

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

ÇOK FAKTÖRLÜ FİNANSAL VARLIK FİYATLAMA
MODELLERİNİN GEÇERLİLİĞİNİN BORSA İSTANBUL'DA
TEST EDİLMESİ

DOKTORA TEZİ

ABDULLAH FERİT EROL

BALIKESİR, 2021

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

ÇOK FAKTÖRLÜ FİNANSAL VARLIK FİYATLAMA
MODELLERİNİN GEÇERLİLİĞİNİN BORSA İSTANBUL'DA
TEST EDİLMESİ

DOKTORA TEZİ

ABDULLAH FERİT EROL

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. SİNAN AYTEKİN

BALIKESİR, 2021

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün İşletme Anabilim Dalı'nda 201512508005 numaralı Abdullah Ferit EROL'un hazırladığı "Çok Faktörlü Finansal Varlık Fiyatlama Modellerinin Geçerliliğinin Borsa İstanbul'da Test Edilmesi" konulu DOKTORA tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 21.06.2021 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan) Prof. Dr.Hakan SARITAŞ

İmza

Üye (Danışman) Doç. Dr. Sinan AYTEKİN

İmza

Üye Prof. Dr. Şakir SAKARYA

İmza

Üye Doç. Dr. Sevinç GÜLER ÖZÇALIK

İmza

Üye Doç. Dr. Hasan Hüseyin YILDIRIM

İmza

.../.../2021

Prof. Dr. Kenan Ziya TAŞ

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

21/06/2021

İmza

Abdullah Ferit EROL

ÖNSÖZ

Portföy yönetimi, çeşitli finansal varlıkların bir araya getirilerek portföyün oluşturulmasını ve oluşturulan portföylerin içerisinde yer alan menkul kıymetlerin analizini, hangi kıymetlerin ne zaman satılacağını, satılan kıymetlerin yerine hangi kıymetlerin alınacağını belirlemek suretiyle yatırımların sürekliliğinin sağlanması sürecidir. Bu anlamda portföylerden elde edilen getiriler kadar portföylerin riski de büyük önem arz etmektedir. 1950’li yıllara kadar riskin azaltılması için portföyde yer alan payların sayısının artırılmasını yeterli gören klasik görüş hakimdi. 1950’den sonra ise Harry Markowitz portföy yönetimine farklı bir boyut kazandırmıştır. Klasik görüşün aksine portföye varlıkların dâhil edilmesinde eklenecek varlıklar arasındaki ilişkinin bilinmesi gerektiğini, bununda matematiksel ve istatistiksel işlemler sonucunda belirlenebileceğini öne sürmüştür. Markowitz’in yaklaşımını geliştiren Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) piyasa risk primini dikkate alan tek faktörlü bir model öne sürmüşlerdir. Modelin varsayımlarının eleştirilmesi ve tek faktörün pay getirilerini açıklamada yetersiz kaldığının ifade edilmesi ile farklı modeller oluşturulmuştur.

Bu çalışma ile imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelerin, çok faktörlü finansal varlıkları fiyatlama modelleri ile pay getirilerinin açıklanmasında kullanılabilecek en iyi modelin hangisinin olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda çalışmada Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeli (ZVFM), Fama&French 3 Faktör Modeli (FF3F), Carhart 4 Faktör Modeli, Fama&French 5 Faktör Modeli (FF5F) ve Q-Faktör Modeli olmak üzere beş farklı model kullanılmıştır.

Doktora eğitimim boyunca benden bilgisini ve desteğini esirgemeyen değerli danışmanım Doç. Dr. Sinan AYTEKİN’e teşekkürü bir borç bilirim. Verdiği tavsiyeler ile kendimi geliştirmemde önemli katkılar sunan hocam sayın Prof. Dr. Şakir SAKARYA’ya teşekkür ederim. Ayrıca bu çalışmada kullanılan şekillerin oluşturulmasında benden yardımını esirgemeyen değerli mesai arkadaşım ve dostum Öğr. Gör. İbrahim Halil DEMİREL’e teşekkür ederim. Son olarak eğitim hayatımda her türlü desteği veren değerli eşime ve çocuklarıma, bugünlere gelmemde desteği olan aileme ve aile büyüklerime sonsuz şükranlarımı sunarım.

ÖZET

ÇOK FAKTÖRLÜ FİNANSAL VARLIK FİYATLAMA MODELLERİNİN GEÇERLİLİĞİNİN BORSA İSTANBUL'DA TEST EDİLMESİ

EROL, Abdullah Ferit

Doktora Tezi, İşletme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sinan AYTEKİN

2021, 284 Sayfa

Sermaye piyasalarını konu alan çalışmalarda incelenen güncel konulardan biri de pay fiyatlarının doğru bir şekilde tespit edilmesidir. Bu amaçla birçok model geliştirilmiş ve performansları test edilmiştir. Bu modeller arasında finans literatüründe sıklıkla kullanılan bazı çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modelleri yer almaktadır.

Bu çalışmanın amacı varlıkların getiri tahmininde kullanılan çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerinin Borsa İstanbul imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelere ait pay getirilerinin tahmininde kullanılıp kullanılmayacağını tespit etmektir. Pay getirilerinin tahmininde çeşitli çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modelleri kullanılmıştır. Bu çalışmada Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeli (ZVFM), Fama&French 3 Faktör Modeli (FF3F), Carhart 4 Faktör Modeli, Fama&French 5 Faktör Modeli (FF5F) ve Q-Faktör Modeli olmak üzere beş farklı model kullanılmıştır. Ayrıca pay getirilerinin tahmininde en iyi sonucu veren modelin hangi model olduğunun da belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda modeller 31.12.2013 – 31.12.2018 tarihleri arasında Borsa İstanbul Sanayi sektöründe yer alan ve bu tarihler arasında kesintisiz işlem gören 141 işletmenin çeyrek dönemlik verileri kullanılarak panel veri analizi ile test edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre modellerin tamamında yer alan piyasa risk primi faktörünün istatistiki olarak anlamlı olduğu ve pay getirilerini pozitif yönlü etkilediği diğer bir ifadeyle tüm modellerin açıklayıcılığına katkı sağladığı tespit edilmiştir. Piyasa risk primi faktörü dışında, Gecelik Borç Verme Faiz Oranı faktörünün de ZVFM üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif yönlü etkisinin olduğu sonucuna

ulaşılmıştır. FF3F modelinde ise piyasa risk primi dışındaki faktörlerin modelin açıklayıcılığına herhangi bir katkı sağlamadığı tespit edilmiştir. 4 faktör modelinde ise hem piyasa risk primi faktörünün hem de momentum faktörünün anlamlı ve pozitif etkisinin olduğu tespit edilmiştir. FF5F modelinde karlılık (faaliyet karlılığı (OP)) ve yatırım faktörleri istatistiki olarak anlamlı olmakla birlikte pay getirisini karlılık faktörünün pozitif ve yatırım faktörünün ise negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Q-Faktör modelinde yatırım faktörünün istatistiki olarak anlamlı olduğu ve pay getirilerini negatif yönlü etkilediği tespit edilmiştir. Son olarak BIST imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelerin pay getirilerini açıklamada kullanılacak en iyi modelin 4 Faktör modeli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Portföy Yönetimi, Çok Faktörlü Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri, Pay Getirisi, Panel Veri Analizi

ABSTRACT

TESTING THE VALIDITY OF MULTI-FACTOR CAPITAL ASSET PRISING MODELS ON BORSA ISTANBUL

EROL, Abdullah Ferit

Phd Thesis, Department of Business Administration

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Sinan AYTEKİN

2021, 284 Pages

One of the current issues examined in studies on capital markets is the accurate determination of stock prices. For this purpose, many models have been developed and their performances have been tested. Among these models, there are certain multi-factor financial asset pricing models that are frequently used in finance literature.

The purpose of this study is to determine whether the multi-factor financial asset pricing models used in estimating the return of assets can be used in the estimation of the returns of the stocks belonging to the companies in the Borsa Istanbul manufacturing industry. Various multi-factor financial asset pricing models were used in estimating stock returns. Five different models were used in this study: Intertemporal Capital Asset Pricing Model (iCAPM), Fama & French 3 Factor Model (FF3F), Carhart 4 Factor Model, Fama & French 5 Factor Model (FF5F) and Q-Factor Model. It was also aimed to determine which model would give the best result in estimating stock returns. In accordance with these purposes, the models were tested by panel data analysis using quarterly data of 141 companies in the Borsa Istanbul industry sector between 31.12.2013 and 31.12.2018.

According to the analysis results, it was determined that the market risk premium factor in all models is statistically significant and affects the stock returns positively, in other words, it contributes to the explanatory nature of all models. It was concluded that the Overnight Lending Interest Rate factor, apart from the market risk premium factor, also has a statistically significant and negative effect on the iCAPM. In the FF3F model, it was determined that the factors other than the market risk premium do not contribute to the explanatory nature of the model. In the 4 factor

model, it was determined that both the market risk premium and the momentum factor have a significant and positive effect in the FF5F model, it was concluded that the profitability (operating profitability (OP)) and investment factors are statistically significant, but the profitability factor affects the stock return positively and the investment factor affects it negatively. In the Q-Factor model, it was determined that the investment factor is statistically significant and affects the stock returns negatively. Finally, it was concluded that the best model that can be used to explain the stock returns of companies in the BIST manufacturing industry is the 4 Factor model.

Keywords: Portfolio Management, Multi-Factor Financial Asset Pricing Models, Stock Return, Panel Data Analysis



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Konusu	4
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Araştırmanın Varsayımları	5
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.6. Tanımlar	6
2. İLGİLİ ALAN YAZIN	8
2.1. Portföy Yönetiminin Temelleri	8
2.1.1. Portföy ve Portföy Yönetimi	8
2.1.2. Portföy Seçim Problemi ve Portföy Oluşturma Süreci.....	8
2.1.3. Portföy Çeşitleri.....	9
2.1.4. Risk Kavramı ve Risk Türleri.....	10
2.1.4.1. Sistematik Risk	11
2.1.4.2. Sistematik Olmayan Risk.....	13
2.1.5. Risk ve Getiri İlişkisi	16
2.1.5.1. Beklenen Getiri	16

2.1.5.2. Risk Ölçütleri	17
2.1.6. Portföyün Beklenen Getirisi ve Riski	19
2.1.6.1. Portföyün Beklenen Getirisi	20
2.1.6.2. Portföyün Riski	20
2.1.7. Portföy Risk Ölçütleri	21
2.1.7.1. Kovaryans	21
2.1.7.2. Korelasyon Katsayısı	22
2.1.7.3. Determinasyon Katsayısı	23
2.1.7.4. Beta Katsayısı	23
2.1.8. Portföy Yaklaşımları	26
2.1.8.1. Geleneksel Portföy Yaklaşımı	26
2.1.8.2. Modern Portföy Yaklaşımı	28
2.1.9. Piyasa Etkinliği (Etkin Piyasalar) Hipotezi	36
2.2. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modelleri	38
2.2.1. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli	39
2.2.2. Arbitraj Fiyatlama Modeli	53
2.2.3. Faktör Modelleri	57
2.2.3.1. Tek Faktör Modeli	58
2.2.3.2. Çoklu Faktör Modeli	59
2.3. Çok Faktörlü Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Literatür	59
2.3.1. Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeli	60
2.3.1.1. Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeli ile İlgili Yapılan Çalışmalar	62
2.3.2. Fama&French Üç Faktör Modeli	67
2.3.2.1. Fama&French Üç Faktör Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar	69
2.3.3. Carhart Dört Faktör Modeli	76

2.3.3.1. Carhart Dört Faktör Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar	77
2.3.4. Q-Faktör Modeli	81
2.3.4.1. Q Faktör Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar	84
2.3.5. Fama&French Beş Faktör Modeli	85
2.3.5.1. Fama&French Beş Faktör Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar	87
3. YÖNTEM.....	90
3.1. Araştırmanın Modeli	90
3.2. Evren ve Örneklem.....	91
3.3. Verilerin Toplama Süreci	91
3.4. Ekonometrik Yöntem	92
3.4.1. Panel Veri Birim Kök Testleri.....	95
3.4.2. Panel Veri Modelleri.....	97
4. BULGULAR VE YORUMLAR	103
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	116
5.1. Sonuç.....	116
5.2. Öneriler.....	119
KAYNAKÇA	120
EKLER.....	136

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 2.1. Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modelinin Alternatif Modelleri.....	52
Çizelge 3.1. Veriler, Verilerin Hesaplanması ve Kaynakları.....	92
Çizelge 3.2. Panel Veri Tahmin Modelinin Seçilmesi.....	99
Çizelge 4.1. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	103
Çizelge 4.2. Faktörlere Ait Birim Kök Test Sonuçları	106
Çizelge 4.3. Çok Faktörlü Finansal Varlık Fiyatlama Modellerinin Analiz Yönteminin Seçilmesi	108
Çizelge 4.4. Modellerin Değişen Varyans Sorunu için White Test Sonuçları.....	109
Çizelge 4.5. Modellerin Otokorelasyon Problemi için Wooldridge Test Sonuçları	110
Çizelge 4.6. ZVFM Faktör Modelinin Tahmin Sonuçları	111
Çizelge 4.7. FF3F Modelinin Tahmin Sonuçları	111
Çizelge 4.8. Dört Faktör Modeli Tahmin Sonuçları	112
Çizelge 4.9. FF5F Modeli Tahmin Sonuçları	113
Çizelge 4.10. Q-Faktör Modeli Tahmin Sonuçları	113
Çizelge 4.11. Modellere ilişkin Karşılaştırmalı Analiz Tablosu.....	114
Çizelge 4.12. Modellere ilişkin R-squared ve Adj R-squared Değerleri.....	115

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Sistematik ve Sistematik Olmayan Risk.....	11
Şekil 2.2. Risk Algısına Göre Yatırımcıların Farksızlık Eğrileri	31
Şekil 2.3. Kayıtsızlık Eğrilerine Göre Yatırımcının Portföy Seçimi	32
Şekil 2.4. Etkin Sınırın Risk Getiri Ekseninde Gösterimi	33
Şekil 2.5. Risk Getiri Ekseninde Fırsat Kümesinin Gösterimi	33
Şekil 2.6. Etkin Bir Portföyün Belirlenmesi	35
Şekil 2.7. Farklı Risk Algısına Sahip Yatırımcıların Etkin Portföyleri	36
Şekil 2.8. Sermaye Pazarı Doğrusu.....	41
Şekil 2.9. Sermaye Pazarı Doğrusu ve Etkin Sınır	42
Şekil 2.10. Sermaye Pazarı Doğrusunun Ayrım Teorisine Göre Oluşturulması	45
Şekil 2.11. Menkul Kıymet Pazar Doğrusu (MKPD).....	46
Şekil 2.12. Aşırı ve Düşük Değerlenmiş Varlıklar	48
Şekil 2.13. Karakteristik Doğru	51
Şekil 2.14. Arbitraj Fiyatlama Doğrusu.....	55

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devleti
AFM	: Arbitraj Fiyatlama Modeli
AMEX	: American Stock Exchange
BIST	: Borsa İstanbul
CMA	: Conservative Minus Aggressive
DD/PD	: Defter Değeri/Piyasa Değeri
FF3F	: Fama&French 3 Faktör Modeli
FF5F	: Fama&French 5 Faktör Modeli
FTA	: Financial Times Actuaries All Shares Index
GBVFO	: Gecelik Borç Verme Faiz Oranı
HML	: High Minus Low
MKPD	: Menkul Kıymet Pazar Doğrusu
MKT	: Piyasa Risk Primi ($R_m - R_f$)
NASDAQ	: National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NIPA	: National Income and Product Accounts
NYSE	: New York Stock Exchange
OP	: Operating Profitability (Faaliyet Karlılığı)
R_{I/A}	: Yatırım Risk Faktörü
R_{ME}	: İşletme Büyüklüğü Risk Faktörü
RMW	: Robust Minus Weak
ROE	: Özsermaye Karlılığı
R_{ROE}	: Karlılık (Özsermaye Karlılığı) Risk Faktörü
SMB	: Small Minus Big
SPD	: Sermaye Piyasası/Pazarı Doğrusu

SVFM	: Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TDK	: Türk Dil Kurumu
TOPIX	: Tokyo Hisse Senedi Fiyat Endeksi
TÜFE	: Tüketici Fiyat Endeksi
WML	: Winner Minus Loser
ZVFM	: Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeli



1. GİRİŞ

1924-1929 yılları arasında stabilizasyon evresinde olan ABD’de otomotiv, elektrik ve yapı gibi sektörlerde önemli atılımlar gerçekleşmiştir (Kindleberger ve Aliber, 2017, s. 47). Bu sektörlerin gelişmesi yatırımcıların ilgisini çekmiş ve New York borsasında spekülasyon bir büyümeye neden olmuştur (Eğilmez, 2016, s. 57-58). Bu büyümenin temel nedeni birçok kişinin borsaya yatırım yaparak zengin olacağı düşüncesidir. Bunun sonucu olarak ilgili dönemler arasındaki yatırımcılar, borsaya daha fazla yatırım yapmak dolayısıyla daha fazla getiri elde etmek amacıyla kredi kullanmışlardır. Bu durum borsada yer alan payların fiyatlarını dört katından daha fazla artmasına diğer bir ifade ile balon fiyatların oluşmasına neden olmuştur (Lange, 2007, s. 2). Böylece 24 Ekim 1929 tarihi Büyük Buhranın başlangıcı olmuş ve finans piyasalarına olan güven azalmıştır.

1929 yılında başlayan ve sonrasında uzunca bir süre devam eden Büyük Buhran finans biliminin gelişmesinde büyük bir öneme sahip olan ilk olaylardan biridir. Buhran döneminde New York borsasında meydana gelen çöküş sermaye piyasalarına olan güveni sarsmakla birlikte pay değerinin ne olması gerektiği, gelecekte fiyatının ne olacağı, pay fiyatlarını etkileyen etmenlerin neler olduğu gibi sorular sorulmasına neden olmuştur. Bu sorular ise riskin ölçütünün ne olduğu ya da ne olması gerektiğini genel bir şekilde ifade etmektedir.

Finans ve yatırım gibi alanların gelişmesiyle birlikte risk, getiri, riskin çeşitlendirilmesi gibi kavramlar yeniden formüle edilmiş ve finans alanında bilimsel ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir (Bernstein, 1997, s. 6).

Finans alanında bilimsel ölçüm geliştiren ve finans alanına başka bir boyut kazandıran ilk akademisyen Harry Markowitz olmuştur. Markowitz doktora tezi için bir konu belirleme zamanı geldiğinde farklı akademisyenlerden fikir almış ve hatta bir akademisyenin yanına fikir almaya gittiğinde karşılaştığı bir borsa komisyoncunun önerdiği menkul kıymet piyasaları aklında yer etmiştir. Sonrasında bu alanla ilgili araştırma yapmak amacıyla fikir danıştığı hocalarından birisi Markowitz’i Marshall Ketchum’a yönlendirmiştir. Ketchum, Markowitz’in tez konusunu duyduğunda ona bu alanda yazılmış bir doktora tezini okuması tavsiyesi vermiştir. Markowitz, John Burr Williams tarafından 1937 yılında yazılan “Yatırım Değeri Teorisi” başlıklı

doktora tezini büyük bir dikkatle okumuş ve çalışmaya hayran olmuştur. Markowitz'in çalışmada dikkatini çeken en önemli konu işletmelerin kar payına yönelik bir tahminde bulunması ve bu tahminin doğruluğunun test edilmesi gerekliliğidir. Ayrıca çalışma bir payın asıl değerinin ne olduğunu tahmin etmek amacıyla kar payı tahminiyle bu tahminin beklenen doğruluk derecesinin nasıl birleştirilmesi gerektiğini göstermekteydi. Oluşturulan bu model ise "Temettü İskonto Modeli" olarak ifade edilmektedir. Markowitz çalışmayı inceledikten sonra yatırımcıların sadece getiri ile ilgilendiğini ancak risk ile ilgilenmediğini farketmiş ve yatırımın en önemli unsurunun risk olduğunu düşünmüştür (Brentain, 1997, s. 44-47).

Markowitz'in 1952 yılında "Portfollio Selection" isimli çalışmasıyla yatırımın matematiksel bir yönünün olduğunu, risk ve getirinin ölçüsü olarak varyansın ve kovaryansın hesaplanması gerektiğini öne sürmüştür. Yapılacak matematiksel işlemlerin zorluğu nedeniyle çalışması uzunca bir süre kimsenin dikkatini çekmemiştir. Sonraki yıllarda bilgisayar teknolojisinin gelişmesiyle birlikte Markowitz'in karmaşık olan modelini dikkate alan Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) risk-getiri ilişkisini basitleştiren bir model (Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli (SVFM)) geliştirmişlerdir. Oluşturulan bu model, risk ve getiri arasındaki ilişkinin riskin bir fonksiyonu olduğunu öne süren ve piyasa risk primini dikkate alan tek faktörlü bir denge modelidir (Bank ve Dağlı, 2013, s. 181).

Zamanla Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) tarafından geliştirilen modelin risk getiri ilişkisini açıklamada ve payın değerinin belirlenmesinde sadece piyasa risk primini dikkate almasının yetersiz olduğu görüşü hakim olmaya başlamıştır (Karabayır ve Doğanay, 2010, s. 162). Böylece sermaye varlıklarını fiyatlama modelinin Tüketim Bazlı SVFM, Sıfır Betalı SVFM, Zamanlararası SVFM gibi çeşitli varyasyonları oluşturulmuştur. Sonrasında modele farklı açıklayıcı değişkenlerin eklenmesi gerektiği görüşüyle oluşturulan Arbitraj Fiyatlama Modeli çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerinin temelini oluşturmuştur.

