

**T.C**  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**İSLAMİ ÜÇ FAKTÖR VARLIK FİYATLAMA MODELİ;  
KATILIM ENDEKSİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Sedef Sondemir**

**Düzce**

**Temmuz, 2018**



**T.C**  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**İSLAMİ ÜÇ FAKTÖR VARLIK FİYATLAMA MODELİ; KATILIM  
ENDEKSİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Sedef Sondemir**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi İstemi ÇÖMLEKÇİ**

**Düzce**

**Temmuz, 2018**

**JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI**

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından İşletme Anabilim Dalında oy birliği / oy çokluğu ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Dr.Öğr.Üyesi İstemi ÇÖMLEKÇİ .....

Dr.Öğr.Üyesi Özkan ŞAHİN .....

Dr.Öğr.Üyesi Nevin Özer .....

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..././20..

Doç.Dr. Ali Ertuğrul  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı çerçevesinde hazırlanan bu çalışmada, İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin İslami finansa uyarlanmıştır. Katılım 30 endeksinde işlem gören kesintisiz verisine ulaşılabilen ve mali sektörde yer almayan tüm şirketlerin hisse senedi verileri kullanılarak modelin geçerliliği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışma boyunca benden desteğini hiç esirgemeyen tezin her aşamasında bana yol gösteren saygı değer tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi İstemi Çömlekçi'ye ve öğrenim hayatım boyunca bana yol gösteren tüm hocalarıma teşekkür ederim. Çalışmanın her aşamasında yardımlarını bende esirgemeyen ve çalışmasıyla bana yol gösteren saygıdeğer Erdem Genç'e teşekkür ederim

Her zaman yanımda olan ve maddi ve manevi yönünden desteğinin bende hiç esirgemeyen kıymetli ailem, dedem Muhlis Sondemir babam Asaf Sondemir annem Nermin Sondemir ve kardeşlerim Tayfun Sondemir, Funda Sondemir'e her koşulda bana destek oldukları için teşekkür ediyorum. Yaptığım tüm işlerde arkamda olan ve beni destekleyen Abdulmetin Saruhan'a çok teşekkür ederim.

Bu tez çalışması, Düzce Üniversitesi BAP-2017.08.05.639 numaralı Bilimsel Araştırma Projesiyle desteklenmiştir.

## ÖZET

### İSLAMİ ÜÇ FAKTÖR VARLIK FİYATLAMA MODELİ; KATILIM ENDEKSİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

**SONDEMİR, Sedef**

**Yüksek Lisans Tezi, İşletme Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi İstemi ÇÖMLEKÇİ**

**Temmuz 2018,93 sayfa**

Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeline göre hisse senedi getirisindeki değişim; piyasanın risksiz faiz oranı üzerindeki fazla getirisi, ölçek ve DD/PD oranları tarafından açıklanmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin İslami finansa uyarlanmasıdır. Çalışmada Geleneksel Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli sonuçlarına da ulaşılarak İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli sonuçlarıyla karşılaştırılması da amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda KATLM 30 endeksinde yer alan 2011-2017 yılları arasındaki her yıl Aralık ayının sonunda özsermayesi pozitif olan ve kesintisiz verisine ulaşılabilen 25 adet hisse senedi baz alınmıştır. Çalışmada iki ayrı pazar getirisi olarak BİST 100 ve KATLM 30 kullanılmıştır. İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin oluşturulması için faiz oranı yerine enflasyon alınmıştır. Elde edilen hisse senetlerinin aylık verileri regresyon analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin İslami finansa uygulanabilir olduğu ama ilgili dönem için geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Geleneksel Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisinin BİST100 alındığı modelde SH, BL, BM ve BH portföylerinde geçerli olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli, İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli, Katılım Endeksi

**ABSTRACT****ISLAMIC THREE FACTOR ASSET PRICING MODEL: AN  
APPLICATION ON PARTICIPATION INDEX****SONDEMİR, Sedef****Master Thesis, Business Administration****Supervisor: Asst. Prof. Dr. İstemi ÇÖMLEKÇİ****July 2018, 93 Pages**

Fama French Change in stock return by Three Factor Asset Pricing Model; The excess return on the market's risk-free interest rate is explained by the ratios and the DD / PD ratios. The main aim of this study is to test the validity of the Fama French Three Factor Asset Pricing Model in Islamic finance. It is also aimed to compare the results of the Traditional Fama French Three Factor Asset Pricing Model in the study with the results of the Islamic Fama French Three Factor Asset Pricing Model. In line with this aim, each year between 2011 and 2017, which is included in the KATLM-30 index, 25 share certificates, which are positive in nature and accessible to uninterrupted data, are taken at the end of December. Two separate market portfolios BİST100 and KATLM30 were taken in the study. Islamic Fama French Inflation was obtained instead of the interest rate for the creation of the Three Factor Asset Pricing Model. The monthly data of the stocks obtained were analyzed by the regression analysis method. As a result of the research, the Fama French Three Factor Asset Pricing Model is applied to Islamic financing but not for the period concerned. In the traditional Fama French Three Factor Asset Pricing Model, it has been determined that the market portfolio is valid for the SH, BL, BM and BH portfolios in the model received from BİST100.

**Keywords:** Fama French Three Factor Asset Pricing Model, Islamic Fama French Three Factor Asset Pricing Model, Participation Index

## İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI.....	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT .....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar LİSTESİ .....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	2
1.2. Araştırmanın Önemi .....	3
1.3. Araştırma Kapsamı .....	3
1.4. Araştırma Sınırlılıkları.....	3
2.LİTERATÜR.....	4
2.1.Portföy Teorileri ve Varlık Fiyatlama Modelleri .....	4
2.1.1. Portföy Tanımı ve Portföy Yönetimi.....	4
2.1.2. Gelenekse Portföy Teorisi .....	5
2.1.3. Modern Portföy Teorisi .....	6
2.1.4. Endeks Modelleri.....	9
2.1.5. Risk ve Beklenen Getiri.....	11
2.1.6. Finansal Varlık Fiyatlama Modeli .....	16
2.1.7. Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli .....	21
2.2. İslami Finans ve İslami Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri .....	22
2.2.1. İslami Finans.....	22
2.2.2. İslami Finansın Temelleri .....	23
2.2.3. İslami Finansal Varlık Fiyatlama Modeli .....	24
2.2.4. İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli .....	25
2.3. İslami Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli İle İlgili Literatür Araştırması .....	25
2.3.1. Uluslararası Çalışmalar.....	26
2.3.2. Ulusal Çalışmalar.....	31
3.YÖNTEM.....	34
3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı .....	34
3.2. Veri Seti.....	35
3.3. Veriler ve Kaynaklar .....	35



3.3.1. Katılım 30 Şirketleri .....	37
3.3.2. Katılım 30 Şirketlerine Ait Aylık Getiri Verileri .....	38
3.4. Firmalara Özgü Faktörler .....	37
3.4.1. Firma Büyüklüğü .....	37
3.4.2. Defter Değeri / Piyasa Değeri Oranı.....	38
3.5. Portföylerin Oluşturulması ve Portföylere Ait Getirilerin Hesaplanması ....	38
3.5.1 Firma Büyüklüğü Esas Alınarak Portföy Oluşturma.....	38
3.5.2. Defter Değeri/Piyasa Değeri Temel Alınarak Portföy Oluşturma.....	39
3.5.3. Kesişim Portföyleri .....	39
3.6. Zaman Serisi Regresyonu Yaklaşımı ve Hipotezler.....	41
4.BULGULAR VE YORUMLAR .....	45
4.1. Araştırma Bulguları .....	45
4.1.1. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenlerine ve Portföylerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler .....	46
4.1.2. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenleri ve Portföyleri Arasındaki Korelasyon Bulguları .....	48
4.1.3. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Portföylerine Ait Zaman Serisi Regresyonları.....	49
4.1.4. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenlerine ve Portföylerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	61
4.1.5. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenleri ve Portföyleri Arasındaki Korelasyon Bulguları .....	64
4.1.6. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Portföylerine Ait Zaman Serisi Regresyonları.....	65
5.SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	77
5.1. Sonuçlar .....	77
5.2. Öneriler.....	81
6.KAYNAKÇA .....	82
7.EKLER .....	92
7.1. FİRMALAR .....	92
7.2. ÖZ GEÇMİŞ.....	93

## TABLOLAR LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Değişkenlere İlişkin Birim Kök Testi Sonuçları .....	45
<b>Tablo 2:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	46
<b>Tablo 3:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Portföylerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	47
<b>Tablo 4:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenleri ve Portföyleri Arasındaki Korelasyon Tablosu .....	49
<b>Tablo 5:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SL(R_{BIST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	51
<b>Tablo 6:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SL(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	52
<b>Tablo 7:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SM(R_{BIST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	53
<b>Tablo 8:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SM(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	54
<b>Tablo 9:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SH(R_{BIST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	55
<b>Tablo 10:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SH(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	56
<b>Tablo 11:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BL(R_{BIST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	56
<b>Tablo 12:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BL(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	57
<b>Tablo 13:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BM(R_{BIST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	58
<b>Tablo 14:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BM(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	59
<b>Tablo 15:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BH(R_{BIST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	60
<b>Tablo 16:</b> Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BH(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	61

<b>Tablo 17:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	62
<b>Tablo 18:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Portföylere Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	63
<b>Tablo 19:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenler ve Portföyler Arasındaki Korelasyon Tablosu.....	64
<b>Tablo 20:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SL(R_{BİST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	66
<b>Tablo 21:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SL(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	67
<b>Tablo 22:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SM(R_{BİST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	68
<b>Tablo 23:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SM(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	68
<b>Tablo 24:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SH(R_{BİST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	69
<b>Tablo 25:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $SH(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	70
<b>Tablo 26:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BL(R_{BİST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	71
<b>Tablo 27:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BL(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	72
<b>Tablo 28:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BM(R_{BİST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	73
<b>Tablo 29:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BM(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	74
<b>Tablo 30:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BH(R_{BİST100})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	75
<b>Tablo 31:</b> İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli $BH(R_{KATLM30})$ Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu.....	76
<b>Tablo 32:</b> Portföylerin Hipotez Tablosu .....	80

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 1:</b> Portföy Varlık Çeşitlendirmesi.....	6
<b>Şekil 2:</b> Etkin Sınır.....	8
<b>Şekil 3:</b> Risk Çeşitleri .....	11
<b>Şekil 4:</b> Sermaye Piyasa Doğrusu .....	19
<b>Şekil 5:</b> Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu .....	20
<b>Şekil 6 :</b> Portföy Oluşturma .....	40



**KISALTMALAR LİSTESİ**

<b>ADF</b>	: Augmented Dickey-Fuller
<b>AMEX</b>	: American Stock Exchange
<b>BİST</b>	: Borsa İstanbul
<b>DD/PD</b>	: Defter Değeri/ Piyasa Değeri
<b>FVFM</b>	: Finansal Varlık Fiyatlama Modeli
<b>GSMH</b>	: Gayri Safi Milli Hasıla
<b>HML</b>	: Yüksek DD/PD oranlı portföy getirisi ile düşük DD/PD oranlı portföy getirisi arasındaki fark.
<b>MPT</b>	: Modern Portföy Teorisi
<b>NASDAQ</b>	: National Association of Securities Dealers Automated Quotations
<b>NYSE</b>	: New York Stock Exchange
<b>SMB</b>	: Küçük ve büyük piyasa değerine sahip hisselerin getirileri arasındaki fark
<b>TÜFE</b>	: Tüketici Fiyat Endeksi

## BÖLÜM 1

### 1.GİRİŞ

1950'li yıllara kadar menkul kıymet yatırımcıları, yatırım yaptıkları zaman bazı risklerin var olduğunu ama bunun nasıl hesaplanacağı konusunda ortak bir fikirleri yoktu. 1952 yılında Harry Markowitz tarafında yapılan bir çalışmada beklenen getiri ve risklerin nasıl ölçülebileceği konusunda yeni bir yaklaşım ortaya sürülmüştür. Ortaya sürülen bu yaklaşım modern portföy yönetiminin temellerini oluşturmuştur. Modern portföy yönetimi geliştirilerek varlık fiyatlama modelleri oluşturulmuştur.

Finansal Varlık Fiyatlama Modeli Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Black (1972) tarafından ortalama risk ve getiri ilişkisi üzerine geliştirilmiş ilk modeldir. Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Model'ine(FVFM) göre, bir menkul kıymetin beklenen getirisi ile o menkul kıymetin sistematik riski pozitif ilişkilidir. FVFM'nin çok sık kullanılmasına rağmen çok fazla da eleştiri almaktadır. Yapılan eleştiriler alternatif modellerin oluşmasını sağlamıştır.

Fama ve French (1993)'te yaptığı çalışmada FVFM'ye yeni bir bakış açısı geliştirerek Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ortaya koymuştur. Hisse senedi getirileri üzerinde pazar portföyünün getirisinin etkili olduğunu savunarak FVFM'ye firma büyüklüğü ve defter değeri/piyasa değeri(DD/PD) oranını ekleyerek Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli oluşturulmuştur.

Çalışmada KATLIM 30 endeksinde faaliyet gösteren verilerine kesintisiz olarak ulaşılabilen 25 adet hisse senedine ait aylık veriler kullanılmıştır. Pazar portföyü olarak hem BİST 100 endeksi hem de KATLIM 30 endeksi kullanılmıştır. Çalışmada zaman serisi regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışma

kapsamındaki şirketlerin 2011-2017 dönemine ait fiyat verileri Borsa İstanbul'un resmi internet sitesinden elde edilmiştir.

Araştırma sekiz bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde çalışma ile ilgili ön bilgilere yer verilmiştir.

İkinci bölüm: portföy teorisi, geleneksel ve modern portföy teorisinden, endeks modellerinde, risk ve beklenen getiri, finansal varlık fiyatlama modeli ve Fama French üç faktör varlık fiyatlama modelinden, İslami finans, İslami finansın temelleri, İslami finansal varlık fiyatlama modeli ve İslami Fama French üç faktör varlık fiyatlama modeli sunulmuştur. Literatür bölümünde ulusal ve uluslararası piyasalarda yapılmış olan Fama French üç faktör varlık fiyatlama modeliyle ilgili çalışmalar paylaşılmıştır.

Üçüncü bölüm: metodoloji bölümünde araştırmanın amacı, önemi, kapsamı, veri seti, yöntemi ve bulguları hakkında açıklayıcı bilgiler sunulmuştur. Dördüncü bölüm: analiz sonucu elde edilen bulgular ve yorumlar yer almaktadır. Beşinci bölüm: araştırma sonucunda elde edilen bulgular yorumlanarak konuya ilişkin değerlendirme yapılmış ve öneriler paylaşılmıştır. Altıncı bölümde araştırmada yararlanılan kaynaklar yer almaktadır. Yedinci bölümde ise ek dokümanlar sunulmuştur.

### **1.1. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın temel amacı Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin İslami finansa uyarlanmasıdır. Bu amaçla Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde yer alan risksiz faiz oranı yerine enflasyon değeri kullanılarak faizsiz bir model oluşturulmuştur. Literatür incelendiğinde Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli için benzer bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Analizde üç faktör olarak piyasa değeri, DD/PD oranı ve pazar portföyünün risksiz faiz oranını aşan getirisi ( $r_m - r_f$ ) alınmıştır.

Çalışmanın başka bir amacı Geleneksel Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli sonuçlarına da ulaşılarak İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli sonuçlarıyla karşılaştırılmasının yapılmasıdır.

## **1.2. Araştırmanın Önemi**

Hisse senetlerine yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için hisse senetlerinin taşıdığı riskleri ve hisse senetlerinin getirilerine etki eden faktörlerin neler olduğunu çok önemli bir konudur. 1993 yılında Fama ve French tarafından ortaya konulan Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli çalışmalarda sıklıkla kullanılan bir modeldir. Bu araştırmada da Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelini İslami finanstaki geçerliliğini test edilmesi ve İslami finansa uygulanması büyük bir önem arz etmektedir.

## **1.3. Araştırma Kapsamı**

Çalışmada, KATLM-30 endeksinde yer alan şirketlerin her yılın Aralık ayının sonunda özsermayesi pozitif olan ve kesintisiz verisine ulaşılabilen hisse senetlerini kapsamaktadır.

## **1.4. Araştırma Sınırlılıkları**

Çalışmada İslami firmalar incelendiği için KATLM 30 endeksinde faaliyet gösteren firmalar ele alınmıştır. Çalışma KATLM 30 endeksinde yer alan şirketler ile sınırlıdır. KATLM 30 endeksi 2011 yılında yayımlanmaya başladığı için çalışma 2011-2017 dönemlerini kapsamaktadır. Bu nedenle çalışma 2011-2017 dönemi ile sınırlıdır.



## BÖLÜM 2

### 2.LİTERATÜR

#### 2.1.Portföy Teorileri ve Varlık Fiyatlama Modelleri

Bu bölümde Geleneksel Portföy Teorisi, Modern Portföy Teorisi, Endeks Modelleri, Risk ve Beklenen Getiri, Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelleri açıklanmıştır.

##### 2.1.1. Portföy Tanımı ve Portföy Yönetimi

Portföy sözlükte para konulan cüzdan olarak tanımlanmaktadır. Menkul kıymetler açısından bakıldığında ise portföy, çeşitli hisse senedi, tahviller gibi menkul kıymetlerden ve türev ürünlerden oluşan belirli bir kişi veya grubun elinde olan finansal nitelikteki kıymetler olarak tanımlanmaktadır (Memmers, 1976:334).

Portföy yönetimi, yatırımcının istekleri doğrultusunda portföye çeşitli menkul kıymetler alarak yatırım amaçlarına uygun bir şekilde portföyü idare etmektir. Portföy yöneticisinin amacı, yatırımcının belirlediği riske uygun olarak maksimum karı elde etmektir (Ceylan ve Korkmaz, 1998:8).

Portföy yönetim süreci beş aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama portföy planlaması, yatırımcının durumunun ve yatırım ölçütlerinin belirlendiği aşamadır. İkinci aşama yatırım analizi, portföye dahil edilecek menkul kıymetlerin belirlenmesidir. Üçüncü aşama portföy seçimi, oluşturulan alternatif portföylerden en uygun portföyün seçilmesidir. Dördüncü aşamada seçilen portföyün değişik aralıklar değerlendirilmesinin yapılmasıdır. Son aşamada ise portföy revizyonu, portföyün sürekli olarak analizlerle değerlendirilmesidir (Smith,1971:42)

Portföy yönetiminde kabul edilen iki temel teori söz konusudur. Geleneksel Portföy Teorisi ve Modern Portföy Teorisi olarak adlandırılan bu iki teori türünde de yatırımcılar, çeşitlendirme yolu ile aynı getiri seviyesinde daha düşük risk içeren portföyler kurabilirler. Portföy teorilerinin ortaya çıkmasının temel amacı, çok sayıda finansal varlık içinden çeşitlendirme ile yatırımların getirisini maksimum, riskini minimum yapacak olan portföyleri seçmektir (Baykan, 2010).

1950’li yıllara kadar kabul gören ve varlıklar arasındaki ilişkiyi gözetmeden tesadüfi olarak seçilen menkul kıymetlerin portföye dahil edilmesi temeline dayalı, basit çeşitlendirme düşüncesiyle hareket eden yaklaşım, Geleneksel Portföy Teorisidir. 1950’li yıllardan sonra ortaya çıkan ve varlıklar arasındaki ilişkileri göz önüne alarak portföy oluşturmaya dayalı olan yaklaşım ise Modern Portföy Teorisidir.

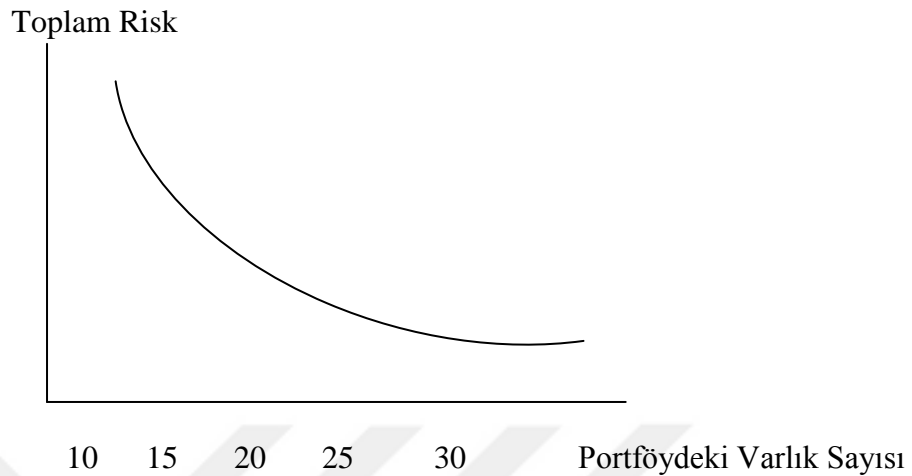
### **2.1.2. Gelenekse Portföy Teorisi**

Geleneksel portföy teorisinin temelinde portföydeki menkul kıymetlerin yatırım özelliklerini dikkate almaksızın varlık sayısının artırılması ile portföy riskinin minimize edilmesi yatmaktadır ( Ceylan ve Korkmaz, 1998:123).

Geleneksel portföy teorisi 1950’li yıllara kadar yatırımcılar tarafından kullanılan tek yöntem olmuştur. Geleneksel portföy teorisinin amacı yatırımcının getirisini maksimum yapmaktır (Cevizci, 2016). Bu amaçla oluşturulan portföyde menkul kıymetler arasındaki ilişkinin dikkate alınmaması ve menkul kıymet seçim sürecinin bilimsel bir yöntemle belirlenmemesi, portföy yöneticisinin subjektif kararlarla hareket etmesi geleneksel portföy teorisinin en önemli eksikliğidir (Deniz, 2014).

Geleneksel portföy teorisinde birbiri ile ilişkisi olmayan farklı endüstrilerde yer alan hisse senetlerine yatırım yapılmaktadır. Tahvil, bono, döviz veya altına yatırım yapılarak portföydeki menkul kıymetlerin sayısı artırılarak sistematik riskin en düşük seviyeye çekilebileceği savunulmaktadır (Karaşin, 1987:117). Geleneksel portföy teorisinde iki tane menkul kıymetten oluşan portföy 15 tane menkul kıymet oluşan portföyden daha az çeşitlendirilmiştir (Şekil 2.1 ). (Atmaca, 2010).

