105, 457-472.
- Fama, Eugene. F. ve French, Kenneth, R. (2015a). "A Five-Factor Asset Pricing Model". *Journal of Financial Economics*, 116, 1-22.
- Fama, Eugene. F. ve French, Kenneth, R. (2015b). "International Tests of a Five-Factor Asset Pricing Model". Fama Miller Working Paper, Tuck School of Business Working Paper, 1-47.
- Fimbel, E., Karyotis, C. ve Lleo, S. (2012). "Systemic risk , a problem for the whole of society." Uluslararası Konferans: "Improving Financial Institutions: the proper balance between regulation and governance". Helsinki, Nisan 19, 2012, 1-14.
- Genç, E. (2017). Fama-French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin Geçerliliği: Borsa İstanbul Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gökgöz, F. (2008). "Üç Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Uygulanabilirliği". 63 (2), Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi, 63 (2), 44-64.

- Gönenç, H. ve Karan, Mehmet B. (2001). “Do Value Stocks Earn Higher Returns than Growth Stocks in an Emerging Market? Evidence from Istanbul Stock Exchange”. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 14, 1-25.
- Gören, S. ve Umutlu, M. (2015). “Performance Evaluation of Mutual and Pension Funds Traded on Borsa Istanbul under the Control of Fund Costs”. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2 (4), 603-623.
- Gujarati D. N. (2001). *Temel Ekonometri*, (Ü. Senesen, G. G. Senesen, çev.), İstanbul: İstanbul Literatür Yayınları.
- Güçver, C. (2018). *Borsa İstanbul İmalat Sanayi Sektörüne Kayıtlı Firmaların Finansal Risk Yönetimlerinde Türev Ürün Kullanımı Ve Belirleyicileri*. Doktora Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü.
- Gürsoy, C., Tuncer ve Rejepova, Gulnara. (2007). “Test of Capital Asset Pricing Model in Turkey”. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8 (1), 47-58.
- Güzeldere, H. ve Sarioğlu, Eren S. (2012). “Varlık Fiyatlamada Fama-French Üç Faktörlü Model’in Geçerliliği: İMKB Üzerine Bir Araştırma”. *Business and Economics Research Journal*, 3 (2), 1-19.
- Hakim, S.A., Hamid, Z. Ve Meera A.K.M. (2016). *Capital Asset Pricing Model and Pricing of Islamic Financial Instruments*. *JKAU: Islamic Econ.*, 29 (1), 21-39.
- Halabak, D. (2006). *Menkul Kıymet Yatırım Aracı Olarak Hisse Senetleri Ve Türkiye’de Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hanif, M. (2011). *Risk and Return under Shari’a Framework: An Attempt to Develop Shari’a Compliant Asset Pricing Model (SCAPM)*. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 5(2).

- Harichandra, K., S.M.Thangavelu. (2004). "Institutional Investors, Financial Sector Development And Economic Growth in OECD Countries", Discussion Paper,National Universtiy of Singapore.
- Hayta, Ö. (2009). Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Performans Değerlendirmesi: İMKB’de Bir Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Homsud N. Wasunsakul, W. Phuangnark S. ve Joongpong, J. (2009). A study of Fama and French Three Factors Model and Capital Pricing Model in the Stock Exchange of Thailand. International Research Journal of Finance and Economics, Cilt 25, 31-40.
- Janero, F. (2008). Spanish Stock Market Sensitivity To Real Interest and Inflation Rates: An Extension of the Stone Two-Factor Model With Factors of the Fama and French Three Factor Model. Applied Economics, 40, 3159-3171.
- Kandır, S. Y. ve Arioğlu, E. (2014). "Investigating the Impact of Microeconomic Factors on Stock Returns: Evidence from Borsa İstanbul". Social Science Research Network, 1-14.
- Kandır, S. Y., ve İnan, H. (2011). "Momentum Yatırım Stratejisinin Karlılığının İMKB’de Test Edilmesi". BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar, 5 (2), 51-70.
- Kara, E. (2016). "Testing Fama and French’s Three-Factor Asset Pricing Model: Evidence from Borsa İstanbul". Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6 (1), 257-272.
- Karaömer, Y. (2017). Fama-French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli: Bist Üzerine Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Keler, Ş.A. (2008). Portföy Yönetiminde Yeni Açılımlar Ve Dinamik Portföy Yönetimi Olarak Hedge Fon Yönetimi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.