Fama ve French (1992) yaptıkları çalışmalarında piyasa risk primine farklı açıklayıcı değişkenleri de ekleyerek pay getirilerinin belirlenmesinde etkili olup olmadığını araştırmışlardır. Fama ve French (1993) yılında yaptıkları çalışmalarında piyasa risk primine işletme büyüklüğü ve DD/PD değişkenlerini ekleyerek geliştirdikleri üç faktör modeli akademiye oldukça dikkat çekmiştir. Birçok çalışmada test edilen modelin pay getirilerini açıklamada yetersiz olduğu diğer bir ifadeyle

kullanılan değişkenlerden daha fazla değişkenin modele eklenmesi gerektiği düşünölmüştür. Böylece Fama-French Üç Faktör modeline alternatif modeller geliştirilmeye başlanmıştır. Alternatif modellerin ilk örneği Carhart (1997) tarafından Fama-French Üç Faktör modeline momentum faktörünün eklenmesiyle oluşturulan Dört Faktör modelidir. Sonrasında Fama ve French (2015) yılında üç faktör modeline yatırım ve karlılık (faaliyet karlılığı) değişkenlerini de ekleyerek Fama-French Beş Faktör modelini oluşturmuşlardır. Oluşturulan modellerde kullanılan risk faktörlerinin birbirinden farklı olması ayrıca risk faktörlerindeki hesaplama farklılıkları alternatif birçok modelin de ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bunun en önemli örneği Hou, Xue ve Zhang (2015) tarafından geliştirilen ve piyasa risk primine büyüklük, yatırım ve karlılık (ROE) değişkenlerini ekleyerek oluşturulan Q-Faktör modelidir. Pay fiyatlarının tahmin edilmesinde kullanılan faktörler ve modeller sürekli bir gelişim göstermektedir. Bu durum ise daha farklı modellerin geliştirilebileceğinin bir işaretidir.

Bu çalışmanın amacı oluşturulan çok faktörlü modellerin geçerliliğinin Borsa İstanbul (BIST) İmalat Sanayi sektörü üzerinde test edilmesidir. Diğer bir ifade ile imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelerin pay getirilerini en iyi tahmin eden modelin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışma toplamda 5 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde çalışmanın konusu, amacı, önemi, varsayımlar ve sınırlılıklar hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca bu bölümde çalışmada sıkça kullanılan terimlerin açıklamaları da yer almaktadır.

İkinci bölümde portföy yönetimi ile ilgili temel kavramlara yer verilmiştir. Risk, beklenen getiri, riskin ölçütleri ve hesaplanması, portföy riski, portföy getirisi, portföy yaklaşımları ve piyasa etkinliği konuları hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca çok faktörlü varlık fiyatlama modellerinin oluşturulmasında temel teşkil eden Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli, Arbitraj Fiyatlama Modeli, tek endeksli ve çok endeksli modeller hakkında bilgi verilmiştir. Bunlara ek olarak çalışmanın temelini oluşturan Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeli (ZVFM), Fama-French Üç faktör Modeli (FF3F), Carhart Dört Faktör Modeli, Fama-French Beş Faktör Modeli (FF5F) ve Q-Faktör Modeli hakkında kapsamlı bilgi verilmiş ve modellerle ilgili yapılan çalışmalar aktarılmıştır.

Üçüncü bölümde ise çalışmaya dâhil edilen modellerin tahmininde kullanılan ekonometrik modellerin açıklaması yapılmıştır. Hangi modelin uygun olduğuna karar vermek için hangi testlerin uygulanması gerektiği hakkında bilgi verilmiştir.

Dördüncü bölümde seçilen ekonometrik modeller kullanılarak elde edilen regresyon sonuçları değerlendirilmiştir. Sonrasında çalışmanın ana amacını oluşturan modeller karşılaştırmalı çizelgeler halinde sunulmuş ve hangi modelin pay getirilerini daha iyi açıkladığı tespit edilmiştir.

Beşinci ve son bölümde ise elde edilen bulgular neticesinde sonuç yazılmış ve sonrasında yapılacak çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

1.1. Araştırmanın Konusu

Finans biliminin önemli araştırma alanlarından birisi de finansal varlıkların nasıl fiyatlandırıldığına açıklanmaya çalışılmasıdır. Bu bağlamda yatırımcıların finansal kararlar vermesini etkileyen etmenlerin neler olduğunun belirlenmesi diğer bir ifade ile yatırım araçlarının riskinin belirlenmeye çalışılması amacıyla çok farklı teoriler geliştirilmiştir (Altay, 2012, s. 1). Harry Markowitz'in ortalama varyans modeli ile başlayan süreç Sharpe (1964), Linter (1965) ve Mossin (1966) tarafından geliştirilen ve tek faktörlü model olan SVFM ile devam etmiştir. Sonrasında farklı iktisadi ve finansal faktörlerin de pay getirilerini etkilediği görüşü öne sürülmüştür. Böylece çok faktörlü modeller oluşturulmuştur. Bu çalışma ile BIST İmalat Sanayi sektöründe yer alan işletmelerin pay getirilerinin açıklanmasında kullanılabilecek ve getirileri en iyi açıklayan çok faktörlü model belirlenmeye çalışılmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı pay getirilerinin tahmininde kullanılan çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerinin BIST İmalat Sanayi sektöründe yer alan işletmelere ait payların getirilerinin tahmininde kullanılıp kullanılmayacağını tespit etmektir. Ayrıca çalışmaya beş farklı çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modelinin dâhil edilmesiyle pay getirilerinin tahmininde en iyi sonucu veren modelin de belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmanın özgün yanlarından biri ise çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerinin genel itibarıyla çalışmanın yapıldığı piyasada yer alan, finansal olmayan ve bilançosunda negatif özsermaye içermeyen işletmelerin tamamının analize dâhil

edilmesidir. Yapılan literatür incelemesi neticesinde sektörel bazda neredeyse hiçbir çalışma yapılmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada modellerin sektörel bazda geçerliliğinin incelenmesi çalışmanın bir diğer özgün yanını oluşturmaktadır. Böylece çalışmaya dâhil edilen modellerin sektörel anlamda geçerliliği de test edilmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Finansal varlıkların nasıl fiyatlandığı ve fiyatların hangi faktörlerden etkilendiğinin araştırılması finans literatüründe araştırmacılar tarafından incelenen önemli konulardan bir tanesidir. Bu anlamda varlık fiyatlarının ne olması gerektiğinin belirlenmeye çalışılması önem arz etmektedir. Buradan hareketle çalışmada çeşitli risk faktörlerini dikkate alan çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modelleri oluşturulmuştur.

Bu çalışmada beş farklı modelin karşılaştırmalı sonuçları değerlendirilmiştir. Yapılan literatür taramasında çalışmada kullanılan bazı modellerin uluslararası alanda oldukça fazla araştırılmasına karşın Türkiye sermaye piyasalarında çok az sayıda incelendiği tespit edilmiştir. Bu anlamda yapılan çalışmanın bundan sonra yapılacak çalışmalar açısından bir temel teşkil edeceği düşünülmektedir. Ayrıca yine literatür taramasında yapılan çalışmaların piyasada yer alan tüm işletmeleri dikkate alarak genel bir araştırma sonucu sunarken değerlendirilen modellerin geçerliliğinin sektör bazlı incelenmediği tespit edilmiştir. Çalışmanın bu anlamda da literatüre anlamlı katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Araştırma kapsamında kullanılan çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerine ilişkin bazı varsayımları içermektedir. Buna göre araştırmada;

- Piyasaların etkin olduğu,
- Yatırımcıların rasyonel ve benzer görüşlere sahip olduğu,
- Yatırım ufuklarının aynı olduğu,
- Yatırımların sadece borsada işlem gören işletmelerin paylarına yapıldığı, diğer bir ifadeyle tek yatırım seçeneğinin paylar olduğu,
- Yatırımcıların borç alıp verebildiği sabit bir risksiz faiz oranının var olduğu,

- İşlem maliyetlerinin ve vergi yükünün olmadığı, varsayımları dikkate alınmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Fama ve French (1993) yılında yaptıkları çalışmalarına, yüksek borçluluk oranına sahip olan finansal işletmeleri ve finansal olmayıp negatif özsermayesi olan işletmeleri dâhil etmemişlerdir. Bu çalışmanın inceleme alanının imalat sanayi sektörü olması nedeniyle finansal bir işletme bulunmamaktadır. Dolayısıyla çalışma için böyle bir kısıt söz konusu değildir. Ancak sektör içerisinde bulunan işletmeler arasında negatif özsermayesi olan işletmeler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ayrıca belirlenen dönemler içerisinde işlem görmeyen veya bazı dönemlerde eksik verisi bulunan işletmelerde analiz kapsamı dışında tutulmuştur.

1.6. Tanımlar

Bu bölümde çalışmada yer alan ve konuların anlaşılmasında önem arz eden bazı kavramlar açıklanmıştır.

Varyans: Olası sonuçların beklenen değer etrafındaki dağılımının ya da değişiminin bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır.

Standart Sapma: Bir menkul kıymetin getirisinin ortalama getiri etrafında ne kadar hareket ettiğini ölçmeye yarar. Varyansın karekökü alınarak hesaplanmaktadır.

Varyasyon (Değişim) Katsayısı: Yapılan yatırımın beklenen getirisine göre riskinin ne olduğunu, bir birim getiri başına düşen riski göstermektedir. Değişim katsayısı standart sapmanın beklenen getiriye oranlanmasıyla bulunur.

Kovaryans: Portföyde yer alan iki varlığın getirilerinin birlikte ne derece hareket ettiğini hesaplamak için kullanılır.

Korelasyon Katsayısı: İki veya daha fazla finansal varlığın arasında ilişkinin varlığını tespit etmek amacıyla hesaplanan portföy risk ölçütüdür.

Determinasyon Katsayısı: Değişkenlerden birinde meydana gelen değişimin ne kadarının modele dâhil edilen diğer değişken tarafından açıklandığını gösteren katsayıdır.

Beta Katsayısı: Bir menkul değerin piyasa volatilitesine karşı hassasiyetini ölçen bir katsayıdır. Yani beta katsayısı bir finansal varlığın piyasa ile hareket etme eğilimini göstermektedir.



2. İLGİLİ ALAN YAZIN

2.1. Portföy Yönetiminin Temelleri

2.1.1 Portföy ve Portföy Yönetimi

Portföy sözlüklerde kelime anlamı olarak para cüzdanı veya cüzdan olarak ifade edilmektedir. Türk Dil Kurumu (TDK) güncel Türkçe sözlüğüne göre portföy, “*Banka, simsar veya bir aracı kuruluşun kendi elinde tuttuğu, istediği gibi tasarruf ettiği menkul değerler toplamı*” olarak ifade edilmektedir. Portföy, sahip olunan varlıkların benzer ya da farklı özelliklere haiz en az iki kıymete bağlanması sonucunda oluşan toplam değeri ifade etmektedir (Özerol, 2015, s. 143). Daha geniş bir ifade ile portföy, çoğunluğu pay senedi ve tahvil gibi menkul değerler ile türev ürünler gibi çeşitli menkul değerlerden meydana gelen, bir kişi ya da grubun elinde bulundurduğu finansal değerlerdir (Civan, 2007, s. 305).

Portföy yönetimi, bazı kaynaklarda varlık yönetimi (asset management) ve yatırım yönetimi (investment management) olarak da isimlendirilmektedir (Drake ve Fabozzi, 2010, s. 390). Portföy yönetimi, menkul değerlerden ya da finansal varlıklardan oluşturulan portföylerin, müşterinin kabul ettiği risk seviyesinde en yüksek kazancı elde edecek şekilde müşteri adına yönetilmesi sürecine denir (Xidonas vd., 2012, s. 5). Diğer bir ifade ile portföy yönetimi, yatırımcının elinde bulundurduğu sermayesini nereye, ne zaman ve ne kadarlık bir yatırım yapacağı sorularının, bazı yöntem ve tekniklerle cevaplanma süreci olarak tanımlanabilir (Korkmaz, Aydın ve Sayılğan, 2013, s. 4; Rai Technology University (RTU), s. 51; Project Management Institute (PMI), 2006, s. 5). Portföy yönetiminin öncelikli amacı yatırımcının kabul ettiği risk ile getiri arasında denge kurmaktır (Hiriyappa, 2008, s. 191). Daha açık bir ifade ile portföy yönetimin amacı, geçmiş veriler ve yatırımcının gelecekteki getiri beklentilerini kullanmak vasıtasıyla oluşturulacak portföyün en yüksek getiriyi en düşük risk ile sağlamaya çalışmasıdır.

2.1.2. Portföy Seçim Problemi ve Portföy Oluşturma Süreci

Yatırımcıların, mali piyasalarda yatırım yapabilecekleri sayısız finansal varlık mevcuttur. Yatırımcılar bu finansal varlıklardan oluşturduğu portföyler ile getiri elde etme amacı gütmektedirler. Bu amaçla finansal varlıkları elinde bulundurduğu mevcut portföyü, alfa değeri, kovaryans tahmini, işlem maliyetleri, yatırımcının risk algısı vb.

kriterleri göz önünde bulundurarak portföyüne dâhil etmektedirler (Grinold ve Kahn, 2000, s. 377; Snopek, 2012, s. 233). Portföy seçiminin amacı oluşturulan portföy ile maksimum beklenen getiriyi en makul veya kabul edilebilir risk düzeyinde gerçekleştirmektir (Drake ve Fabozzi, 2010, s. 415).

Portföy teorisine göre finansal varlıkların seçimi bir dizi seçenek ile karşı karşıya kalmaktadır. Çünkü oluşturulan farklı portföylerin birbirlerinden farklı beklenen getiri ve risk düzeyleri mevcuttur. Ayrıca beklenen getiri düzeyi arttıkça beklenen getiri ile doğru orantılı olarak risk seviyesi de artmaktadır. Yatırımcılar getiri düzeyini artıran ve mevcut riskin beklenen getiriyi düşüren olası tüm risk-getiri kombinasyonlarından bir portföy seçme kararı ile karşı karşıya kalmaktadır (Fabozzi ve Drake, 2009, s. 583). Birden fazla seçenekle karşı karşıya kalan yatırımcılar, hangi portföyün seçileceğine karar vermek zorundadırlar. Bu problem portföy seçim problemi olarak adlandırılmaktadır (Kaya, 2012, s. 3).

2.1.3. Portföy Çeşitleri

Yatırımcılar, riskler ve diğer durumları göz önünde bulundurarak çeşitli varyasyonlar ile portföylerini oluşturabilirler. Portföyler menkul kıymetler, nakit, döviz, kıymetli madenler ya da gayrimenkuller kullanılarak oluşturulabilir. Portföy oluşturulurken yatırım yapılması planlanan yatırım araçları çeşitli hesaplamalar yapılarak karşılaştırılır ve en verimli olan yatırım araçları seçilerek portföyler oluşturulur (Civan, 2007, s. 305-306). Aşağıda oluşumları açısından portföy çeşitlerine bazı örnekler verilmiştir.

- **Tahvillerden Oluşan Portföyler:** Bu şekilde oluşturulan portföyler, muhafazakar yatırımcılar tarafından tercih edilen, Merkez Bankası tarafından satılan devlet tahvilleri ve hazine bonoları ile birlikte çeşitli işletmelerce çıkarılan tahvilleri bünyesinde barındırmaktadır. Bu tür portföyler düşük riskli ve buna bağlı olarak düşük getirili portföylerdir.
- **Pay Senetlerinden Oluşan Portföyler:** Bu portföyler sadece borsada işlem gören işletmelerin fon sağlamak amacıyla belirli şartlar altında çıkarmış oldukları pay senetlerinden oluşmaktadır. Bu tür portföylerde risk seviyesi, oluşturulan portföylere göre farklılık göstermektedir.
- **Pay Senedi ve Tahvillerden Oluşan Portföyler:** Bu portföyler yatırımcılar tarafından en çok tercih edilen portföylerdir. Genel ekonomik

duruma göre portföyde yer alan pay senetleri ve tahvillerin ağırlıkları değişkenlik gösterebilmektedir. Böylece oluşturulan portföyler risk getiri açısından daha dengeli hale getirilmiş olurlar.

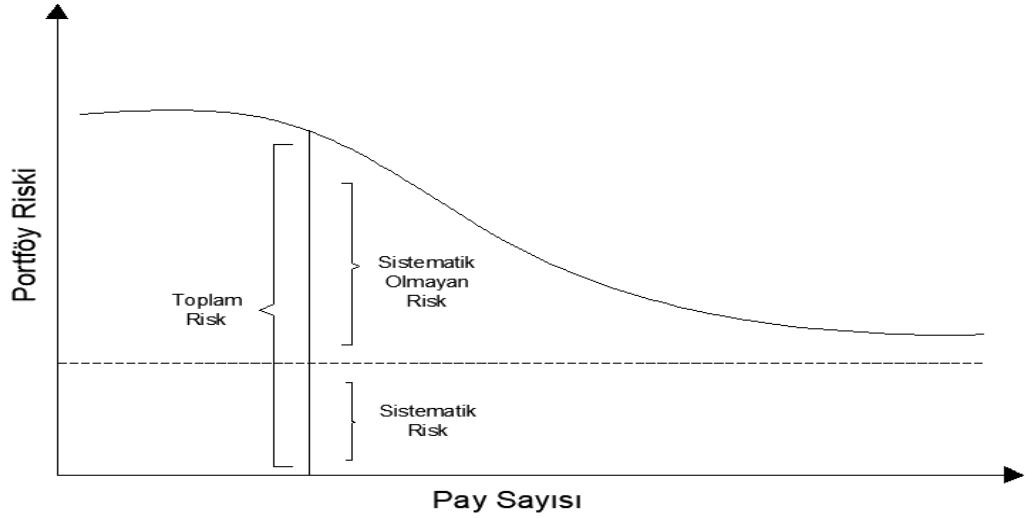
- **Diğer Yatırım Araçlarından Oluşan Portföyler:** Pay senedi ve Tahvil haricinde yatırım yapılabilecek diğer yatırım enstrümanları kullanılarak oluşturulan portföylerdir. Bu portföyler varlığa dayalı menkul kıymetler, gelir ortaklığı senetleri, repo, döviz, kıymetli maden vb. gibi yatırım araçları kullanılarak oluşturulabilir.

2.1.4. Risk Kavramı ve Risk Türleri

Risk kavramı, İtalyanca cesaret anlamına gelen “*riscare*” kelimesinden türemiştir (Fabozzi ve Drake, 2009, s. 555-556). Basit olarak risk, “*zarara uğrama tehlikesi*” (TDK) veya “*olumsuz olayların ortaya çıkma olasılığı*” (Brigham ve Houston, 2014, s. 259) olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle risk, bireyin almış olduğu bir karardan dolayı ortaya çıkan muhtemel olumsuzluklardır (Soydemir ve Akyüz, 2016, s. 71). Finansal anlamda risk ise, yapılan yatırımdan elde edilen getirinin yatırımcının beklediği getiriden sapma olasılığı olarak tanımlanabilir (Strong, 2009, s. 514; Aydın, Başar ve Coşkun, 2015, s. 306).

Risk kavramlarını salt risk, spekülatif risk, objektif risk, sübjektif risk, çeşitlenebilen risk ve çeşitlendirilemeyen risk şeklinde sınıflandırabilmekle birlikte (Soydemir ve Akyüz, 2016, s. 72-73) finansal anlamda ise sistematik ve sistematik olmayan risk olmak üzere iki tür risk bulunmaktadır.

Bir yatırımın toplam riski = Sistematik Risk + Sistematik Olmayan Risk bileşiminden oluşmaktadır.



Şekil 2.1. Sistematik ve Sistemik Olmayan Risk

Kaynak: Fabozzi ve Jones (2019), Foundations of Global Financial Markets and Institutions, E-book, MIT Press.

Şekil 2.1'e göre yatırımcılar elinde bulundurdukları portföylerin toplam riskini azaltmak için çeşitlendirme yoluna gitmektedirler. Yapılan çeşitlendirme ile birlikte sistemik olmayan riski azaltarak portföyün toplam riskini sistemik risk seviyesine kadar düşürebilmektedir.

2.1.4.1. Sistemik Risk

Sistemik risk, değişken ölçüde çok sayıda varlığı etkileyen riske denir (Jordon ve Miller, 2009, s. 383). Daha geniş bir ifade ile sistemik risk, faiz oranı, enflasyon, kur vb. gibi genel piyasa faktörlerinin neden olduğu ve tüm piyasayı etkileyen riske denir (Brentani, 2004, s. 22). Ekonomik, politik ve sosyolojik değişiklikler sistemik riskin temel unsurları arasında yer almaktadır. Bu değişiklikler tüm pay senetlerinin birlikte hareket etmesine neden olmaktadır (Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015, s. 191; RTU, s. 56). Bu nedenle yatırımcılar çeşitlendirme yaparak bu riskin etkilerini azaltma imkanına sahip değildir (Okka, 2015, s. 267).

Sistemik risk; Faiz Oranı Riski, Enflasyon Riski, Piyasa Riski, Kur Riski ve Hükümlerlik (Politika) Riskinin bileşiminden oluşmaktadır.