**Şekil 1.** Portföy Varlık Çeşitlendirmesi



Geleneksel portföy teorisi, üç aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar, yatırımcılara ait bilgilerin toplanması, portföy amaçlarının belirlenmesi ve portföye alınabilecek menkul kıymetlerin seçilmesi aşamalarından meydana gelmektedir (Jones vd., 1977:327)

Geleneksel portföy teorisinde, yatırımcıya ait gelir düzeyi, tüketim eğilimi, eğitim, yaş, sosyal güvence gibi bilgilerin öğrenilmesi yatırım kriterlerini belirlenmesi ve kapsamlı bir portföy amacının belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Yatırımcıya ait durum tespiti yapıldıktan sonra menkul kıymet seçimi yapılmalıdır. Daha sonra yatırımcıya en uygun menkul kıymetler sunulabilir (Haklı, 2006).

### **2.1.3. Modern Portföy Teorisi**

Geleneksel portföy teorisindeki eksikliklerin getirilmesi için yapılan çalışmalar sonucunda 1952 yılında Markowitz tarafından modern portföy teorisi ileri sürülmüştür. Markowitz (1952)'deki çalışmasında portföy riskinin, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin riskinin toplamından küçük olabileceğini savunmuştur. Modern Portföy Teorisinden önce risk ve beklenen getiri arasındaki ilişkinin çok fazla dikkate alınmadığı söylenebilir. Modern Portföy Teorisinde risk kavramı bir

varlığın getiri oranının standart sapması veya varyansı olarak ifade edilmektedir (Markowitz, 1952).

Ortalama varyans modeli üzerine kurulan modern portföy teorisine göre, bir menkul kıymetin gelecekte beklenen getirisi, geçmişteki davranışları üzerinden tahmin edilebilir. Eğer bu tahmin gerçekleşir ise yani katlanılan riskin menkul kıymetin ortalama değerinden sapmaları elde edilerek riskin sayısal olarak ifade edilmesi mümkün hale gelmektedir (Ayan ve Akay, 2013:120). Markowitz(1952) portföy çeşitlendirmesi yaparken portföye dahil edilecek menkul kıymetler arasındaki korelasyon katsayısına bakılması gerektiğini öne sürmüştür. Modern Portföy Teorisinde yatırımcıların aynı getiri düzeyindeki menkul kıymetlerden, riski minimuma indirmek için aralarında negatif korelasyon olan menkul kıymetleri seçmesi gerektiğini savunmaktadır. Böylelikle portföy riskinin portföydeki menkul kıymetlerin riskinden daha düşük olabilmekte hatta bazı durumlarda tamamen yok edilebilmektedir (Kapusuzoğlu ve İbicioğlu, 2013:120).

Modern Portföy Teorisi dört temel varsayıma dayanmaktadır. Birinci varsayım, yatırımcıların tek bir yatırım boyutu vardır. İkinci varsayım, yatırımcılar bir menkul değer için kararı beklenen getiri oranının ihtimal dağılımına göre verirler. Üçüncü varsayım, menkul değerlerden meydana gelen portföyün, tamamen portföyün beklenen getiri oranı ve bu getirilerin varyansı ile tanımlandığıdır. Son varsayımda yatırımcıların tek dönemli beklenen faydalarını maksimum yapma amaçlarıdır (Haklı, 2006).

Birden fazla menkul kıymetten oluşan bir portföyün beklenen getirisi ve riski şu formüllerle hesaplanmaktadır (Reilly ve Keith, 1999:211).

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n E(r_i)X_i \quad (1)$$

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n cov(r_i, r_j)X_iX_j \quad (2)$$

$E(r_p)$  : portföyün beklenen getirisi

$E(r_i)$  : i menkul kıymetinin beklenen getirisi

$X_i$ : i menkul kıymetinin portföydeki oranı

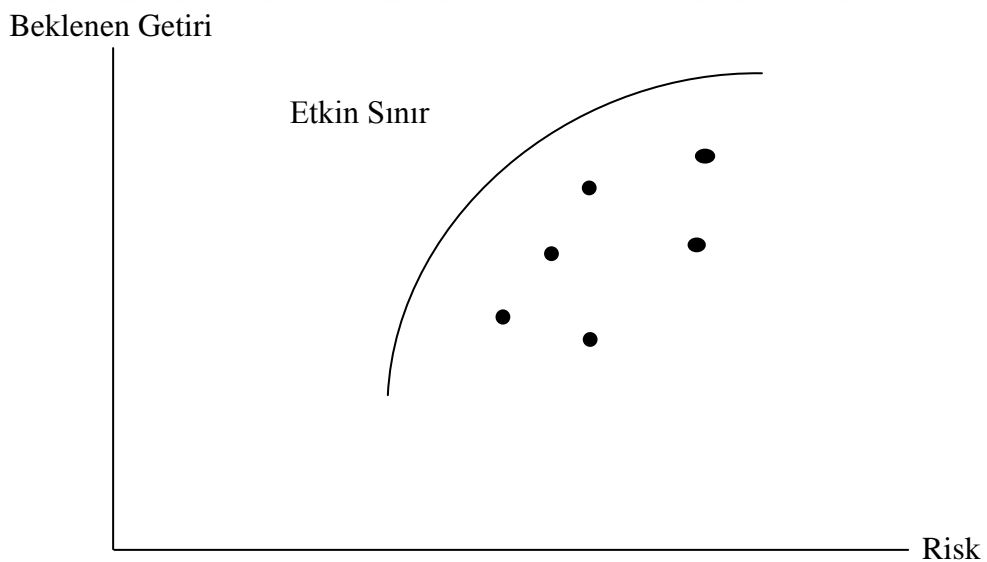
$\sigma_p^2$  : portföy varyansı( riski)

$cov(r_i, r_j)$  : i ve j menkul kıymetlerinin getirilerinin kovaryansı  
n: mevcut menkul kıymet sayısı

Markowitz tarafında oluşturulan modern portföy teorisi, yatırımcılara yatırım yapabilecekleri etkin portföy setleri sunmaktadır. Belirli bir risk seviyesinde en yüksek beklenen getiriye sahip veya belirli bir beklenen getiri seviyesinde en düşük riske sahip portföylere etkin portföy denir (Reily ve Brown, 2012). Etkin portföy setlerini birleştiren eğriye etkin sınır eğrisi denilmektedir. Etkin sınır eğrisi üzerinde yer alan tüm portföylerin etkin sınırın altında yer alan tüm portföylerden daha iyi bir risk-getiri ilişkisine sahip olduğunu göstermektedir (Karan, 2013:167).

Modern Portföy Teorisi göre yatırımcılar etkin sınır üzerinde yer alan portföyler arasından kendileri için en uygun olanını seçerler. Etkin sınır üzerinde yer alan portföyleri tamamı optimal kabul edilmektedir (Şekil 2.) Bu durumda da yatırımcının risk tercihleri öne çıkmaktadır. Yatırımcıların bireysel risk-getiri tercihlerini tanımlayan eğriye farksızlık eğrisi denir. Farksızlık eğrisinin eğimi ne kadar dikleşirse yatırımcı o ölçüde risk üstlenmekten kaçınmaktadır ( Kalfa, 2010).

**Şekil 2:** Etkin Sınır



(Kaynak: Aktaran: Gürcan,2015:14)

#### 2.1.4. Endeks Modelleri

Oluşturulan portföyde menkul kıymet sayısının fazla olması hesaplamaları zorlaştırmaktadır. Bu durum yatırımcının karar vermesini zorlaştırmakta ve belirsizliği arttırmaktadır. Yapılan çeşitlendirme zaman ve maliyet açısından değerlendirildiğinde, analizlerin yapılmasının zor olmasından dolayı Sharpe tekli endeks modelini öne sürmüştür. Tek endeksli modelde hisse senedi getirilerini tek faktöre bağlı olarak açıklamaktadır. Bu nedenle de sadece tek faktörün etkili olmayacağını birden fazla faktörün olabileceği savunulmuştur. Bunun üzerine tekli endeks modeli geliştirilerek çoklu endeks modeli oluşturulmuştur (Ceylan ve Korkmaz,1998:175). Endeks modelinin temel amacı portföydeki menkul kıymetin getirisini tek tek hesaplanmaktansa, pazarın riskini ölçmeyi planlamaktır (Sarılı, 2014).

##### 2.1.4.1. Tekli Endeks Modeli

Menkul kıymet getirisini etkileyen tek faktörün pazar etkisi olduğu savunan model 1960 yıllarda Sharpe tarafında geliştirilmiştir. Sharpe'a(1963) göre bütün menkul kıymetlerle piyasa arasında doğrusal bir ilişki mevcuttur ve bu ilişkinin basit doğrusal regresyon modeliyle ifade edilebilmektedir. Tek endeksli model aşağıdaki gibi formüleleştirilebilir.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$R_{it}$  : i hisse senedinin t dönemindeki getirisi,

$\alpha_i$  : i hisse senedinin spesifik getirisini ya da  $R_m=0$  iken hisse senedinin getirisi

$\beta_i$  : i hisse senedinin sistematik risk ya da piyasa duyarlılık endeksi,

$R_{mt}$  : Pazar portföyünün t dönemdeki getirisi,

$\varepsilon_{it}$  : i hisse senedinin t dönemdeki rassal hata terimini ifade etmektedir.

Tekli endeks modelinde hisse senetleri getirileri arasındaki korelasyonlar yerine, her bir hisse senedi getirisinin piyasa ortalama getirisi veya piyasa endeksi ile olan beta katsayıları kullanılmaktadır (Şakar, 2009:49).

### 2.1.4.2. Çoklu Endeks Model

Tek endeksli modelde menkul kıymetin getirisini etkileyen tek bir faktör var iken, çoklu endeks modelde çeşitli makroekonomik faktörler vardır (Karan, 2013). Çoklu endeks modelinin kullanılması daha avantajlıdır. Çoklu endeks modelinde tek bir piyasa endeksine bağlı kalmayıp başka değişkenlerin etkisini de dikkate almaktadır. Bu nedenle çoklu endeks modelinin kullanılması daha avantajlıdır. (Bekçi, 2001).

Çoklu endeks modelleri, ilgili finansal varlığın getirisini bağımlı değişken, piyasa endeksi ya da diğer makroekonomik değişkenleri bağımsız değişken olarak alan çoklu regresyon modelleridir (Moustafa, 2007:38). Mesela hisse senetlerinin getirilerinin GSMH, sanayi üretim endeksini, enflasyon oranı ve dolar kurlarındaki değişmeden etkilendiği varsayılırsa çoklu endeks modelinin formülü şu şekilde olacaktır:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{i1}R_{GSMH} + \beta_{i2}R_{SÜE} + \beta_{i3}R_I + \beta_{i4}R_{DKD} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$R_{it}$  : i hisse senedinin t dönemindeki getirisi,

$\alpha_i$  : i hisse senedinin spesifik getirisini ya da  $R_m=0$  iken hisse senedinin getirisi,

$\beta_{i1}$  : i hisse senedinin getirilerinin GSMH'deki değişimlere duyarlılığı,

$\beta_{i2}$  : i hisse senedinin getirilerinin Sanayi Üretim Endeksindeki değişimlere duyarlılığı,

$\beta_{i3}$  : i hisse senedinin getirilerinin Enflasyondaki değişimlere duyarlılığı,

$\beta_{i4}$  : i hisse senedinin getirilerinin Döviz Kurlarındaki değişimlere duyarlılığı,

$R_{GSMH}$  : GSMH'nin değeri,

$R_{SÜE}$  : Sanayi üretim endeksinin getirisi,

$R_I$  : Enflasyon oranı,

$R_{DKD}$  : Döviz kurlarındaki değişim oranı,

$\varepsilon_{it}$  : i hisse senedinin t dönemdeki rassal hata terimini ifade etmektedir.

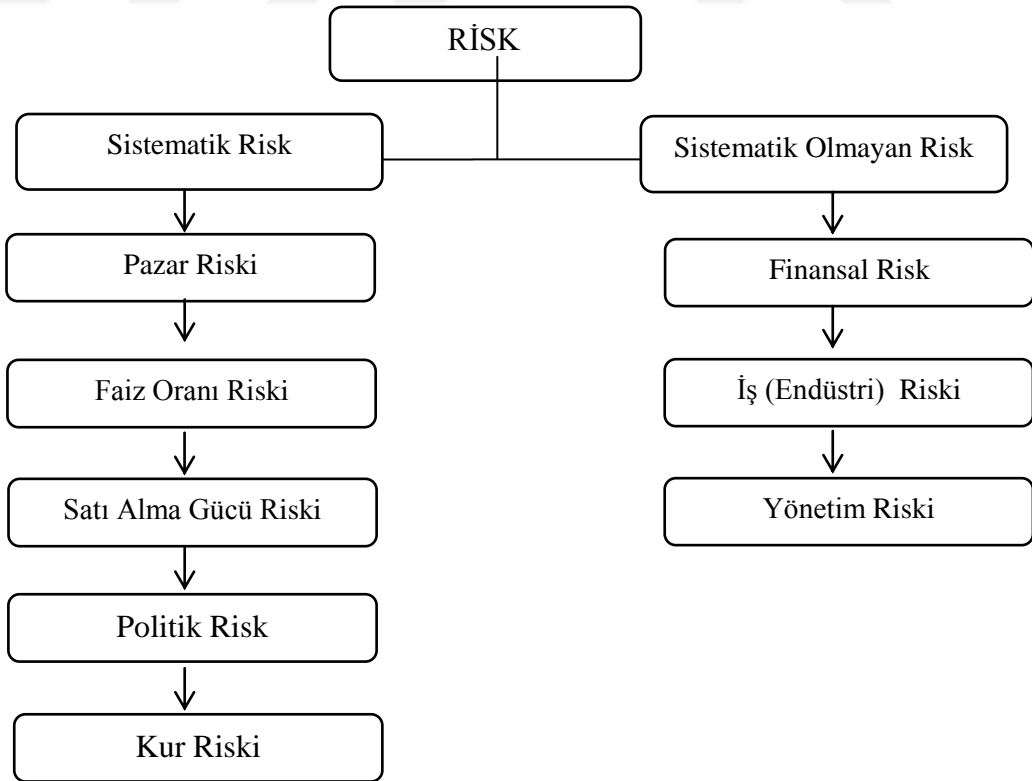
### 2.1.5. Risk ve Beklenen Getiri

Riskin sözcük anlamı, gelecekte beklenmeyen olayların meydana gelme olasılığıdır. Finansal açıdan risk, istenen getirinin meydana gelen getiriden sapma olasılığını ifade etmektedir (Taçali, 2008).

Yatırımcıların bir menkul kıymete yatırım yapmayı düşündükleri zaman dikkat etmeleri gereken en önemli unsur menkul kıymete ait risk ve getiri arasındaki ilişkidir (Kalfa, 2010). Getiri, bir yatırımdan veya menkul değerden elde edilen gelirdir. Yatırımı menkul kıymet üzerinden yapıldığı düşünülürse, menkul kıymetin elde tutulduğu süre boyunca, belli bir dönem içerisinde de yatırımcısına sağlayacağı kazanç ve kaybın oransal ifadesidir (Korhan, 2013:18).

Risk yatırım kararının temel öğelerinden biridir. Hisse senedine yapılan yatırımda iki türlü risk vardır. Birincisi sistematik risk, piyasadaki bütün varlıkları etkileyen bir risk türüdür. İkincisi ise sistematik olmayan risk, firmanın içinde bulunduğu sektörler ve firmanın barındırdığı riski ifade eder( Akagün, 2006).

**Şekil 3:** Risk Çeşitleri



(Kaynak: Yıldırım 2015:443-458)



### **2.1.5.1. Sistematik Risk**

Sistematik risk etkisi tüm firmalar için aynı olan risktir. Bu riski pazar riski, faiz oranı riski, satın alma gücü riski, politik risk ve kur riski oluşturmaktadır. Faiz oranları, enflasyon ve politik olaylar tüm firmaları etkilemektedir. Fakat her firmayı aynı oranda etkilememektedir (Alizadeh, 2013).

Yatırımcıların sistematik riski kontrol etme olanakları yoktur. Yatırımcıların portföylerinde çeşitlendirme yaparak sistematik riski azaltma imkânları yoktur. Çünkü sistematik risk, portföydeki tüm menkul kıymetleri etkileyecek türden bir risktir (Güler, 2005:58).

Bir menkul kıymetin sistematik riskinin belirlenebilmesi için, beta katsayısının hesaplanması gerekmektedir. Beta katsayısı, menkul kıymetlerin piyasaya karşı olan duyarlılıklarını ifade etmektedir. Beta, sistematik risk endeksi olup, herhangi bir menkul kıymetin piyasa portföyü ile olan kovaryansının, piyasa portföyünün sistematik riskine bölünmesiyle hesaplanır (Elton ve Gruber, 1984:282).

*Pazar Riski;* belli bir ekonomik nedene bağlı olmayan, genellikle psikolojik etkiler sonucu ortaya çıkan, finansal varlık fiyatlarını etkileyen olaylar pazar riskini oluşturmaktadır. Başka bir ifadeyle pazardaki fiyat hareketlerinin neden olduğu risktir (Cav, 2011). Pazar riski genellikle hisse senetlerinde etkili olmaktadır. Yatırım yapılmadan önce pazar riskine karşı yatırım yapılacak menkul kıymetin fiyatının piyasadaki değişimlere karşı duyarlılığının hesaplanması gerekmektedir (Güler, 2005).

Sermaye piyasasında nedeni bilenen ya da bilinmeyen finansal varlık fiyatlarında düşüşler meydana gelebilmektedir. Bu düşüşlerin yatırımcının verimi üzerindeki olumsuz etkisi piyasa riskini oluşturmaktadır. Yatırımcıların gelecek hakkındaki beklentilerinin iyimser ya da karamsar olmasını etkileyen birçok neden piyasa etkinliğini artırıcı ya da azaltıcı rol oynayabilir (Haklı, 2006).

Pazar riskinde ulusal ve uluslararası politik gelişmelerin etkisi de önemli bir yer almaktadır. Uluslararası ilişkilerin iyi ya da kötü yönde değişmesi, savaşlar,

hükümet değişiklikleri, uluslararası ticari gelişmelerin yansımaları ve bunun gibi değişimler pazar riskini etkilemektedir (Altay, 2012:8).

*Faiz Oranı Riski;* faiz oranı riski spekülâtif bir risktir. Faiz oranındaki değişimler kar ya da zarara neden olabilmektedir (Dinç, 2006). Faiz oranı riski sermaye piyasalarında bulunan tüm varlıkları farklı oranda etkilemekte fakat etkisi farklı düzeylerde olmaktadır (Akıncı, 2007).

Piyasa genel faiz oranındaki değişkenliği ifade eden faiz oranı riski, piyasada bulunan bütün varlıkları aynı derecede etkilememekle beraber, aynı yönde etkilemektedir. Tahvil ve hisse senedinin, faiz oranındaki değişimlere karşı duyarlılığı farklı derecelerde olmasına karşın, diğer şartlar sabit olmak üzere, faiz oranında meydana gelecek bir artış, tüm varlıkların beklenen getiri oranını yükselterek varlık fiyatlarının düşmesine yol açmaktadır (Altay, 2012:6).

*Satın Alma Gücü Riski;* Satın alma gücü riski veya enflasyon riski, paranın ani değer kaybetmesi ve fiyatlar genel seviyesinin hızla yükselmesi durumudur. Yatırımcıların portföy oluşturdukları zaman, satın alma gücü riskini dikkate alarak işlem yapmaları gerekmektedir. Satın alma gücü riski, yatırım için ayrılan paranın satın alma gücünün azalmasıdır (Uğurlu, 2012).

Yatırımcılar yaptıkları yatırımların karşılığını tam olarak almak isterler. Satın alma güçlerinin azalmasını istemezler. Yatırımcılar uzun vadeli yatırım yaptıkları zaman enflasyon oranlarındaki değişimleri planlayarak yatırım kararlarına yansıtırlar (Cav, 2011).

*Politik Risk;* dünyada meydana gelen siyasi ve ekonomik olaylar yatırımcıların kararlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Politik risk, politik koşullarda meydana gelen olayların menkul kıymet üzerinde oluşturduğu değişiklikler olarak tanımlanmaktadır (Ceylan ve Korkmaz,1998;49). Politik riski hem ulusal boyutta hem de uluslararası boyutta değerlendirmek gerekir. Uluslararası siyasi gelişmeler, uluslararası ticaret hacmi, döviz kurundaki dalgalanmalar ve yabancı sermaye yatırımları da politik riski etkilemektedir (Güler, 2005).

Politik risk, piyasa riski ile iç içe geçmiş bir kavramdır. Çünkü ülkede oluşacak politik bir kriz piyasayı etkilemektedir. Aynı zamanda piyasada oluşacak bir kriz, politik yaşamı etkilemektedir. Yabancı ülkelerde yatırım yapan kişiler ülkedeki siyasi istikrara önem vermektedir. Bu nedenle ülkedeki istikrar yatırım için önem arz etmektedir.

*Kur Riski;* kur riski, yabancı para cinsinden yapılan yatırımlarda paranın değerinin değişmesinden kaynaklanan bir risk türüdür. Kur riskinin oluşmasında yatırımcıların ellerinde bulundurdukları döviz cinsine bağlı olarak söz konusu ülkeyle uluslararası bağlantıları düzeyiyle ilişkilidir (Dalbudak, 2014). Bazı kaynaklarda döviz riski olarak da ifade edilmektedir

Ülkeler arasındaki küresel sınırların kalkmasıyla birlikte uluslararası işlemlerin artması, kur riskinin önemini artırmaktadır. Ülkede yaşanan olayların yanı sıra sınır ötesi ülkelerde yaşanan olaylarında takip edilmesi ve kurlarda yaşanacak değişikliklere karşı önlemler alınmalıdır (Sarılı, 2014)

Döviz kurlarında meydana gelen değişmelerin, uluslararası portföylere sahip yatırımcılar için her zaman kazanç ya da kayıp anlamına gelmemektedir. Yatırımcıların, oluşturacakları portföylerde farklı ülkelere ait menkul kıymetlere yer vermeleri, kur riskini azaltıcı bir rol oynayabilir (Ceylan ve Korkmaz, 1998:50).

#### **2.1.5.2. Sistemik Olmayan Risk**

Sistemik olmayan risk finansal varlıkların ait oldukları işletmelere veya buldukları endüstriye ait olan, finansal varlığın kendine özgü özelliklerinden kaynaklı risktir. Sistemik olmayan risk firmadan firmaya farklılık göstermektedir. Portföyde çeşitlendirme yapılarak azaltılabilen bir risk türüdür. Bundan dolayı sistemik olmayan riske, ‘çeşitlendirilebilen risk’de denilmektedir (Altay, 2012;10)

Sistemik riskin kontrol edilmesi imkânsızken, sistemik olmayan riskin kaynaklarında yapılacak düzeltmelerle azaltılması mümkündür. Sistemik olmayan risk üç başlık altında incelenmektedir. Bunlar finansal risk, iş (endüstri) riski ve yönetim riskidir.