- Kocabaş, T. (2006). Contrarian Investment Strategies and the Three Factor Model: An Application in Istanbul Stock Exchange, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Korkmaz, T., Yıldız, B. ve Gökbulut, İlker, R. (2010). “FVFM’nin İMKB Ulusal 100 Endeksindeki Geçerliliğinin Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi”. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 39 (1), 95-105.
- Kübilay, B. (2015). Yatırım Psikolojisi Açısından Yatırımcı Önyargıları, Finansal Risk Toleransı ve Finansal Kişilik; Bireysel Yatırımcılar Üzerine Bir Alan Araştırması. Doktora Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lamb, Reinhold B., (2003) “Book Review; Institutional Investors by E. Philip Davis and Benn Steil, 2001, MIT Press, Cambridge, MA, ISBN 0262041928” International Review of Economics and Finance Vol.12(3), pp.145-147, Spring.
- Lawack-D. ve V. A. (2013). Mobile Money, financial inclusion and financial integrity, Washington Journal of Law, Technology & Arts, Vol 8, Issue 3, Mobile Money Symposium, 318-344.
- Liang, Y. (2004). Cross-Sectional and Multivariate Tests Of The CAPM and Fama-French Three Factor Model. Project Submitted İn Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree of Master of Arts. Simon Fraser University.
- Lintner, J. (1965). “Security Prices, Risk and Maximal Gains from Diversification”, Journal of Finance, Vol: 20, No: 4, ss. 587–615.
- Megginson, William L., Scott B. Smart ve Brian M. Lucey. (2008). Introduction to Corporate Finance, Cengage Learning EMEA, London.
- Mossin, J. (1966). “Equilibrium in a Capital Asset Market”, Econometrica, Vol:34, No. 4, ss. 768–783.

- Mulcahy, M.B. (2014). Purifying Islamic equities: the interest tax shield. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance Management*, 7(4), 473-484.
- Naghiyev, T. (2008). Menkul Kıymet Yatırım Fonlarından Oluşan Optimal Portföy Seçimi Ve Riske Maruz Değer Yöntemiyle Portföy Riskinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Nartea, G. V. Djajadikerta, H. G. (2009). "Size, BM, And Momentum Effects and The Robustness Of The Fama and French Three Factor Model": Evidence from New Zealand", *International Journal of Managerial Finance*, Vol. 5 Issue: 2, pp.179-200.
- Nazirli, İ. (2004). Kurumsal Yatırımcılar ve Türk Sermaye Piyasasında Kurumsal Yatırımcıların Etkinliği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ng, Lilian., Fei Wu. (2005). "The Trading Behaviour of Institutions and Individuals in Chinese Equity Markets", Discussion Paper, China International Conference in Finance 2005, Kunming, China.
- Novy-Marx, R. (2013). The Other Side Of Value: The Gross Profitability Premium. *Journal of Financial Economics*, 108, 1-28.
- Odean T. (1999). "Do Investors Trade Too Much?", *American Economic Review*, Vol. 89(5), pp.1279-1298.
- Okur, M. (2008). The Investment Behaviour Of Institutional Investors In Stock Exchange Markets: Evidence From İstanbul Stock Exchange. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Olbrys, J. (2010). Three-Factor Market-Timing Models With Fama and French's Spread Variables. *Operations Research and Decisions*. No 2, 91-106.
- Öndeş, T. ve Balı, S. (2010). "In the Context of the ISE Comparison of Fama-French's 3 Factor Model and Carhart's 4 Factor Model 1996 – 2009". *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24 (4), 243-258.

- Özcan, H. (1996). Sigorta Sektöründe Acenta Şirket İlişkileri, 1. Baskı, İstanbul: Sigortacı Gazetesi Yayınları, s.1.
- Özdemir, L. (2005), İşletmelerde Döviz Kuru Riskinden Korunma (Hedging) Yöntemleri: İMKB’de İşlem Gören İmalat İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, 100s.
- Parlakkaya, R., (2005). Finansal Türev Ürünler İle Mali Risk Yönetimi ve Muhasebe Uygulamaları. Ankara: Nobel Yayıncılık, 256s.
- Rosenberg, B., Reid, K. ve Lanstein, R. (1985). “*Persuasive Evidence Of Market Inefficiency*”. The Journal of Portfolio Management. 11 (3); 9-16.
- Rosly, S.A. and Zaini, M.A. (2008). Risk-return analysis of Islamic banks' investment deposits and shareholders' fund. Managerial Finance, 34(10), 695-707.
- Roszkowski, M.J., Davey, G. (2010). Risk Perception and Risk Tolerance Changes Attributable to The 2008 Economic Crisis: A Subtle but Critical Difference. Journal of Financial Service Professionals, s.42-53.
- Sabuncu, B. (2005). Varlık Fiyatlama Modelleri ve İ.M.K.B Uygulaması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Sadaf, R. ve Andleeb, S. (2014). Islamic Capital Asset Pricing Model (ICAPM). Journal of Islamic Banking and Finance. 2 (1), 187-195.
- Saka, U. (2018). Davranışsal Finans Açısından Kurumsal Yatırımcılar Ve Etkilerinin Analizi. Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.
- Sancakdar, C. (2006). Sermaye Piyasasının Gelişiminde Kurumsal Yatırımcıların Önemi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sarıkamış, C. (2000). Sermaye Pazarları, Gözden Geçirilmiş 4. Baskı, Alfa Basım Yayım, İstanbul.