2.1.4.1.1. Faiz Oranı Riski

Faiz oranı riski, piyasa faiz oranlarındaki dalgalanmaların tahvil sahiplerini etkileyen ve çeşitlendirme yaparak kaçınamayacakları sistematik bir risktir. Faiz oranındaki artışlar sabit faizli yatırım yapan tahvil sahiplerini olumsuz yönde etkilemekte ve beklenen getirilerini azaltmaktadır. Bununla birlikte sadece tahvil yatırımcılarının değil aynı zamanda pay senedine sahip olan yatırımcıların da getirilerini olumsuz yönde etkilemektedir. Daha açık bir ifade ile diğer koşullar sabitken piyasa faiz oranındaki bir değişim, tahvil ve pay senetlerinin fiyatlarını zıt yönde etkilemektedir (RTU, s. 57).

2.1.4.1.2. Enflasyon Riski

Enflasyon, enflasyon sepetinde yer alan ürün ve hizmetlerin çoğunun fiyatlarının sürekli artmasına denir (Eğilmez, 2017, s. 113). Enflasyonist dönemlerde bireylerin harcamaları göreceli olarak arttığı için negatif tasarruf eğilimleri artmaktadır. Diğer bir ifade ile bireylerin satın alma gücünde meydana gelen azalma nedeniyle tasarruf etme eğilimlerinde bir düşüş meydana gelecektir. Satın alma gücünde meydana gelen azalma nedeniyle yatırımcıların bekledikleri getiriler de artmakla birlikte daha önce yapılmış olan yatırımlarda ise beklenen getirilerde bir düşüş meydana gelecektir (Sayılğan, 2017, s. 587-588). Bu bağlamda Enflasyon riski ise yatırımcıların yapmış oldukları menkul kıymet yatırımları sonucu olarak elde ettikleri ya da edebilecekleri getirilerin enflasyon sonucunda verim oranının ve satın alma gücünün azalması olasılığıdır (Tecer, 1994, s. 79).

2.1.4.1.3. Piyasa Riski

Sermaye piyasalarında faiz oranı, döviz kuru, enflasyon veya politik neden(ler) gibi bazı nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan volatilitenin yanı sıra ekonomik bir nedenle bağdaştırılamayan fiyat değişimleri söz konusu olmaktadır. Ekonomik bir nedenle bağdaşmayan çoğunlukla psikolojik nedenler sonucunda finansal varlık fiyatlarında meydana gelen düşüşler piyasa riskini oluşturmaktadır. Psikolojik etkiler sonucunda ortaya çıkan piyasa riski kısa bir dönemi kapsamasına rağmen paniğe kapılan yatırımcıların menkul varlıklarını nakde çevirmesi piyasa riskini artırmakla birlikte uzun bir döneme yayılmaktadır (Akgüç, 2013, s. 866).

2.1.4.1.4. Kur Riski

Kur riski, bazı etkenlerden dolayı ulusal para birimlerinin yabancı paralar karşısında değer kaybetmesi ya da kazanması durumudur. Mikro ölçekte değerlendirildiğinde kur riski işletmelerin bilançosunda yer alan aktif ve pasif kısımlarında aynı cinsten ve tutarda paranın olmaması sebebiyle karşı karşıya kaldığı risktir (Münyas ve Kargı, 2016, s. 3-4).

Kur riskinde borç veren ve borçlanan olmak üzere iki taraf bulunmaktadır. Borç veren taraf düşük kur riskiyle karşı karşıya kalırken borçlanan taraf ise yüksek kur riskiyle karşı karşıya kalmaktadır.

2.1.4.1.5. Hükümranlılık (Politika) Riski

Piyasaların küreselleşme ve teknolojik gelişmeler ile birlikte kurumların ve yatırımcıların yatırım yapma fırsatları ulusal sınırları aşmış ve uluslararası hale gelmiştir. Uluslararasılaşan yatırımcılar ve kurumlar, yapmış oldukları yatırımları veya vermiş oldukları kredileri, borçlu tarafların ödeme niyetinde olmalarına rağmen ülkesindeki yönetimin bunu engellemesi sonucunda karşı karşıya kalınan riske hükümranlılık (politika) riski denilmektedir. Bu riskler genellikle borç ilişkisi içerisinde olan tarafların ülkeleri arasında savaş çıkması, finansal krizlerin olması, ilgili ülkede devrim olması gibi durumlarda ortaya çıkmaktadır. Ayrıca ülke içerisinde uygulamaya konulan yasal düzenlemeler, kotalar, dış ticaret politikaları vb. gibi durumlarda da ortaya çıkabilmektedir (Korkmaz ve Ceylan, 2017, s. 39-40).

2.1.4.2. Sistemik Olmayan Risk

Sistemik olmayan risk, işletmeye özgü ya da işletmelerin buldukları sektöre özgü nedenlerden kaynaklanan risk türüdür (Özbilgin, 2012, s. 88). Grevler, yenilik veya inovasyon eksikliği, araştırma ve geliştirme yatırımlarının yapılmaması gibi nedenler sistemik olmayan riske örnek olarak verilebilir (Hotvedt ve Tedder, 1978, s. 135). Literatürde sistemik olmayan risk, Çeşitlendirilebilir Risk (Diversifiable Risk), Özel Risk (Unique Risk), Artık Risk (Residual Risk) ve İşletmeye Özgü Risk (Company-Specific Risk) olarak adlandırılabilir (Fabozzi ve Drake, 2009, s. 267). Bu tür risk yatırımcılar tarafından isabetli pay senetlerinin seçilmesi ve elinde bulundurduğu portföye uygun çeşitlendirme yaparak telafi edilebilirler (Tecer, 1994, s. 79).

Sistematik olmayan risk, Finansal Risk, Yönetim riski, İş riski, Endüstri Riski ve Likidite Riski gibi riskleri içermektedir.

2.1.4.2.1. Finansal Risk

Finansal risk, işletmelerin satışları, alacak politikaları, yatırımları ve kullanmış olduğu krediler gibi ticari faaliyetleri kapsayan finansal nitelikteki işlemlerden kaynaklanmaktadır. Diğer bir ifade ile finansal risk, işletmenin finansal yükümlülüklerini (Banka Kredilerini, Tahviller ve Finansal Kira Sözleşmeleri gibi) ifade etmekle birlikte borçlarını ödeyememe konusunda karşı karşıya kaldığı risktir. Piyasada meydana gelen fiyat değişimleri işletmelerin maliyetlerini artırabilir, gelirlerini düşürebilir ve nihayetinde karlılığını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu gibi değişimler işletmeleri bütçeleme yapma konusunda sıkıntıya sokabilmektedir (Horcher, 2011, s. 2). Böylece işletmeler finansal yükümlülüklerini zamanında yerine getirmeyebilirler. Bu durum işletmelerin riskinin artmasına ve kredibilitesinin düşmesine neden olmaktadır (Münyas ve Kargı, 2016, s. 12). Finansal risk, finansal kaldıraç derecesi ile hesaplanmaktadır.

2.1.4.2.2. Yönetim Riski

Yönetim riski, işletmelerin yetersiz, başarısız ve yanlış yönetimi sonucunda karşı karşıya kaldıkları risktir. İyi bir yönetimin işletmeye çok şey kazandırırken kötü yönetim de çok şey kaybettirebilir (Sayılğan, 2017, s. 588). Bu riski ortaya çıkaran etmenleri şu şekilde sıralayabiliriz; çalışan ve tedarikçilerle iyi ilişkiler kurulamaması, işletmenin sahip olduğu bina, makine ve ekipmanlara yapılması gereken bakım onarımların zamanında yapılmaması, başarısız reklam politikaları ve araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yeterli özenin gösterilmemesi gibi (Tecer, 1994, s. 80). Başarısız yönetim işletmelerin karlılığını olumsuz etkilediği gibi pay senetlerinin fiyatlarını da olumsuz yönde etkilemektedir (Akgüç, 2013, s. 867-868).

2.1.4.2.3. İşletme (Faaliyet) Riski

İşletme (faaliyet) riski, işletmelerin faaliyet gösterdikleri alanda elde edecekleri gelirlerdeki belirsizliği ifade eder (Karadeniz, 2012, s. 310). İşletmenin üretim faktörü türüne (emek yoğun ya da sermaye yoğun) bağlı olarak kurulması sonucunda ortaya çıkan bir risk türüdür. Yani işletmenin katlanması gereken sabit giderlerinin düşük

veya yüksek olması ile ilgilidir. Satışlardaki oynaklıkların yüksek olması işletmelerin bazı dönemlerde karlılığının düşmesi ve buna bağlı olarak sabit giderlerini karşılayamaması durumudur. Emek yoğun çalışan işletmeler sermaye yoğun işletmelere oranla daha yüksek riske sahiptirler (Sayım ve Aydın, 2011, s. 257). İşletme riski, satışlarda gerçekleşecek artış ya da azalışların işletmenin karlılığına olan etkisini ölçmek için kullanılan faaliyet kaldırıcı ile ölçülebilir.

2.1.4.2.4. Endüstri Riski

Endüstri riski, işletmenin yer aldığı sektörden ve sektör içerisindeki konumundan kaynaklanan risktir. Diğer bir ifade ile endüstri riski, belirli bir sektörü etkileyen geçici veya sürekli bazı nedenlerin, o sektör içerisinde yer alan tüm işletmelerin satışlarını ve buna bağlı olarak karlılığı düşürebilmesi olasılığı olarak tanımlanabilir (Tecer, 1994, s. 80). Sektör içerisindeki rekabet şartları, faaliyet döngüsü, taleplerdeki oynaklığın fazla olması ve işletmenin sektördeki konumu yatırımcıların kararlarını etkileyebilmektedir (Usta ve Demireli, 2010, s. 29). Endüstri riski çeşitlendirme yapılarak azaltılabilecek bir risk olmasına karşın iyi çeşitlendirme yapamayan ve sektörel riski azaltamayan işletmeler borçlarını ödeme konusunda sıkıntıya gireceklerdir. Bu durum işletmelerin, kredi kuruluşları karşısında kredibilitelerini olumsuz yönde etkilemektedir (Demireli, 2007, s. 126-127)

2.1.4.2.5. Likidite Riski

Likidite kavramının işletmeler açısından önemli bir yeri olmakla birlikte finansal açıdan farklı anlamlara sahiptir. Bu anlamları Gerçek Likidite ve Teknik Likidite olarak ikiye ayırabiliriz. Gerçek likidite, işletmenin elinde bulundurduğu bir kıymeti mümkün olan en kısa sürede ve gerçek değerine en yakın değerden nakde çevirebilme yeteneğini ifade etmektedir (Elmas, 2017, s. 199). Teknik likidite ise işletmelerin vadesi gelen borçlarını ödeyebilme gücünü ifade eder (Kazbek, 2015, s. 322).

Likidite tanımları dikkate alındığında iki farklı likidite riskinin olduğu görülmektedir. Gerçek likidite tanımına göre risk, yatırımcıların almış oldukları pay senetlerini hızlı ve değerinde satamamasını ifade eder (Fabozzi ve Drake, 2009, s. 168). Daha açık bir ifade ile piyasalarda bazı pay senetlerinin işlem hacimlerinin düşük olması yani pay senetlerinin alım satımının çok az sayıda gerçekleşmesiyle

yatırımcıların paylarını zamanında ve değerinde satamaması sonucunda karşı karşıya kaldıkları risktir (Strong, 2009, s. 226). Teknik likidite tanımına göre risk ise işletmenin vadesi gelen borçlarını zamanında ödeyememesi durumunda karşı karşıya kaldığı risktir.

2.1.5. Risk ve Getiri İlişkisi

Risk, bir olayın ya da durumun meydana gelme olasılığı olarak tanımlanır. Finansal anlamda risk, yapılan yatırımdan elde edilen getirinin yatırımcının beklediği getiriden sapma olasılığıdır. Getiri ise yapılan yatırımdan belli bir dönemde sağlanan gelir olarak tanımlanabilir. Risk ve getiri arasında doğru orantılı bir ilişki bulunmaktadır. Yani yatırımın riski arttıkça beklenen getiride o denli artacaktır. Yatırımcılar, yatırım yapmaya karar verdiklerinde bazı kısıtları da göz önünde bulundurarak en iyi risk getiri dengesinde bir portföy oluşturmayı amaçlamaktadırlar (Brentani, 2004, s. 15).

Getirilerin hesaplanmasındaki temel sorun yatırımın geleceğe dönük olmasıdır. Geleceğin ise belirsiz olması yapılacak yatırımların, yatırımcının bilgi ve beklentisine dayanarak sübjektif bir şekilde yapılmasıdır (Karan, 2013, s. 131). Getirinin hesaplanmasına ek olarak getiri elde etmeyle ilişkili olan risk ve belirsizliğin hesaplanması da önemlidir (Farrel ve Reinhart, 1997, s. 22). Bu bağlamda menkul kıymetlerin risklerinin ölçülmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

2.1.5.1. Beklenen Getiri

Olası tüm olayların belirlenmesi ve bu olayların her birinin olma olasılıklarının tahmin edilmesi olasılık dağılımını oluşturmaktadır (Karan, 2013, s. 132). Diğer bir ifade ile olayların meydana gelme durumlarının ve olasılıklarının bir arada gösterilmesine olasılık dağılımı denilmektedir (Sayılğan, 2017, s. 590). Olasılık dağılımının daha iyi anlaşılması için tamamıyla yatırımcının sübjektif kararlarına göre oluşan ekonomik durum ile X pay senedinin durgun, normal, iyi ve çok iyi ekonomik duruma göre olasılık ve getiri durumları şu şekildedir. Ekonominin durgun olma durumunun gerçekleşme olasılığı 0,25 iken getiri tahmini -0,20, normal durumun gerçekleşme olasılığı 0,40 iken getiri tahmini 0,10, iyi durumun gerçekleşme ihtimali 0,20 iken getiri tahmini 0,20 ve ekonominin çok iyi durumunun gerçekleşme ihtimali 0,10 iken getiri tahmini 0,30 olarak belirlenmiştir. Böylece X pay senedinin olasılık dağılımı incelendiğinde, her bir ekonomik durumun olasılığı ile tahmin edilen

getirilerinin birbirleriyle çarpılması ve nihayetinde elde edilen değerlerin birbirleriyle toplanması beklenen getiriyi vermektedir. Diğer bir ifade ile beklenen getiri, çeşitli durumlarda oluşan getirilerin ağırlıklı ortalamasını ifade eder (Akdağ, 2020, s. 8). Matematiksel gösterimi ise şu şekildedir;

$$\text{Beklenen Getiri } E(R_i) = \sum_{i=1}^n (R_i P_i)$$

$E(R_i)$: Beklenen getiriyi,

R_i : Menkul Kıymetin Getirisini,

P_i : Olasılığı,

ifade etmektedir.

2.1.5.2. Risk Ölçütleri

Yatırımcılar, çeşitli risk ölçütlerini kullanarak risklerini belirlemeye çalışmaktadırlar. Özellikle menkul kıymetlerin risklerinin ölçülmesinde Markowitz (1952) ile birlikte Varyans ve Standart Sapma risk ölçütleri kullanılmaya başlanmıştır (Drake ve Fabozzi, 2010, s. 421-422). Ayrıca getirisi aynı olmayan alternatif yatırımlardan hangisinin tercih edilmesi gerektiğini gösteren varyasyon katsayısı da diğer bir risk ölçütü olarak kullanılmaktadır (Karan, 2013, s. 138).

2.1.5.2.1. Varyans

Varyans, olası sonuçların beklenen değer etrafındaki dağılımının ya da değişiminin bir ölçüsüdür. Finansal anlamda ise tahmini getirilerin, beklenen getiri çevresindeki dağılımının bir ölçüsüdür. Varyans, getiri dağılımının ortalama ve beklenen getiri çevresinde kümelenen yoğunluğu ölçmeye yarar. Markowitz, varyansın yatırımın riskine ya da belirsizliğine eş değer olduğunu savunmuştur (Drake ve Fabozzi, 2010, s. 422). Varyansın matematiksel gösterimi ise aşağıdaki gibidir (Reilly ve Brown, 2003, s. 14);

$$\text{Varyans}(\sigma^2) = \sum_{i=1}^n (\text{Olasılık})x(\text{Tahmini Getiri} - \text{Beklenen Getiri})^2$$

Formülasyonu ise şu şekilde gösterebiliriz;

$$Varyans(\sigma^2) = \sum_{i=1}^n (P_i)x[R_i - E(R_i)]^2$$

2.1.5.2.2. Standart Sapma

Standart sapma, bir menkul kıymetin getirisinin ortalama getiri etrafında ne kadar hareket ettiğini ölçmeye yarar. Getiriler, ortalama getirinin üstünde ya da altında daha fazla hareket ettikçe standart sapma artar (Chincarini ve Kim, 2006, s. 471). Bu hareketler ortalama getiriden ne kadar yüksek olursa o finansal varlığın riskinin yüksek olduğu söylenebilir (Snopek, 2012, s. 7).

Varyansın bir değerin karesi olarak ifade edilmesi, elde edilen varyans değerinin yorumlanması ya da o değer ile ilgili bir açıklama yapılması mümkün görünmemektedir. Bu nedenle riski açıklamada yetersiz kalan varyansın karekökü alınarak standart hale gelen değer yani standart sapma ile bir varlığın riskini açıklamak daha anlamlı hale gelmektedir (Karan, 2013, s. 135).

Buna göre standart sapmanın matematiksel gösterimi şu şekilde olmaktadır (Reilly ve Brown, 2003, s. 14);

$$Standart Sapma(\sigma) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (P_i)x[R_i - E(R_i)]^2}$$

2.1.5.2.3. Varyasyon (Değişim) Katsayısı

Yatırımcılar, yatırım kararlarını risk ve getiri ilişkisine göre vermektedirler. Yani düşük risk ile mümkün olan en yüksek getiriyi elde etmeyi amaçlarlar (Karan, 2013, s. 138). Varyans ve standart sapma tek bir menkul kıymetin riskini ölçerken anlamlı sonuçlar vermektedir. Ancak bazı durumlarda varyans ve standart sapma anlamlı veya doğru sonuçlar vermeyebilir. İki ya da daha fazla yatırım seçeneği için şartlar benzer değil ise, yani beklenen getiriler arasında büyük farklar var ise, ortalama ya da beklenen getiri birimi başına düşen riski belirleyebilmek için farklı bir ölçüt kullanmak gerekmektedir (Reilly ve Brown, 2003, s. 14-15). Bu ölçüt ise varyasyon katsayısıdır. Varyasyon katsayısı, yapılan yatırımın beklenen getirisine göre riskinin ne olduğunu, bir birim getiri başına düşen riski göstermektedir. Değişim katsayısı standart sapmanın beklenen getiriye oranlanmasıyla bulunur. Elde edilen katsayı ne

kadar düşükse riski o ölçüde azdır. Diğer bir ifadeyle değişim katsayısı yükseldikçe riski de yükselmektedir (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 62). Varyasyon katsayısının matematiksel gösterimi şu şekildedir;

$$\text{Varyasyon Katsayısı (VK)} = \frac{\sigma_i}{E(R_i)}$$

2.1.5.2.4. Tarihi Getirilere Dayanarak Riskin Ölçülmesi

Yatırımcılar, geleceği tahmin etmek için çeşitli ekonomik durumları göz önünde bulundurarak yatırım kararları verirler. Bu kararlar tamamıyla yatırımcının öngörülerine dayanmaktadır. Bunun dışında bir varlığın riskini hesaplamada menkul varlığın geçmiş verileri de kullanılmaktadır. Geçmiş verilerin kullanılmasındaki temel neden gelecek getirilerin buna bağlı olarak oluşabilecek risklerin geçmişte yaşanan durumlara benzer şekilde gelişeceğinin düşünülmesidir (Aksoy ve Tanrıöven, 2007, s. 604). Tarihi getirilere göre riski aşağıdaki formül ile hesaplanabilir.

$$\text{Serinin Standart Sapması } (\sigma_i) = \sqrt{\sum_{i=1}^n [R_i - E(R_i)]^2 / n}$$

R_i : Varlığın Dönemlik Getirisini

$E(R_i)$: Varlıktan Dönem Boyunca Elde Edilen Getirilerin Ortalamasını

n : Dönem Sayısını

ifade etmektedir.

2.1.6. Portföyün Beklenen Getirisi ve Riski

Yatırımcılar, normalde bir varlık yerine birden fazla varlığa yatırım yapmayı tercih ederler. Yapılan yatırımların her birinin ayrı ayrı beklenen getirileri ve riskleri bulunmaktadır. Yatırımcı açısından önemli olan oluşturdukları portföylerin beklenen getirileri ve riskleridir (Gürsoy, 2014, s. 229).

Yatırımcılar, kazançlarını artırmak ya da servetlerini artırmak amacıyla farklı yatırım araçlarına yatırım yapmaktadırlar. Farklı yatırım araçlarının farklı nitelikleri olduğundan dolayı bu araçlardan elde edilecek getirileri gibi riskliliği de farklılık gösterecektir (Aksoy ve Tanrıöven, 2007, s. 608; Fama ve Miller, 1972, s. 279). Bu

nedenle yatırımcıların oluşturacakları portföyün getiri ve riskini hesaplamak önem arz etmektedir.