*Finansal Risk;* işletmenin kullandığı finansman yöntemlerinden kaynaklanan risk türüdür. Finansal risk düzeyi işletme yönetiminin kararlarına bağlı olarak değişebilir. Finansal riskin hesaplamasında borç-öz sermaye oranı ve faiz kazanılma sayısı gibi önemli oranlar kullanılmaktadır (Kısmet, 2009).

Firmalar finansman sıkıntısı yaşadıkları zaman finansman sağlamak için borçlanma yoluna gitmektedirler. Borçlanma ise daha sonra firma üzerinde finansman giderleri meydana getirecek ve bu finansman giderleri firmanın ortaklarına temettü dağıtmamasına veya borçlarını ödeyememesi gibi olumsuz sonuçlara neden olabilecektir. Finansal risk, firmanın hisse senedini alacaklar veya firmaya borç verecekler için bir risk kaynağıdır (Rodoplu, 2002:364).

Finansal risk işletmenin borçlarının artması, satışların dalgalanması, grev, rekabetteki artış vb. faktörlere bağlı olarak artabilir. Diğer taraftan işletmenin teknolojisini yenilemesi, sermaye artışlarının büyük çoğunluğunu öz kaynaklardan sağlaması, ihracat potansiyelini artması vb. faktörlerle de azaltılabilir.

*İş (Endüstri) Riski;* endüstrilerde meydana gelen değişimlerin, bu endüstride faaliyet gösteren firmalardaki hisse senedi fiyatlarında dalgalanmalara neden olmaktadır. Bu dalgalanmalar, yatırımcılar için ciddi bir risk oluşturmaktadır (Akagün, 2009:7) .

Belli bir endüstri kolunda beklenen değişimler sadece o endüstri kolundaki işletmeleri etkilemektedir. Meydana gelen bu değişimler ekonomik şartlardan, yasalardan ve işletmelerin tutumlarından kaynaklanan değişimler olup, bunlar işletmelerin karını ve menkul kıymetlerinin değerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu gibi durumların önüne geçmek için değişmelerin işletmelerin gelir ve giderlerini ne yönde etkileyebileceğini tahmin etmek gerekmektedir. Meydana gelen bu olumsuz değişimler işletmenin verimliliğini düşürüp riskini artırmaktadır. İş (endüstri) riski iyi bir çeşitlendirme ile kontrol edilebilir (Bekçi, 2001:44).

*Yönetim Riski;* yönetim riski, işletmelerin yönetimi sırasında alınan karar işletme için yararlı olup olamamalarıyla ilgili bir risk türüdür. Yönetim riski işletmelerin yönetim yetenek ve becerilerinden kaynaklanan risk türüdür.

İşletmelerin iyi veya kötü yönetilmeleri, vizyonlarının kalitesi gibi faktörler yöneticinin yetenekleri ve becerileri ile doğru orantılıdır. Yönetimin yaptığı hatalar, işletmenin başarısız olmasındaki en temel nedenlerden biridir. Bu nedenle işletmenin hisse senetlerinin başarısı yönetimin başarısı ile orantılı olarak değişecektir (Ceylan ve Korkmaz, 1998:53).

Yönetim riski şirket kârlılığı ve kârlılık değişkenleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. İyi bir yönetici işletmenin kârlılığını daha fazla artıracığından buna paralel olarak da hisse başına düşen kâr payı da artacaktır. Bu nedenle yönetim riski yatırımcıların dikkat etmesi gereken önemli bir unsurdur (Altay, 2012:13).

### **2.1.5.3. Beklenen Getiri Kavramı**

Getiri, bir yatırımdan belirli bir dönem içinde yatırıma karşılık elde edilecek olan gelir olarak tanımlanmaktadır. Bir menkul kıymetin beklenen getirisini hesaplamak için yatırımcının o menkul kıymetin geçmiş dönem getirilerine veya gerçeğe uygun getirilerinin olması olasılığına ihtiyaç vardır (Baykan, 2010).

Beklenen getiri, bir menkul kıymetin belli bir dönemdeki getirileri ile bu getirilerin gerçekleşme olasılıklarının çarpımının toplamına eşittir. Başka bir ifadeyle beklenen getiri, risk veya belirsizlik ortamında beklenen değer sonuçlarının ortalama değerini ifade eder (Ceylan ve Korkmaz,1998:80). Beklenen getiri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır;

$$E(R_i) = \sum_{j=1}^n P_{ij} * R_{ij} \quad (5)$$

$E(R_i)$  : Beklenen getiri,

$P_{ij}$  : Her bir getirinin gerçekleşme olasılığı,

$R_{ij}$  : Her bir olasılık dağılımının getiri oranını göstermektedir.

### **2.1.6. Finansal Varlık Fiyatlama Modeli**

Finansal varlık fiyatlama modelinin temeli, portföy çeşitlendirmesi ve modern portföy teorisine dayanmaktadır. Treynor (1992), Sharpe (1964), Linter (1965) ve Nossin (1966) tarafından birbirinden bağımsız olarak yapılan çalışmalarla

literatüre kazandırılmıştır. Finansal varlık fiyatlama modeli, herhangi bir menkul kıymetin beklenen getirisi ile risk derecesi arasındaki ilişkiyi gösterir. FVFM sistematik riskin veya pazar riskinin ölçülmesinde kullanılmaktadır (Ceylan ve Korkmaz,1998;180)

FVFM, portföy oluşturmada alınacak kararları kolaylaştırmakta ve uygulanabilme olanağını artırmaktadır. FVFM sadece portföy için değil tek bir menkul kıymete uygulama olanağını da sağlamaktadır. Böylelikle portföye dahil edilecek menkul kıymet sayısı arttıkça, portföy risk ve getirisinin hesaplaması işlemleri ile ilgili sorunlar ortadan kalkmaktadır (Moustafa, 2007).

Markowitz portföy teorisi ve FVFM'nin her ikisi de sadece risk ve getiriyle ilgilenmektedir. FVFM'de bütün riskli varlıkların oluşturduğu endeks 'pazar portföyü' olarak adlandırılmakta ve korelasyon hesaplamaları için bu endeks kullanılmaktadır (Harrington,1983:13).

#### **2.1.6.1. Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin Varsayımları**

FVFM, beklenen getiri ve risk arasındaki ilişkiyi incelemek için bir takım varsayımlardan hareket etmektedir. Bu varsayımları bazıları yatırımcıları bazıları da piyasa ile ilgilidir (Harrington, 1983:26;, Elton ve Gruber, 1984;295)

FVFM varsayımları şunlardır;

1. Piyasada tam rekabet koşulları geçerlidir. Piyasada çok sayıda alıcı ve satıcı vardır
2. Yatırımcılar yüksek getiri elde etmek isterler. Eğer beklenen getirileri hariç her şeyi aynı olan iki portföy var ise yatırımcı beklenen getirisi yüksek olan portföyü tercih eder.
3. Finansal varlıklar sonsuz bölünebilir. Yatırımcılar eğer isterse bir payın en küçük yüzdesini bile satın alabilir
4. Yatırımcıların beklentileri homojendir. Yatırımcıların menkul kıymetlerin beklenen getirileri, standart sapmalarını ve kovaryanslarını anlama yetenekleri aynı düzeydedir.
5. Risksiz oran, bütün yatırımcılar için aynıdır.

6. Yatırımcılar, bir dönem için değerlendirme yapmaktadır. Yani her bir yatırımcı için yatırım dönemi aynıdır ve menkul kıymet aynı dönem süresince elde tutulmaktadır.
7. Vergi ve işlem maliyetleri dikkate alınmaz.
8. Risksiz oran, bütün yatırımcılar için aynıdır. Yatırımcılar risksiz bir oran üzerinden sınırsız miktarda yatırım yapabilir (borç verebilir) veya borç alabilir.

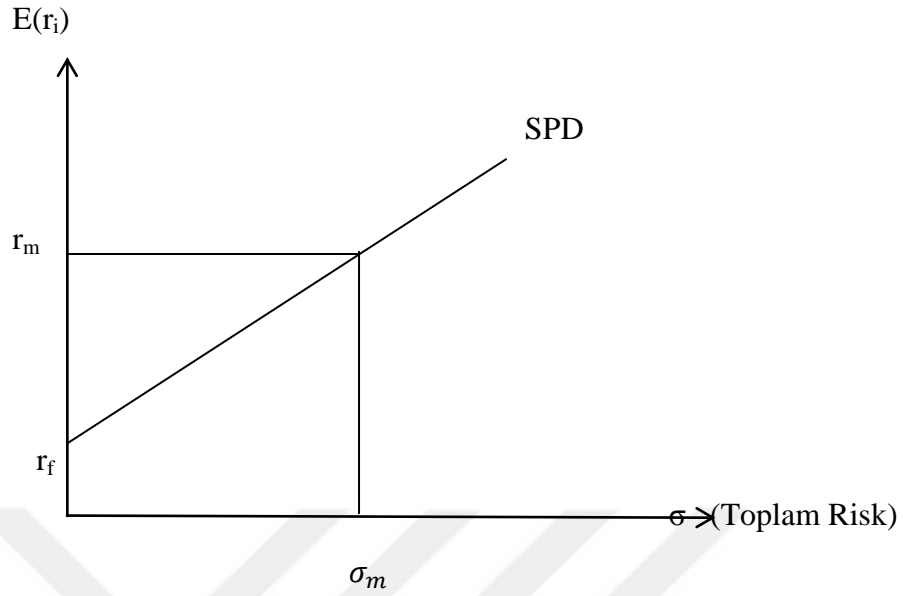
#### **2.1.6.2. Risksiz Varlık**

Risksiz varlık, yatırımcının dönem sonunda elde edeceği getirinin değerini bildiği, sabit getirili bir varlıktır (Altay, 2012:47). Risksiz varlığın beklenen getirisinin standart sapması sifıra eşittir. Risksiz varlıkla pazarın getirisi arasındaki kovaryans sifıra eşittir. Risksiz varlıkta beklenen getiri pazarın getirisinden bağımsız olmalıdır (Reilly, 1994:241).

Risksiz varlık, riske girmeden kazanılabilecek en düşük getiriyi sağlamaktadır. Bundan dolayı da risksiz varlığın standart sapması ve varyansı sifir olarak kabul edilmektedir. Portföye dahil edilen risksiz varlık daha önce oluşan etkin seti ve etkin sınırı değiştirmemektedir. Yatırımcıların portföylerinin aynı olması için bütün yatırımcıların portföylerinde risksiz varlığın yer alması gerekmektedir (Reilly, 1994:272).

#### **2.1.6.3. Sermaye Piyasası Doğrusu**

Sermaye piyasa doğrusu toplam risk ile getiri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. FVFM, risksiz faiz oranında pazar portföyüne giden doğrunun üzerindeki tüm portföylerin yatırımcı için en iyi portföy olduğunu söylemektedir (Günel, 2010).

**Şekil 4: Sermaye Piyasa Doğrusu**

(Kaynak: Bodie vd. 1999)

Sermaye piyasa doğrusu yatırımcının hiç risk almaması durumunda bile getiri elde edebileceğini göstermektedir. Toplam risk, piyasanın standart sapması olarak ifade edilmektedir (Moustafa, 2007:50)

#### 2.1.6.4. Beta Katsayısı

Beta katsayısı, bir varlığın getirisinin piyasa getirisi ile olan ilişkisini göstermektedir. Başka bir ifadeyle beta katsayısı, pazar portföyünün getiri oranlarında meydana gelen değişmelere bağlı olarak, menkul kıymet getirilerinde meydana gelen değişiklik arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır (Karan, 2013). Beta katsayısının matematiksel formülü aşağıdaki gibidir;

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)} \quad (6)$$

$Cov(R_i, R_m)$ : Hisse senedinin getirileri ile pazar portföyünün getirileri arasındaki kovaryans

$Var(R_m)$ : Pazar getirisinin varyansı

FVFM'ine göre beklenen getiri ile sistematik risk arasında pozitif bir korelasyon olduğunda, portföy betasının '1'den büyük olması riski arttırmaktadır. Artan bir pazarda ise portföy betasının '1'den küçük olması ise daha az risk ve pazardan daha az bir getiri anlamına gelmektedir. Negatif beta değerleri ise

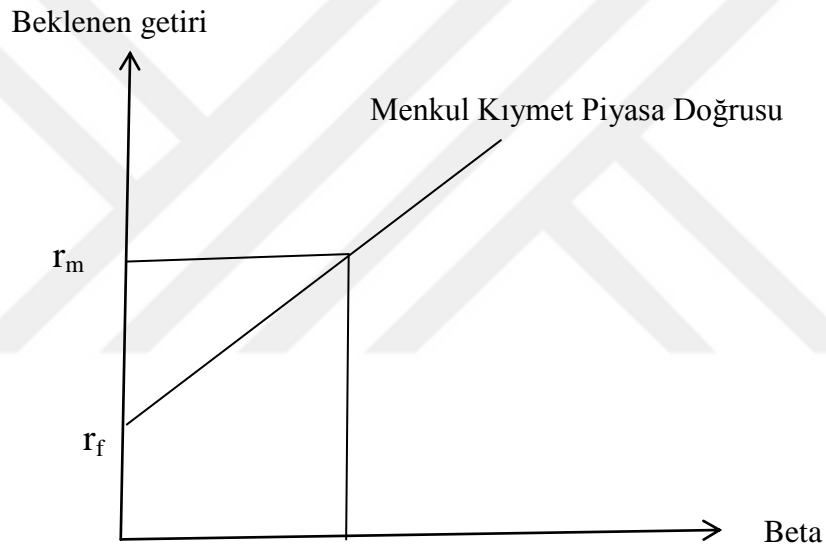


portföyün pazarla ters yönde hareket ettiğini göstermektedir (Kaya ve Kocadağlı, 2012).

### 2.1.6.5. Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu

Menkul kıymet piyasa doğrusu, pazardaki her menkul kıymet için, sistematik riskine uygun olarak beklenen getirinin ne olması gerektiğinin gösteren doğrudur. Menkul kıymet piyasa doğrusu, beklenen getiri ile sistematik risk arasındaki doğrusal ilişkiyi göstermektedir (Şekil 5.)(Ceylan ve Korkmaz, 1998:184).

**Şekil 5:**Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu



(Kaynakça: Sharpe,1995)

Bireysel riskli finansal varlıklar her zaman menkul kıymet doğrusunun altında olacaktır. Çünkü tek bir riskli finansal varlık tek başına olduğunda etkin olmayan bir portföy oluşturmaktadır. Finansal varlık fiyatlama modeli bireysel bir menkul kıymetin, beklenen getirisi ve standart sapması arasında özel bir ilişki içermez (Korhan, 2013). Sharpe tarafından geliştirilen menkul kıymet piyasa doğrusu modelinde, etkin bir pazarda menkul kıymetlerin beklenen getirileri ile betaları arasındaki ilişkileri incelenmiştir. Böylece, her menkul kıymetin betası hesaplanabildiğinden değerlendirmeye bireysel menkul kıymetler de dahil edilmiştir (Kalfa, 2010).

### 2.1.7. Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli

FVFM'deki eksikleri gidermek için yapılan çalışmalar çoklu faktör modellerini meydana getirmiştir. Çoklu faktör modellerinde finansal varlıkların getirileri üzerinde birden fazla risk faktörünün etkili olduğu öne sürülmektedir (Atakan ve Gökbulut, 2010). Basu (1977), Banz (1981) ve Bhandari (1988) firmalara özgü olan fiyat/kazanç oranını, piyasa değeri/defter değeri, firma büyüklüğü ve kaldıraç oranı değişkenlerini incelemiştir. Fama ve French (1992) tarafından yapılan çalışmada hisse senedi getirileri üzerinde pazar portföyünün yanı sıra büyüklük ve DD/PD oranında etkili olduğu görülmüştür. Böylelikle FVFM'nin hisse senedi getirilerindeki değişimi açıklamada yetersiz kaldığı ortaya çıkarmıştır. FVFM'ye yeni iki faktör ekleyerek Üç faktör varlık fiyatlama modeli oluşturulmuştur (Güzeldere ve Sarioğlu, 2012).

Standart Finansal Varlık Fiyatlama modeline iki yeni faktör, portföy büyüklüğü ve defter değeri/piyasa değerini ekleyerek Üç Faktör Varlık Fiyatlama modeli oluşturulmuştur. Üç Faktör Varlık Fiyatlama modelinin matematik formülü aşağıdaki gibidir.

$$E(R_i) - R_f = \beta_{im}[E(R_m) - R_f] + \beta_{is}E(SMB) + \beta_{ih}E(HML) \quad (7)$$

$E(R_i) - R_f$ : İncelenen portföyün(varlık) risksiz faiz oranı üzerindeki beklenen getirisi

$E(R_m) - R_f$ : Piyasa portföyünün risksiz faiz oranı üzerindeki beklenen getirisi

SMB: Küçük ve büyük piyasa değerine sahip hisselerin getirileri arasındaki fark

HML: Yüksek ve düşük PD/DD oranına sahip hisselerin getirileri arasındaki fark

$\beta_{im}$ : Portföyün fazla getirilerinin, piyasanın fazla getirilerine karşı duyarlılığı

$\beta_{is}$ : Portföyün fazla getirilerinin, SMB getirilerine karşı duyarlılığı,

$\beta_{ih}$ : Portföyün fazla getirilerinin, HML getirilerine karşı duyarlılığı

olarak ifade edilmektedir.

Formülde yer alan SBM portföyü getirilerin firma büyüklüğü ile alakalı olan risk faktörünü ifade etmektedir. HML ise, getirilerin DD/PD oranı ile alakalı olan risk faktörünü göstermektedir. SBM ve HML değerleri şu şekilde elde edilmektedir.

Hisse senetleri firma büyüklüğüne göre küçük (S) ve büyük (B) olmak üzere iki portföye ayrılmıştır. DD/PD oranına göre şirketler; düşük(L), orta (M) ve yüksek (H) olmak üzere üç portföye ayrılmaktadır. SL, SM, SH, BL, BM ve BH şeklinde altı adet portföy oluşturulmaktadır. Daha sonra aşağıdaki formüllerden yararlanılarak SMB değeri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$SMB=1/3(\text{Small Low}+ \text{Small Medium}+\text{Small High})-1/3(\text{Big Low}+\text{Big Medium}+\text{Big High}) \quad (8)$$

HML değeri de aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır.

$$HML= 1/2 (\text{Small High}+\text{Big High})-1/2(\text{Small Low}+ \text{Big Low}) \quad (9)$$

## **2.2. İslami Finans ve İslami Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri**

Bu bölümde İslami Finans, İslami Finansın Temelleri, İslami Finansal Varlık Fiyatlama Modeli ve İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinden bahsedilmiştir.

### **2.2.1. İslami Finans**

Sistemler oluşurken kendilerine özgü felsefi temellerle şekillenmektedirler. Yani sistemler birtakım inanç, düşünce ve prensipler, o sistemi uygulayacak olan insanların, dünyaya ve olaylara bakış açısını yönlendirmektedir ve zihinlerinde kabul ya da ret şeklinde bir yargıya ulaştırmaktadır (Tunç, 2012:58). Tüm ekonomik sistemler de bir felsefi temele dayanarak düzenlenmektedir.

İslami finansın temelleri dünya tarafından asırlar önce kabul görmüştür. İslami finansın benimsediği ilkelerin, toplumun İslam dinini benimsemiş olup olmamasına bakılmaksızın genel kabul görmüş ilkelerden oluştuğunu söylemek mümkündür. Orta Çağ'da İslam toplumlarında ticareti ve işletmeleri teşvik etmek amacıyla ilk İslami bankacılık faaliyetleri başlatılmıştır. Daha sonra da İslami finansın ilkeleri, Avrupalı finansçılar tarafından benimsenmiştir. İslami finans kapitalizm ve komünizm arasında bir denge kurmaktadır (Şağbanşua, 2016:25).

İslami finans endüstrisi dünyadaki finans sektörleri içerisinde en hızlı büyüyen sektörlerden biri olma yolunda ilerlemektedir. İslami finansın temelinde

değer maksimizasyon yatmaktadır. Finansal alan İslam'ı sosyal, siyasi, kültürel vb. diğer yönleriyle ayrılmaz bir parçası olarak ele almaktadır. İslami bildirimlerini yaşanılır hale getirmek için, kesin emirlerden tavsiyelere doğru değişen bir esneklikte hükümlere uyan bir insan modelini ortaya koymaktadır (Çürük, 2013).

İslami finansal sistem, geleneksel finansal sistemin ana ilkelerinden farklıdır. İslami finans Kur'an ayetlerine ve peygamber sünnetlerine göre şekillendirilmektedir (Toth, 2011). İslami finans faizsiz bir sisteme dayanmaktadır. Faizin alınması ve ödenmesinin yasak olması sistemin çekirdeğini oluşturmaktadır. Faizin yasak olmasına rağmen risk paylaşımı, bireylerin hak ve görevlerini, mülkiyet haklarını ve sözleşmelerin kutsallığını savunan İslam doktrini diğer ilkeleri tarafından desteklenmektedir (Ashhoob ve Naseer, 2013:300).

### 2.2.2. İslami Finansın Temelleri

İslami finans paradan para kazanılmasına izin vermez, bu nedenle uygulamaların içeriğinde farklılıklar vardır. İslami finans sistemi özellikle beşeri sermayeye odaklanmaktadır. İslami finans sisteminde işlem gören araçların, şeriatla uyumlu olması bir zorunluluktur. Alkol, kumar, pornografi, tütün, silah ve domuz içeren projeleri desteklememektedir (Karim, 2010). Kâr elde etmek için borç sözleşmelerinin ticareti, gerçek bir ekonomik faaliyet olmaksızın kâr elde edilmesi ve helal kabul edilmeyen faaliyetler şeriat hükümleri bağlamında İslami finans sisteminde yasaklanmıştır (Kuşat, 2014:6 ).

İslami finansın üç temel prensibi bulunmaktadır. Bunlar faizin yasak olması, risk, kar ve zarar paylaşımı ve garar yasağıdır. Faiz, borç karşılığında belli zaman sonunda alınan belirli bir tutarın veya borcun belirli sürede getirdiği kazançtır. Yani paradan para kazanılmasıdır. Kuranda bu durum açıkça yasaklanmıştır. Faizle ilgili ayetlerin birkaçı şöyledir.