- Sarıtaş, M. (2015). Makroekonomik Göstergelerin Şirketlerin Finansal Yatırım Kararlarına Etkileri Ve İmalat Sektörlerinde Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi, Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Schwartz, R. (2004). "Equity Markets in Action : The Fundamentals of Liquidity, Market Structure and Trading". Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Incorporated.
- Shaikh, S. (2010). Proposal for a New Economic Framework Based on Islamic Principles.
- Sharpe W. (1964). "Capital Asset Prices – A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, Vol: 19, ss. 425-442.
- Statman, M. (1987). "How Many Stocks Make a Diversified Portfolio?". *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22 (3), 354.
- Stephen R. (1976). "The arbitrage theory of capital asset pricing", *Journal of Economic Theory*, No.13, s. 341.
- Şakar, B. (2009). Varlık Fiyatlamada Faktör Modelleri ve Üç Faktörlü Modelin İMKB’de Testi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Şamiloğlu, F. (2006). "Şirket Büyüklüğü, Defter Değeri/Piyasa Değeri ve Beklenen Getiriler: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Ampirik Bir İnceleme". *MUFAD Dergisi*, 32.
- Titman, S., Wei K. ve Xie F. (2004). Capital Investments and Stock Returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 39, 677-700
- Tomkins, C., & Karim, R. A. A. (1987). The Shari’ah and Its Implications for Islamic Financial Analysis: An Opportunity to Study Interactions Among Society, Organization and Accounting. *The American Journal of Islamic Social Sciences*, 4(1), 101-115.

- Tuna, G. (2011). Portföy Seçimi İçin Kovaryans Matrisi Tahmini: İmkb'de Minimum Varyanslı Portföy Uygulaması. Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tuncel, K. (1997). Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Türkiye Uygulaması, SPK Yayınları No:105, Ankara, 1997, s.4-5.
- Uğur, S. (2011). Finansal Risk Yönetiminin Firma Değeri Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Üner, F. (2011). Ortalama-Varyans Modeline Göre Etkin Portföylerin Oluşturulması ve Optimal Portföyün Belirlenmesi Üzerine İMKB 100 Endeksi İçin Ampirik Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ünlü, U. (2013). "Evidence to Support Multifactor Asset Pricing Models: The Case of the Istanbul Stock Exchange". Asian Journal of Finance & Accounting, 5 (1), 197-208.
- Wang, Changyun., Qian Sun, Su Ling Chee. (2005). "The Behaviour and Performance of Individual Investors in China", Discussion Paper, Department of Finance and Accounting, School of Business, National University of Singapore.
- Xing, Y. ve Zhang L. (2005). "Value Versus Growth: Movements in Economic Fundamentals", Simon School Working Paper, S.. FR 05-10.
- Yalçın, Ö. (2012). The Performance Evaluation and Persistence of a Type Mutual Funds in Turkey. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Yanartaş, M. (2010). Firmaların Finansal Riskliliğinin Belirlenmesine Yönelik Bir Model Önerisi.
- Yayalar, N. (2016). Portföy Seçiminde Portföy Performans Ölçütlerinin Başarı Değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yıldız, B. (2009). Hisse Senedi Getirilerine Etki Eden Yatırım Tercih Kriterleri Ve Fvfm'nin İmkb'de Panel Veri Yöntemi İle Test Edilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yüksel, S. (2013). "Determining Systemic Risk Factors in Borsa Istanbul". Research Department of Borsa Istanbul Working Paper Series, (4) 1.

Zeren, F., Yılmaz, T. Ve Bekle, M. (2018). Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin Geçerliliğinin Test Edilmesi: Türkiye Örneği. Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin Geçerliliğinin Test Edilmesi: Türkiye Örneği. Uluslararası Katılımlı 22. Finans Sempozyumu, Ekim 2018, Mersin.