2.1.6.1. Portföyün Beklenen Getirisi

Beklenen getiri, menkul değerin getirileri ile bu getirilerin olma olasılıklarının birbiriyle çarpımının toplamıdır (Büker, Aşıkoğlu ve Sevil, 2007, s. 67). Diğer bir ifadeyle olası durumdaki beklenen getirilerin ağırlıklı ortalamasıdır. Portföyün beklenen getirisi ise portföydeki menkul değerlerin ağırlıklı ortalamasıdır (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 65; Aydın vd., 2015, s. 322). Portföyün beklenen getirisi ise şu şekilde hesaplanmaktadır;

$$\text{Portföyün Beklenen Getirisi } E(R_p) = \sum_{i=1}^n (R_i W_i)$$

$E(R_i)$: Portföyün Beklenen getirisini,

R_i : Portföyde Yer Alan Her Bir Menkul Kıymetin Getirisini,

W_i : Portföyde Yer Alan Her Bir Menkul Kıymetin Ağırlığını,

n : Portföyde Yer Alan Menkul Kıymet sayısını,

ifade etmektedir.

2.1.6.2. Portföyün Riski

Bir menkul varlığa yatırım yaparken yatırımcının dikkat ettiği temel unsur yatırım yapılan varlığın risk getiri dengesidir. Aynı şekilde portföy yönetiminin temel unsurlarından biri de risk ile getiri arasındaki ilişkinin iyi bir şekilde incelenmesi gerekliliğidir (Demirtaş ve Güngör, 2004, s. 104).

Yatırımcılar eğer risksiz yatırım aracı olan tahvillere yatırım yapmışlarsa yani portföyleri tahvillerden oluşuyorsa bu yatırım ile ilgili her hangi bir riskle karşı karşıya kalmazlar. Ancak pay senetleri ile oluşturulan portföylerin gelecekteki getirilerini hesaplamakta belirsizlik söz konusu olacağı için portföyün değerini tahmin etmek imkansız hale gelecektir (Fabozzi, Modigliani ve Jones, 2014, s. 248). Portföyün Beklenen getirisinin hesaplanması kadar belirsizlik ve riskinde değerlendirilmesi önemlidir (Farrell ve Reinhart, 1997, s. 22).

Portföyün beklenen getirisinin hesaplanması kolay olmasına rağmen riskinin hesaplanması uğraş gerektirmektedir. Portföyün riski, portföyün getirisi gibi portföy içerisinde yer alan varlıkların her birinin riskinin ağırlıklı ortalamasının toplamı şeklinde hesaplanmamaktadır (Gürsoy, 2014, s. 231). Çünkü portföy teorisinde, portföye dâhil edilen menkul varlıkların sayısı arttıkça (iyi çeşitlendirilmiş bir portföy) oluşturulan portföyün riskinde düşme görülmektedir. Bu duruma “Portföy Etkisi” denir (Kaya ve Kocadağlı, 2012, s. 22)

Eğer portföyde yer alan varlıklar birbirlerini etkilemiyorsa varyanslarını ya da standart sapmalarını hesaplamak yeterli olacaktır. Ancak varlıklar arasında bir ilişki bulunuyorsa varyans ve standart sapmaya ilave hesaplar yapılması gerekmektedir (Okka, 2010, s. 365). Bunlar Kovaryans, kolerasyon katsayısı, beta katsayısı ve determinasyon katsayısı gibi hesaplamalardır.

2.1.7. Portföy Risk Ölçütleri

Varyans ve standart sapma bireysel bir menkul değer değişkenliğini yani riskini ölçmekte kullanılan hesaplamalardır. Ancak iki ve daha fazla menkul değer arasındaki ilişkiyi belirlemek ve buna bağlı olarak varlıkların riski ölçülmek isteniyorsa kovaryans ve korelasyon hesaplaması yapılması gerekmektedir (Ross, Westerfield ve Jaffe, 2002, s. 245). Bunların yanı sıra varlıklar arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullanılan determinasyon katsayısı ve oluşturulan portföyün piyasaya duyarlılığını ölçen beta katsayısı da hesaplanmaktadır.

2.1.7.1. Kovaryans

Kovaryans, portföyde yer alan iki varlığın getirilerinin birlikte ne derece hareket ettiğini hesaplamak için kullanılır. Kovaryans, birden çok varlığa uygulanan genelleştirilmiş bir varyans kavramıdır (Drake ve Fabozzi, 2010, s. 424). Diğer bir ifadeyle menkul kıymetlerden oluşan portföydeki bir menkul kıymetin diğerlerine göre riskliliğini ölçen istatistiksel bir hesaplamadır (Farrell ve Reinhart, 1997, s. 23). Portföyde yer alan iki varlık arasında pozitif bir kovaryans varsa iki varlığın getirilerinin aynı yönde hareket etme eğiliminde olduğu, negatif bir kovaryans varsa varlıkların getirilerinin ters yönde hareket etme eğiliminde olduğu söylenebilir (Fabozzi ve Drake, 2009, s. 54). Kovaryansın matematiksel gösterimi ise aşağıdaki gibidir;

$$Kovaryans(a, b) = COV(a, b) = \sum_{i=1}^n (R_{ai} - \overline{R_{ai}})(R_{bi} - \overline{R_{bi}})P_i$$

P_i : Olasılığı,

R_{ai} : a varlığının ortalama getirisini,

R_{bi} : b varlığının ortalama getirisini ifade etmektedir.

Kovaryans değeri pozitif ve negatif değerler alabilir ve bu değerler ne kadar büyükse varlıklar arasındaki ilişki o derece güçlüdür. Değerin pozitif olması portföyde yer alan iki varlığın getirilerinin aynı yönde olduğu sonucuna ulaşılır. Daha açık bir ifadeyle “a” varlığının getirisi ortalama getiriden fazla ise “b” varlığının getirisi de ortalama getiriden fazla olacaktır. Eğer kovaryans değeri negatif ise portföyde yer alan varlıklar arasında zıt yönlü ilişki olduğu söylenebilir. Ayrıca kovaryans değerinin sıfır ya da sıfıra yakın olması portföyde yer alan varlıklar arasında bir ilişkinin olmadığını göstergesidir (Yayalar, 2016, s. 20).

2.1.7.2. Korelasyon Katsayısı

Korelasyon katsayısı, iki veya daha fazla finansal varlığın arasındaki ilişkinin varlığını tespit etmek amacıyla hesaplanmaktadır. Şayet varlıklar arasında ilişki varsa bu ilişkinin yönü ve şiddeti hakkında bilgi verir (Seçer, 2015, s. 47; Gürbüz ve Şahin, 2016, s. 263).

Kovaryans katsayı değeri +1 ile -1 gibi sabit bir değer aralığında yer almamaktadır. Değerler pozitif olarak çok büyük negatif olarak çok küçük olabilmektedir. Bu değerleri standardize etmek ya da sınırlandırmak için korelasyon katsayısı hesaplanmaktadır (Sayılğan, 2017, s. 597). Bu bağlamda korelasyon sayısı +1 ile -1 arasında bir değer almaktadır. Korelasyon katsayısı pozitif ise varlıklar arasında pozitif ya da doğru orantılı bir ilişki, negatif ise ters orantı bir ilişki ve katsayı “0” sıfır olması durumunda ise varlıklar arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı söylenebilir (Ross vd., 2002, s. 247).

Korelasyon katsayısının +1 olması varlıklar arasında pozitif mükemmel bir ilişki olduğunu gösterir. Buna göre varlıkların getirileri aynı derecede ve aynı yönde artıyor demektir. Genelde aynı sektörde ya da birbirini tamamlayıcı nitelikteki sektörlerde bulunan işletmelerin menkul değerleri arasında bu tür ilişki görülmektedir. Korelasyon katsayısının -1 olması menkul değerler arasında negatif yönlü tam bir

korelasyon bulunduğunu gösterir. Bu durumda menkul değerlerden birinin getirisi artarken diğer menkul değerlerin getirisi azalmaktadır. Ayrıca negatif ve mükemmel bir korelasyonun olması portföyün riskini azaltmaya neden olmaktadır (Aksoy ve Tanrıöven, 2007, s. 615-617). Korelasyon katsayısının sıfır olması durumunda ise portföyde yer alan herhangi iki varlık arasında bir ilişkinin olmadığını göstermektedir. Yani bir menkul varlık değer kazanırken ya da kaybederken diğer menkul kıymette herhangi bir değişim söz konusu olmamaktadır. Korelasyon katsayısı “r” olarak ifade edilmekte ve iki farklı menkul varlığın kovaryansının her bir menkul varlığın standart sapmasına bölünmesiyle elde edilen değerdir. Matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir;

$$\text{Korelasyon Katsayısı } (r_{a,b}) = \frac{COV(a,b)}{\sigma_a \sigma_b}$$

2.1.7.3. Determinasyon Katsayısı

Sosyal bilimlerde birçok alanda kullanılan determinasyon katsayısı, değişkenlerden birinde meydana gelen değişimin ne kadarının modele dâhil edilen diğer değişken tarafından açıklandığını gösteren katsayıdır (Özsoy, 2005, s. 184). Finansal anlamda determinasyon katsayısı ise, portföyde yer alan bir menkul değer getirisinin diğer bir menkul değer getirisine göre ne oranda değiştiğini gösterir. Determinasyon katsayısı, korelasyon katsayısının karesi olarak hesaplanır ve “r²” olarak gösterilir (Sayılğan, 2017, s. 598).

2.1.7.4. Beta Katsayısı

Yatırımcılar portföylerini oluştururken en etkin risk getiri dengesini kurmayı amaçlamaktadırlar. Bu bağlamda portföy oluştururken dikkat edilmesi gereken en önemli şey riski doğru bir şekilde belirlemeye çalışmaktır (Fabozzi ve Markowitz, 2011, s. 20). Risk faktörleri temel anlamda sistematik ve sistematik olmayan risk olarak ikiye ayrılmaktadır. Çeşitlendirilebilir risk olarak da adlandırılan sistematik olmayan risk belirli bir finansal varlığa veya finansal varlığın sahibi olan işletmeye özgü riskleri içermekte ve iyi bir çeşitlendirme yapılarak azaltılabilmektedir. Şöyle ki portföyde yer alan varlıklardan birisi sektöründeki kötü bir durumdan olumsuz yönde etkilenirken yine portföyde yer alan diğer bir varlığın yer aldığı sektörde meydana

gelen iyi bir olay ise varlığı olumlu yönde etkilemekte ve portföy içerisinde bir denge oluşmaktadır (Ndung'u, 2015, s. 8).

Sistemik risk bir varlığın getirisinin en önemli belirleyicisi olduğu için yatırımcılar sistemik risk seviyesini tahmini olarak ölçme gereksinimi duyarlar (Jordan ve Miller, 2009, s. 386). Sistemik riski tahmin edebilmek için bu riski etkileyen etmenlerin ve bu etmenlerin yönünün belirlenmesi gerekmektedir (Tanrıöven ve Aksoy, 2011, s. 121).

William F. Sharp (1964) yapmış olduğu çalışma ile beta katsayısını geliştirmiş ve beta katsayısının sistemik ve sistemik olmayan risklerin ayrımında kullanılmasına önderlik etmiştir. Beta katsayısı, bir menkul değer piyasa volatilitesine karşı hassasiyetini ölçen bir katsayıdır (Büker vd., 2007, s. 75). Yani beta katsayısı bir finansal varlığın piyasa ile hareket etme eğilimini göstermektedir (Okka, 2010, s. 369). Beta katsayısı “ β ” simgesiyle gösterilmektedir.

Beta katsayısını iki şekilde hesaplayabiliriz. Birincisi finansal varlığın tarihi verilerine göre, ikincisi ise tarihi verileri göz önünde bulundurarak tahmini değerler ile hesaplanabilir. Ancak genelde birinci hesaplama şekli tercih edilmektedir. Yani tarihi verilere göre hesaplama kullanılmaktadır (Aksoy ve Tanrıöven, 2007, s. 647). Bu bağlamda tek bir finansal varlığın betası aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Mayo, 2008, s. 174).

$$\text{Beta Katsayısı } (\beta_i) = \frac{COV(i, m)}{\sigma_m^2}$$

COV(i,m) : i pay senedi getirisi ile piyasa getirisi arasındaki kovaryansını,

β_i : i pay senedinin betasını,

σ_m^2 : piyasa getirisinin varyansını ifade etmektedir.

Çok sayıda menkul değerden oluşan bir portföyün beta katsayısının hesaplanması ise portföyü oluşturan her bir menkul değer beta katsayılarının portföy içerisindeki ağırlıkları ile çarpılıp toplanmasıyla bulunur. Özetle her bir varlığın betalarının ağırlıklı ortalamasıdır (Okka, 2010, s. 371). Matematiksel gösterimi ise şu şekildedir.

$$\text{Portföyün Betası} = \beta_p = \sum_{i=1}^n w_i \beta_i$$

Beta katsayısının ölçülmesiyle elde edilen değerleri şu şekilde değerlendirebiliriz (Drake ve Fabozzi, 2010, s. 448);

$\beta = 1$: Pay senedinin veya Portföyün piyasa ile aynı hareket ettiği,

$\beta > 1$: Pay senedinin veya Portföyün piyasaya göre daha hızlı hareket ettiği,

$\beta < 1$: Pay senedinin veya Portföyün piyasaya göre daha yavaş hareket ettiği, anlamına gelmektedir.

Yani $\beta=1$ durumunda piyasada meydana gelen %10'luk bir değişimde pay getirisinde ya da portföyün getirisinde %10'luk bir etkiye neden olacağını gösterir ve payın riski ya da portföyün riski piyasa ile aynıdır. $\beta>1$ durumunda piyasa %10 artıyorsa ya da azalıyorsa, pay getirisi ya da portföy getirisi %10'dan daha fazla artacak ya da azalacaktır. $\beta<1$ durumunda ise piyasa %10 artıyorsa ya da azalıyorsa, pay getirisi ya da portföy getirisi %10'dan daha az artacak ya da azalacaktır.

Beta katsayısı, her bir yatırımın getirisi ile piyasa getirisi arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışmaktadır. Bilhassa pay yatırımlarının beta katsayısı temsil niteliğindeki bir piyasanın getirilerinde ortaya çıkan değişimlere karşı duyarlılığının bir ölçüsü olarak ifade edilmektedir (Fettahoğlu, 2016, s. 123). Ancak beta katsayısının ölçümünde bazı problemler ortaya çıkmakta ve beta katsayısının ölçümünde önemli farklılıklara neden olmaktadır. Bunlardan ilki piyasa getirisi için kullanılan endeksin hangisinin seçileceğidir. Örneğin Türkiye'de piyasa getirisini temsil eden endeks olarak genellikle BIST 100 endeksi kullanılmaktadır. Ancak bazı çalışmalarda ise temsil endeksi olarak BISTTUM endeksi kullanılmaktadır. Bu nedenle hesaplanan beta katsayılarında değişimlere neden olabilmektedir. Ayrıca hesaplamada dikkate alınan dönemde beta katsayısının hesaplanmasını etkileyen diğer bir etkidir. Bazı araştırmacılar çalışmalarında analiz için 5 yıllık bir dönem kullanırken bazı araştırmacılar daha kısa ya da uzun bir dönem seçebilmektedir. Son olarak araştırmacıların kullandıkları ölçüm aralıkları değişkenlik gösterebilir. Bu durum yine beta katsayısının hesaplanmasında etkin bir rol oynamaktadır. Örneğin bazı

araştırmacılar yıllık verileri kullanırken bazıları ise üçer aylık, aylık ve günlük verileri kullanmaktadır (Farrell ve Reinhart, 1997, s. 82).

2.1.8. Portföy Yaklaşımları

Portföy yönetimi, bir portföy oluşturmak için çeşitli finansal enstrümanların bir araya getirilmesi ve oluşturulan portföyün sürdürülmesi ile ilgilidir. Portföy yönetiminde getirinin önemli bir yeri olmasına karşın öncelikli amacı riskin azaltılmasıdır. Sonrasında ise oluşturulan portföyden en yüksek getiriyi elde etme amaçlanmaktadır. Portföy yöneticileri söz konusu amaçları gerçekleştirmek için farklı portföy yaklaşımları kullanmaktadırlar (Hiriyappa, 2008, s. 191-192).

Finans literatüründe yer alan ve gerek bireysel yatırımcıların gerekse de kurumsal yatırımcıların portföylerini oluşturmak için kullandıkları iki farklı yaklaşım bulunmaktadır (Smart, Gitman ve Joehnk, 2017, s. 220). Bu yaklaşımlardan ilki herhangi bir matematiksel işleme gerek duymadan portföydeki varlıkların çeşitlendirilmesiyle toplam riski, sistematik risk seviyesine taşınabileceğini savunan Geleneksel Portföy yaklaşımıdır (Akdağ, 2020, s. 14). Diğer portföy yaklaşımı ise Markowitz (1952) yılında yapmış olduğu çalışma ile portföye dâhil edilecek finansal araçların gelişi güzel seçilemeyeceği, seçilen varlıklar arasındaki ilişkinin bilinmesi gerektiği ve matematiksel işlemler sonucunda portföyün çeşitlendirilerek riskten kaçınılabileceğini savunan Modern Portföy Yaklaşımıdır (Kaya ve Kocadağlı, 2012, s. 20).

2.1.8.1. Geleneksel Portföy Yaklaşımı

Çoğu yatırımcı en düşük risk ile en yüksek getiriyi elde etmek istemektedir. Ancak daha çok getiri isteyen yatırımcı daha fazla riske katlanmak zorunda kalmaktadır (Brentani, 2004, s. 1). Bu bağlamda geleneksel portföy yaklaşımı, çok çeşitli pay senedi ve/veya tahvilleri portföye dâhil ederek portföyün risk getiri dengesini kurmayı amaçlamaktadır (Smart vd., 2017, s. 220).

Geleneksel portföy yaklaşımı, portföy getirisi ile portföye dâhil edilen varlık sayısı arasında doğru orantılı bir ilişkinin bulunduğunu kabul etmektedir. Daha açık bir ifade ile portföyde yer alan varlık sayısı ne kadar çok ise portföy riskinin azalacağını buna bağlı olarak daha düşük risk ile daha çok getiri elde edilebileceğini savunmaktadır (Korkmaz vd., 2013, s. 71).

Portföy yaklaşımlarının temel amacı riski minimize etmek ve böylece en düşük risk seviyesinde getiriye en çoklamaktır. Geleneksel yaklaşımda riski minimize etmek portföyde çok fazla varlık bulundurma esasına dayanmaktadır. Bu durumu kısaca “tüm yumurtaları aynı sepete koymamak” şeklinde özetleyebiliriz.

Geleneksel yaklaşımda matematiksel ya da istatistiksel herhangi bir işlem bulunmamakta ve yatırımcılar, sahip oldukları teorik bilgiler çerçevesinde portföylerini oluşturmaktadırlar. Yani yatırımcılar, kişisel bilgi ve piyasa tecrübelerini kullanarak yatırım yapar ve portföylerini oluştururlar. Portföyün oluşturulmasında yatırımcının sübjektif kararları etkili olduğu için geleneksel portföy yaklaşımı açısından portföy yönetimi bilim olmaktan ziyade sanat olarak görülmektedir. (Bayramoğlu, 2013, s. 12).

Geleneksel portföy yaklaşımında çeşitlendirme yalın çeşitlendirme ve sektör çeşitlendirmesi olmak üzere iki farklı şekilde yapılmaktadır (Smart vd., 2017, s. 220). Yalın çeşitlendirmeye göre portföye dâhil edilen varlık sayısı ne kadar çok olursa portföyün riski o kadar azalmış olur yani yatırımcı iyi bir çeşitlendirme yapmış olur (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 78). Yalın çeşitlendirmeye şu şekilde bir örnek verilebilir. 1000 adet menkul kıymetten oluşan bir portföy, 500 adet menkul kıymetten oluşan bir portföye göre 2 kat daha az risk içermektedir. Sektör çeşitlendirmesine göre ise yatırımcılar portföyelerine aynı sektör içerisinde yer alan işletmelerden daha fazla menkul değer almak yerine farklı sektörlerde bulunan işletmelerinde menkul kıymetleri dâhil edilmektedir. Böylece yatırımcılar riski minimum seviyeye indirirken getirisini arttırabileceklerdir (Civan, 2007, s. 312).

Geleneksel yaklaşımın kabul ettiği, portföyde yer alan menkul değerlerin sayısının çok fazla olması riskin düşürülmesi de etkili olduğu, anlayışının bazı sakıncaları da bulunmaktadır. Bu sakıncaları şu şekilde sıralayabiliriz (Cansın, 2012, s. 15);

- 1) Portföye dâhil edilen menkul değerler içerisinde riskine göre getirisi düşük olan değerlere de yer verilmesi,
- 2) Bilgi maliyetlerinin fazla olması,
- 3) İşlem maliyetlerinin fazla olması ve
- 4) Elde tutulan portföyün yönetilmesinin zorluğudur.

Geleneksel portföy yaklaşımı bilimsel bir temele dayanmadığı için eleştirilmiş olsa da kullanımının kolay olması sebebiyle halen tercih edilen bir yaklaşımdır (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 77).