*'Faiz yiyenler (kabirlerinden), şeytan çarpmış kimselerin cinnet nöbetinden kalktığı gibi kalkarlar. Bu hal onların, alım-satım tıpkı faiz gibidir, demeleri yüzündendir. Hâlbuki Allah alım-satımı helal faizi haram kılmıştır (Bakara 275).'*

*‘İnsanların malları içinde artsın diye faizle her ne verirseniz Allah katında artmaz. Ama Allah’ın hoşnutluğunu isteyerek her ne zekât verirseniz; işte bunu yapanlar sevaplarını kat kat artıranlardır (Rum, 39).’*

Yukarıdaki ayetlerde görüldüğü gibi faizin yasak olması İslami finansın ilk şartıdır. İslam da paranın emekle ve ticaretle kazanılması ya da kar ve zarar ortaklığına gidilerek kazanılması gerektiğini savunmaktadır. Diğer bir prensip risk, kar ve zarar paylaşımıdır (Khan, 2013). Garar yasağı yani belirsizliğin yasak olmasıdır. Yapılan ticarete satıcının ne sattığının tam olarak belli olmaması ve ne sattığını bilmemesi ve alıcının ne aldığı tam olarak belli olmaması ve ne aldığı bilmemesinden kaynaklanan bir risktir. İslam da yapılan işlemlerin açık olarak belirlenmesi gerekir (Karahan ve Ersoy, 2016:99).

İslami finansın belli başlı bazı kriterleri vardır. Bu kriterler, bankalardan toplanan mevduatlar belirli oranda yükümlülük değil de, kar/zarar paylaşımına dayandırılmalıdır. İş yaparken ahlaki ve etik ilkelere uyulmalıdır. İslam’a aykırı olan faaliyetler yasaklanmalı ve bütün ekonomik faaliyetler adil ve doğru bir şekilde yapılmalıdır. Finans sektörü ve reel ekonomi arasında güçlü bir bağ kurmak için mal ve hizmetlerin değiş tokuşu ve ticaretin finansmanı desteklenmelidir (Yardımcıoğlu, 2013:140).

### **2.2.3. İslami Finansal Varlık Fiyatlama Modeli**

Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin temel dayanağının piyasa da risksiz bir finansal varlığın olmasıdır. Genellikle bu risksiz varlık olarak devlet tahvilleri veya hazine bonoları kabul edilmektedir. (Sadaf ve Andleeb,2014). Bu nedenle modeli İslami finansa uygulamak için risksiz bir finansal varlığı temsil edecek, faiz içermeyen bir değişken kullanmak gerekmektedir. Zekat, Nominal Gayri Safi Milli Yurtiçi Hasıla ve Enflasyon oranı risksiz bir finansal varlık yerine modele eklenebilecek değişkenler olarak kabul edilmektedir.

Ashker (1987) risksiz faiz oranı ( $R_f$ ) yerine zekât ( $Z$ )’ı koyarak modelin geçerliliğini incelemiştir. Bu kapsamda İslami FVFM'nin denklemi aşağıdaki gibi olmaktadır.

$$E(R_i) = Z + \beta(R_m - Z) \quad (10)$$

Sheikh (2010) risksiz faiz oranı yerine Nominal Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'yı koyarak modelin geçerliliğini araştırmıştır.

$$E(R_i) = NGSYİH_g + \beta(R_m - NGSYİH_g) \quad (11)$$

Hanif (2011) risksiz faiz oranını ( $R_f$ ) enflasyon oranı (I) ile değiştirerek İslami modeli oluşturmuştur.

$$E(R_i) = I + \beta(R_m - I) \quad (12)$$

#### 2.2.4. İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli

Bu çalışmada İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin oluşturulması için modeldeki faiz oranı yerine enflasyon oranı dahil edilmiştir. İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin denklemi şu şekildedir:

$$E(R_i) - R_f = \beta_{im}[E(R_m) - R_f] + \beta_{is}E(SMB) + \beta_{ih}E(HML) \quad (13)$$

$E(R_i) - R_f$  : İncelenen portföyün (varlık) enflasyon oranı üzerindeki beklenen getirisi

$E(R_m) - R_f$  : Piyasa portföyünün enflasyon oranı üzerindeki beklenen getirisi

SMB: Küçük ve büyük piyasa değerine sahip hisselerin getirileri arasındaki fark

HML: Yüksek ve düşük PD/DD oranına sahip hisselerin getirileri arasındaki fark

$\beta_{im}$  : Portföyün fazla getirilerinin, piyasanın fazla getirilerine karşı duyarlılığı

$\beta_{is}$  : Portföyün fazla getirilerinin, SMB getirilerine karşı duyarlılığı,

$\beta_{ih}$  : Portföyün fazla getirilerinin, HML getirilerine karşı duyarlılığı

olarak ifade edilmektedir.

#### 2.3. İslami Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli İle İlgili Literatür Araştırması

Çalışmanın bu bölümünde Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli kullanılarak yapılmış olan uluslararası ve ulusal çalışmalara yer verilmiştir.

### 2.3.1. Uluslararası Çalışmalar

Fama ve French (1993)'te yapılan araştırmada firma büyüklüğü ve DD//PD oranının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda yüksek DD/PD oranına sahip hisse senetlerinin düşük DD/PD oranına sahip hisse senetlerine oranla daha fazla getiri sağladığını tespit etmişlerdir. Küçük ölçekli firmalara ait hisse senetlerinin büyük ölçekli firmalara ait hisse senetlerine oranla daha fazla getiri sağladığı da görülmüştür. Meydana gelen normalüstü getirinin sebebi olarak yüksek DD/PD oranlı ve küçük ölçekli firmalara ait hisse senetlerinin daha fazla riskli olmalarından kaynaklandığı görülmüştür.

Fama ve French (1995)'te yapılan başka bir çalışmada NYSE, AMEX ve NASDAQ piyasalarında 1963-1992 yılları arasında işlem gören şirketlerin hisse senedi verileriyle Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Çalışmada regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda düşük DD/PD oranlı firmalara kıyasla yüksek DD/PD oranlı firmaların getirilerinin daha yüksek olduğu ayrıca küçük ölçekli firmaların büyük ölçekli firmalara göre daha fazla getiri elde ettikleri tespit edilmiştir.

Barber ve Lyon (1997) 1973-1994 dönemlerini kapsayan NYSE, AMEX ve NASDAQ piyasalarında yer alan firmalara ait verilerle Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Çalışmada yanıltıcı sonuçlar elde etmemek için finansal firmaların hisse senetleri analizlere dahil edilmemiştir. Araştırma sonucunda getiriye öngören en güçlü faktörlerin, firma büyüklüğü ve DD/PD oranı olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar finansal ve finansal olmayan firmalar için farklılık göstermemektedir.

Chui ve Wei (1998) Pasifik bölgesinde yer alan ve gelişmekte olan beş piyasada (Hong Kong, Kore, Malezya, Tayvan ve Tayland) işlem gören hisse senetlerine ait verileri kullanarak pazar betası, DD/PD oranı ve firma büyüklüğünün hisse senedi getirisi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 1977-1993 dönemlerini kapsayan araştırma sonuçlarına göre, incelenen tüm piyasalarda ortalama hisse senedi getirisi ile pazar betası arasındaki ilişkinin zayıf olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan Tayvan dışındaki piyasalarda firma büyüklüğü etkisi görülürken,

DD/PD oranı sadece Hong Kong, Kore ve Malezya'da hisse senedi getirisindeki değişimi açıklamaktadır. Sonuç olarak getiriler daha çok firma büyüklüğü ve DD/PD oranı ile ilişkili olduğu ve ilgili dönem için Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Ajili (2002) 1976-2001 dönemini kapsayan Fransa piyasasında işlem gören hisse senetlerine ait verilerle Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelini geçerliliği test edilmiştir. Yapılan regresyon analizi sonucunda Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin hisse senedi getirisindeki değişimi açıklama gücünün yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Drew vd. (2003) Çin'deki Şangay Borsasında yer alan şirketler ait verilerle Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Araştırma sonucunda küçük ölçekli ve büyüyen firmalarının, büyük ölçekli ve değer firmalarına oranla daha az getiriye sahip oldukları tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç, Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin 1993-2000 dönemleri için geçerli olmadığını göstermiştir.

Bilinski ve Lyssimachou (2004) Stockholm Borsasında 1982-2002 dönemlerinde işlem gören şirketlerin verileriyle Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Araştırma sonucunda Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin hisse senedi getirilerindeki değişimi açıklamada Finansal Varlık Fiyatlama Modeline göre daha başarılı sonuçlara ulaşılmıştır.

Malin ve Veeraraghavan (2004) Avrupa'daki üç piyasada Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliğini test etmişlerdir. Araştırma Fransa, Almanya ve Birleşik Krallık ülkeleri incelenmiş ve sonucunda üç piyasada da betanın tek başına ortalama hisse senedi getirisindeki değişimi açıklamakta yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Bu yüzden araştırma çok faktörlü varlık fiyatlama modellerini desteklememektedir.

Cao vd. (2005) Çin'in Shanghai borsasında yer alan hisse senetleri verileri kullanarak Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelini geçerliliği test



edilmiştir. Araştırmada Yapay Sinir Ağları Modeli ile Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelini karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda hisse senedi getirilerini açıklamada Yapay Sinir Ağları Modelinin daha iyi bir model olduğu tespit edilmiştir.

Djajadikerta ve Nartea (2005) tarafından yapılan çalışmada Yeni Zelanda piyasalarında 1994-2002 dönemleri için Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Araştırma sonucunda firma büyüklüğü etkisi ve zayıf DD/PD oranı etkisi tespit edilmiştir. Fakat araştırma sonucunda Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin hisse senedi getirisindeki değişiminin tamamını açıklayamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Walid ve Ahlem (2008) 2002-2007 dönemlerine ait Japonya hisse senetleri piyasasının verilerini kullanarak Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Diğer araştırmalardan farklı olarak Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) kullanılmıştır. Araştırmada FVFM ile Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli karşılaştırılmış ve sonuç olarak hisse senedi getirilerini en iyi açıklayan modelin FVFM olduğu tespit edilmiştir.

Janero (2008)'te yapılan çalışmada İspanya piyasasında yer alan şirketlerin verileri kullanarak Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Araştırmada Üç Faktörlü Modelin yanında iki ayrı faktörün hisse senetleri piyasasına etkisi de araştırılmıştır. Bu iki faktör faiz oranları ve beklenen enflasyon oranıdır. Araştırma sonucunda hisse senedi getirilerinin faiz oranları, enflasyon oranı, firma büyüklüğü ve DD/PD oranından etkilendiğini tespit etmiştir.

Mirza ve Shadid (2008) Pakistan'daki Karachi Borsasında yer alan şirketlere ait verilerle Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Araştırma 2003-2007 dönemlerini kapsamakta ve diğer çalışmalardan farklı olarak finansal şirketlerin verileri de analize dahil edilmiştir. Hisse senetleri firma büyüklüğü ve DD/PD oranına göre 6 portföy oluşturulduktan sonra çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda üç faktör varlık fiyatlama modelinin, ilgili dönem için Karachi Borsasında portföylerin getirilerindeki değişimi açıkladığı tespit edilmiştir.

Walid ve Lau (2009) Tokyo Menkul Kıymetler Borsasında (JASDAQ), yer alan 1986-2008 dönemlerinde faaliyet gösteren 33 tane endüstri endeksini doğrudan ve basit bir genelleme yöntemi ile Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliğini test etmişler ve modelin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Homsud vd. (2009)'da yapılan başka bir çalışmada Tayland Borsasında işlem göre 421 firmanın verileri kullanarak Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Araştırma da 2002-2007 dönemlerinde işlem gören firmaların hisse senetleri ilk önce firma büyüklüğüne göre iki gruba (Small, Big) ayrılmıştır. Daha sonra oluşturulan her bir grup DD/PD oranına göre (High, Medium, Low) ayrılmıştır. Böylece BH, BM, BL, SH, SM, SL olmak üzere altı adet portföy oluşturulmuştur. Oluşturulan portföyler hem Finansal Varlık Fiyatlama Modeli hem de Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli için analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda hisse senedi getirilerini açıklamada FVFM'ye göre Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Pena (2010) İspanya borsasında yer alan şirketlerin verileriyle Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Araştırma sonucunda Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin hisse senedi getirilerinin 1991-2004 dönemleri için açıklayıcı olduğu tespit edilmiştir.

Aguentaou vd. (2010)'da yapılan çalışmada 2005-2009 dönemleri arasında Fas borsasında yer alan şirketlere ait verilerle Fama-French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Araştırma bulguları Fama French modeliyle kısmen tutarlıdır. Araştırma sonucunda küçük sermaye stokları, büyük sermaye stoklarından daha yüksek getiri sağlamaktadır.

Shaharuddin vd. (2012) 2006-2011 yıllarını kapsayan dönemde Malezya İslam Borsasında yer alan firmalara ait verilerle Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliğini test etmişlerdir. Araştırmada finansal kriz öncesi ve sonrası ayrıca Lehman Brothers'ın düşüşünden önceki iki alt dönemdeki sonuçları karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulguların Fama French Üç

Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliğini desteklemesinin yanı sıra daha nitelikli yorumlar için daha ayrıntılı analizlerin yapılması gerekmektedir.

Abbas vd. (2014) Pakistan piyasasında işlem gören KSE- 100 endeksine dahil olan firmaların verilerini kullanarak Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelini test etmişlerdir. Araştırma 2004-2014 dönemlerini kapsamaktadır. Araştırma sonucunda üç faktörün, ortalama hisse senedi getirilerindeki değişimi açıklamada önemli bir model olduğunu tespit etmişlerdir.

Rehman ve Baloch (2016) çalışmalarında Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliğini incelemişlerdir. 2009-2015 dönemlerini kapsayan Pakistan borsasında yer alan yüz adet açık uçlu yatırım fonunun aylık getiri verileriyle hem FVFM hem de Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli için analizler yapılmıştır. Finansal Varlık Fiyatlama Modeli; tüm portföyler için anlamlı sonuçlar vermiştir. Fakat bu modelin kesişme aralıkları artmakta ve yüksek performanslı portföylerin düşük performans gösterdiği görülmektedir. İki model arasında en iyi modeli bulmak için Gibbon Ross Shanken testi yapılmıştır. En iyi modelin Finansal Varlık Fiyatlama Modeli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sadaf ve Andleeb(2014) tarafından Pakistan yer alan KMI-30 endeksin faaliyet gösteren 28 şirketin verilerini kullanarak Finansal Varlık Fiyatlama Modelini İslami finansa uyarlamışlardır. Araştırma 2012-2013 dönemlerini kapsamaktadır. Faiz oranı yerine enflasyon oranı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, risksiz faiz oranını (t-bono oranı) veya enflasyon oranını kullanıldığı zaman getirilerin hemen hemen aynı değerleri verdiği gözlemlenmiştir.

Febrianto ve Rachman (2016) Endonezya piyasasında yer alan JII endeksinde faaliyet gösteren 25 adet firmanın verilerini kullanarak FVFM İslami finansa uyarlamışlardır. Araştırmada faiz oranı yerine enflasyon oranı kullanılmış ve 2015-2016 dönemlerini kapsamaktadır. Araştırma sonucunda enflasyon oranının faiz oranı yerine kullanabileceği tespit edilmiştir.

Derbali vd.(2017) Malezya borsasında bulunan şeriata uygun olan 10 şirketin verileri alınarak 2003-2015 dönemlerin İslami Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin

geçerliliğini test etmiştir. İslami model için Sukuk kar oranları ve hazine bonoları kabul edilmiştir. Yapılan bu çalışma İslami finansdaki finansal varlık fiyatlama modellerin eksikliğine önemli katkılarda bulunmaktadır.

Quthbi (2017) tarafından yapılan çalışmada 2013-2016 dönemlerinde Endonezya piyasasında yer alan JII endeksinde faaliyet gösteren 13 firmanın verilerini kullanarak İslami finansal varlık fiyatlama modelinin geçerliliğini test etmiştir. Araştırma sonucunda 9 firmada geçerli olduğu 4 firmada ise geçersiz olduğu tespit edilmiştir.

### **2.3.2. Ulusal Çalışmalar**

Gönenç ve Karan (2001)'de yapılan çalışmayla Borsa İstanbul'da Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. 1993-1998 dönemlerini kapsayan araştırmada üç farklı varlık fiyatlama modeli karşılaştırılmıştır. Bu modeller; Finansal Varlık Fiyatlama Modeli, İki Faktörlü Model ve Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelidir. Araştırma sonucunda DD/PD oranı düşük oranlı hisselerden oluşan portföy, DD/PD oranı açısından yüksek oranlı hisselerden oluşan portföyden daha iyi performans göstermiştir. Büyüklük ölçeği açısından ise büyük ölçekli firmalar küçük ölçekli firmalara göre daha üstün performans göstermişlerdir.

Erişmiş (2007) 1992-2005 dönemlerinde Borsa İstanbul faaliyet gösteren firmalara ait verilerle Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliğini test etmiştir. Çalışmada pazar portföyünden sonra en önemli açıklayıcı değişkenin küçük ölçekli portföylerde firma büyüklüğü olduğu tespit edilmiştir. Büyük ölçekli portföylerde ise pazar portföyünden sonraki en önemli değişken DD/PD oranıdır. Araştırma sonucunda ilgili dönem için Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Gökgöz (2008) çalışmasında 2001-2006 yılları arasında Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliğini test etmiştir. Çalışmada İMKB-Sınai, Hizmetler, Gayrimenkul, Menkul Kıymetler ve Teknoloji endeksleri olmak üzere 5 ayrı endeks kullanılmıştır. Çalışmada zaman serisi ve kesit regresyon

analizleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda piyasa değeri ve PP/DD oranına göre oluşturulan portföyler çerçevesinde İMKB endeksleri üzerinde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Canbaş ve Arıoğlu (2008) 1993-2004 dönemleri arasında İMKB-100 endeksinde faaliyet gösteren şirketlerin verileriyle Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliğini test etmişlerdir. Araştırma sonucunda ilgili dönem için hisse senedi getirilerindeki değişimin büyük ölçüde açıklanabildiği fakat modelde eksik olan bazı faktörlerin var olabileceği tespit edilmiştir.

Şakar (2009) 1996-2008 dönemleri arasında İMKB’de işlem gören her yılın Aralık ayının sonunda özsermayesi negatif olmayan (87 adet) şirketlere ait veriler panel veri analizi ile test edilmiştir. Panel veri analizinde hem yatay hem de zaman kesit boyutu incelenmiştir. Araştırma sonucunda yazar, ilgili dönemdeki değişkenliğin piyasa değeri/defter değeri oranı, piyasa değeri ve hisse senedinin sistematik risk primi değişkenleri tarafından açıklandığını ve Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerli olduğunu savunmuştur.

Atakan ve Gökbulut (2010) 1993-2007 dönemlerinde İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB)’nda işlem gören sınai şirketlere ait 82 şirketin verileri incelenmiştir. Panel veri analizi yöntemi kullanılan çalışma sonucuna göre hisse senedi getirilerinin açıklamada firma büyüklüğü, piyasa değeri/defter değeri oranı ve piyasa risk faktörünün etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen üç faktörünün katsayılarının pozitif olması, bu değişkenler ile hisse senedi getirilerinin aynı yönlü olduğunu göstermektedir. İncelenen faktörler arasında en etkili olan faktör piyasa değeridir. Çalışma sonucunda Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerli bir model olduğu tespit edilmiştir.

Güzeldere ve Sarıoğlu (2012) 1999-2011 dönemleri arasında İMKB-100 endeksinde yer alan finansal olmayan şirketlerin verilerini Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeliyle test etmişlerdir. Çalışma sonucunda firma büyüklüğü ölçüsü açısından büyük portföyde yer alan şirketlerin hisse senetleri getirilerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. İlgili dönem için Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerli olduğu görülmüştür.

Özden (2014) tarafından yapılan araştırmada 1999-2013 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören 33 imalat sanayi şirketinin hisse senedi getiri verileri kullanılarak Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda modelin anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Coşkun ve Çınar (2014) Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren şirketlerin firma büyüklükleri ve DD/PD oranı değişkenleri hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi yani Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli incelenmiştir. Araştırma 2001-2013 dönemlerini kapsamakta ve panel veri analizinde üç farklı regresyon modeli oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda firma büyüklüğü ve DD/PD oranının hisse senedi getirisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## BÖLÜM 3

### 3.YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; ilk olarak çalışmanın amacı ve kapsamı ile ilgili bilgiler paylaşılmıştır. Daha sonra, araştırmanın veri seti hakkında bilgiler sunulmuştur. Araştırmanın ilerleyen bölümlerinde analizler ve verilerin elde edildikleri kaynaklar ile ilgili açıklamalar yapılmıştır. Araştırma yöntemi olarak veri toplama tekniği açısından ampirik bir çalışma olduğundan nicel araştırma yöntemi tercih edilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı; İslami Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin 2011-2017 dönmeleri arasında İslami finansa uyarlanmasıdır. Risksiz verim oranı yerine Febrianto ve Rachman (2016) ve Sadaf ve Andleeb (2014) çalışmalarında olduğu gibi enflasyon oranı kullanılmıştır.

Bu amacın yerine getirilmesi için 2011-2017 döneminde KATILIM 30 Endeksinde faaliyet gösteren firmalara ait firma büyüklük ölçüsü ve DD/PD oranı esas alınarak portföyler oluşturulmuştur. Daha sonra bu portföylerin kesişimleri kullanarak altı ayrı kesişim portföyü elde edilmiştir. Elde edilen portföylerin getirileri ile değişkenler arasındaki ilişki, ilişkinin yönü tespit edilmiş ve hangi değişkenin getiriye daha fazla etkilediği belirlenmiştir.

Çalışmanın diğer bir amacı ise Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin geleneksel formülünü uygulayarak, İslami Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli sonuçları ile karşılaştırılmasını yapmaktır.

Çalışmanın bir diğer alt amacı da DD/PD oranı yüksek olan hisse senetlerine ait getirilerin, DD/PD oranı düşük olan hisse senetlerine ait getirilerden fazla olup olmadığını belirlemektir. Yapılan analizlerle incelenen üç değişkenin (piyasa değeri, DD/PD oranı ve pazar portföyünün risk primi ( $r_m - r_f$ ) hisse senetlerinin risksiz faiz oranını aşan getiriye katkıyı ne ölçüde açıklayabildiği de istatistiksel olarak ifade etmektedir.

### 3.2. Veri Seti

Araştırma 2011-2017 yılları arasında Katılım 30 Endeksinde faaliyet gösteren firmaları kapsamaktadır. Bilanço yapılarındaki farklılıklardan dolayı finansal piyasalarda işlem gören şirketler araştırma kapsamına dahil edilmemiştir. Ayrıca finansal piyasalarda işlem gören şirketlerin yüksek finansal kaldıraç oranına sahip olması nedeniyle analiz sonuçlarını etkileyeceği düşünülmektedir.

Çalışmada her t yılında, firma büyüklüğü ile firmaların DD/PD oranına göre portföyler oluşturulmuştur. Uygulanan bu yöntem Fama ve French (1995) tarafından yapılan çalışmadaki yöntemle aynıdır. Ayrıca araştırma döneminde kesintisiz verisine ulaşılamayan 3 adet firma araştırma kapsamına dahil edilememiştir. Araştırmaya dahil edilen firmalar Ek 1’de gösterilmiştir.

### 3.3. Veriler ve Kaynaklar

Araştırmada ele alınan bütün firmaların ortalama getiri ( $R_i$ ) değerlerini elde etmek amacıyla firmaların hisse senetlerine ait aylık fiyat verilerine, Borsa İstanbul resmi internet sitesinden (<http://www.borsaistanbul.com/>) ulaşılmıştır.

Pazar getirisi ( $R_m$ ) elde etmek için Katılım 30 endeksi ve Borsa İstanbul Ulusal 100 endeksine ait ‘Fiyat Endeksi Kapanış Değerleri’ kullanılmıştır. Bu verilerde Borsa İstanbul resmi internet sitesinden (<http://www.borsaistanbul.com/>) elde edilmiştir.

Risksiz verim oranı ( $R_f$ ) olarak Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS) ilk ihaledeki bileşik faiz oranı alınmıştır. Enflasyon oranı içinde TÜFE aylık değişim oranları alınmıştır. Bu verilere Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası resmi internet



sitesinde bulunan elektronik veri dağıtım sistemi (<https://evds2.tcmb.gov.tr/>) uygulamasından ulaşılmıştır.

SMB ve HML portföylerini elde etmek için gerekli olan firmaların yılsonu mali tablolarına ait verilere, Kamuoyu Aydınlatma Platformu(KAP) resmi internet sitesinden (<https://www.kap.org.tr/tr/>) ulaşılmıştır.

### 3.3.1. Katılım 30 Şirketleri

Araştırmada, Aralık 2010- Aralık 2017 döneminde Katılım 30 Endeksinde faaliyet gösteren firmalara ait hisse senetlerinin ay sonu kapanış fiyat değerleri kullanılmıştır.

Katılım 30 Endeksi, Borsa İstanbul Ulusal Pazar'da işlem gören ve Katılım Bankacılığı prensiplerine uygun hisse senetlerinden oluşan borsa endeksidir. Hisse senedi seçimi, Katılım Bankacılığı prensipleri doğrultusunda oluşturulmuş Endeks Kuralları esas alınarak yapılmaktadır. Buna göre endekste faaliyet alanı faize dayalı finans, ticaret, hizmet aracılık (bankacılık, sigorta, finansal kiralama, faktoring ve diğer faize dayalı faaliyet alanları), alkollü içecek, kumar, şans oyunu, domuz eti ve benzer gıda, basın, yayın, reklam, turizm, eğlence, tütün mamulleri, silah, vadeli altın, gümüş ve döviz ticareti olmayan şirketler bulunmaktadır. Şirketlerin toplam faizli kredilerinin piyasa değerine oranı %30'dan, faiz getirili nakit ve menkul kıymetlerinin piyasa değeri oranı %30'dan ve yukarıda bahsedilen faaliyet alanlarından elde ettiği gelirlerinin toplam gelirlerine oranının da%5'ten az olması gerekmektedir. Bu kurallara uygun hisse senetlerinden halka açık piyasa değeri en yüksek ilk 30 şirket endeks şirketlerini oluşturmaktadır ([http://www.katilimendeksi.org/subpage/16/endeks\\_bilgileri](http://www.katilimendeksi.org/subpage/16/endeks_bilgileri) 20.06.2018).

### 3.3.2. Katılım 30 Şirketlerine Ait Aylık Getiri Verileri

Katılım Endeksi resmi internet sitesinden ulaşılan Katılım 30 endeksinde faaliyet gösteren firmalara ait getiri değerleri; bir hisse senedinin bir aylık süre zarfında elde tutulması durumunda sağlanacak getiriyi göstermektedir. Bu bilgiye göre hisse senetlerinin ve pazarın t dönemindeki getirisi şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$R_{i,t} = \frac{R_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (14)$$

Burada;

$R_{i,t}$  : t dönemi için hisse senedi getirisi,

$P_{i,t}$  : i hisse senedinin t dönemi sonundaki piyasa fiyatı,

$P_{i,t-1}$  : i hisse senedinin bir önceki dönem sonundaki piyasa fiyatını göstermektedir.

### 3.4. Firmalara Özgü Faktörler

FVFM getiriyi sadece tek bir risk faktörüne bağlı olarak açıklamaktadır. Araştırmalarda sıklıkla kullanılmasına rağmen çok fazla eleştiri yapılmıştır. Bu eleştiriler üzerine yapılan çalışmalar birden fazla faktörün kullanılması gerektiği yönünde olmuştur. Bu faktörlerin firma büyüklüğü, finansal kaldıraç oranı, beta katsayısı, serbest nakit akımı, defter değeri/piyasa değeri, temettü verimi, fiyat/satış oranı, fiyat/kazanç oranı gibi çeşitli değerler olacağı savunulmuştur (Fama ve French, 1992).

Fama French (1992) tarafından yapılan ilk çok faktörlü model çalışmasında firma büyüklüğü ve defter değeri faktörlerine ait bileşimin; finansal kaldıraç oranı, fiyat kazanç oranı vb. değerlerin beklenen getiriler üzerindeki etkisini temsil ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Fama ve French tarafından 1995 yılında yapılan diğer bir çalışmada firma büyüklüğü ve firmaya ait DD/PD oranı faktörleri, çalışmada beklenen getirilerin açıklanmasında ele alınacak faktörler olarak belirlenmiştir.

#### 3.4.1. Firma Büyüklüğü

Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin üç faktöründen biri firma büyüklüğüdür. Bu çalışmada firma büyüklüğünü temsilen şirketlerin piyasa değerleri kullanılmıştır. Piyasa değeri hisse senedinin fiyatı ile şirkete ait hisse senedi adedi çarpılarak elde edilmektedir. Banz (1981), Fama ve French (1992 ve 1995) ve Charitou (2004) tarafından yapılan çalışmalarda firma büyüklüğü ile hisse senedi getirileri arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Firma büyüklük ölçüsüne göre küçük grupta bulunan şirketlere ait hisse senetlerinden meydana gelen portföye ait getirinin, firma büyüklük ölçüsüne göre büyük grupta bulunan şirketlere ait hisse

senetlerinde meydana gelen portföye ait getiriden daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Fama ve French, 1995).

### **3.4.2. Defter Değeri / Piyasa Değeri Oranı**

Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin üç faktöründen bir diğeri de DD/PD oranıdır. Firmaların hisse başına özvarlıklarının firmaya ait hisse senetlerinin piyasa değerine bölünmesiyle DD/PD oranı elde edilmektedir. DD/PD oranı bir şirketin borsadaki değerini özsermayesine göre karşılaştırma olanağı vermektedir (Özden, 2014:90). Literatür DD/PD oranının PD/DD oranı olarak da kullanıldığı görülmüştür. Ancak bu çalışmada Fama ve French (1995) tarafından uygulanan yöntem kullanıldığı için PD/DD oranı yerine DD/PD oranı kullanılmıştır.

### **3.5. Portföylerin Oluşturulması ve Portföylere Ait Getirilerin Hesaplanması**

Araştırmada, portföy oluşturma kriterleri olarak veriler firma büyüklüğü ve DD/PD oranı faktörleridir.

#### **3.5.1 Firma Büyüklüğü Esas Alınarak Portföy Oluşturma**

Firma büyüklüğü olarak piyasa değeri kullanılmıştır. Hisse senedi getirileri üzerinde piyasa değerinin etkisi geçmişte yapılmış olan çalışmalarda tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda piyasa değeri açısından küçük olan şirketlerin hisse senetleri, piyasa değeri açısından büyük olan şirketlerin hisse senetlerinden daha çok getiri sağladığı tespit edilmiştir.

Araştırmada uygulanan portföy oluşturma yöntemi; Fama ve French (1995), Gönenç ve Karan (2001) tarafından yapılan çalışmalarda uygulanan portföy oluşturma yöntemleri ile benzerlik göstermektedir. Araştırmada firma büyüklüğü olarak şirketlerin hisse senedi sayısı ile hisse senetlerine ait kapanış fiyatlarının çarpılmasıyla elde edilen piyasa değeridir.

Araştırma kapsamında şirketlerin her t yılı için piyasa değeri, t yılının Aralık ayındaki piyasa değerleri hesaplanarak bulunmuştur. Başka bir deyişle Aralık hisse senetlerinin Aralık ayı dönem sonu itibariyle sahip olduğu değerler, ilgili firmanın sahip olduğu hisse senedi sayısı ile çarpılması sonucu elde edilmiştir. Elde edilen

piyasa değerleri önce küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Daha sonra piyasa değerleri küçük (S) ve büyük (B) olmak üzere iki portföy grubuna ayrılmıştır. Böylelikle küçük ve büyük olmak üzere iki ayrı portföy elde edilmiştir.

### 3.5.2. Defter Değeri/Piyasa Değeri Temel Alınarak Portföy Oluşturma

Hisse senetlerinin getirileri üzerinde etkisi tespit edilen faktörlerden biri de DD/PD oranıdır. Araştırmada uygulanan yöntem, Fama ve French (1995)'in kullandığı yöntemle benzerlik göstermektedir. Araştırmada ele alınan firmalara ait DD/PD oranları, şirketlere ait özsermaye değerlerinin, firmalara ait piyasa değerlerine bölünmesiyle elde edilmiştir.

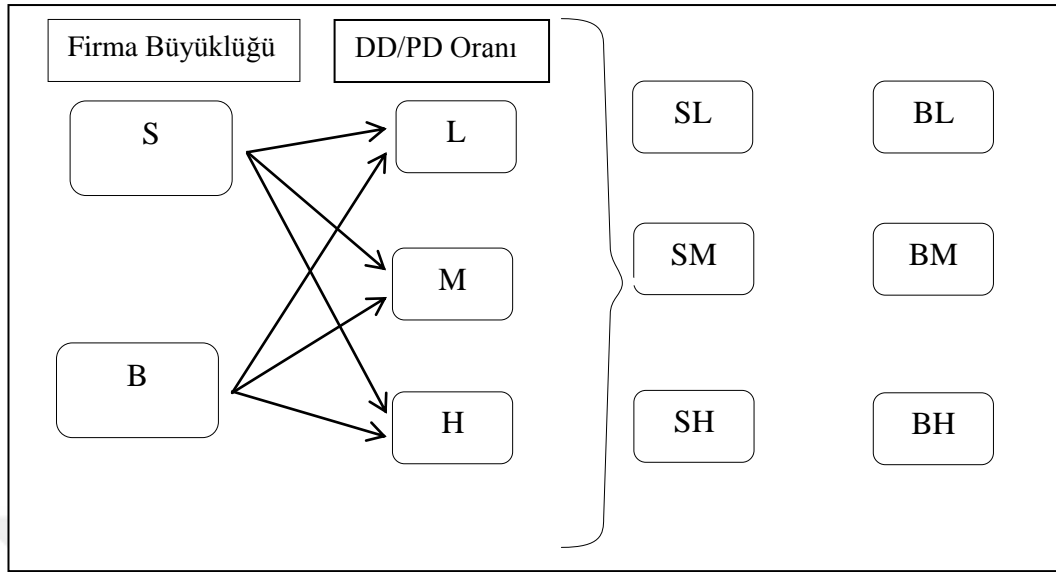
Araştırmada, şirketlerin t yılındaki DD/PD oranları; t yılının Aralık ayındaki özsermayesinin, t yılının Aralık ayındaki piyasa değerine oranlanması yoluyla hesaplanmıştır.

Şirketlerin DD/PD oranları esas alınarak oluşturulan portföylere ait getirilerin hesaplanması üç aşamadan oluşturulmaktadır. İlk olarak şirketler DD/PD oranlarına göre küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Daha sonra sıraya konulan şirketlere ait hisse senetleri; %30'luk, %40'lık ve %30'luk grup olmak üzere üç farklı portföy oluşturulmuştur (Özden, 2014:125). Birinci portföyde, DD/PD oranı açısından en düşük (L) orana sahip şirketlerin hisse senetleri yer almaktadır. İkinci portföyde, DD/PD oranı açısından orta büyüklüğe (M) sahip şirketlerin hisse senetleri yer almaktadır. Üçüncü portföyde, DD/PD oranı açısından en yüksek (H) orana sahip firmaların hisse senetleri yer almaktadır. DD/PD oranına göre portföy oluşturmanın son aşamasında, üç portföye ait getiriler aylık zaman serilerine dönüştürülerek hesaplanmıştır. Portföylerde bulunan hisse senetlerine ait getirilerin değer ağırlıklı ortalamaları hesaplanarak portföylerin aylık getirilerine ulaşılmıştır.

### 3.5.3. Kesişim Portföyleri

Araştırmada portföylerin kesişimi sonucu oluşan 6 ayrı portföy elde edilmiştir. Oluşturulan portföyler yıllık olarak ele alınmıştır. Firma büyüklüğü (piyasa değeri) açısından iki, DD/PD oranı açısından üç grubun kesişimi sonucu toplam altı yeni portföy oluşturulmuştur.

Şekil 6 : Portföy Oluşturma



Yukarıdaki şekilden ayrıntılı bir biçimde bahsedildiğinde hisse senetleri firma büyüklüğüne göre küçük (S) ve büyük (B) olmak üzere iki portföye ayrılmıştır. DD/PD oranına göre şirketler; düşük(L), orta (M) ve yüksek (H) olmak üzere üç portföye ayrılmıştır. Oluşan portföyler şu şekildedir:

- SL: Bu portföy firma büyüklüğüne göre küçük, DD/PD oranı açısından ise düşük DD/PD oranına sahip olan hisse senetlerinden oluşmaktadır.
- SM: Bu portföy firma büyüklüğüne göre küçük, DD/PD oranı açısından ise orta büyüklükte DD/PD oranına sahip olan hisse senetlerinden oluşmaktadır.
- SH: Bu portföy firma büyüklüğüne göre küçük, DD/PD oranı açısından ise yüksek DD/PD oranına sahip olan hisse senetlerinden oluşmaktadır.
- BL: Bu portföy firma büyüklüğüne göre büyük, DD/PD oranı açısından ise düşük DD/PD oranına sahip olan hisse senetlerinden oluşmaktadır.
- BM: Bu portföy firma büyüklüğüne göre büyük, DD/PD oranı açısından ise orta büyüklükte DD/PD oranına sahip olan hisse senetlerinden oluşmaktadır.
- BH: Bu portföy firma büyüklüğüne göre büyük, DD/PD oranı açısından ise yüksek DD/PD oranına sahip olan hisse senetlerinden oluşmaktadır.

Yapılan analizde altı adet kesişim portföyü oluşturulmaktadır.

SMB (Small Minus Big) : Ölçek değerine göre oluşturulan ortalama getirilere sahip portföyler arasındaki fark alınır. SH, SM, SL portföylerinin BH, BM, BL portföylerinin aritmetik ortalaması alınır. Daha sonra küçük ölçeğe sahip portföy grubundan, büyük ölçeğe sahip portföy grubu çıkarılır. Farkı alınan getiri serileri DD/PD etkisinden arındırılmış olmalıdır.

$$SMB = \frac{1}{3}(\text{Small Low} + \text{Small Medium} + \text{Small High}) - \frac{1}{3}(\text{Big Low} + \text{Big Medium} + \text{Big High}) \quad (15)$$

HML (High Minus Low) : Değerine göre oluşturulan ortalama getirilere sahip portföyler arasındaki fark alınır. SH, BH ve SL, BL Portföylerinin aritmetik ortalaması alınır. Daha sonra yüksek değerine sahip portföy grubundan düşük portföy grubu çıkarılır. Farkı alınan getiri serileri ölçek etkisinden arındırılmış olmalıdır.

$$HML = \frac{1}{2}(\text{Small High} + \text{Big High}) - \frac{1}{2}(\text{Small Low} + \text{Big Low}) \quad (16)$$

### 3.6. Zaman Serisi Regresyonu Yaklaşımı ve Hipotezler

Varlık fiyatlama modellerinin ampirik veriler ile ilintili olarak geçerliliğinin incelenmesi amacıyla zaman serisi regresyon analizleri kullanılmaktadır. Zaman serisi regresyon analizlerinde portföylerin getirileri ile piyasa betalarına bağlı olarak sermaye piyasası doğrusu oluşturulmaktadır. Daha sonra tüm varlıkların getirisinin piyasa doğrusundan sapması ölçülmektedir.

Black vd.(1972) tarafından yapılan çalışmada, Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli'nin geçerliliğini test etmek için hem portföyün ( $R_i - R_f$ ) hem de piyasanın ( $R_m - R_f$ ) risksiz faiz oranını aşan getirileri arasında zaman serisi regresyon analizi yöntemi uygulanmıştır. Aynı şekilde, Fama ve French (1993, 1996)'in yaptıkları çalışmalarda, ele alınan portföye ait risksiz faiz oranının üzerindeki getiriler ( $R_{it} - R_{ft}$ ) ve piyasaya ait risksiz faiz oranının üzerindeki getiriler ( $R_{mt} - R_{ft}$ ) ile SMB ve HML portföylerine ait getiriler arasında çoklu regresyon modelini uygulamışlardır.

Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelleri;

$$BİST\ 100\ için; \quad R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{BİST100t} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t \quad (17)$$

$$\text{KATLM 30 için; } R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t \quad (18)$$

İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelleri;

$$\text{BİST 100 için; } R_{it} - R_{It} = \alpha_i + \beta_i(R_{Bİst100t} - R_I) + s_iSMB_t + h_iHML_t \quad (19)$$

$$\text{KATLM 30 için; } R_{it} - R_{It} = \alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_I) + s_iSMB_t + h_iHML_t \quad (20)$$

Burada,

$R_{it}$  : 't' zamanındaki 'varlığına ait getiriyi,

$R_{ft}$  : 't' zamanındaki risksiz faiz oranına ait değeri,

$R_{Bİst100t}$  : 't' zamanındaki BİST100'e ait getiriyi,

$R_{Katlm30t}$  : 't' zamanındaki KATLM30'a ait getiriyi,

$\alpha_i$  : modelin fiyatlama hatasını,

$SMB_t$  : 't' zamanındaki küçük ve büyük piyasa değerli portföylere ait getiri farkını,

$HML_t$  : 't' zamanındaki yüksek ve düşük DD/PD oranlı portföylere ait getiri farkını,

$\beta_i, s_i, h_i$  : Beta katsayılarını göstermektedir.

Uygulanan modelin geçerli olup olmadığını test etmek için N tane zaman serisi regresyonu uygulanmaktadır. Çoklu regresyon modeli ile oluşturulan tüm doğruların orijin noktasında başlaması, Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin ele alınan portföye ait beklenen getirileri açıklayabildiğini göstermektedir. N zamanlı olarak uygulanan çoklu zaman serisi regresyonu neticesinde elde edilen alfa değerlerinin ( $\alpha_i$ ) tümü, istatistiksel açıdan sıfırdan farklı olmadığına model geçerliliğini korumaktadır (Billou,2004).

Sadece bir regresyon analizi ile incelenen ' $\alpha$ ' katsayısının sıfırdan farklı olup olmadığına dair  $H_0$  farksızlık (sıfır) hipotezinin geçerliliğini klasik 't-testi' ile elde edilebilmektedir. Ama N tane seri regresyon söz konusu ise t-testine ek olarak, çoklu regresyon işlemlerini uygulamak gerekiyor. Analiz sonucunda elde edilen bütün alfa katsayılarının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_0$  hipotezinin test edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda sonlu sayıdaki örneklem arasında bağlantı testlerinin uygulanması gerekmektedir (Diether, 2001; Loran, 2004).

N tane zaman serisi denklemi ile tahmin edilen tüm alfa katsayılarının sıfıra eşit olup olmadığına ilişkin sıfır hipotezinin (  $H_0 : \alpha_i = 0, \forall i$  için) doğruluğu, F-istatistiği ile test edilebilmektedir. F- istatistiği Gibbons vd. (1989) tarafından geliştirilmiştir.

Bu araştırmada, İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin KATILIM 30 verileri üzerinde geçerli olup olmadığını test edebilmek için zaman serisi regresyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda regresyon çalışmasının anlamlılığı istatistiksel yöntemler aracılığıyla ortaya konulmaya çalışılmıştır.

### A. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeline İlişkin Hipotezler

Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin zaman serisi analizleri kapsamında kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir:

$H_{A0}$ : Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin BİST 100'de geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklı değildir.

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

$H_{A1}$ : Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin BİST 100'de geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklıdır.

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

$H_{B0}$ : Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin KATILM 30'da geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklı değildir.

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

$H_{B1}$ : Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin KATILM 30'da geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklıdır.

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



## B. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeline İlişkin Hipotezler

İslami Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin zaman serisi analizleri kapsamında kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir:

$H_{C0}$ : İslami Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin BİST 100’de geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklı değildir.

$$(H_{C0} : \alpha_{it} = 0, \forall i \text{ için } )$$

$H_{C1}$ : İslami Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin BİST 100’de geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklıdır.

$$(H_{C1} : \alpha_{it} \neq 0, \forall i \text{ için } )$$

$H_{D0}$ : İslami Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin KATILM 30’da geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklı değildir.

$$(H_{D0} : \alpha_{it} = 0, \forall i \text{ için } )$$

$H_{D1}$ : İslami Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin KATILM 30’da geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklıdır.

$$(H_{D1} : \alpha_{it} \neq 0, \forall i \text{ için } )$$

## BÖLÜM 4

### 4.BULGULAR VE YORUMLAR

#### 4.1. Araştırma Bulguları

Araştırmada analiz için gerekli olan verilerin elde edilmesiyle Excel programında düzenlendikten sonra Eviews 8 ile analiz edilmiştir. Analiz sonucu elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Araştırmanın amacına ulaşabilmesi için kullanılan istatistik analizleri; değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler, değişkenler arası korelasyon analizleri ve portföylere ait zaman serisi regresyon analizlerinden oluşmaktadır.

Dickey-Fuller(ADF) birim kök testi, literatürde en çok kabul gören ve zaman serisi konusunda da durağanlığın tespitinde en geçerli test olarak kabul edilmektedir (Enders, 1995). Verilerin durağan olmaması durumunda regresyon analizlerinde ilişkilerin olduğundan yüksek çıkmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı analizlerden önce durağanlık testi yapılmaktadır.