2.1.8.2. Modern Portföy Yaklaşımı

Markowitz'in 1952 ve 1959 yıllarında yapmış olduğu çalışmalar ile birlikte portföylerin oluşturulmasına matematiksel bir yaklaşım geliştirerek modern portföy teorisinin alt yapısını oluşturmuştur (Sundqvist, 2017, s. 5). Bu yaklaşımla birlikte portföyün getirisi kavramına ek olarak eş değer öneme sahip olan portföy riski kavramı doğmuştur (Lee vd., 2013, s. 265). Ayrıca Markowitz portföyün beklenen getirisinin bazı şartlara göre değişkenlik gösterebileceğini, portföyün riskinin ise varyans, standart sapma, kovaryans ve korelasyon katsayısı gibi ölçütler kullanılarak hesaplanabileceğini ifade etmiştir (Karaömer, 2017, s. 22). Modern portföy yaklaşımından önce yatırımcılar riski tam olarak açıklayamamakta ve kabaca beklenen getiride meydana gelebilecek bir kayıp olarak ifade etmekteydiler. Riskin matematiksel açıklamasını yapan Markowitz ile birlikte risk, tahminden öteye ölçülebilir bir kavram halini almıştır (Khan, 2018, s. 15).

Modern portföy yaklaşımı, çeşitli finansal varlıkların portföy içerisindeki ağırlıklarını dikkatli bir şekilde belirlemek vasıtasıyla, belirli bir risk oranında portföyün beklenen getirisini en çoklamaya ya da belirli bir getiri seviyesi için portföyün riskini en düşük düzeye indirmeye çalışan bir yatırım teorisidir (Xidonas vd., 2012, s. 6). Modern portföy yaklaşımı, portföye dâhil edilecek varlıkların geçmiş verileri ve portföydeki diğer varlıklar ile arasındaki ilişkiyi dikkate alarak belirli bir portföy getirisinde mümkün olan en düşük riskli portföyü oluşturmayı ya da belirli bir risk seviyesinde elde edilebilecek en yüksek getiriyi sağlamayı amaçlamaktadır (Deniz ve Okuyan, 2018, s. 469).

Geleneksel portföy yaklaşımında ifade edilen portföy yönetimi bilim değil sanattır anlayışı da modern portföy yaklaşımıyla birlikte son bulmuştur. Modern portföy yaklaşımında portföye dâhil edilecek her bir varlığın portföyde yer alan diğer varlıklarla olan ilişkisini istatistikî yöntemlerle incelenmesi (Hiriyappa, 2008, s. 194) ve bu doğrultuda karar verilmesi portföy yönetiminin sanattan ziyade bilim olduğunu göstermektedir.

Markowitz'in modern portföy yaklaşımı geleneksel yaklaşıma üç noktada önemli katkısı olmuştur (Civan, 2007, s. 315; Korkmaz vd., 2013, s. 95). Bu katkıları şu şekilde sıralayabiliriz;

1. Bütünün toplamı ile kısımların toplamının birbiriyle aynı olmadığını kanıtlamaya çalışmıştır. Daha açık bir ifadeyle portföyü oluşturan her bir menkul değer riskinin toplamının portföy riskine eşit olmadığını yani portföy riskinin, portföyde yer alan menkul değerlerin toplam riskinden daha düşük olduğunu göstermiştir. Bu duruma portföy etkisi denilmektedir.
2. Yatırımcıların oluşturdukları portföylerin getirileri aynı olmasına karşın katlanılan riskin aynı olmadığını ya da katlanılan risk seviyesi aynı olmasına karşın portföy getirilerinin aynı olmadığını ileri sürmüştür. Bu durumda yatırımcı aynı getirili portföylerden daha düşük riskli veya risk seviyeleri aynı olan portföylerden getirisi yüksek olanı tercih edecektir. Bu bağlamda oluşturulan bazı portföylerin diğerlerine göre daha üstün olduğunu ileri sürmüştür. Bu duruma ise üstünlük ilkesi denilmektedir.
3. Markowitz'e göre portföy seçiminde kullanılan en önemli etmenlerden birisi etkin sınırdır. Etkin sınırın ise bazı matematiksel işlemler yoluyla oluşturulabileceğini göstermiştir.

Modern Portföy Yaklaşımının Varsayımları

Markowitz modern portföy yaklaşımını bazı varsayımları dikkate alarak oluşturmuştur (Hiriyappa, 2008, s. 195; Charkasov, 2019, s. 50). Bu varsayımları şu şekilde sıralayabiliriz.

- Modern portföy teorisine göre sermaye piyasalarının etkin olduğu varsayılmaktadır. Buna göre bilgilerin anında ve doğru bir şekilde menkul değer fiyatlarına yansıtıldığı varsayılmaktadır.
- Yatırımcılar daima rasyonel davranış sergilemektedirler. Bu duruma göre tüm yatırımcılar faydalarını maksimum yapmaya çalışmakta ve böylece her dönemde elde edilecek faydayı en üst seviyeye çıkarmayı amaçlarlar.

- Yatırımcıların beklenen getiri ve risk hakkında bağdaşık beklentilere sahip olduğu varsayılır. Bu durumda yatırımcı aynı getirili portföylerden daha düşük risklisini veya risk seviyeleri aynı olan portföylerden getirisi yüksek olanı tercih etmektedir.
- Yatırımcılar, yatırım tercihlerini yalnızca beklenen getiri ve riske göre belirlerler. Portföyde yer alan menkul varlıkların getirilerinin ortalaması getiri ölçütünü, menkul varlıkların tarihi verilerine göre gerçekleşen getirilerin varyansı veya standart sapması risk ölçütünü ifade etmektedir.
- Yatırımcılar aynı yatırım ufkuna sahiptir. Yani aynı dönem için yatırım yapmaktadırlar.
- Herhangi bir finansal işlem bulunmamaktadır. Yani işlem maliyetleri göz ardı edilmiştir.

Etkin Sınır ve Optimal Portföy Seçimi

Yatırımcılar bilgiyi elde etme, bazı durumlarda seçimde bulunma, çok getiriye az getiriye tercih etme ve yaptığı tercihinde kararlı olma gibi özellikler taşımaktadırlar. Bu bağlamda değerlendirilecek olursa yatırımcılar rasyonel davranış sergiler ve her zaman seçenekler arasından en iyiyi seçerler (Dikkaya ve Özyakışır, 2015, s. 98).

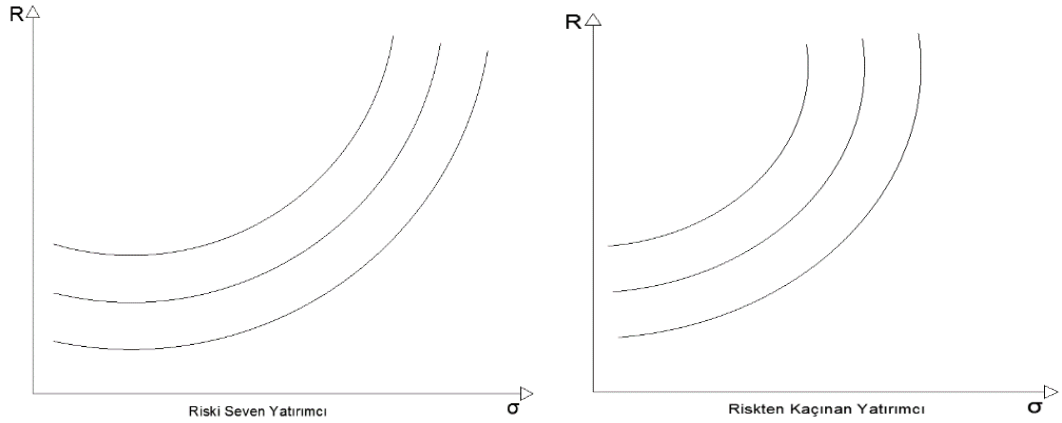
İktisadi tanıma göre fayda, bireylerin vermiş oldukları karar sonrasında kullandıkları/tükettikleri mal ve hizmet karşılığında aldığı hazzı ifade etmektedir. İktisadi literatür dikkate alındığında rasyonel davranan bireyler, belirsizlik ve faydayı dikkate alarak bir tercihte bulunacaklar ve kendileri için en çok fayda sağlayacağını düşündüğü seçeneğe karar vereceklerdir. Bu duruma iktisadi olarak fayda teorisi denilmektedir (Yiğit, 2019, s. 97-99). Fayda teorisi ordinal fayda teorisi ve kardinal fayda teorisi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Literatürde geçen bu fayda teorilerinin farkı ise faydanın ölçülüp ölçülemeyeceğidir. Ordinal fayda teorisi faydanın ölçülemeyeceğini savunurken, kardinal fayda teorisi ise ölçülebileceğini öne sürmektedir (Lee vd., 2013, s. 267-268). Buradan hareketle bir yatırımcının yapacağı risk ve getiri arasındaki tercihler fayda fonksiyonu ile izahı yapılabilmektedir. Bu fonksiyon yatırımcının aldığı risklere karşılık beklediği getirilerin kesiştiği noktadır (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 117). Yatırımcıların fayda fonksiyonları

değerlendirildiğinde yapılacak risk ve getiri seçimleri yatırımcının farksızlık eğrileri ile gösterilmektedir (Korkmaz vd., 2013, s. 98).

Farksızlık eğrisi, bir yatırımcının aynı getiriyi sağlayabileceğini düşündüğü portföy bileşimlerinin oluşturduğu noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğridir (Eğilmez, 2017, s. 65). Farksızlık eğrilerinin dört özelliği vardır (Çevik, 1995, s. 34). Bunlar;

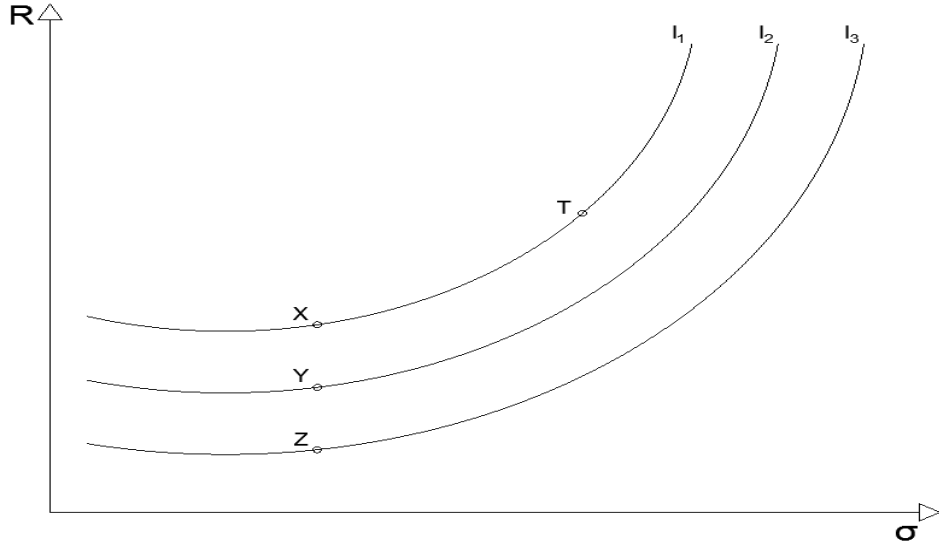
- Farksızlık eğrileri birbirlerini kesmezler. Buna göre farksızlık eğrilerinin üzerinde oluşturulan portföyler eşit risk getiri dengesine sahiptir.
- Risk getiri düzleminin her noktasından bir farksızlık eğrisi geçer ve bu farksızlık eğrilerinden orijinden en uzak olanı maksimum getiriyi sağlar. Rasyonel yatırımcılar farksızlık eğrileri üzerinde yer alan portföylerden orijinden en uzak olanı tercih ederler.
- Farksızlık eğrileri negatif eğimlidir.
- Farksızlık eğrileri orijine göre konvektirler.

Farksızlık eğrileri yatırımcıların risk algılarına göre farklılık göstermektedir. Yani riskli seven yatırımcı ile riskten kaçınan yatırımcının farksızlık eğrileri birbirinden farklılık göstermektedir.



Şekil 2.2. Risk Algısına Göre Yatırımcıların Farksızlık Eğrileri

Kaynak: Korkmaz, T., Aydın, N. ve Sayılğan, G. (2013). Portföy Yönetimi. Açıköğretim Fakültesi Yayını, No: 1809, s. 99.

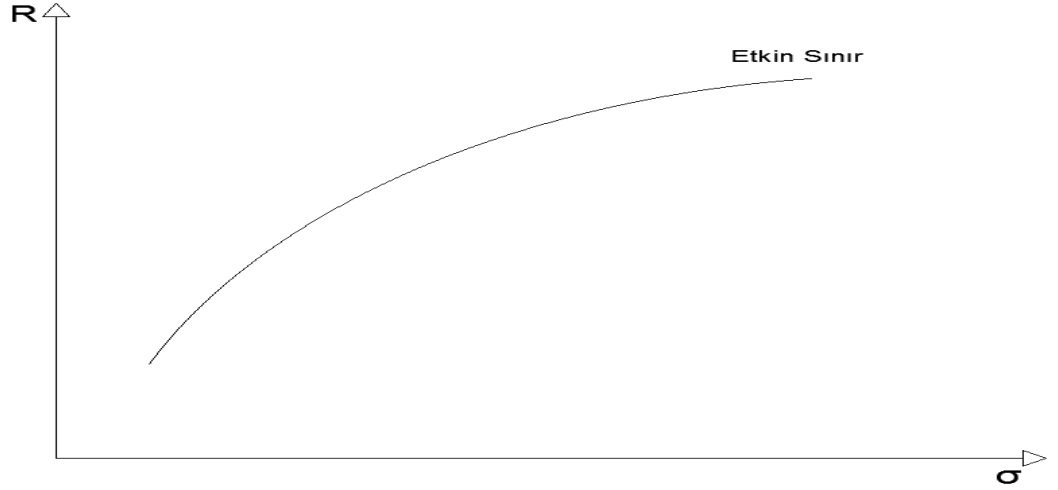


Şekil 2.3. Kayıtsızlık Eğrilerine Göre Yatırımcının Portföy Seçimi

Kaynak: Korkmaz, T., Aydın, N. ve Sayılğan, G. (2013). Portföy Yönetimi. Açıköğretim Fakültesi Yayını, No: 1809, Eskişehir. s. 99.

Şekil 2.3'e göre farksızlık eğrileri üzerinde oluşturulan X, Y, Z ve T portföyleri bulunmaktadır. Yatırımcı farksızlık eğrisi üzerinde bulunan ve riskleri aynı olan X, Y ve Z portföylerinden getirisi daha fazla olan X portföyünü seçecektir. Aynı farksızlık eğrisi üzerinde yer alan ve getirileri aynı olan X ve T portföyleri arasından riski daha düşük olan X portföyünü tercih edecektir.

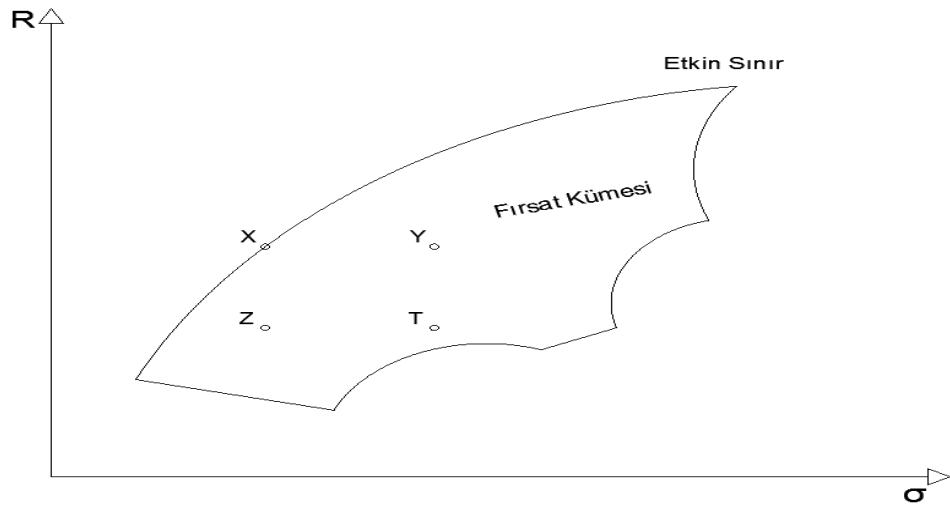
Markowitz'in öne sürdüğü Modern Portföy Teorisi, varlıklar arasında pozitif korelasyon bulunmayan varlıkları bir araya getirerek oluşturulacak portföyün riskinin en aza indirilmesi ilkesine dayanmaktadır (Civan, 2007, s. 322). Yatırımcılar bu temel ilkeye dayanarak tek bir dönem için getiriyi en üst seviyeye taşıyan ve riski en düşük seviyeye indiren portföyler oluşturacaklardır. Yatırımcıların oluşturdukları bu etkin portföyler bir araya gelerek hiperbolik bir doğru oluşturacaklardır. Bu hiperbolik doğruya etkin sınır ismi verilmektedir (Sundqvist, 2017, s. 5). Etkin sınır aşağıdaki gibi gösterilmektedir.



Şekil 2.4. Etkin Sınırın Risk Getiri Ekseninde Gösterimi

Kaynak: Civan, M. (2007). Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi. Gazi Kitapevi, Ankara. S. 322.

Portföyler oluşturulurken sayısız menkul değer var olduğu göz ardı edilemez. Bu nedenle yatırımcılar sayısız menkul varlıkla sayısız portföyler oluşturabilirler. Yatırımcıların oluşturduğu bu portföyler kümesine fırsat kümesi denilmektedir (Korkmaz vd., 2013, s. 106).



Şekil 2.5. Risk Getiri Ekseninde Fırsat Kümesinin Gösterimi

Kaynak: Dağlı, H. (2009). Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi, 3. Baskı, Derya Kitabevi, Trabzon. S.322.

Yatırımcılar fırsat kümesi içerisinde aynı getiriye sahip ancak riskleri farklılaşan ya da aynı risk düzeyinde getirileri farklılaşan çok fazla portföy bulabilir.

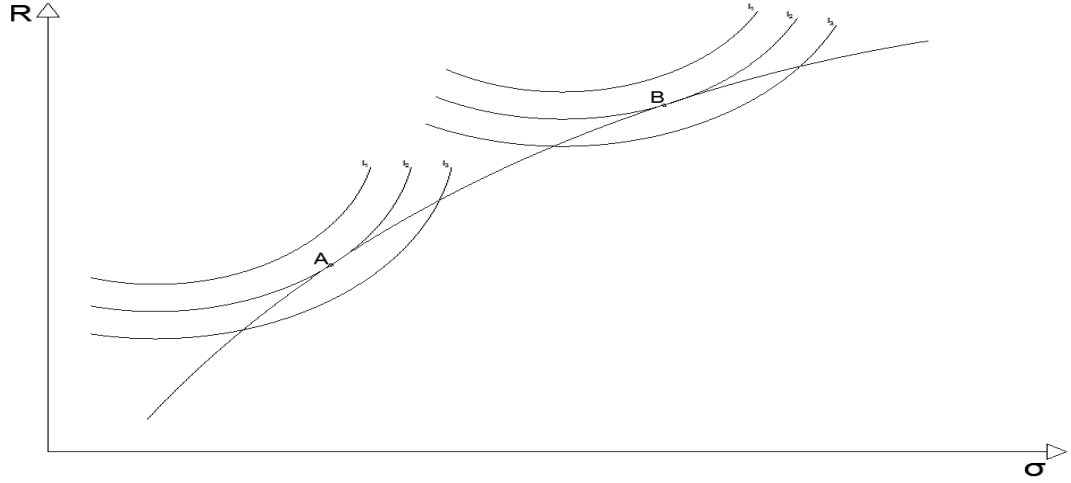
Ancak rasyonel yatırımcılar etkin sınır üzerinde oluşan portföyleri tercih edeceklerdir. Şekil 2.5 dikkate alındığında X portföyü ile Y portföyü aynı getiriye sahiptir. Ama riskleri dikkate alındığında X portföyünün riski Y portföyüne göre daha düşüktür. Bu nedenle yatırımcı aynı getiri düzeyinde ancak riski düşük olan X portföyünü tercih edecektir. Diğer taraftan X ile Z portföylerinin risk seviyeleri aynıdır. Ancak getirileri dikkate alındığında X portföyünün getirisi Z portföyüne göre daha yüksektir. Böylece yatırımcı aynı risk seviyesinde ama getirisi daha yüksek olan X portföyünü seçecektir. Ayrıca X portföyünün etkin sınır üzerinde yer alması da diğer portföylere göre risk getiri dengesi düşünüldüğünde avantajlı olduğu da görülmektedir.

Etkin Portföy Belirleme Süreci

Portföy yönetim sürecinin en son halkası etkin bir portföyün nasıl belirlenmesi gerektiğidir (Francis ve Kim, 2013, s. 5). Modern portföy yaklaşımına göre tek bir dönem için menkul değerler setinden risk getiri dengesi dikkate alınarak etkin bir portföy oluşturulabilmektedir (Uğurlu, 2016, s. 7).

Etkin portföyü belirleyebilmek için öncelikle sayısız menkul varlık dikkate alınarak olası risk ve getirisine göre belirlenen her varlık kombinasyonunun oluşturduğu etkin sınırın belirlenmesi gerekmektedir (Choi, 2017, s. 7). Böylece portföy seçimini, etkin sınırdaki bulunan portföylerin etkin sınırdaki bulunmayan portföylere nazaran öncelikli kılmaktadır (Sevinç, 2007, s. 47). Etkin sınırdaki yer alan her portföy belirli bir risk seviyesinde elde edilebilecek maksimum getiriyi sunar (Souza, 2003, s. 16).