**Tablo 1:** Değişkenlere İlişkin Birim Kök Testi Sonuçları

Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli		İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli	
Değişkenler	ADF t- istatistik Kritik Değer Düzey	Değişkenler	ADF t- istatistik Kritik Değeri Düzey
SL	-8.243248	SL	-8.308837
SM	-7.663575	SM	-7.635718
SH	-10.21701	SH	-10.32222
BL	-8.702985	BL	-8.795460
BM	-8.153462	BM	-8.470262
BH	-9.052771	BH	-9.161479
SMB	-9.820228	SMB	-9.820228
HML	-8.730241	HML	-8.730241
$R_{BIST}-R_f$	-10.63990	$R_{BIST}-R_I$	-6.165826
$R_{KATLM}-R_f$	-10.02674	$R_{KATLM}-R_I$	-7.173798
Kritik Değerler FFÜFVFM	%1 (-3.511262)	Kritik Değerler İFFÜFVFM	%1 (-3.511262)
	%5 (-2.896779)		%5 (-2.896779)
	%10 (-2.585626)		%10 (-2.585626)
P* Değeri: 0.0000			
* MacKinnon (1996) tek taraflı p-değerleri.			

Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ve İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli ilişkin birim kök testi sonuçları Tablo 1’de yer almaktadır. Tüm değişkenlerin hesaplanan t değerlerinin mutlak değerleri, ADF değerinin belirlenen (%1, %5, %10) anlamlılık düzeyleri üzerinden hesaplanan kritik değerlerinin mutlak değerlerinden büyük olması gerekmektedir. Bu durumda zaman serilerinin durağan olduğu varsayılmaktadır. Tablo 1 incelendiği zaman ADF t- istatistik kritik değerleri, ADF’nin %1, %5, %10 anlamlılık düzeyleri üzerinden hesaplanan kritik değerlerinin mutlak değerlerinden büyük olduğu için serilerin durağan olduğu varsayılmaktadır. Bu durumda da yapılan analizlerde sahte regresyon sorunu ile karşılaşılmayacağı ileri sürülebilir.

#### 4.1.1. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenlerine ve Portföylerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmada, Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinde bulunan büyüklük ve DD/PD oranı faktörlerinin hisse senedi getirilerini açıklama gücü araştırılmıştır. Çalışmada yer alan değişkenlere ait ortalama, medyan, maksimum ve minimum değerler ile standart sapma gibi tanımlayıcı istatistikler aşağıdaki tablolarda yer almaktadır. Tablo 2.’de  $R_{KATLM}$ ,  $R_{BIST}$ ,  $R_f$ ,  $R_{BIST}-R_f$ ,  $R_{KATLM}-R_f$ , SMB, HML faktörleri için tanımlayıcı istatistikler, Tablo 3.’te oluşturulan kesişim portföylerine ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır.

**Tablo 2:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	$R_{KATLM}$	$R_{BIST}$	$R_f$	$R_{BIST}-R_f$	$R_{KATLM}-R_f$	SMB	HML
<b>Ortalama</b>	0.01049	-0.00543	0.00005	0.00880	0.01044	0.01002	-0.02304
<b>Medyan</b>	0.01099	0.00714	0.00004	0.00703	0.01122	0.00820	-0.01861
<b>Maks.</b>	0.14641	0.24158	0.00196	0.24164	0.14587	0.14799	0.14032
<b>Min.</b>	-0.13932	-0.95167	-0.00132	-0.13406	-0.13925	-0.13693	-0.25726
<b>Std. Sapma</b>	0.05008	0.13076	0.00066	0.06723	0.05018	0.05125	0.06803
<b>Çarpıklık</b>	-0.22564	-4.74523	0.09482	0.33368	-0.22482	0.18469	-0.54628
<b>Basıklık</b>	3.28214	34.5567	2.88895	3.59038	3.26066	3.45921	4.18051

<b>Jarque-Bera</b>	0.99144	3800.64	0.16903	2.77875	0.94546	1.21564	9.05560
<b>Olasılık</b>	0.60912	0.00000	0.91895	0.24923	0.62329	0.54453	0.01080
<b>Sum</b>	0.88167	-0.45688	0.00476	0.73958	0.87754	0.84203	-1.93592
<b>Sum Sq. Dev.</b>	0.20819	1.41929	0.00003	0.37521	0.20900	0.21805	0.38414
<b>N</b>	84	84	84	84	84	84	84

Katılım 30 Endeksine ait ortalama getiri yaklaşık 0.010 iken standart sapma 0.050 olarak gerçekleşmiştir. Borsa İstanbul Ulusal 100 Endeksine ait ortalama getiri -0.005 iken standart sapma 0.13'dür. Risksiz faiz oranına ait ortalama getiri 0.000056 ve standart sapma 0.00066'tır. SMB değişkeninde pozitif bir getiri (0.010) görülürken HML değişkeninde ise negatif bir getiri (-0.023) görülmektedir. HML portföyünün kaybının SMB portföyüne göre çok daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 2'de yer alan Çarpıklık-Basıklık ölçüleri serideki gözlem değerlerinin dağılımının şeklini ortaya koyan değerlerdir. Çarpıklık değerlerinin pozitif çıkması verilerin sağa çarpık, negatif çıkması ise sola çarpık olduğunu göstermektedir. Basıklık değeri ise normal dağılım eğrisinin ne kadar dik ve ya basık olduğunu gösterir. Basıklık katsayısı pozitif ise eğri normale göre daha dik, negatif ise normale göre daha basık olduğunu göstermektedir. Jarque-Bera katsayısı serinin normal dağılımı hakkında bilgi vermektedir. Jarque-Bera katsayısının 5,99 dan büyük olması serinin normal dağılmadığını göstermektedir (Şahin, 2016;339). Tablo 2 incelendiğinde  $R_{BIST}$  ve HML dışındaki tüm serilerinin normal dağıldığı görülmektedir.

SMB ve HML değişkenlerini elde etmek için oluşturulan altı ayrı portföye ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Portföylerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	<b>SL</b>	<b>SM</b>	<b>SH</b>	<b>BL</b>	<b>BM</b>	<b>BH</b>
<b>Ortalama</b>	0.04470	-0.02832	0.00922	0.01917	0.01220	0.00855
<b>Medyan</b>	0.02804	-0.00822	0.00657	0.02679	0.01366	0.01137
<b>Maks.</b>	0.44217	0.31403	0.20341	0.15269	0.27395	0.12959

<b>Min.</b>	-0.22840	-0.42441	-0.16181	-0.10365	-0.11658	-0.16900
<b>Std. Sapma</b>	0.11993	0.11393	0.05800	0.05185	0.06261	0.06014
<b>Çarpıklık</b>	0.59946	-0.45906	0.03796	-0.12389	0.70715	-0.57032
<b>Basıklık</b>	3.73137	4.58168	4.35412	2.81967	5.49607	3.18581
<b>Jarque-Bera</b>	6.90323	11.7064	6.43795	0.32869	28.8073	4.67469
<b>Olasılık</b>	0.03169	0.00287	0.03999	0.84844	0.00000	0.09658
<b>Sum</b>	3.75500	-2.37951	0.77493	1.61074	1.02548	0.71896
<b>Sum Sq. Dev.</b>	1.19382	1.07738	0.27927	0.22315	0.32541	0.30026
<b>N</b>	84	84	84	84	84	84

Tablo 3'e göre firma büyüklüğüne göre küçük, DD/PD oranı açısından ise düşük orana sahip SL portföyü en yüksek getiriye (0,044) elde etmiştir. SL portföyünün standart sapması (0.11)'dir. En düşük getiriye (-0.02) ise SM portföyü sahiptir. SM portföyünün standart sapması (0.11)'dir. Tablo 3 incelendiğinde sadece BL ve BM serilerinin normal dağıldığı görülmektedir.

Kesişim portföylerini, pazar getirileri ( $R_{KATLM}$  ve  $R_{BIST}$ ) ile kıyasladığımızda  $R_{KATLM}$  portföyü ortada yer alırken  $R_{BIST}$  portföyü ise sadece SM portföyünden daha yüksek getiri sağlamıştır. Tüm portföylere ait getiriler ile pazar portföylerine ait getirileri, yüksek olandan düşük olana doğru şu şekilde sıralanmaktadır.

$$SL > BL > BM > R_{KATLM} > SH > BH > SM$$

$$SL > BL > BM > SH > BH > R_{BIST} > SM$$

#### 4.1.2. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenleri ve Portföyleri Arasındaki Korelasyon Bulguları

Veriler arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon matrisi aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo 4:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenleri ve Portföyleri Arasındaki Korelasyon Tablosu

	$R_{KATLM} - R_f$	$R_{BIST} - R_f$	SMB	HML	SL	SM	SH	BL	BM	BH
$R_{KATLM} - R_f$	1.000									
$R_{BIST} - R_f$	0.762	1.000								
SMB	-0.011	0.069	1.000							
HML	-0.022	-0.082	-0.629	1.000						
SL	0.344	0.380	0.759	-0.789	1.000					
SM	-0.018	-0.073	-0.596	0.815	-0.846	1.000				
SH	0.610	0.526	0.272	0.207	0.334	0.024	1.000			
BL	0.781	0.687	0.063	-0.261	0.442	-0.121	0.575	1.000		
BM	0.542	0.445	-0.314	0.164	0.113	0.134	0.464	0.447	1.000	
BH	0.720	0.657	-0.118	0.262	0.267	0.027	0.667	0.597	0.534	1.000

Tablodaki değişkenler incelendiğinde SMB (0.759) değeri ile en yüksek korelasyonu SL portföyü sağlamıştır. HML portföyü ise (0.815) oranı ile en yüksek korelasyonu SM portföyü ile sağlamıştır. SMB ile HML portföyleri arasındaki korelasyonun (-0.629) olduğu belirlenmiştir.

Fama ve French (1993) yaptıkları çalışmada, SMB ile HML arasındaki korelasyon katsayısının (0.08), pazar getirisi ile SMB portföyü arasındaki korelasyonu (0.32), HML portföyü ile (-0.38), olduğunu tespit etmişlerdir.

En yüksek korelasyon (0.781) ile  $R_{KATLM} - R_f$  ve BL faktörleri arasında gerçekleşirken en düşük korelasyon (-0.846) SM ile SL portföyleri arasında gerçekleşmiştir.

#### 4.1.3. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Portföylerine Ait Zaman Serisi Regresyonları

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin İslami finansdaki geçerliliğinin test edilmesi için modeldeki formül kullanılarak KATLM 30 verilerine yönelik çoklu zaman serisi regresyon modelleri kurulmuştur. Katılım 30 Endeksi şirketlerine ait verilerden elde edilen portföylerin, risksiz faiz oranının üzerindeki getirileri ele alınmıştır. Zaman serisi regresyon analizlerinden çalışmanın yöntem

bölümünde de bahsedilen hipotezler doğrultusunda bulgular yorumlanmıştır. Zaman serisi regresyon analizleri kapsamında kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir:

$H_{A0}$ : Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin BİST 100’de geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklı değildir.

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

$H_{A1}$ : Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin BİST 100’de geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklıdır.

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

$H_{B0}$ : Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin KATILM 30’da geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklı değildir.

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

$H_{B1}$ : Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin KATILM 30’da geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklıdır.

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

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin çoklu regresyonu sonucu ulaşılan t-testi, F testi ve Durbin Watson test istatistiği değerleri incelenerek, zaman serisi regresyon işleminin istatistiksel olarak anlamlılığı test edilmektedir. Regresyon modeli ile tahmin edilen ilgili değişkenin istatistiksel olarak anlamlı olabilmesi için, %95 güven seviyesinde, t-değeri > 1,96 ( $p < 0.05$ ) olmalıdır. Analizde elde edilen F testi ise kurulan regresyon modelinin bir bütün olarak anlamlı olması hakkında fikir vermektedir. F değeri >5 ( $p < 0.05$ ) olması modelin bir bütün olarak anlamlı olduğunu göstermektedir (Wheelwright vd., 1983). Durbin Watson istatistik değeri ise modeldeki artık terimlerin korelasyon halinde olup olmadığını göstermektedir. Durbin Watson test istatistik değeri 0 ile 4 arasındadır. Durbin Watson değeri 2 civarında ise korelasyonun olmadığını, değer 0’a yakın olması

yüksek pozitif korelasyon, 4'e yakın olması ise yüksek negatif korelasyon olduğu söylenebilir (Kalaycı, 2006).

Katılım 30 endeksinde yer alan şirketlerin verileri ile oluşturulan 6 portföy üzerinde gerçekleştirilen, Fama ve French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin zaman serisi regresyon sonuçları aşağıdaki tablolarda sunulmaktadır:

**Tablo 5:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli  $SL(R_{BİST100})$  Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SL( $R_{BİST100}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SL_{it}-R_{ft}=\alpha_i + \beta_i(R_{BİST100t} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,832
C	0,009	0,005	1,678	0,097	Düz. R-Kare	0,826
$R_{BİST100t} - R_{ft}$	0,553	0,081	6,756	0,000	Dur.-Wat. İst.	1,976
SMB	0,997	0,137	7,234	0,000	F-İstatistiği	132,628
HML	-0,872	0,103	-8,395	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 5'te yer alan SL portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 132,628'tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,976'dır. Durbin-Watson test istatistik değerinin 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %82,6'dır.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SL portföyüne ait regresyon katsayısı (c), %90 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $t < 1,96$  ve  $p > 0,10$ ).  $R_{BİST100t} - R_{ft}$ , SMB ve HML değişkenleri için modelin %95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).



**Tablo 6:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli  $SL(R_{KATLM30})$  Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

<b><math>SL(R_{KATLM30})</math> Portföyü</b>						
<b>Kurulan Üç Faktörlü Model: <math>SL_{it}-R_{ft}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t</math></b>						
<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>P-değeri</b>	<b>R-Kare</b>	0,851
<b>C</b>	0,005	0,005	0,988	0,325	<b>Düz. R-Kare</b>	0,846
<b><math>R_{Katlm30t} - R_f</math></b>	0,803	0,103	7,855	0,000	<b>Dur.-Wat. İst.</b>	1,656
<b>SMB</b>	1,053	0,129	8,110	0,000	<b>F-İstatistiği</b>	125,990
<b>HML</b>	-0,877	0,097	-8,970	0,000	<b>P-Değeri</b>	0,000

Tablo 6'da yer alan SL portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 125,990'tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,656'dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %84,6'dır.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SL portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p > 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{A0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{A1}$  hipotezi kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SL portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $R_{Katlm30t} - R_f$ , SMB ve HML değişkenleri için modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

**Tablo 7:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli  $SM(R_{BİST100})$  Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SM( $R_{BİST100}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SM_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{BİST100t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,675
C	0,002	0,007	0,379	0,705	Düz. R-Kare	0,663
$R_{BİST100t} - R_f$	-0,007	0,108	-0,066	0,947	Dur.-Wat. İst.	1,690
SMB	-0,304	0,182	-1,668	0,099	F-İstatistiği	55,558
HML	1,220	0,137	8,876	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 7’de yer alan SM portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 55,558’dir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,690’dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %66,3’tür.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SM portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p > 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{A0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{A1}$  kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SM portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $\beta_i$ , katsayısının %95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir.  $s_i$  için model %90 güven aralığında anlamlı iken  $h_i$ , değişkeni %95 güven aralığında anlamlı olduğu görülmektedir.

**Tablo 8:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli  $SM(R_{KATLM30})$  Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SM( $R_{KATLM30}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SM_{it}-R_{ft}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,675
C	0,002	0,007	0,378	0,706	Düz. R-Kare	0,663
$R_{Katlm30t} - R_f$	-0,008	0,144	8,881	0,955	Dur.-Wat. İst.	1,689
SMB	-0,304	0,182	-1,670	0,098	F-İstatistiği	55,557
HML	1,220	0,137	-0,056	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 8’de yer alan SM portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 55,557’dir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,689’dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %66,3’tür.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SM portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p > 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{B0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{B1}$  hipotezi kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SM portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $R_{Bist100t} - R_f$ , değişkeni için model anlamlı değilken SBM değişkeni, %90 güven aralığında anlamlı iken HML değişkeni, %95 güven aralığında anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

**Tablo 9:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli SH( $R_{BİST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

<b>SH(<math>R_{BİST100}</math>) Portföyü</b>						
<b>Kurulan Üç Faktörlü Model: <math>SH_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{BİST100t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t</math></b>						
<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>P-değeri</b>	<b>R-Kare</b>	<b>0,598</b>
<b>C</b>	0,010	0,004	2,486	0,015	<b>Düz. R-Kare</b>	0,583
$R_{BİST100t} - R_f$	0,462	0,061	7,541	0,000	<b>Dur.-Wat. İst.</b>	2,265
<b>SMB</b>	0,739	0,103	7,168	0,000	<b>F-İstatistiği</b>	39,811
<b>HML</b>	0,566	0,077	7,272	0,000	<b>P-Değeri</b>	0,000

Tablo 9’da yer alan SH portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 39,811’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,265’dir. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %58,3’dır.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SH portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{A0}$  hipotezi kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SH portföyü için geçerli olduğu belirlenmiştir.  $\beta_i$ ,  $s_i$  ve  $h_i$  değişkenleri için modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

**Tablo 10:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli SH( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SH( $R_{KATLM30}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SH_{it}-R_{ft}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,715
C	0,006	0,003	1,799	0,075	Düz. R-Kare	0,704
$R_{Katlm30t} - R_f$	0,733	0,069	10,620	0,000	Dur.-Wat. İst.	1,980
SMB	0,788	0,086	9,068	0,000	F-İstatistiği	66,978
HML	0,563	0,065	8,604	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 10’da yer alan SH portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 66,978’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,980’dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %70,4’tür.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SH portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 90 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,10$ ).  $R_{Katlm30t} - R_f$ , SMB ve HML faktörleri %95 güven aralığında anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

**Tablo 11:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BL( $R_{BİST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

BL( $R_{BİST100}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $BL_{it}-R_{ft}=\alpha_i + \beta_i(R_{Bİst100t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,535
C	0,010	0,004	2,592	0,011	Düz. R-Kare	0,518
$R_{Bİst100t} - R_f$	0,519	0,058	8,813	0,000	Dur.-Wat. İst.	2,330
SMB	-0,189	0,099	-1,912	0,059	F-İstatistiği	30,795
HML	-0,247	0,074	-3,301	0,001	P-Değeri	0,000

Tablo 11’de yer alan BL portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 30,795’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,330’dır. Durbin-Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %51,8’dir.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, BL portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatikselsel olarak anlamlıdır ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{A0}$  hipotezi kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, BL portföyü için geçerli olduğu belirlenmiştir.  $R_{Bist100t} - R_f$  ve HML değişkenleri için model anlamlı iken SMB için %90 güven aralığında anlamlı olduğu görülmektedir.

**Tablo 12:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BL( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

BL( $R_{KATLM30}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $BL_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,681
C	0,006	0,003	1,836	0,070	Düz. R-Kare	0,669
$R_{Katlm30t} - R_f$	0,798	0,065	12,224	0,000	Dur.-Wat. İst.	2,232
SMB	-0,135	0,082	-1,650	0,102	F-İstatistiği	56,950
HML	-0,250	0,062	-4,036	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 12’de yer alan BL portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 56,950’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,232’dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %66,9’dir.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, BL portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 90 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p > 0,05$ ).  $\beta_i$  ve  $h_i$  katsayılarının %95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $s_i$  değişkeni için model anlamlı değildir.

**Tablo 13:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BM( $R_{BİST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

BM( $R_{BİST100}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $BM_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{BİST100t} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,318
C	0,012	0,006	2,010	0,047	Düz. R-Kare	0,292
$R_{BİST100t} - R_{ft}$	0,436	0,086	5,055	0,000	Dur.-Wat. İst.	2,310
SMB	-0,443	0,145	-3,056	0,003	F-İstatistiği	12,458
HML	-0,024	0,109	-0,219	0,826	P-Değeri	0,000

Tablo 13'te yer alan BM portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 12,458'tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,310'dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %29,2'dir.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, BM portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{A0}$  hipotezi kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, BM portföyü için geçerli olduğu belirlenmiştir.  $R_{BİST100t} - R_{ft}$  ve SMB değişkenleri için modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ). HML değişkeni ise anlamlı değildir.

**Tablo 14:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BM( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

<b>BM(<math>R_{KATLM30}</math>) Portföyü</b>						
<b>Kurulan Üç Faktörlü Model: <math>BM_{it}-R_{ft}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t</math></b>						
<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>P-değeri</b>	<b>R-Kare</b>	<b>0,389</b>
<b>C</b>	0,008	0,005	1,466	0,146	<b>Düz. R-Kare</b>	0,366
$R_{Katlm30t} - R_f$	0,670	0,109	6,149	0,000	<b>Dur.-Wat. İst.</b>	2,198
<b>SMB</b>	-0,398	0,137	-2,898	0,004	<b>F-İstatistiği</b>	16,999
<b>HML</b>	-0,026	0,103	-0,257	0,797	<b>P-Değeri</b>	0,000

Tablo 14'te yer alan BM portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 16,999'tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,198'dir. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %36,6'dır.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, BM portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{B0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{B1}$  hipotezi kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, BM portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $\beta_i$  ve  $s_i$  katsayıları %95 güven aralığında anlamlı iken  $h_i$  değişkeninin katsayısı anlamlı değildir.



**Tablo 15:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BH( $R_{BİST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

<b>BH(<math>R_{BİST100}</math>) Portföyü</b>						
<b>Kurulan Üç Faktörlü Model: <math>BH_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{Bİst100t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t</math></b>						
<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>P-değeri</b>	<b>R-Kare</b>	<b>0,535</b>
<b>C</b>	0,009	0,004	2,013	0,047	<b>Düz. R-Kare</b>	0,517
$R_{Bİst100t} - R_f$	0,610	0,068	8,919	0,000	<b>Dur.-Wat. İst.</b>	2,081
<b>SMB</b>	0,067	0,115	0,587	0,558	<b>F-İstatistiği</b>	30,688
<b>HML</b>	0,314	0,086	3,614	0,000	<b>P-Değeri</b>	0,000

Tablo 15’de yer alan BH portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 30,688’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,081’dir. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %51,7’dir.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, BH portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{A0}$  hipotezi kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin alındığı modelde, BH portföyü için geçerli olduğu belirlenmiştir.  $R_{Bİst100t} - R_f$  ve HML değişkenleri için modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ). SMB, değişkeni ise %90 güven aralığında anlamlıdır.

**Tablo 16:** Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BH( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

<b>BH(<math>R_{KATLM30}</math>) Portföyü</b>						
<b>Kurulan Üç Faktörlü Model: <math>BH_{it}-R_{ft}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t</math></b>						
<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>P-değeri</b>	<b>R-Kare</b>	0,604
<b>C</b>	0,005	0,004	1,156	0,250	<b>Düz. R-Kare</b>	0,589
$R_{Katlm30t} - R_f$	0,874	0,084	10,363	0,000	<b>Dur.-Wat. İst.</b>	1,722
<b>SMB</b>	0,128	0,106	1,207	0,231	<b>F-İstatistiği</b>	40,698
<b>HML</b>	0,307	0,080	3,843	0,000	<b>P-Değeri</b>	0,000

Tablo 16’da yer alan BH portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 40,698’dir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,722’dir. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olması terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %58,9’dir.

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, BH portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p > 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{B0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{B1}$  hipotezi kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, BH portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $R_{Katlm30t} - R_f$  ve HML değişkenleri için modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ). SMB, ise anlamlı değildir.

#### 4.1.4. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenlerine ve Portföylerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeline İslami finansın uygulandığı modele ait bulgular aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

**Tablo 17:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	$R_{KATLM}$	$R_{BIST}$	$R_I$	$R_{BIST-R_I}$	$R_{KATLM-R_I}$	SMB	HML
<b>Ortalama</b>	0.01049	-0.00543	0.00705	0.00179	0.00343	0.01002	-0.02304
<b>Medyan</b>	0.01099	0.00714	0.00560	0.00533	0.00418	0.00820	-0.01861
<b>Maks.</b>	0.14641	0.24158	0.03270	0.23598	0.13871	0.14799	0.14032
<b>Min.</b>	-0.13932	-0.95167	-0.01430	-0.14133	-0.13832	-0.13693	-0.25726
<b>Std. Sapma</b>	0.05008	0.1307	0.00782	0.06736	0.04998	0.05125	0.06803
<b>Çarpıklık</b>	-0.22564	-4.74523	0.48309	0.32553	-0.22448	0.18469	-0.54628
<b>Basıklık</b>	3.28214	34.5567	3.86549	3.67383	3.18247	3.45921	4.18051
<b>Jarque-Bera</b>	0.99144	3800.64	5.88905	3.07278	0.82202	1.21564	9.05560
<b>Olasılık</b>	0.60912	0.00000	0.05262	0.21515	0.66297	0.54453	0.01080
<b>Sum</b>	0.88167	-0.45688	0.59280	0.15091	0.28887	0.84203	-1.93592
<b>Sum Sq. Dev.</b>	0.20819	1.41929	0.00508	0.37660	0.20735	0.21805	0.38414
<b>N</b>	84	84	84	84	84	84	84

Tablo 17 incelendiğinde  $R_{BIST}$  ve HML dışındaki tüm serilerinin normal dağıldığı görülmektedir. Katılım 30 Endeksine ait ortalama getiri yaklaşık 0.010 iken standart sapma 0.050 olarak gerçekleşmiştir. Borsa İstanbul Ulusal 100 Endeksine ait ortalama getiri -0.005 iken standart sapma 0.13'dür. Enflasyon oranına ait ortalama getiri 0.070 ve standart sapma 0.0078'tir. SBM değişkeninde pozitif bir getiri (0.010) görülürken HML değişkeninde ise negatif bir getiri (-0.023) görülmektedir.

SBM ve HML değişkenlerini elde etmek için oluşturulan altı ayrı portföye ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 18'de sunulmuştur.

**Tablo 18:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Portföylere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	SL	SM	SH	BL	BM	BH
<b>Ortalama</b>	0.03769	0.00907	0.00221	0.01216	0.00520	0.00155
<b>Medyan</b>	0.01815	0.01203	-0.00113	0.01860	0.00775	0.00284
<b>Maks.</b>	0.43504	0.18876	0.19561	0.14823	0.26689	0.12243
<b>Min.</b>	-0.23567	-0.19432	-0.16907	-0.11092	-0.12826	-0.17626
<b>Std. Sapma</b>	0.11973	0.06422	0.05822	0.05157	0.06262	0.06000
<b>Çarpıklık</b>	0.62050	-0.10952	-0.04903	-0.13477	0.71378	-0.68173
<b>Basıklık</b>	3.76317	4.16485	4.43039	3.03695	5.49032	3.44307
<b>Jarque-Bera</b>	7.42879	4.91703	7.19473	0.25906	28.8388	7.19384
<b>Olasılık</b>	0.02437	0.08556	0.02739	0.87850	0.00000	0.02740
<b>Sum</b>	3.16634	0.76266	0.18627	1.02207	0.43682	0.13029
<b>Sum Sq. Dev.</b>	1.18990	0.34236	0.28137	0.22074	0.32555	0.29886
<b>N</b>	84	84	84	84	84	84

Tablo 18'e göre firma büyüklüğüne göre küçük, DD/PD oranı açısından ise düşük orana sahip SL portföyü en yüksek getiri (0,037) elde etmiştir. SL portföyünün standart sapması (0.11)'dir. En düşük getiriye (0,001) ise BH portföyü sahiptir. BH portföyünün standart sapması (0.06)'dir. Tablo 18'de yer alan Jarque-Bera değeri incelendiğinde sadece SM ve BL serilerinin normal dağıldığı görülmektedir.

Kesişim portföylerini, pazar getirileri ( $R_{KATLM}$  ve  $R_{BIST}$ ) ile kıyasladığımızda  $R_{KATLM}$  portföyü SH ve BH portföylerinde daha yüksek getiri sağlarken  $R_{BIST}$  portföyü sadece BH portföyünden hariç tüm portföylerden daha düşük getiri sağlamıştır. Firma büyüklüğüne göre ele alındığında küçük ölçekli portföylerin büyük ölçekli portföylere göre daha fazla getiri sağladığı görülmüştür. Firmalara ait DD/PD oranlarına göre alındığında, DD/PD oranı arttıkça portföy getirisi azalmıştır. Tüm portföylere ait getiriler ile pazar portföylerine ait getirileri, yüksek olandan düşük olana doğru şu şekilde sıralanmaktadır.

$$SL > BL > SM > BM > R_{KATLM} > SH > BH$$

$$SL > BL > SM > BM > SH > R_{BIST} > BH$$

#### 4.1.5. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenleri ve Portföyleri Arasındaki Korelasyon Bulguları

Veriler arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon matrisi aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo 19:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Değişkenler ve Portföyler Arasındaki Korelasyon Tablosu

	$R_{KATLM-R_I}$	$R_{BIST-R_I}$	SMB	HML	SL	SM	SH	BL	BM	BH
$R_{KATLM-R_I}$	1.000									
$R_{BIST-R_I}$	0.763	1.000								
SMB	-0.017	0.064	1.000							
HML	-0.016	-0.077	-0.629	1.000						
SL	0.341	0.378	0.758	-0.787	1.000					
SM	0.591	0.571	0.358	-0.022	0.358	1.000				
SH	0.612	0.529	0.266	0.212	0.331	0.654	1.000			
BL	0.779	0.688	0.057	-0.256	0.439	0.591	0.575	1.000		
BM	0.541	0.446	-0.319	0.169	0.110	0.438	0.466	0.445	1.000	
BH	0.718	0.657	-0.124	0.268	0.264	0.536	0.668	0.595	0.534	1.000

Tablodaki değişkenler incelendiğinde SMB (0.758) değeri ile en yüksek korelasyonu SL portföyü arasında olmuştur. HML portföyü ise (0.268) oranı ile en yüksek korelasyonu BH portföyü ile sağlanmıştır. SMB ile HML portföyleri arasındaki korelasyonun (-0.629) olduğu belirlenmiştir.

Fama ve French 1993 yılında yaptıkları çalışmada, SMB ile HML arasındaki korelasyon katsayısının 0.08, pazar getirisi ile SMB portföyü arasındaki korelasyonu 0.32, HML portföyü ile -0.38 olduğunu tespit etmişlerdir.

En yüksek korelasyon (0.779) BL ile  $R_{KATLM-R_I}$  faktörleri arasında gerçekleşirken en düşük korelasyon (-0.787) HML ile SL portföyleri arasında gerçekleşmiştir.

#### 4.1.6. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli Portföylerine Ait Zaman Serisi Regresyonları

Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin İslami finansdaki geçerliliğinin test edilmesi için modeldeki formül kullanılarak KATLM 30 verilerine yönelik çoklu zaman serisi regresyon modelleri kurulmuştur. Katılım 30 Endeksi şirketlerine ait verilerden elde edilen portföylerin, risksiz faiz oranının üzerindeki getirileri ele alınmıştır. Zaman serisi regresyon analizlerinden çalışmanın yöntem bölümünde de bahsedilen hipotezler doğrultusunda bulgular yorumlanmıştır. Zaman serisi regresyon analizleri kapsamında kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir:

$H_{C0}$ : İslami Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin BİST 100’de geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklı değildir.

( $H_{C0} : \alpha_{it} = 0, \forall i$  için )

$H_{C1}$ : İslami Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin BİST 100’de geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklıdır.

( $H_{C1} : \alpha_{it} \neq 0, \forall i$  için )

$H_{D0}$ : İslami Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin KATILM 30’da geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklı değildir.

( $H_{D0} : \alpha_{it} = 0, \forall i$  için )

$H_{D1}$ : İslami Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelinin KATILM 30’da geçerli olup olmadığını test edebilmek amacıyla uygulanan zaman serisi regresyonlarında tahmin edilen alfa katsayısı sıfırdan farklıdır.

( $H_{D1} : \alpha_{it} \neq 0, \forall i$  için )

**Tablo 20:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli SL( $R_{BİST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SL( $R_{BİST100}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SL_{it}-R_{It}=\alpha_i + \beta_i(R_{Bİst100t} - R_{It}) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,831
C	0,006	0,005	1,149	0,253	Düz. R-Kare	0,825
$R_{Bİst100t} - R_{It}$	0,555	0,081	6,793	0,000	Dur.-Wat. İst.	1,979
SMB	0,995	0,138	7,213	0,000	F-İstatistiği	131,737
HML	-0,871	0,104	-8,373	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 20’de yer alan SL portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 131,737’dir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,979’dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %82,5’dir.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SL portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p > 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{C0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{C1}$  hipotezi kabul edilmiştir. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SL portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $\beta_i$ ,  $s_i$  ve  $h_i$  katsayıları incelendiğinde modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ )

**Tablo 21:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli SL( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SL( $R_{KATLM30}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SL_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,850
C	0,004	0,005	0,757	0,451	Düz. R-Kare	0,844
$R_{Katlm30t} - R_f$	0,816	0,103	7,880	0,000	Dur.-Wat. İst.	1,655
SMB	1,052	0,130	8,091	0,000	F-İstatistiği	151,773
HML	-0,876	0,098	-8,948	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 21’de yer alan SL portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 151,773’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,655’dir. Durbin- Watson test istatistik 2 değeri civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %84,4’dır.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SL portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{D0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{D1}$  hipotezi kabul edilmiştir. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SL portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir. Üç değişken ( $R_{Katlm30t} - R_f$ , SMB, HML) için modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).



**Tablo 22:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli SM( $R_{BİST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SM( $R_{BİST100}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SM_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{Bİst100t} - R_I) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,513
C	0,009	0,005	1,750	0,083	Düz. R-Kare	0,494
$R_{Bİst100t} - R_I$	0,538	0,074	7,213	0,000	Dur.-Wat. İst.	2,013
SMB	0,695	0,125	5,525	0,000	F-İstatistiği	28,110
HML	0,350	0,094	3,689	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 22’de yer alan SM portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 28,110’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,013’dir. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %49,4’dır.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SM portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 90 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p > 0,10$ ).  $R_{Bİst100t} - R_f$ , SMB ve HML değişkenleri için modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

**Tablo 23:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli SM( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SM( $R_{KATLM30}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SM_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_I) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,566
C	0,006	0,004	1,368	0,175	Düz. R-Kare	0,549
$R_{Katlm30t} - R_I$	0,781	0,094	8,253	0,000	Dur.-Wat. İst.	1,968
SMB	0,750	0,118	6,311	0,000	F-İstatistiği	34,787
HML	0,344	0,089	3,846	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 23’de yer alan SM portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 34,787’dir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,689’dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %66,3’dır.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SM portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{D0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{D1}$  hipotezi kabul edilmiştir. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SM portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $\beta_i$ ,  $s_i$  ve  $h_i$  değişkenleri için modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

**Tablo 24:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli SH( $R_{BIST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SH( $R_{BIST100}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SH_{it} - R_{it} = \alpha_i + \beta_i(R_{BIST100t} - R_{It}) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,599
C	0,007	0,004	1,632	0,106	Düz. R-Kare	0,584
$R_{BIST100t} - R_{It}$	0,465	0,061	7,583	0,000	Dur.-Wat. İst.	2,258
SMB	0,737	0,103	7,123	0,000	F-İstatistiği	39,853
HML	0,567	0,078	7,269	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 24’de yer alan SH portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 39,853’dir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,258’dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %58,4’dır.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SM portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir (t < 1,96 ve p < 0,05).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{C0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{C1}$  hipotezi kabul edilmiştir. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, SL portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $R_{BİST100t} - R_f$ , SMB ve HML değişkenleri için modelin anlamlı olduğu görülmektedir (t > 1,96 ve p < 0,05).

**Tablo 25:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli SH( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

SH( $R_{KATLM30}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $SH_{it} - R_{it} = \alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,714
C	0,004	0,003	1,308	0,194	Düz. R-Kare	0,703
$R_{Katlm30t} - R_f$	0,740	0,069	10,622	0,000	Dur.-Wat. İst.	1,971
SMB	0,788	0,087	9,008	0,000	F-İstatistiği	66,618
HML	0,564	0,065	8,571	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 25'te yer alan SH portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 66,618'tir. F testi sonuçları (F > 5, p < 0.005) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,971'dir. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %70,3'dür.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SH portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir (t < 1,96 ve p < 0,05).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{D0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{D1}$  hipotezi kabul edilmiştir. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul

edildiği modelde, SH portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $\beta_i$ ,  $s_i$  ve  $h_i$  için modelin anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

**Tablo 26:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BL( $R_{BİST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

BL( $R_{BİST100}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $BL_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{BİST100t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,536
C	0,007	0,004	1,817	0,072	Düz. R-Kare	0,519
$R_{BİST100t} - R_f$	0,516	0,058	8,846	0,000	Dur.-Wat. İst.	2,330
SMB	-0,191	0,098	-1,942	0,055	F-İstatistiği	30,916
HML	-0,245	0,074	-3,307	0,001	P-Değeri	0,000

Tablo 26'da yer alan BL portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 30,916'tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0,005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,330'dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %51,9'dır.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, BL portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 90 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p > 0,05$ ).  $R_{BİST100t} - R_f$ , HML değişkenler için model %95 güven aralığında anlamlı iken SMB için %90 güven aralığında anlamlı olduğu görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

**Tablo 27:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BL( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

<b>BL(<math>R_{KATLM30}</math>) Portföyü</b>						
<b>Kurulan Üç Faktörlü Model: <math>BL_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t</math></b>						
<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>P-değeri</b>	<b>R-Kare</b>	0,678
<b>C</b>	0,005	0,003	1,464	0,146	<b>Düz. R-Kare</b>	0,666
<b><math>R_{Katlm30t} - R_f</math></b>	0,796	0,065	12,153	0,000	<b>Dur.-Wat. İst.</b>	2,226
<b>SMB</b>	-0,136	0,082	-1,662	0,100	<b>F-İstatistiği</b>	56,183
<b>HML</b>	-0,249	0,061	-4,032	0,000	<b>P-Değeri</b>	0,000

Tablo 27’de yer alan BL portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 56,183’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,226’dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %66,6’dır.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, BL portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{D0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{D1}$  hipotezi kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelin, BL portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $R_{Bist100t} - R_f$ , HML değişkenleri için model %95 güven aralığında anlamlı iken SMB için %90 güven aralığında anlamlı olmadığı görülmektedir.

**Tablo 28:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BM( $R_{BİST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

BM( $R_{BİST100}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $BM_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{Bİst100t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,321
C	0,008	0,006	1,381	0,171	Düz. R-Kare	0,295
$R_{Bİst100t} - R_f$	0,435	0,085	5,067	0,000	Dur.-Wat. İst.	2,322
SMB	-0,446	0,144	-3,077	0,002	F-İstatistiği	12,632
HML	-0,022	0,109	-0,206	0,837	P-Değeri	0,000

Tablo 28’de yer alan BM portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 12,632’dir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,322’dir. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %29,5’dir.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, BM portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p > 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{C0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{C1}$  hipotezi kabul edilmiştir. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar portföyünün BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, BM portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $R_{Bİst100t} - R_f$  ve SMB değişkenleri için model anlamlı iken HML için anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

**Tablo 29:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BM( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

<b>BM(<math>R_{KATLM30}</math>) Portföyü</b>						
<b>Kurulan Üç Faktörlü Model: <math>BM_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_I) + s_iSMB_t + h_iHML_t</math></b>						
<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>P-değeri</b>	<b>R-Kare</b>	0,389
<b>C</b>	0,006	0,005	1,095	0,276	<b>Düz. R-Kare</b>	0,366
<b><math>R_{Katlm30t} - R_I</math></b>	0,670	0,109	6,117	0,000	<b>Dur.-Wat. İst.</b>	2,203
<b>SMB</b>	-0,399	0,137	-2,907	0,004	<b>F-İstatistiği</b>	16,997
<b>HML</b>	-0,025	0,103	-0,249	0,803	<b>P-Değeri</b>	0,000

Tablo 29’da yer alan BM portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 16,997’dir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,203’dir. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %36,6’dır.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, BM portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p > 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{D0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{D1}$  hipotezi kabul edilmiştir. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, SM portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $\beta_i$  ve  $s_i$  değişkenleri için model anlamlı iken  $h_i$  için anlamlı olmadığı görülmektedir.

**Tablo 30:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BH( $R_{BİST100}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

<b>BH(<math>R_{BİST100}</math>) Portföyü</b>						
<b>Kurulan Üç Faktörlü Model: <math>BH_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{BİST100t} - R_f) + s_iSMB_t + h_iHML_t</math></b>						
<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>P-değeri</b>	<b>R-Kare</b>	0,537
<b>C</b>	0,007	0,004	1,471	0,145	<b>Düz. R-Kare</b>	0,519
$R_{BİST100t} - R_f$	0,607	0,067	8,930	0,000	<b>Dur.-Wat. İst.</b>	2,084
<b>SMB</b>	0,066	0,114	0,578	0,564	<b>F-İstatistiği</b>	30,933
<b>HML</b>	0,314	0,086	3,641	0,000	<b>P-Değeri</b>	0,000

Tablo 30’da yer alan BH portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 30,933’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 2,084’dır. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %51,9’dır.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin kabul edildiği modelde, BH portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_{C0}$  hipotezi reddedilerek  $H_{C1}$  hipotezi kabul edilmiştir. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak BİST 100 endeksinin alındığı modelde, BH portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $R_{BİST100t} - R_f$ , HML değişkenleri için model anlamlı iken SMB için anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).



**Tablo 31:** İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli BH( $R_{KATLM30}$ ) Portföyüne İlişkin Regresyon Analizi Tablosu

BH( $R_{KATLM30}$ ) Portföyü						
Kurulan Üç Faktörlü Model: $BH_{it}-R_{it}=\alpha_i + \beta_i(R_{Katlm30t} - R_t) + s_iSMB_t + h_iHML_t$						
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	P-değeri	R-Kare	0,602
C	0,004	0,004	0,982	0,328	Düz. R-Kare	0,587
$R_{Katlm30t} - R_t$	0,872	0,084	10,300	0,000	Dur.-Wat. İst.	1,722
SMB	0,127	0,106	1,201	0,232	F-İstatistiği	40,434
HML	0,308	0,080	3,848	0,000	P-Değeri	0,000

Tablo 31’de yer alan BH portföyüne ait çoklu zaman serisi regresyon analizi incelendiğinde, F istatistiği değeri 40,434’tir. F testi sonuçları ( $F > 5$ ,  $p < 0.005$ ) olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Durbin Watson istatistiği değeri 1,722’dir. Durbin- Watson test istatistik değeri 2 civarında olduğunda terimler arasında otokorelasyon bulunmadığı ifade etmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren düzeltilmiş  $R^2$  değeri %58,7’dir.

İslami Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli’nde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, BH portföyüne ait regresyon katsayısı (c), % 95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t < 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).  $\alpha_i$  terimine ait katsayının sıfırdan farklı olmadığına yönelik kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilerek alternatif hipotez ( $H_1$ ) kabul edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde pazar getirisi olarak Katılım 30 endeksinin kabul edildiği modelde, BH portföyü için geçerli olmadığı belirlenmiştir.  $\beta_i$  ve  $h_i$  değişkenleri için model anlamlı iken  $s_i$  için anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

## V. BÖLÜM

### 5.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

#### 5.1. Sonuçlar

Yatırım getirisi ve riski her zaman önemli konulardan olmuştur. Literatürde bunun için oluşturulan bir takım teoriler mevcuttur. En çok kullanılan teori Finansal Varlık Fiyatlama Modelidir. Finansal Varlık Fiyatlama Modeli beklenen getiri ile riskin pazar faktöründen etkilendiğini savunmaktadır. Finansal Varlık Fiyatlama modeline yapılan bir takım eleştiriler Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelini meydana getirmiştir.

Fama ve French (1993) tarafından yapılan çalışmalar sonucunda beklenen getirinin ve riskin sadece pazar faktöründen etkilenmediğini fiyat/kazanç oranını, defter değeri/piyasa değeri, firma büyüklüğü ve kaldıraç oranı gibi faktörlerinde olabileceğini savunmuşlardır. Fama ve French 1995 yılında yaptıkları çalışmada pazar faktörüne ek olarak firma büyüklüğü ve DD/PD oranı faktörlerini beklenen getiri ile riski etkilediğini kanıtlamışlardır.

İslami finansın temelinde faizsiz bir sistem mevcuttur. Finansal Varlık Fiyatlama Modellerinde ise faizin yer alması İslami finansa Finansal Varlık Fiyatlama Modellerinin uygulanma sorununu akıllara getirmiştir. Literatürde yapılmış çalışmalarla faiz oranı yerine zekat, gayri safi yurtiçi hasıla ve enflasyon oranları gibi alternatifler geliştirilmiştir. Bu çalışmada da enflasyon temel alınarak İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeliyle İslami finansa katkılar sağlanmaya çalışılmıştır.

Çalışma kapsamında Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli İslami finansa uyarlanmıştır. Çalışmada hem Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli hem de İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli kurulmuştur. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli kurulurken piyasa endeksi olarak hem BİST100 endeksi hem de KATLM30 endeksi alınmıştır. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli kurulurken faiz yerine enflasyon değişkeni alınarak İslami esaslara uygun bir model oluşturulmuştur. Araştırmaya 2011-2017 yılları arasında KATLM 30 endeksinde faaliyet gösteren ve verilerine kesintisiz olarak ulaşılabilen 25 adet hisse senedine ait aylık veriler kullanılmıştır. Araştırma da zaman serisi regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır.

KATILIM 30 Endeksinde yer alan firmalara ait firma büyüklük ölçüsü ve DD/PD oranı esas alınarak gruplar oluşturulmuştur. Daha sonra bu grupların kesişimleri kullanarak altı ayrı kesişim portföyü elde edilmiştir. Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde hisse senedi getirilerini etkileyen üç faktör (piyasa değeri, DD/PD oranı ve pazar portföyünün risk primi ( $r_m - r_f$ ) bulunmaktadır.