Etkin sınır belirlendikten sonra yatırımcıların risk algılarına göre oluşturulan farksızlık eğrilerinin belirlenmesi gerekir. Farksızlık eğrileri yatırımcıların riske karşı tutumunu göstermektedir (Lee vd., 2012, s. 278).



Şekil 2.7. Farklı Risk Algısına Sahip Yatırımcıların Etkin Portföyleri

Kaynak: Francis, J. C., ve Kim, D. (2013). Modern Portfolio Theory: Foundations, Analysis, and New Developments (Vol. 795). John Wiley & Sons.. s.5.

Şekil 2.7'ye göre riske karşı tutumları birbirinden farklı olan yatırımcıların belirleyeceği etkin portföyler de birbirinden farklı olacaktır. Buna göre riskten kaçınan yatırımcının etkin portföyü A noktasında oluşurken, riski seven bir yatırımcının etkin portföyü B noktasında oluşmaktadır.

Piyasada yer alan verilerin değişken olması örneğin bir işletmenin yapacağı yeni yatırımları ilan etmesi, yıl sonu ödeyeceği temettü ile ilgili bilgilerin paylaşılması, işletmenin konkordato ilan etmesi veya işçi çıkartacağı bilgisinin paylaşılması vb. durumların işletmenin pay fiyatlarını etkileyeceği kaçınılmaz bir gerçektir. Bu nedenle yatırımcının elinde bulundurduğu portföyü risk getiri dengesine göre sürekli güncellemesi gerekmektedir. Bu durum gösteriyor ki etkin portföyü oluşturmak ve portföyün etkinliğini devam ettirmek sonu gelmeyen bir süreçtir (Francis ve Kim, 2013, s. 6).

2.1.9. Piyasa Etkinliği (Etkin Piyasalar) Hipotezi

Modern portföy yaklaşımına göre yatırımcıların oluşturduğu ve iyi çeşitlendirilmiş bir portföy, yatırımcısına ancak piyasada oluşan ortalama değer kadar bir getiri kazandıracaktır. Diğer bir ifade ile yatırımcılar anormal bir getiri kazanamayacaklardır (Karan, 2013, s. 277). Anormal getiri kazanmak isteyen yatırımcılar, bu getiriyi kolay bir şekilde elde edemeyeceklerdir. Bilgilerin doğrudan menkul varlıkların fiyatlarını etkileyeceğini öne süren Etkin Piyasalar Hipotezi

yatırımcıların beklediği anormal getiriye şanslı olmadıkları sürece kazanamayacaklarını göstermektedir (Van Horne ve Wachowicz, 2008, s. 115).

Üç farklı piyasa etkinliğinden bahsedilebilir. Birincisi fon arz edenler ile fon talep edenlerin işlemlerini en düşük maliyetle gerçekleştirmesi olan faaliyet etkinliğidir. İkincisi piyasa kaynaklarının piyasa aktörlerine en uygun şekilde dağıtılmasını ifade eden kaynak dağılımı etkinliğidir. Üçüncüsü ve sonuncusu ise herhangi mal ya da hizmet ve payların fiyatlarına bilginin tamamının doğru ve eksiksiz yansıdığını kabul eden bilgi etkinliğidir (Karan, 2013, s. 277).

Piyasa etkinliği hipotezinde kullanılan etkinlik bilgi etkinliğidir. Bu hipotez yirminci yüzyılın başında ilk olarak Bachelier (1900) tarafından ifade edilmiş ve geçmişte, şimdiki ve gelecekte olan/olacak gelişmelerin fiyatlara yansıtılacağını öne sürmüştür (Zeren, Kara ve Arı, 2013, s. 142). Ancak etkin piyasalar ile ilgili finansal anlamda ilk çalışma Fama'nın (1970) yılında "Efficient Capital Markets: A Review of Theory And Empirical Work" isimli makalesi ile olmuştur. Hipoteze göre genel ekonomide, sektörde veya işletmeler ile ilgili bir bilgi piyasaya hızla yayılır ve menkul kıymetlerin değerlerini etkiler (Hagin, 2004, s. 45). Böylece yatırımcılar oluşturdukları portföyler ile anormal bir getiri sağlayamazlar (Turaboğlu ve Topaloğlu, 2017, s. 217).

Fama'nın etkin piyasalar hipotezinin bazı varsayımları bulunmaktadır (Bayraktar, 2012, s. 39). Bu varsayımları şu şekilde sıralayabiliriz;

- Piyasa aktörleri rasyonel davranış sergilemektedir.
- Piyasa aktörleri piyasadaki tüm bilgiye hâkimdir.
- Piyasa aktörleri daima getirilerini maksimize etmeyi amaçlamaktadır.

Piyasa etkinliği zayıf formda, yarı güçlü formda ve güçlü formda olmak üzere bilginin üç alt kümesi olarak diğer bir ifade ile bilginin piyasaya giriş çeşidine göre sınıflandırılmıştır. (Fama, 1970, s. 383)

Zayıf formda piyasa etkinliğine göre menkul değerlere ait tarihi verileri kullanarak yatırımcıların yapacağı teknik analizle beklenenin üstünde getiri sağlayamayacağını varsaymaktadır (Brigham ve Houston, 2007, s. 163). Yarı güçlü formda piyasa etkinliğine göre menkul değerlere ait geçmiş verilerin yanı sıra işletmelerin kamuyu aydınlatmak amacıyla sunmuş olduğu verileri kullanarak normalin üstünde bir getiri elde edemeyeceklerini varsaymaktadır (Chincarini ve Kim,

2006, s. 32). Güçlü formda piyasa etkinliğine göre ise işletmelerin ilgili kurumlara ya da kişilere açıklanmayan verileri kullanarak anormal getiri elde edemeyeceğini savunmaktadır. Diğer bir ifade ile içerden öğrenenlerin ticareti olarak adlandırılan insider-trading yaparak daha önce açıklanmamış bir veriyi kullanmanın mümkün olmayacağını ve böylelikle anormal getiri sağlayamayacakları varsayılmaktadır (Lovely Professional University (LPU), 2011, s. 198).

2.2. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modelleri

Harry Markowitz'in 1952 yılında yayınladığı "Portföy Selection" adlı makale ile 1959 yılında yayınladığı "Portfolio Selection: Efficient Diversification" isimli kitabı ile Modern Portföy Teorisinin temelini oluşturmuştur. Markowitz'in geliştirdiği Ortalama-Varyans Modeli kendisinden sonra yapılacak çalışmalar için temel oluşturmuş ve portföy yönetimini matematiksel ve istatistiksel bir temelde incelemiştir (Kahn, 2018, s. 15). Ancak Markowitz'in sunmuş olduğu modeldeki varsayımları dikkate alarak yapılacak matematiksel veya istatistiksel işlemler oldukça karmaşık olduğu için uygulamada yetersiz olarak görülmüştür (Mangram, 2013, s. 59). Ayrıca Markowitz'in modeline göre fırsat kümesi içerisinde bulunan bir menkul değer diğer menkul değerler ile ikili kombinasyonu yapılarak en iyi menkul değerler seçilip portföy oluşturulmaktadır. Bu durum portföy oluşturma sürecinde fazlaca analiz yapılması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca Ortalama Varyans Modeli normatiftir (Farrell ve Reinhart, 1997, s. 54). Yani menkul kıymet yatırımlarını nasıl yönetmesi gerektiği ile ilgili tavsiyede bulunur. Bu yatırımları tanımlayıcı bir nitelik taşımaz (Fabozzi ve Markowitz, 2011, s. 79).

Markowitz'in Ortalama Varyans Modelinin varsayımları, etkin sınır, optimal portföy seçimi gibi kavramlar birinci bölümde yer alan Modern Portföy Teorisi başlığı altında ayrıntılı bir şekilde anlatıldığı için bu bölümde tekrardan anlatılmayacaktır.

Markowitz sadece riskli varlıklardan oluşan portföyleri değerlendirmesi diğer bir ifade ile menkul değerler arasındaki risk ilişkisinin de incelenmesi gerektiğini Ortalama Varyans Modelinde ortaya koymuştur (Kulalı, 2016, s. 275). Buna göre yatırımcılar riskli menkul değerler arasından risk getiri dengesini gözeterek bir portföy oluşturacaklardır. Ortalama Varyans Modeli riskli varlıklar açısından yatırımcılara portföy oluşturma konusunda yardımcı olurken risksiz varlıklar hakkında herhangi bir açıklama ya da öneride bulunmamıştır. Portföy oluştururken risksiz varlıklarında

portföye dâhil edilmesiyle daha iyi bir portföy getirisi elde edilebileceği ortaya konmuş ve böylece Sermaye Piyasası Teorisi geliştirilmiştir (Küçükşahin, 2017, s. 32).

2.2.1. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli

Modern portföy teorisinin Sermaye Piyasası Teorisine evrilmesini sağlayan en önemli etken risksiz bir menkul değer varlığıdır. Risksiz varlığın varyansının sıfır olması, riskli varlıklar ile sıfır korelasyonlu olması riskten arı bir faiz oranının varlığını göstermektedir (Reilly ve Brown, 2003, s. 240). Risksiz faiz oranına tahvil faiz oranı, finansman bonusu faiz oranı (Bayrakdaroğlu, 2018, s. 114) ve bankaların vadeli mevduat hesaplarına verdikleri faiz oranları örnek olarak verilebilir. Literatürde genelde tahvil ve finansman bonosuna uygulanan faizler, risksiz faiz oranı olarak dikkate alınmaktadır.

Finans literatüründe yer alan temel soru riskli bir yatırımın beklenen getiri üzerindeki etkisinin ne olduğudur. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli (SVFM) bu etkiyi araştırmak ya da bu sorunun cevabına ulaşmak için anlaşılması kolay olan ilk modeldir (Perold, 2004, s. 3). SVFM ilk olarak Sharpe (1964) ve Treynor (1961) tarafından öne sürülmüştür. Sonrasında Linter (1965), Mossin (1966), Fama (1968), ve Long (1972) tarafından geliştirilmiş ve sınıflandırılmıştır. Ayrıca Treynor (1965), Sharpe (1966) ve Jensen (1968) varlık fiyatlama modeline dayanan portföy değerlendirme modelleri geliştirmişlerdir (Jensen, Black ve Scholes, 1972, s. 1).

SVFM, yatırım yapılması düşünülen bir menkul kıymetin varyansı ya da standart sapmasına uygun bir getiri sağlayıp sağlamadığını araştıran bir denge modelidir. SVFM sadece varlık fiyatını açıklamakla kalmaz aynı zamanda bunu analitik temele dayandırarak yapan bir modeldir (Ross, 1978, s. 886). Ayrıca pazarda henüz işlem görmemiş bir menkul varlığın getirisinin ne olması gerektiğini açıklamaya çalışan bir modeldir (Karan, 2013, s. 199). Diğer bir ifadeye göre SVFM, yapılan yatırımlardan elde edilmesi beklenen getirinin risksiz faiz oranı, sistematik risk ve pazar portföyünden oluşan bir denklem olarak ifade edilebilir. SVFM, kaynak maliyetlerinin hesaplanabilmesi, menkul değerlerin fiyatlandırılmalarının aşırı mı yoksa düşük mü olup olmadığını belirleyebilmesi ve makul risk oranında oluşturulan portföyün diğer bir ifadeyle en iyi portföyün oluşturulabilmesinde sağladığı katkılardan dolayı oldukça çok tercih edilen bir modeldir (Korkmaz vd. 2013, s. 125-

126). Ayrıca modelin en önemli katkılarından birisi de beklenen getiri ile piyasa getirisi arasında bir ilişki kurmasıdır (Cheng ve Tong, 2008, s. 2).

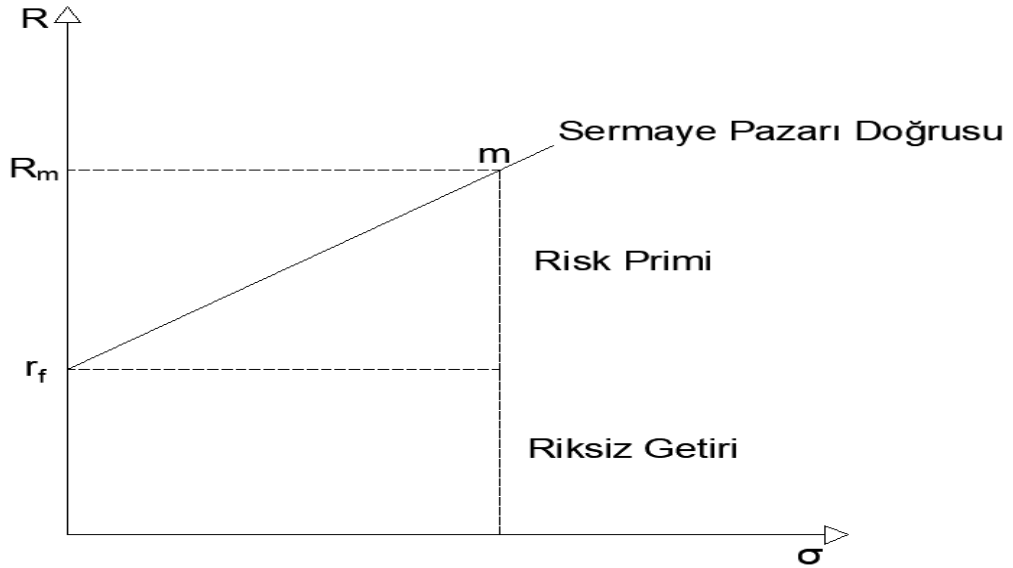
Modelin uygulanabilir hale gelmesi bazı varsayımların gerçekleşmesiyle olmaktadır. Buna göre SVFM'nin varsayımlarını şu şekilde sıralayabiliriz (Levy, 2012, s. 134-135);

1. Piyasadaki bilgiler anında menkul değer fiyatlarını etkiler. Yani piyasaların etkinliği söz konusudur. Ayrıca Tüm yatırımcılar ilgili menkul kıymetler hakkında aynı bilgilere sahiptir ve kendilerine verilen bu bilgiler ücretsizdir.
2. Yatırımcıların beklentileri benzer niteliktedir. Bilgi seviyesi aynı olan yatırımcılar daima beklenen getiri ve standart sapmalara göre portföylerini oluştururlar.
3. Yatırımcılar tek dönemlik yatırım ufkuna sahiptirler.
4. Yatırımcılar her zaman riskten kaçınırlar. Yani getirileri aynı olan portföylerden daha düşük varyanslı veya standart sapması olanı tercih ederler.
5. Yatırımcılar her zaman yüksek getiri beklerler. Yani varyans veya standart sapmaları aynı olan portföylerden daha yüksek getiriye sahip olan portföyü tercih ederler.
6. Yatırımcıların borç verip alabileceği risksiz bir faiz oranı vardır ve tüm yatırımcılar bu faiz oranından faydalanabilirler.
7. Mükemmel bölünebilirlik söz konusudur. Yani yatırımcılar piyasada işlem gören bir menkul değerlerin çok küçük bir parçasına yatırım yapabilir.
8. Gelir vergisi ve işlem maliyetleri göz ardı edilmektedir.

SVFM'nin varsayımlarının birçoğunun gerçek piyasalarda gerçekleşmesinin zor olduğu söylenebilir (Köseoğlu ve Mercangöz, 2013, s. 58). Ancak varsayımların geçerliliği çok az önemlidir. Yani elde edilen sonuçlar ile piyasada gözlemlenen olaylar arasında makul düzeyde tutarlılık söz konusuysa teoremin gerçeği yansıttığı söylenebilir (Sharpe, 2000, s. 77).

SVFM'ni oluşturan temel unsurlar ise risksiz faiz oranı, beta faktörü, karakteristik hat, pazar (piyasa) portföyü, sermaye pazarı doğrusu ve menkul kıymet doğrusu olarak ifade edilebilir (Kulalı, 2016, s. 280).

Sermaye Piyasası Teorisi ve SVFM, modern portföy teorisinde yer alan etkin sınırdan ayrı bir etkin sınırın var olduğunu ileri sürmektedir. Teoride yer alan risksiz faiz oranı üzerinden borç kullanarak menkul değerlere yatırım yapan bir yatırımcı aynı varyansa ya da standart sapmaya sahip bir portföy ile Markowitz'in etkin sınır üzerinde belirlediği optimal portföyden elde edeceği getiriden daha fazla getiri elde edebileceğini öne sürmektedir. Buna göre Markowitz'in oluşturmuş olduğu etkin sınır Sermaye Piyasası Teorisine göre yeniden oluşmaktadır. Markowitz'in oluşturduğu etkin sınır konkav bir şekilde iken sermaye piyasasının oluşturduğu etkin sınır bir doğru şeklini almaktadır (Uğurlu, 2016, s. 9). Ayrıca bu doğru Markowitz'in etkin sınırını teğet olarak geçmektedir (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 122). Bu doğru yatırımcının almış olduğu bir birimlik riske karşı elde etmesi gereken getiriyi gösterir ve sharpe rasyosu kullanılarak hesaplanır (Sharpe, 2006, s. 102; Hiriyappa, 2008, s. 199).

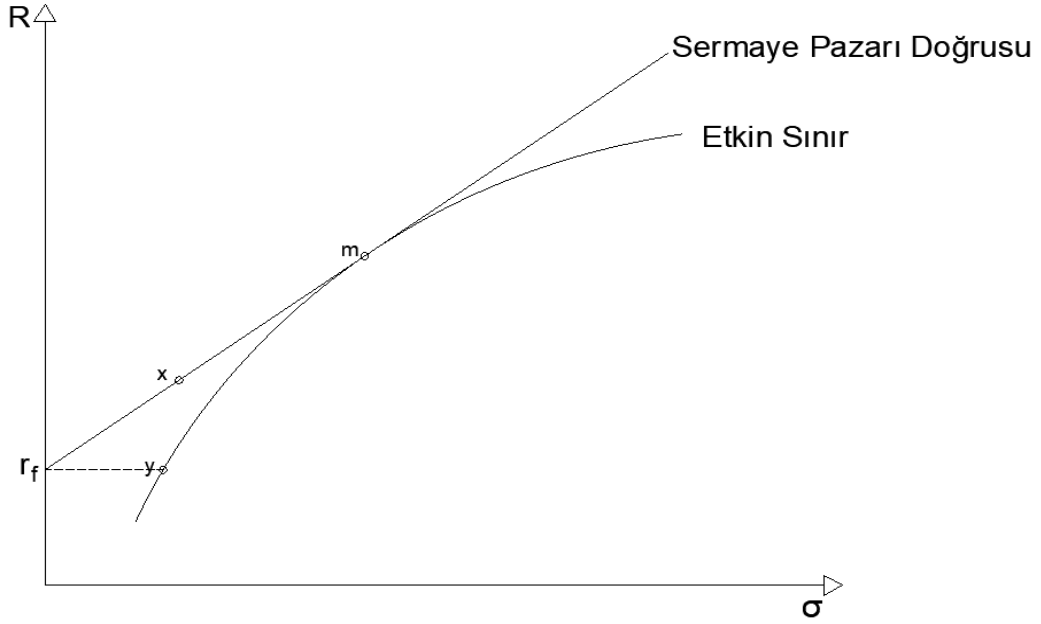


Şekil 2.8. Sermaye Pazarı Doğrusu

Kaynak: Farrell, J. L. ve Reinhart, W. J. (1997). *Portfolio Management: Theory and Application*, McGraw-Hill.s. 61.

Sermaye Pazarı Doğrusu (SPD), risksiz faiz oranının (r_f) etkin portföylere eklenmesiyle oluşmaktadır. SPD, belirli riske sahip etkin bir portföyün beklenen

getirisi arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Şekil 2.8'e göre " r_f " risksiz getiri, " R_m " pazar portföyünün getirisini " m " pazar portföyünü ifade etmektedir. Sıfır noktasından " r_f " ye kadar olan alan risksiz getiriye ifade ederken " r_f " ile " R_m " arasındaki alan ise risk primini göstermektedir. Risk primi yatırımcının riske karşı duyarlılığına göre değişkenlik göstermektedir.



Şekil 2.9. Sermaye Pazarı Doğrusu ve Etkin Sınır

Kaynak: Doğukanlı, H. ve Borak, M. (2018). *Portföy Yönetimi*, Adana: Karahan Kitabevi. s.122.

" r_f " den başlayıp Markowitz'in etkin sınırına teğet geçen doğru sermaye pazarı doğrusunu göstermektedir. Bilindiği üzere Markowitz'in etkin sınırında yer alan tüm portföyler etkindir ve yatırımcılar bu portföylerden birine yatırım yaparlar. Ancak SPD dikkate alınarak incelendiğinde Markowitz'in etkin sınırına göre etkin olan portföyler ya da etkin olmayan portföyler, SPD'ye göre etkin ya da etkin olmayan portföyler olabilmektedir. Şekil 2.9.'de " r_f " den "Y" portföyüne doğru çizilen doğru dikkate alındığında "Y" portföyünün Markowitz'in etkin sınırına göre optimal bir portföy iken SPD doğrusu dikkate alındığında etkin bir portföy olmadığı görülmektedir. Ayrıca " r_f " den etkin sınıra çizilen doğruların eğimi arttıkça aynı risk düzeyinde daha yüksek getirili portföyler elde edilmektedir. Bu doğrular Markowitz'in etkin sınırına teğet olana kadar çizilebilir. Çünkü bu sınırdan itibaren piyasada etkin bir portföyün olmadığı kabul edilir. Şekilde yer alan "X" portföyü ise SPD üzerinde yer aldığı için

etkin bir portföydür. Ancak Markowitz'in etkin sınırı düşünüldüğünde "X" portföyü etkin bir portföy değildir. Şekilde yer alan "m" portföyü ise SPD'nin etkin sınırını teğet geçen noktada oluşmuştur. Bu portföye pazar portföyü denilmektedir.

SPD aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanır (Farrell ve Reinhart, 1997, s. 59; Sharpe, 2006, s. 87).

$$\text{Sharpe Rasyosu} = \frac{E(R_m) - r_f}{\sigma_m}$$

$$E(R_p) = r_f + \sigma_p \left(\frac{E(R_m) - r_f}{\sigma_m} \right)$$

$E(R_p)$: Portföyün Beklenen Getirisi
$E(R_m)$: Pazar Portföyünün Beklenen Getirisi
r_f	: Risksiz Faiz Oranı
σ_m	: Pazar Portföyünün Standart Sapması
σ_p	: Portföyün Standart Sapması

SPD risksiz faiz oranı ve pazar portföyünü dikkate alarak çizilen doğrusal bir çizgidir (Sharpe, 2006, s. 103). SPD düz bir çizgi olmasından dolayı bu doğru üzerinde oluşan portföylerin mükemmel bir şekilde pozitif korelasyonlu olduğu anlamına gelmektedir. Ayrıca doğru üzerindeki tüm portföyler risksiz menkul değerler ile pazar portföyünü bir araya getirmektedir. Bu nedenle SPD üzerinde yer alan alternatif portföylerin arasındaki tek fark riskli varlıklara yapılan yatırımın portföy içerisindeki ağırlığından kaynaklanmaktadır (Reilly ve Brown, 2003, s. 243).

Pazar portföyü, teorik olarak piyasadaki tüm menkul değerleri içerir. Pazar portföyünün bileşimi tüm menkul değerlere ayrılan ağırlıklarının bire eşit olacağı şekildedir (Fabozzi ve Markowitz, 2011, s. 80-81). Diğer bir ifade ile pazar portföyü, riskli menkul değerlerin optimal kombinasyonu olarak tanımlanabilir (Sharpe, 2000, s. 82). Pazar portföyü, SPD ile Markowitz'in etkin sınırının kesişim noktasında oluşmaktadır (Fabozzi ve Markowitz, 2011, s. 81; Varian, 1993, s. 165). Genellikle en çok işlem gören borsa endeksleri pazar portföyü yerine kullanılmaktadır. ABD'de

NYSE, Birleşik Krallık’da FTA, Japonya’da TOPIX ve Türkiye’de BIST 100 endeksi pazar portföyü olarak kullanılmaktadır (Grinold ve Kahn, 2000, s. 13).

Pazar portföyünün bazı temel özellikleri bulunmaktadır. Bu özellikler şu şekilde sıralanabilir (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 124);

- Pazar portföyünde yer alan tüm varlıklar riskli varlıklardır.
- Pazar portföyü riskli varlıklardan oluştuğu için yapılan tüm yatırımlar bölünebilir.
- Pazar portföyünde sistematik olmayan riskler, mükemmel çeşitlendirme yapıldığı için yok edilmiştir. Pazar portföyü içinde sadece sistematik risk yer almaktadır. Diğer bir ifadeyle pazar portföyünün riski, piyasa riski veya sistematik risktir.
- Bir varlığın sistematik riski, varlığın getirisi ile piyasa getirisi arasındaki hareketlilik dikkate alınarak hesaplanır.

Pazar portföyü, SPD üzerinde bulunan ve tüm riskli varlıkları içeren bir portföy olarak değerlendiriliyorsa riski şu şekilde hesaplanabilir (Reilly ve Brown, 2003, s. 25);

$$E(R_m) = \sum_i^n X_i^m E(R_i)$$

$E(R_m)$: Pazar portföyünün getirisini

$E(R_i)$: Aynı dönemdeki “i” pay getirisini

X_i^m : i payının portföy içerisindeki ağırlığını ifade etmektedir.

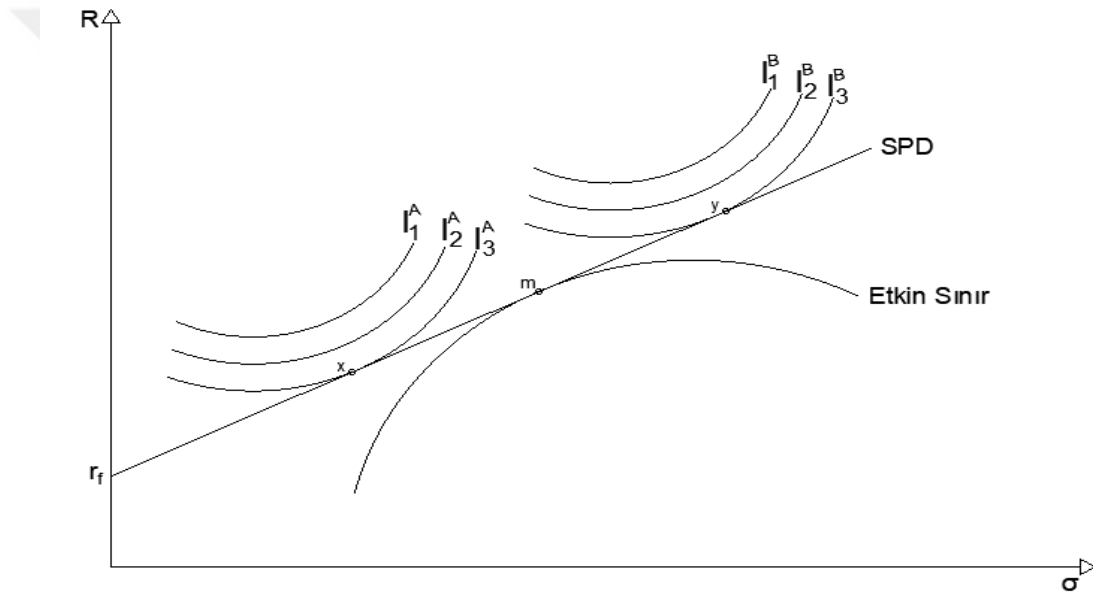
$$\sigma_m = E(R_m) - RFR$$

σ_m : Pazar portföyünün riskini

RFR : Risksiz varlıkların nominal getirisini

ifade etmektedir.

SPD, yatırımcıların risk getiri dengesinde yatırım yapabilecekleri etkin portföyleri göstermektedir. SPD üzerindeki en etkin portföy ise Markowitz'ın etkin sınırı ile SPD'nin kesiştiği noktada bulunan portföydür. Yatırımcıların aynı bilgi seviyesinde olması, gelirlerinin aynı olması, risk algılarının aynı olması vb. özelliklerde olduğu varsayılırsa tüm yatırımcılar aynı portföyü oluşturacaklar ya da tercih edeceklerdir (Altay, 2012, s. 66). Ancak Tobin'in (1958) yaptığı çalışmaya göre rasyonel yatırımcılar riskli ve risksiz varlıklardan oluşan farklı portföyler oluşturabilirler (Küçükşahin, 2017, s. 36-37). Farklı portföylerin oluşmasındaki temel sebep ise yatırımcıların risk algılarının ve gelirlerinin birbirinden farklı olmasıdır (Varian, 1993, s. 163). Bu durumu aşağıdaki şekil yardımıyla gösterebiliriz.



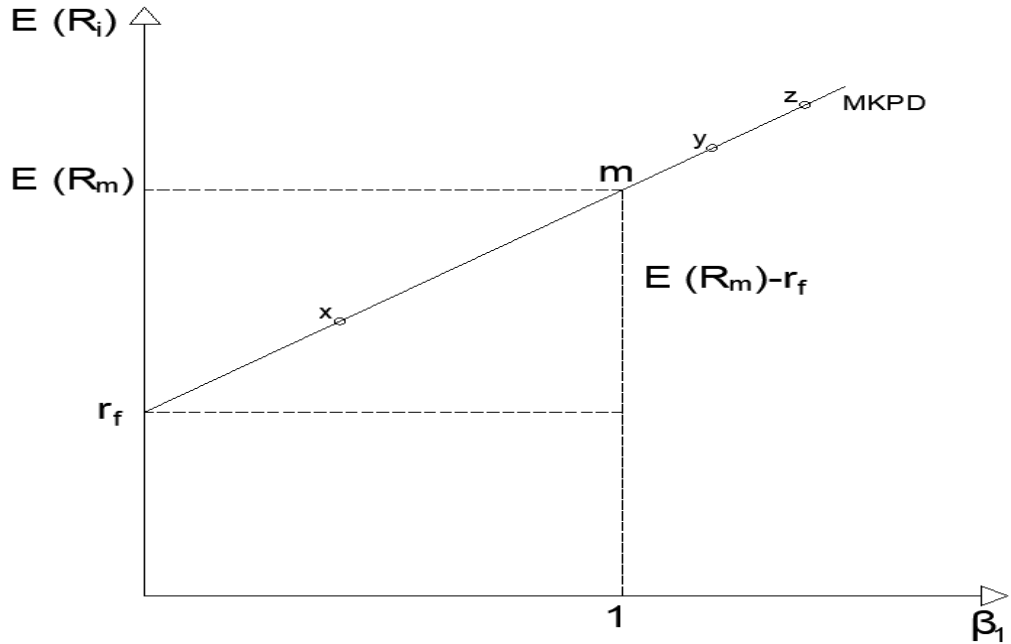
Şekil 2.10. Sermaye Pazarı Doğrusunun Ayrım Teorisine Göre Oluşturulması

Kaynak: Altay, E. (2012). *Sermaye Piyasasında Varlık Fiyatlama Teorileri, Sermaye Piyasası Teorisi ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi*, (Gözden Geçirilmiş İkinci Basım). İstanbul: Derin Yayınları. s.67.

Yatırımcıların kişisel risk algılarının birbirinden farklı olması oluşturacakları portföyleri doğrudan etkilemektedir. Yatırımcıların fayda fonksiyonu dikkate alarak oluşturulan farksızlık eğrileri gelirleri ve riske karşı yaklaşımlarına göre farklılık gösterebilmektedir. Şekil 2.10 incelendiğinde A yatırımcısı ile B yatırımcısının farksızlık eğrileri birbirinden farklıdır. Böylece bu iki yatırımcının oluşturacakları portföyler farksızlık eğrileri ile SPD doğrusunun kesiştiği noktada yer alacaktır. Sonuç

olarak riske karşı duyarlılığı çok olan A yatırımcısı X portföyünü tercih ederken riske karşı duyarlılığı daha az olan B yatırımcısı ise Y portföyünü tercih etmektedir.

SVFM'in literatüre en büyük katkılarından biriside Menkul Kıymet Pazar Doğrusudur (MKPD). MKPD, piyasada bulunan her bir menkul değer aldığı sistematik riske karşı beklenen getirisini ifade etmektedir (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 532). Diğer bir ifade ile MKPD, sistematik risk ile beklenen getiri arasındaki doğrusal ilişkiyi gösteren grafikdir (Altay, 2012, s. 102). Bu doğru riskin ölçüsü olarak her bir menkul değerın Betası (β) ile beklenen getirisi arasındaki ilişkiyi göstermektedir (Levy, 2012, s. 143; Anbar ve Karabıyık, 2018, s. 457). MKPD aşağıdaki şekil yardımıyla gösterilebilir.



Şekil 2.11. Menkul Kıymet Pazar Doğrusu (MKPD)

Kaynak: Dağlı, H. (2009). *Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi*, (3. Baskı). Trabzon: Derya Kitabevi. s.336.

MKPD, dikey ekseninde menkul değerın beklenen getirisini " $E(R_i)$ " ve yatay ekseninde menkul değerın riskini (β_i) göstermektedir. Piyasa portföyünde " m " " β " değerinin 1 olduğu görülmektedir. Diğer taraftan X menkul değerının riski pazar portföyünün riskinden düşük iken Y ve Z menkul değerlerinin riski pazar portföyünün riskinden yüksektir.

SVFM, beklenen getiri ve risk dengesi gözetilerek oluşturulan bir portföyün pazar portföyü ile ilişkisini ortaya koyan, cebirsel bir ifade geliştirmiştir (Fama ve French, 2004, s. 26). Buna göre MKPD dikkate alınarak SVFM matematiksel olarak şu şekilde gösterilebilir (Back, 2010, s. 105);

$$E(R_i) = r_f + \left(\frac{COV_{i,m}}{\sigma_m} \right) \left(\frac{E(R_m) - r_f}{\sigma_m} \right)$$

$$E(R_i) = r_f + \left(\frac{COV_{i,m}}{\sigma_m^2} \right) (E(R_m) - r_f)$$

$COV_{i,m} / \sigma_m^2$ matematiksel ifadesi β 'ya (Beta Katsayısı) eşit olduğu için SVFM'nin nihai matematiksel gösterimi aşağıdaki gibi olmaktadır.

$$E(R_i) = r_f + \beta_i (E(R_m) - r_f)$$

E(R_i) : i Pay Senedinin Beklenen Getirisini

E(R_m) : Piyasanın Beklenen Getirisini

r_f : Risksiz Faiz Oranını

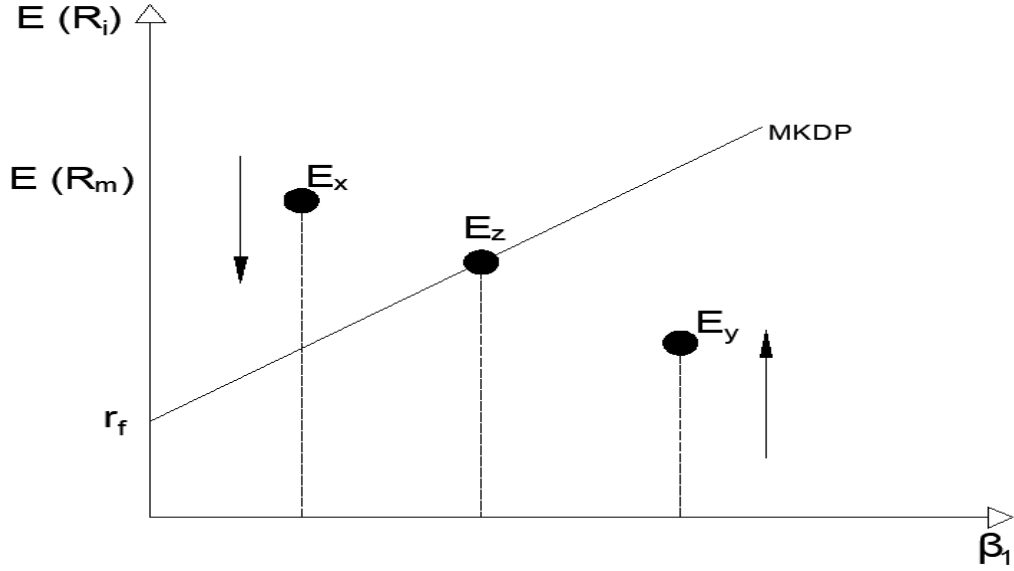
E(R_m)-r_f : Risk Primini

β_i : i Pay Senedinin Sistemik Riskini

ifade etmektedir.

Piyasanın derinliği, genişliği, anomaliler gibi birçok etken piyasadaki riskli bir varlığın ya da bir portföyün gerçek değerini göstermeyebilmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 1993, s. 138). Fiyatların dengede olduğu varsayıldığında piyasadaki tüm varlıkların ve oluşturulan portföylerin sistematik riske uygun bir beklenen getirileri sağlayacağından bu varlıklar ve portföyler MKPD üzerinde yer alması gerekmektedir. Eğer bu varlıklar ve portföyler MKPD üzerinde yer almıyorsa varlıkların ve portföylerin piyasada aşırı veya düşük değerlendirildiği söylenebilir (Dağlı, 2009, s. 337). Bir menkul değer olması gereken getirisi ile beklenen getirisi arasındaki farka “*artık değer*” ya da “*alfa*” denir. Artık değer ya da alfanın pozitif olması menkul varlığın

olması gereken değerinden düşük değerlendirildiği, negatif olması menkul varlığın olması gereken değerinden aşırı değerlendirildiği ve bu değer “0” sıfır olması menkul varlığın gerçek değerinde olduğunu yani MKPD üzerinde yer aldığı söylenebilir (Reilly ve Brown, 2003, s. 250-251).



Şekil 2.12. Aşırı ve Düşük Değerlenmiş Varlıklar

Kaynak: Anbar, A. ve Karabıyık, L. E. (2018). Sermaye Piyasası ve Yatırım Analizi. Güncellenmiş 2. Baskı. Ekin Basım Yayın Dağıtım. Bursa. s. 458

Şekil 2.12'ye göre z menkul varlığı sistematik riski ile olması gereken getirisi dengededir. Yani yatırımcının almış olduğu riskin karşılığını vermektedir. “x” menkul varlığı sistematik riskine göre olması gereken getiriden daha fazla getiri sağlamaktadır. Buna göre “x” menkul varlığının düşük değerlendirildiğini göstermektedir. Diğer taraftan “y” menkul varlığı sistematik riskine göre olması gereken getiriden daha düşük getiri sağlamaktadır. Bu durum “y” menkul varlığının aşırı değerlendirildiğini göstermektedir. “x” menkul varlığının beklenen getirisi olması gereken getirisinden yüksek olduğu için bu menkul varlığa talep artacak ve nihayetinde arz talep dengesinde fiyatları artış gösterecektir. Böylece “x” menkul değeri denge durumuna gelecek yani MKPD üzerindeki yerini alacaktır. Diğer taraftan y menkul varlığının beklenen getirisi olması gereken getirisinden düşük olduğu için bu menkul varlığa talep azalacak böylece menkul varlığın fiyatı azalacak ve denge noktası olan MKPD doğrusu üzerindeki yerini alacaktır.

SPD ve MKPD risk ile beklenen getiri arasındaki ilişkiyi göstermekle birlikte bazı farklılıkları bulunmaktadır. Bu farklardan ilki bu doğruların kullanmış olduğu riskin ölçütleridir. SPD risk ölçüsü olarak standart sapmayı (σ) kullanırken MKPD risk ölçüsü olarak beta katsayısını (β) kullanmaktadır. SPD risk getiri dengesi gözetilerek oluşturulan etkin portföyler için uygulanabilmektedir. Ayrıca SPD üzerinde oluşan portföylerin optimal portföy olduğu ve yatırımcıların portföylerinin bu doğru üzerinde yer aldığı varsayılmaktadır. MKPD ise herhangi bir menkul değere ya da portföye uygulanabilmektedir. MKPD bir varlığın risk getiri dengesini diğer bir ifadeyle risk ile getiri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Son olarak tüm menkul değerler ile portföyler MKPD üzerinde yer alırken SPD üzerinde sadece pazar portföyü ve optimal ya da etkin portföyler yer almaktadır (Korkmaz vd., 2013, s. 135).

SVFM tek değişkenli bir modeldir. Modelde bağımsız değişkeninin pazar portföyü olduğu kabul edilmekte ve riskli menkul kıymetlerin getirilerini bu değişkene bağlı kalarak açıklamaktadır (Karan, 2013, s. 207). SVFM, “ β ” katsayısının değeri bir menkul varlığın beklenen getirisini etkileyen aynı zamanda o menkul değer hakkında bilgi veren tek faktördür (Kabakçı, 2015, s. 93). “ β ” katsayısı sistematik riskin göstergesidir (Korkmaz ve Ceylan, 2012, s. 535). Diğer bir ifadeyle “ β ” katsayısı bir menkul değerın piyasada meydana gelen volatiliteye karşı duyarlılığını göstermektedir (Anbar ve Karabıyık, 2018, s. 463). “ β ” katsayısının olası değerlerine şu şekilde yorumlar yapılabilir (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 133);

- $\beta > 1$ değerinde pay getirisinin piyasayla aynı yönde hareket etmektedir. Bununla birlikte pay getirisinin piyasa getirisine göre daha hareketli olduğu söylenebilir. Yani piyasada meydana gelecek bir birimlik değişim pay getirisinde bir birimden daha fazla değişime neden olacaktır.
- $\beta < 1$ değerinde pay getirisinin piyasayla aynı yönde hareket etmesiyle birlikte pay getirisindeki değişimin piyasa getirisine göre daha az olacağı söylenebilir. Daha açık bir ifade ile piyasada meydana gelecek bir birimlik değişim pay getirisini bir birimden daha az etkileyecektir.
- $\beta = 1$ değerinde ise pay getirisinin piyasa getirisiyle aynı yönde ve aynı etkide değişim göstermektedir. Yani piyasa getirisinde meydana gelecek bir birimlik değişim aynı şekilde pay getirisini etkileyecektir. Genelde pazar portföyünün “ β ” katsayısı bire eşittir.

- $\beta=0$ olması halinde pay getirisinin piyasa getirisinden tamamen bağımsız olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifade ile piyasada meydana gelecek herhangi bir değişim pay getirisini hiçbir şekilde etkilemeyecektir.
- $\beta<0$ olması halinde ise pay getirisinin piyasa getirisiyle zıt yönde bir davranış sergilemektedir. Bu durum ise piyasada meydana gelen bir birimlik artışta pay getirisi azalma eğilimi gösterecektir. Bu durumun tam tersi de geçerlidir.