Çalışma kapsamında Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli için oluşturulan portföyler arasında en yüksek getiriyi SL portföyü sağlamıştır. En düşük getiri ise SM portföyünde görülmüştür. DD/PD oranı düşük olan şirketlere yapılan yatırımların daha fazla getirdiği sağladığı savunulabilir. İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli için oluşturulan portföyler arasında en yüksek getiriyi SL portföyü sağlarken en düşük getiri ise BH portföyünde görülmektedir. Firmalara ait DD/PD oranlarına göre değerlendirildiğinde, DD/PD oranı arttıkça portföy getirisi azalmıştır. Pazar getirisi olarak KATLM 30 endeksinin BİST 100 endeksini göre daha fazla getiri sağladığı görülmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda yatırımcılara firma değeri küçük DD/PD oranı düşük firmalara yatırım yapmaları tavsiye edilebilir. Ayrıca BİST 100 endeksinde yer alan firmalardan oluşturulacak portföy yerine, KATLM 30 endeksinde işlem gören firmalardan oluşturulacak portföye yatırım yapmanın daha yüksek getiri sağlayacağı ileri sürülebilir.

Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde yer alan dört değişken ( $R_{Katlm30t} - R_f$ ,  $R_{Bist100t} - R_f$ , SMB, HML) ait istatistikî değerler kesişim portföyleri için şu şekildedir:  $R_{Katlm30t} - R_f$  ve  $R_{Bist100t} - R_f$  değişkenleri için SM portföyü hariç

diğer portföylerde anlamlı çıkmıştır ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ). SMB değişkeni için sadece BM ve SH portföyleri için %95 güven aralığında anlamlı iken pazar portföyünün BİST100 endeksinin kabul edildiği SM, BH ve BL portföyleri ve pazar portföyünün KATILM30 endeksinin kabul edildiği SM portföyler için % 90 güven aralığında istatistiki olarak anlamlıdır. HML değişkeni için BM ve SH( $R_{KATLM30}$ ) portföyü hariç diğer tüm portföylerde anlamlı çıkmıştır ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinde yer alan dört değişken ( $R_{Katlm30t} - R_I$ ,  $R_{Bist100t} - R_I$ , SMB, HML) ait istatistiki değerler kesişim portföyleri için şu şekildedir:  $R_{Katlm30t} - R_I$  ve  $R_{Bist100t} - R_I$  değişkenleri için tüm modellerde anlamlı çıkmıştır ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ). SMB değişkeni BL portföyü için %90güven aralığında anlamlı iken diğer tüm modeller için %95 güven aralığında anlamlıdır. HML değişkeni için BM portföyü hariç diğer tüm modellerde anlamlı çıkmıştır ( $t > 1,96$  ve  $p < 0,05$ ).

Yapılan zaman serisi regresyon analizlerinde modelin açıklama gücü test edilmiştir. Modelin düzeltilmiş  $R^2$  değerleri incelendiğinde elde edilen değerler BM portföyü için %29,2 ile %36,6 arasında düşük bir derecede açıklayıcı olduğu görülmektedir. Fakat diğer kalan portföyler için %49,4 ile % 84,6 arasında farklılık göstermektedir. Bu değerler hem Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli hem de İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli'nin BİST 100 ve KATLM 30 'da ilgili dönem için yüksek derecede açıklayıcı olduğunu göstermektedir.

Çalışma kapsamında oluşturulan 6 farklı portföy (SL, SM, SH, BL, BM, BH) risksiz verim oranı olarak Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS) ilk ihaledeki bileşik faiz oranı ve Pazar getirisi olarak BİST 100 endeksi temel alınmış Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli uygulanmıştır. Aynı yöntem Pazar getirisi olarak KATLM 30 endeksi içinde uygulanmıştır. Benzer uygulama risksiz verim oranı olarak TÜFE oranları baz alınarak İslami Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modeli uygulanmıştır. Oluşturulan 24 modelin sonuçları Tablo 32'de sunulmuştur.

**Tablo 32:** Portföylerin Hipotez Tablosu

Model	Pazar Portföyü	SL	SM	SH	BL	BM	BH
FFÜ FVFM	R <sub>BİST</sub>	H <sub>0</sub> : Kabul**	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Kabul*	H <sub>0</sub> : Kabul*	H <sub>0</sub> : Kabul*	H <sub>0</sub> : Kabul*
	R <sub>KATLM</sub>	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Kabul**	H <sub>0</sub> : Kabul**	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Red
İ-FFÜ FVFM	R <sub>BİST</sub>	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Kabul**	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Kabul**	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Red
	R <sub>KATLM</sub>	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Red	H <sub>0</sub> : Red

\*%95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır.

\*\*%90 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yukarıdaki tablo incelendiği zaman oluşturulan portföylerden, pazar getirisi olarak BİST100 endeksinin kabul edildiği Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin SL, SH, BL, BM ve BH portföylerinde geçerli olduğu, buna karşın pazar getirisi olarak KATLM30 endeksinin temel alındığı Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin sadece SH ve BL portföylerinde geçerli olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda normalüstü getirilerin tahmininde Pazar getirisi olarak BİST 100 endeks getirisinin kabul edilmesinin daha geçerli olduğu görüşü savunulabilir.

Çalışma kapsamında oluşturulan portföylerden, pazar getirisi olarak BİST100 endeksinin ve risksiz verim oranı olarak TÜFE oranları baz alındığı İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin SM ve BL portföylerinde geçerli olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan pazar getirisi olarak KATLM30 endeksinin temel alındığı İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin hiçbir portföyde geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Normalüstü getirilerin tahmininde risksiz verim oranı olarak Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS) faiz oranı temel alınarak test edilen Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modellerinin, risksiz verim oranı olarak TÜFE oranları baz alınarak oluşturulan İslami Fama French Üç Faktör Varlık Fiyatlama Modellerinden daha geçerli olduğu görüşü ileri sürülebilir. Özetle risksiz getiri oranını temsilen faiz oranı yerine enflasyonun baz alınmasının kısmen yeterli olduğu savunulabilir.

Elde edilen sonuçlar Fama ve French tarafından yapılan 1993 ve 1995 yıllarındaki çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Aguenou, vd. (2010), Drew, vd. (2013) ve Rehman ve Baloch (2016) tarafından yapılan çalışmalarla farklılık göstermektedir.

## 5.2. Öneriler

Bu çalışmada risksiz verim oranı olarak faiz oranı yerine temel alınan enflasyon oranının normalüstü getiriyi açıklamada kısmen yeterli olduğu görülmüştür. Bundan dolayı ileride yapılacak olan çalışmalarda İslami model için risksiz verim oranı olarak faiz oranı yerine zekât, gayri safi yurtiçi hâsıla, katılım bankaları kar payı oranları ve sukuk kar oranları gibi faktörler alınarak yeni sonuçlar elde edilebilir. Ayrıca Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modelleri ile İslami Finansal Varlık Fiyatlama Modeli oluşturulabilir.

## 6.KAYNAKÇA

- Abbas, N. Khan, J. Aziz, R. ve Sumrani, Z. (2014). A Study to Check the Applicability of Fama and French, Three-Factor Model on KSE 100-Index from 2004-2014, *International Journal of Financial Research*, 6(1). 90-100.
- Aguentaou, S, Abrache, J. ve Kadiri, B. (2011). Testing The Fama French Three Factor Model In The Moroccan Stock Market, *International Journal of Business, Accounting, and Finance*, 5(2), 57-66.
- Ajili, S. (2002). Capital Asset Pricing Model and Three Factor Model of Fama and French Revisited in the Case of France. *Cahier de Recherche du CEREG*, IX, 1-26.
- Alizadeh, N. (2013). *Türkiye'deki Makroekonomik Verilerin Petrol ve Doğalgaz Firmalarının Hisse Senetleri Getirileri Üzerine Etkisinin Arbitraj Fiyatlama Modeli ile Analizi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Altay, E. (2012). *Sermaye Piyasasında Varlık Fiyatlama Teorileri* (1. Basım). İstanbul; Der Yayınevi
- Akagün, H. Y. (2006). *Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (FVFM) ve Newyork Borsası (NYSE)'DE Uygulanması*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akıncı, U.C. (2007). *Portföy Yönetiminde Sistemik Riskin Ölçülmesi ve İMKB İçin Bir Uygulama*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ashhoob, A. ve Naseer, M. (2013). The Risk in Islamic Finance Instrument and its Impact on Capital Adequacy, *International Journal of Management - Theory and Applications (IREMAN)*, 1(5), 299-305

- Atakan, T. ve Gökbulut, R. İ. (2010). Üç Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Uygulanabilirliğinin Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 45, 180-189
- Atmaca, M.E. (2010). *Elektrik Piyasasında Portföy Optimizasyonu*, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ayan, T. ve Akay, A. (2013). Tahmine Dayalı Portföy Optimizasyonu: Modern Portföy Teorisinde Risk ve Beklenen Getiri Kavramlarına Alternatif Bir Yaklaşım, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Özel Sayısı, 440-458
- Barber, B. D. ve Lyon, J. D. (1997). Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns, *Journal of Finance*, 43, 341-372.
- Baykan, G. (2010). *Portföy Yönetimi ve İMKB'de Bir Uygulama*, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Bekçi, S. (2001). *Optimal Portföy Oluşturulmasında Bulanık Doğrusal Programlama Modeli ve İMKB'de Bir Uygulama*, Yayımlanmamış doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta,
- Bilinski, P. ve Lyssimachou, D. (2004). *Validating the Fama & French Three Factor Model; The Case of the Stockholm Stock Exchange 1982 – 2002*, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Göteborg University School of Economics and Commercial Law Industrial and Financial Economics, Göteborg.
- Canbaş, S. ve Arıoğlu, E. (2008). Testing The Three Factor Model Of Fama and French: Evidence From Turkey, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 79-92
- 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



- Cav, N. B. (2011). *Sistematik Riskin Konaklama İşletmelerinin Karlılık Oranları Üzerindeki Etkisinin Ölçülmesi Marmaris Altinyunus Turistik Tesisler A.Ş Örneği*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (1998). *Borsada Uygulamalı Portföy Yönetim*, (3. Basım). Bursa; Ekin Kitabevi
- Cevizci, A. (2016). *Portföy Yönetiminde Risk Analizi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- 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, 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), 235-250
- Çürük, S. (2013). *İslami Finansın Türkiye'deki Gelişimi, Mevcut Sorunlar ve Çözüm Önerileri*, Yayınlanmamış doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya
- Dalbudak, Z.İ. (2014). *Portföy Riskinin Ölçülmesine İstatistiksel Bir Yaklaşım: Riske Maruz Değer Analizi ve Farklı Portföyler Üzerine Uygulama*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Deniz, D. (2014). *Portföy Yönetiminde Uluslararası Çeşitlendirme ve Uygulamalı Bir Çalışma*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Derbali, A. El Khaldi, A. ve Jouini, F. (2017). Shariah-compliant Capital Asset Pricing Model: New Mathematical Modeling, *Journal of Asset Management*, 18(7), 527-537

- Dinç, M. M. (2006). *Sistemik Riskler ve Sistemik Risklerin Yönetimi İçin Reasürans Uygulamaları*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.
- Djadikerta, H. ve Nardea, G. (2005). The Size and Book-to-Market Effects and the Fama-French Three-Factor Model in Small Markets: Preliminary Findings From New Zeland. *Edith Cowan University Working Paper* 0510, 1- 17
- Drew M. E.; Naughton, T. ve Veeraraghavan, M. (2003). Asset Pricing in China: Evidence from the Shanghai Stock Exchange, *Queensland University of Technology Discussion Paper*, 128, 1-17.
- Elton, E. J. ve Gruber, M. J. (1984). *Modern Portfolio and Investment Analysis*, (2. Basım). John Wiley & Sons Inc.
- Erişmiş, A. (2007). *İMKB Şirketleri İçin Hisse Senedi Getirilerinde Firmalara Özgü Faktörlerin Etkisinin 1992-2005 Döneminde İncelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana
- Fama, E. F. & French, K. R.. (1993). Common Risk Factors İn The Returns On The Stocks and Bonds. *Journal of Finance Economics*, Cilt. 47, 3-56.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (1995). Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns. *Journal of Finance*, 50/1(11), 131-155.
- Febrianto, I. ve Rachman, A. A. (2016). Islamic Capital Asset Pricing Model: A comparative analysis, *Jurnal Ilmiah ESAI*,10(1), 14-33
- Gökgöz, F. (2008). Üç Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Uygulanabilirliği, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 63(2), 43-64
- Gönenç, H. ve Karan, M. B. (2003). 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), 1-25.

- Güler, S. (2005). *Portföy Yönetiminde Sistemik Olmayan Risk ve Hisse Senedi Getirisi İlişkisi(İMKB’de Bir Uygulama)*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Günel, M. O. (2010). *Finansal Varlık Getirilerinin Portföy Risklerinin ve Performanslarının Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gürcan, N. C. (2015). *Portföy Yönetiminde Finansal Türev Araçların Korunma Amaçlı Kullanılması*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Güzeldere, H. ve Sarioğlu S. E. (2012). Varlık Fiyatlamada Fama-French Üç Faktörlü Model’in Geçerliliği: İMKB Üzerine Bir Araştırma, *Business and Economics Research Journal*, 3(2). 1-19
- Haklı, Z. (2006). Tam Sayılı Doğrusal Programlama Modeli ile Optimal Portföy Oluşturma ve İMKB’de Bir Uygulama. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Harrington, D. R. (1983). *Modern Portfolio Theory and The Capital Asset Pricing Model. A Users Guide*, Abd: Prentice-Hall, Inc., New Jersey,
- 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*, 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.
- Jones, C.P., Tuttle, D. L. ve Heaton, C.P. (1977). *Essential Of modern Investment*, The Ronald Press Company, New York

- Kalaycı, Ş. (2006). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayın Dağıtım
- Kalfa, V. R. (2010). *Portföy Analizi ve Doğrusal Programlama Metodu ie İMKB’de Bir Uygulama*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Kapusuzoğlu, A. ve İbicioğlu, M. (2013). Portföy Çeşitlemesi: İMKB’de Sektörel Endeksler Üzerine Bir Analiz, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 58, 119-138.
- Karahan, H. ve Ersoy, H. (2016). Faizsiz Finansın Temel Prensipleri ile Türkiye’de Reel Kesimde Kullanılması, *Maliye Finans Yazıları*, 93-114.
- Karan, M. B. (2013). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, (4.Basım) Ankara; Gazi Kitabevi,
- Karaşin, G. (1987). Sermaye Piyasası Analizleri, *Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları*, Ankara.
- Karim, W. J. (2010). The Economic Crisis, Capitalism and Islam: The Making of a New Economic Order *Globalizations*, 7, 105-125.
- Kaya, C. ve Kocadağlı, O. (2012). Etkin Sınır ve Beta Katsayı Kısıtlı Portföy Seçim Modeli Üzerine Bir Uygulama, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 22, 19-35.
- Khan, M. A. (2013). What is Wrong With Islamic Economics, *Islamic Economic*, 29(2) 169-174.
- Kısmet, N. (2009). *Dinamik Portföy Yönetim Metotlarından Zaman İçinde Değişen Betalara Sahip Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli ve İMKB’de İşlem Gören Hisse Senetleri Üzerine Bir Uygulama*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

- Korhan, E. (2013). *Çok Dönemli Markowitz Ortalama Varyans Portföy Optimizasyonu ile En Uygun Yatırım Vadelerinin Belirlenmesi: BİST 30 Endeks Hisseleri Üzerine Bir Uygulama*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli
- Kuşat, N. (2014). Modern İslami Finans Sektörünün İnovatif Gücü: Sukuk, *Akademik Bakış Dergisi*, 41
- Malin, M. ve Veeraraghavan M. (2004). On the Robustness of the Fama and French Multifactor Model: Evidence from France, Germany and the United Kingdom, *International Journal of Business and Economics*, 3(2), 155-176.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection, *The Journal of Finance*, 7(1). 77-91.
- Memmers, E. E. (1976). *Dictionary of Economics and Business*, Littlefields, Adams ve Co. New Jersey
- Mirza, N. ve Shadid, S. (2008). Size and Value Premium in Karachi Stock Exchange, *The Lahore Journal of Economics*, 13(2), 1-26.
- Moustafa, Y. (2007). *Portföy Yönetimi ve Finansal Varlık Fiyatlama Modelinde Risk Getiri İlişkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- Özden, D. (2014). *Fama French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli: Hisse Senedi Getirileri Odaklı BİST Örneği*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- Pena, F. J., Forner, C. ve Lopez, G. (2010). Fundamentals and the Origin of Fama-French Factors: The Case of the Spanish Market. *Finance a uver-Czech Journal of Economics and Finance*, 60(5), 426-446.
- Quthbi, Z. H. (2017). Analisis Saham Syariah Efisien dengan Pendekatan Shari'a Compliant Asset Pricing Model (SCAPM) pada Jakarta Islamic Index (JII), *Jurnal Ekonomi Islam*, 8(1), 131-147.

- Rehman, A. ve Baloch, Q. B. (2016). Evaluating Pakistan's Mutual Fund Performance: Validating through CAPM and Fama French 3-Factor Model, *Journal of Managerial Sciences*. X (1), 173-182.
- Reilly, F. K. (1994). *Investment Analysis and Portfolio Management*, (4. Baskı) The Dryden Press. New York.
- Reilly, F. K. ve Keith C. B. (1999) *Investment Analysis and Portfolio Management*, South Western Educational Publishing, USA
- Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (2012). *Investment Analysis and Portfolio Management* South Western, Cengage Learning, 10.
- Rodoplu, G. (2002). *Para Ve Sermaye Piyasaları*, Tuğra Ofset, Isparta,
- Sadaf, R. ve Andleeb, S. (2014). Islamic Capital Asset Pricing Model (ICAPM), *Journal of Islamic Banking and Finance*, (2), 187-195
- Sarı, S. (2014). *Finansal Varlık Fiyatlama Modellerinin Zaman Serisi ve Panel Veriyle Analizi: Türkiye'de Banka Hisse Senetleri Üzerine Uygulama*, Yayınlanmamış doktora tezi. Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.
- Shaharuddin, S. S.; Lau, W. Y. ve Ahmad, R. (2017). Constructing Fama–French Factors from Style Indices: Evidence from the Islamic Equity Market, *Emerging Markets Finance & Trade* (53), 1563-1572
- Smith, K. (1971). *Portfolio Management: Theoretical and Emperical Studies of Portfolio Decision-Making*, Holt, Rinehart and Winston, Newyork.
- Şahin, Ö. (2016). *Gün içi Fiyat Anomalisi'nin Arch Ailesi Modelleri ile Test Edilmesi; Borsa İstanbul 100 ve Kurumsal Yönetim Endeksi Üzerine Bir Uygulama*, Balıkesir Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 19 (36).

- Şağbanşua, L. (2016). *İslami Finans Kurumlarında İslami Danışma Kurulları: Türkiye İçin Model Önerisi*, Yayınlanmamış doktora tezi, Turgut Özal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Şakar, B. (2009). *Varlık Fiyatlamada Faktör Modelleri ve Üç Faktörlü Modelin İMKB’de Testi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Taçali, E. D. (2008). *Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlama Modeli ile Analizi: Türkiye Örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Toth, R. J. (2011). Islamic Economics and the Effect of the Global Financial Crisis, [https://www.academia.edu/2940821/Islamic\\_Economics\\_and\\_the\\_Effect\\_of\\_the\\_Global\\_Financial\\_Crisis](https://www.academia.edu/2940821/Islamic_Economics_and_the_Effect_of_the_Global_Financial_Crisis) (Erişim Tarihi: 22.01.2018).
- Tunç, H. (2010). *Katılım Bankacılığı: Felsefesi, Teorisi ve Türkiye Uygulaması*, İstanbul: Nesil Yayınları
- Yardımcıoğlu, M. (2013). İslami Finansın Geleceğine İlişkin Düşünceler, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 139-145.
- Walid, E. M. ve Ahlem, E. M. (2008). *New Evidence on the Applicability of Fama and French Three Factor Model to the Japanese Stock Market*. Working Paper, Osaka University
- Walid, E. M. ve Lau, W. Y. (2009). Constructing Fama-French Model from Russell/Nomura Style Indexes: Japanese Evidence, *International Review of Applied Financial Issues and Economics*, 1(1), 20-32.
- Wheelwright, S. C., Makridakis, S. ve Mc.Gee, V. E. (1983). *Forecasting: Methods and Applications*, New York : John Wiley & Sons, 2nd.Edition.

Yıldırım, M. (2015). *Finansal Yönetim*, (1. Basım). Beta Yayınları, İstanbul: İnkilap Kitabevi,





## 7. EKLER

### 7.1. FİRMALAR

1	AKCNS	Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş
2	ALCTL	Alcatel Lucent Teletaş Telekomünikasyon A.Ş
3	ALKİM	Alkim Alkali Kimya A.Ş
4	AYGAZ	Aygaz A.Ş
5	BİMAS	Bim Birleşik Mağazalar A.Ş
6	BOLUC	Bolu Çimento Sanayi A.Ş
7	BUCİM	Bursa Çimento Fabrikası A.Ş
8	CEMTS	Çemtaş Çelik Makine Sanayi ve Ticaret A.Ş
9	EGEEN	Ege Endüstri ve Ticaret A.Ş
10	EREGL	Ereğli Demir ve Çelik
11	FROTO	Ford Otomotiv Sanayi A.Ş
12	GOODY	Goodyear Lastikleri T.A.Ş
13	HEKTS	Hektaş Ticaret T.A.Ş
14	KARTN	Kartonsan Karton Sanayi ve Ticaret A.Ş
15	KONYA	Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş
16	LOGO	Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret A.Ş
17	NUHCM	Nuh Çimento Sanayi A.Ş
18	PETKM	Petkim Petrokimya Holding A.Ş
19	PETUN	Pınar Entegre Et ve Un Sanayii A.Ş
20	PNSUT	Pınar Süt Mamulleri Sanayii A.Ş
21	SELEC	Selçuk Ecza Deposu Ticaret ve Sanayi A.Ş
22	SODA	Soda Sanayii A.Ş
23	TATGD	Tat Gıda Sanayi A.Ş
24	TTRAK	Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş
25	VESBE	Vestel Beyaz Eşya Sanayi ve Ticaret A.Ş

## 7.2. ÖZ GEÇMİŞ

1992 yılında Ardahan’da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Çıldır’da tamamladı. Lise öğrenimine İstanbul’da devam etti. 2011 yılında Behçet Kemal Çağlar Lisesinden mezun oldu. Lisans Eğitimini 2011-2016 yılları arasında Düzce Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümünü tamamladı. 2016-2017 eğitim yılında Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı.