“ β ” katsayısı genel itibariyle geçmiş veriler dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Ayrıca bir menkul varlığın “ β ” sı regresyon ile tahmin edilebilir. Bu regresyon modeli bir menkul değer getirisi ile pazar portföyünün getirisi arasındaki ilişkiyi göstermektedir. SVFM bu ilişkinin Karakteristik Doğru ile en iyi şekilde açıklanacağını savunmaktadır. Ayrıca bu doğru hem pay senedinin hem de pazar portföyünün geçmiş verileri dikkate alarak oluşturulan bir doğrudur. Karakteristik doğrunun cebirsel gösterimi aşağıdaki gibidir (Karan, 2013, s. 207; Dağlı, 2009, s. 338; Reilly ve Brown, 2003, s. 252);

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$$

R_i : i menkul varlığın getirisini

R_m : Pazar portföyünün getirisini

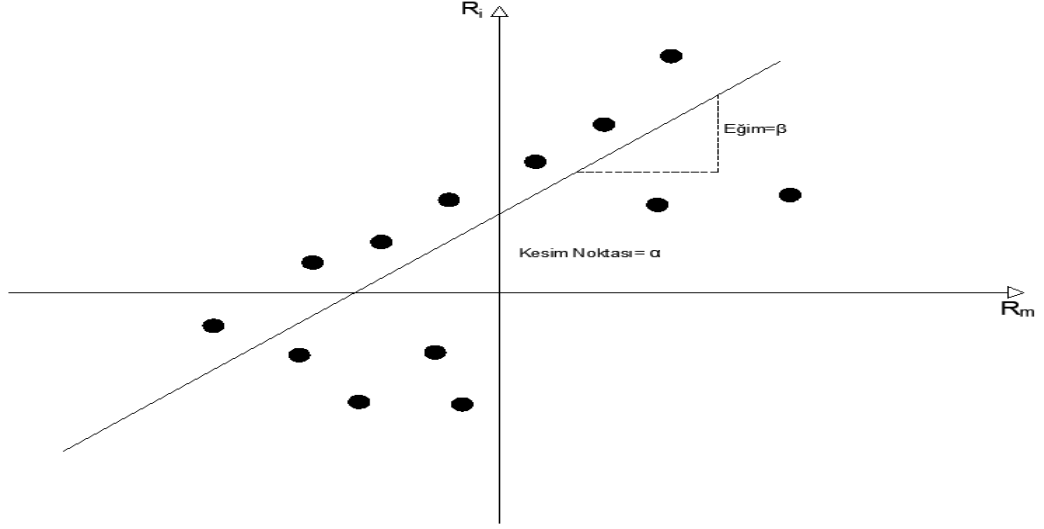
α_i : artık değeri ya da sabit terimi

β_i : i menkul varlığın riski ya da eğimi

e_i : hata terimini

ifade etmektedir.

Hata terimi beta katsayısının açıklayamadığı durumları göstermektedir. Diğer bir ifade ile sistematik riskin göstergesi beta katsayısı iken sistematik olmayan riskin göstergesi hata terimidir. Bu denklem dikkate alınarak oluşturulan karakteristik doğru aşağıdaki şekil yardımıyla gösterebiliriz. Şekil 2.13’e göre dikey eksen “i” menkul değerinin getirisini yatay eksen piyasa getirisini göstermektedir. Ayrıca doğrunun eğimi “ β ” katsayısını doğrunun dikey ekseninde kesiştiği nokta ise “ α ” katsayısını göstermektedir.



Şekil 2.13. Karakteristik Doğru

Kaynak: Karan, M. B. (2013). Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi, 4. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara. s.208

SVFM geliştirildikten sonra varsayımlarının bazıları gerçek hayatta uygulanması zor olduğu gerekçesiyle bazı araştırmacılar tarafından eleştirilmiş ve varsayımlar değiştirilerek SVFM'nin alternatif modelleri oluşturulmuştur (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 137; Bilir, 2016, s. 64-65).

Çizelge 2.1. Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modelinin Alternatif Modelleri

Sıra	Model Adı	Geliştirici	Yıl
1	Capital Assets Pricing Model (CAPM)	William Sharp	1964
2	Reductive-Undesirable Capital Assets Pricing Model(D-CAPM)	Hajun ve Varoon	1974
3	Adjustable Capital Assets Pricing Model (AX-CAPM)	Amihood ve Mendleson (1989), Pasteur ve Stambaff (2003)	1989 - 2003
4	Intertemporal Capital Assets Pricing Model	Robert Merton	1973
5	Conditional Capital Assets Pricing Model (I-CAPM)	Hans ve Richard	1978
6	Revised Capital Assets Pricing Model (R-CAPM)	R, Roodposhti ve Amir Hosseini, Z.	2009
7	Consumption-based Capital Assets Pricing Model (R-CAPM)	Douglas ve Robert Lucas	1982
8	Rewarding Capital Assets Pricing Model (RRM)	Graham Bornholt (2006) ve Rojers ve Secorato (2007)	2006, 2007
9	Behavioral Capital Assets Pricing Model (BAP)	Jackvert ve Hishleifer	2001, 2002
10	Extrapolating Capital Assets Pricing Model (X-CAPM)	Nicholas Barberis, Robin Greenwood and Andre Shleifer	2015

Kaynak: Rahnamay R. F. ve Houshmand N. Z. (2016). Comparative Study of Capital Assets Pricing Models (CAPM) with Extrapolating Capital Assets Pricing Models (X-CAPM) in Tehran Exchange Market, *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, 1(4) s.30.

Modern portföy teorisi içerisinde SVFM'nin yadsınamaz bir öneme sahip olduğu aşikardır. Bu önemin temel nedeni Markowitz ile birlikte başlayan bu süreçte etkin bir portföy oluşturmak için basit ve uygulanabilir matematiksel bir alt yapı sağlamış olmasıdır. Ancak SVFM'nin varsayımlarının gerçek piyasalarda oluşmasının zor olması birçok eleştiriye maruz kalmasına neden olmuştur (Eun, 1994, s. 330). Roll on yıldan fazla bir süre boyunca yapmış olduğu bilimsel çalışmalar doğrultusunda SVFM'nin analizlerde kullanılabilecek bir model olduğunu ancak örneklem hataları nedeniyle anlamlı çıktılar elde edilmesinin mümkün olmayacağı sonucuna ulaşmıştır (Roll, 1978, s. 898). Diğer bir ifade ile bu eleştiri modelin geçersiz olduğuyla değil elde edilen sonuçların doğru yorumlanması gerektiğini ifade etmektedir (Korkmaz vd., 2013, s. 135).

2.2.2. Arbitraj Fiyatlama Modeli

SVFM, portföy yönetiminde oluşturulan ve sıklıkla kullanılan modellerden biri olmuştur. Ancak risk getiri arasındaki ilişkiyi açıklama konusunda bazı sorunları olduğu ileri sürülmüştür. Örneğin menkul varlıkların betalarının hesaplanmasında sorun olduğu diğer bir ifadeyle ölçüm için alınan dönemlerin değişkenlik göstermesiyle varlık betalarının dengede olmadıkları ifade edilmiş ancak portföy betalarının kararlı olduğu ileri sürülmüştür. Ayrıca SVFM'ye yapılan diğer bir eleştiri ise bir varlık getirisinin pazar portföyüyle açıklamaya çalışmasıdır (Reilly ve Brown, 2012, s. 242).

Arbitraj Fiyatlama Modeli (AFM), Ross (1976) tarafından SVFM'ye alternatif olarak türetilmiş bir modeldir (Francis ve Kim, 2013, s. 371). SVFM bir varlığın beklenen getirisi sadece pazar portföyünün getirisine göre belirlenebileceğini yani tek bir risk faktörünün varlığını kabul etmektedir. AFM'ye göre ise riskin çok çeşitli olabileceği varsayılmaktadır (Fabozzi ve Drake, 2009, s. 270).

AFM temel olarak denge fiyatının varlığını savunmaktadır. Diğer bir ifadeyle ekonomide yer alan "Tek Fiyat Yasası" AFM'nin temelini oluşturmaktadır. Tek fiyat yasasına göre piyasada bir varlığın tek bir fiyatının olduğu varsayılmaktadır. Eğer piyasada varlığın iki farklı fiyatı mevcutsa arbitrajcılar bu fiyat farkından faydalanırlar. Yani arbitrajcılar varlık fiyatının düşük olduğu yerden varlığı satın alıp fiyatının yüksek olduğu yere satarak risksiz getiri elde ederler. Böylece varlık fiyatının düşük olduğu yerde talep artacak ve fiyatı artacak, varlık fiyatının yüksek olduğu yerde ise arz fazlası olduğu içinde fiyatları düşecektir. Nihayetinde varlığın fiyatı dengeye gelecektir (Bodie, Kane ve Markus, 2014, s. 328; Sabuncu, 2005, s. 56).

AFM, varlık fiyatlarının belirlenmesinde kullanılan önemli modellerden bir tanesidir. SVFM gibi varlığın fiyatını sadece tek bir risk ölçütüne göre yani pazar portföyüne göre belirlenmediğini öne sürer. AFM'de bir varlığın fiyatı makroekonomik etmenlere ya da piyasa endekslerine göre belirlenebilmektedir. Ayrıca varlıkların bu etmenlere karşı duyarlılığı ise o etmenin beta katsayısı ile hesaplanmaktadır. AFM'ye göre varlığın elde edilen beklenen getirisi ile o varlığın fiyatının birbirine eşit olması gerekmektedir. Eğer bu eşitlik olmazsa arbitrajcılar devreye girerek arbitraj işlemi yapacaklar ve böylece piyasa dengeye gelecektir (Karan, 2013, s. 257).

AFM’de SVFM’ye göre daha az varsayım bulunmaktadır. Bu durum AFM’nin daha gerçekçi bir model olduğunu ifade etmektedir. AFM’nin varsayımlarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Altay, 2012, s. 136-139; Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 143-144);

- Yatırımcılar daima riskten kaçınırlar ve getirilerini maksimize etmeye çalışırlar.
- Yatırımcılar aynı beklentiye sahiptirler.
- Tam rekabet piyasasının şartları vardır ve işlem maliyetleri yoktur.
- Tek bir yatırım dönemi mevcuttur.
- Piyasada yer alan varlık sayısı getiriye etkileyen faktör sayısından fazladır.

AFM, portföyün risk getiri dengesini etkileyecek birden fazla faktörün bulunduğunu öne sürmektedir (Huberman, 1982, s. 186). Bu bağlamda AFM’ye göre bir varlığın ya da portföyün getirisi, faktörleri dikkate alan doğrusal bir denklem ile hesaplanabilmektedir (Drake ve Fabozzi, 2010, s. 461). Diğer taraftan AFM bu faktörler hakkında bilgi vermez (Fabozzi ve Drake, 2009, s. 272). Ancak bu faktörler yatırımcıların getirilerini etkileyen sistematik risk faktörlerini ifade etmektedir (Fabozzi ve Markowitz, 2011, s. 104).

AFM’den tek ve çok faktörlü olmak üzere iki farklı model oluşturulabilir. Burada öncelikle tek faktörlü model sonrasında çok faktörlü modelin cebirsel ifadesi gösterilecektir. Tek faktörlü modelin cebirsel gösterimi aşağıdaki gibidir (Ross, 1976, s. 342);

$$E(R_i) = r_f + \beta_i F + \varepsilon_i$$

Eğer iyi çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturulursa işletmeye özgü riskler ortadan kalkacak ve ifade şu şekilde oluşacaktır.

$$E(R_i) = r_f + \beta_i F$$

$E(R_i)$: i varlığının beklenen getirisini

r_f : risksiz getiri

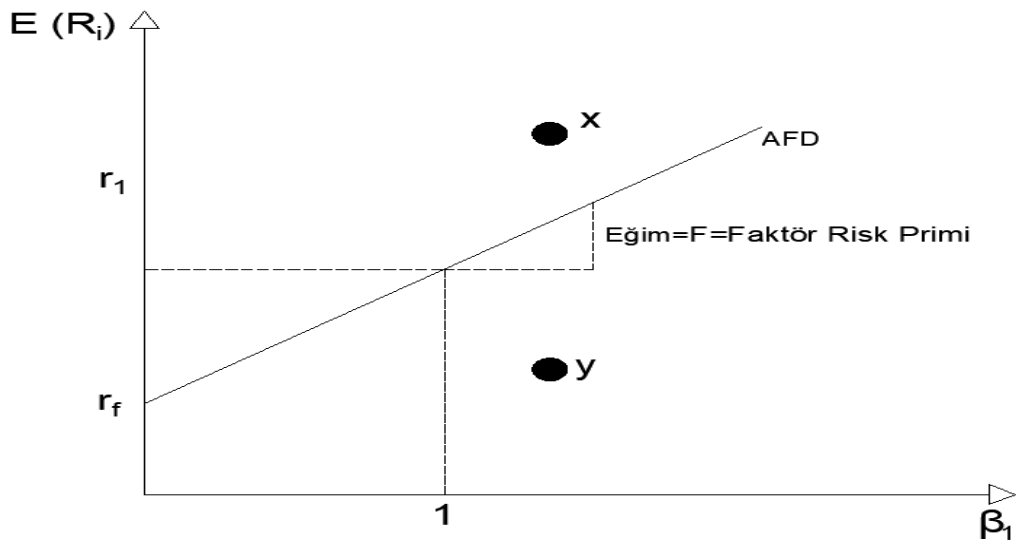
β_i : i varlığının faktöre olan duyarlılığını

F : risk faktörünü

ϵ_i : işletmeye özgü risk faktörünü

ifade etmektedir.

Oluşan tek faktörlü modelde “ β_i ” dışındaki diğer risk faktörlerinin sabit olduğu varsayılmakta ve “i” varlığı ile beklenen getirisi arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu kabul edilmektedir. Bu doğrusallığa Arbitraj Fiyatlandırma Doğrusu (AFD) denilmektedir (Dağlı, 2009, s. 344).



Şekil 2.14. Arbitraj Fiyatlandırma Doğrusu

Kaynak: Dağlı, H. (2009). Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi, 3. Baskı, Derya Kitabevi, Trabzon. s.345.

Piyasada arbitraj imkanının olmadığı diğer bir ifade ile fiyatlar dengede olduğunda pazarda bulunan tüm menkul değerler bu doğru üzerinde yer almaktadır. Fiyat dengesinin bozulduğu durumlarda piyasada arbitraj fırsatı doğacaktır. Şekil 2.14 incelendiğinde X varlığı AFD'nin üstünde Y varlığı ise altında yer almaktadır. Bu durum fiyat dengesinin bozulduğunu göstermektedir. Çünkü hem X varlığının hem de Y varlığının riskleri aynı olmasına karşın sağladıkları getiriler birbirinden farklıdır. Aşırı değerlendirilen Y varlığı arbitrajcılar tarafından satılacak ve düşük değerlendirilen X varlığından alım yapmaya başlayacaktır. Böylece satışı gerçekleştirilen Y varlığının fiyatı ile talebi artan X varlığının fiyatı denge fiyatına doğru hareket edecek ve

nihayetinde dengeye ulaşacaklardır. Ayrıca şekilde belirtilen eğim ise tek faktörlü AFM'nin risk faktörünü göstermektedir ve şu şekilde hesaplanmaktadır.

$$F_a = E(R_a) - r_f$$

AFM'de hangi faktörler kullanılacak ya da bu faktörlerin nitelikleri hakkında bir bilgi olmadığı gibi genel itibari ile risk faktörleri ve getiri arasında doğrusal bir ilişkinin olduğunu varsaymaktadır (Fabozzi ve Markowitz, 2011, s. 104) . AFM'nin çok faktörlü modelinin cebirsel gösterimi aşağıdaki gibidir;

$$E(R_i) = r_f + \beta_{i1}F_1 + \beta_{i2}F_2 + \dots + \beta_{ik}F_k + \varepsilon_i$$

İyi çeşitlenmiş bir portföyde ise sistematik olmayan risk bulunmayacağı için AFM'nin çok faktörlü modeli şu şekilde gösterilmektedir.

$$E(R_i) = r_f + \beta_{i1}F_1 + \beta_{i2}F_2 + \dots + \beta_{ik}F_k$$

AFM, SVFM'nin varsayımlarından daha az varsayıma sahip olması dolayısıyla daha az kısıtlamanın varlığı modelin daha gerçekçi olduğunu göstermektedir (Korkmaz vd., 2013, s. 139). SVFM'nin riskin tek ölçütü olarak pazar portföyünü kullanmasına karşın AFM'de yer alan faktörlerin esnek olması daha doğru bir ifadeyle riskin farklı ölçütlerine yer vermesi yatırımlara farklı bir bakış açısı getirmektedir. Ayrıca model uygulanmadan önce faktörlerin belirlenmesi daha iyi sonuçlar ortaya koyabilmektedir (Fettahoğlu, 2016, s. 59). Ayrıca SVFM'de yer alan pazar portföyünün belirlenmesinin güç olması gibi bir problemin AFM'de yer almaması daha esnek bir model olduğunu göstermektedir (Tekbaş vd., 2019, s. 100).

AFM'nin SVFM'ne göre avantajları olmasına karşın bazı zayıflıkları da bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde ifade edilebilir (Karan, 2013, s. 270).

- Açığa satış yapan ya da kısa pozisyon alan yatırımcıların bu satış sonrası elde ettikleri getirileri ile diğer bir menkul varlık satın alma eğilimi gösterdikleri ya da uzun pozisyon aldıkları varsayılmaktadır. Gerçekte bu işlemi genelde az sayıdaki yatırımcılar veya aracı kurumlar yapabilmektedir.

- SVFM risk getiri ilişkisini açıklama konusunda AFM'ye göre daha açıktır. Diğer bir ifadeyle AFM risk beklenen getirisinin tüm menkul varlıklar için mi yoksa küçük bir kısmı için mi açıkladığı tam olarak belli değildir.

AFM ile SVFM karşılaştırıldığında AFM'nin menkul değerlerin getirilerinin hesaplanmasında daha tutarlı olduğu iddia edilmiştir (Ceylan ve Korkmaz, 1993, s. 142). Ancak SVFM ve AFM ile ilgili yapılan akademik çalışmalarda, iki modelinde geçerli olduğunu gösteren sonuçlar elde edilmiştir. Diğer taraftan AFM, SVFM'nin ikamesi olmadığı ancak birbirini tamamlayan modeller olduğu ifade edilebilir (Anbar ve Karabıyık, 2018, s. 479).

Son olarak AFM çok faktörlü finansal varlıkları fiyatlama modelinin temel yapı taşı oluşturmuştur. Diğer bir ifadeyle çok faktörlü modellerin türetilmesinde etkili olmuştur.

2.2.3. Faktör Modelleri

Markowitz'in öne sürdüğü model, etkin portföyler oluşturmak ya da çeşitlendirme için önemli olmakla birlikte bilgisayar teknolojisinin o dönemde bu denli gelişmemiş olması nedeniyle hesaplama sorunları ortaya çıkmıştır (Farrell, 1976, s. 6). Bu durum yatırımcı açısından portföy oluşturma aşamasında hangi menkul değer portföye dâhil edilip edilmeyeceği konusunda karar verilmesini zorlaştırmaktadır (Ceylan ve Korkmaz, 1993, s. 129). Bu sorunu gidermek ve daha uygulanabilir bir model geliştirmek için Sharpe (1964) bir menkul değer beklenen getirisi ile pazar portföyü gibi bir faktörle arasında lineer bir ilişki olduğunu savunduğu SVFM'yi geliştirmiştir (Anbar ve Karabıyık, 2018, s. 474).

Faktör modeli, bir yatırımın beklenen getirisi ve riski arasındaki ilişkiyi açıklamada faktör/faktörlerin kullanıldığı doğrusal regresyon modelidir (Francis ve Kim, 2013, s. 165). Modelde kullanılan faktörler, ekonomik faktörler, politik faktörler, ülke faktörleri ya da endüstri faktörleri olabilir (Fabozzi ve Markowitz, 2011, s. 103).

Aslında faktör modellerinde, menkul varlığın getirisinin hesaplanmasında ya da tahmin edilmesinde bağımsız bir değişken kullanılmaktadır. Genel olarak varlık getirisi ile modele dâhil edilen bu değişken arasında yüksek korelasyon olduğu varsayılmaktadır. Diğer bir ifade ile faktör modelleri, menkul değerlerin ya da

portföylerin bazı faktörlere karşı olan hassasiyetini göstermektedir (Karan, 2013, s. 230).

Faktör modelleri tek faktörlü ve çok faktörlü modeller olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

2.2.3.1. Tek Faktör Modeli

Bir menkul varlığın beklenen getirisinin tek bir faktöre bağlı olarak açıklamaya çalışan regresyon modeline tek faktör modeli denilmektedir (Doğukanlı ve Borak, 2018, s. 154). Tek faktör modelinin matematiksel gösterimini şu şekilde gösterebiliriz;

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$$

R_i : i varlığının getirisini

R_m : piyasa getirisini

α_i : i varlığının beklenen getirisini

β_i : i varlığının piyasaya duyarlılığını

e_i : i varlığının beklenen getirisinden sapmaları (hata terimi)

ifade etmektedir.

Tek faktörlü modelin geçerliliği için bazı varsayımları sağlaması gerekmektedir. Bu varsayımları şu şekilde sıralayabiliriz (Francis ve Kim, 2013, s. 167);

- Hata teriminin değeri sıfırdır. Diğer bir ifade ile hata terimi ile faktör arasında ilişki yoktur. $Cov(e_i, R_m) = 0$.
- Diğer bir varsayım ve en önemlisi ise iki ayrı varlığın hata terimleri arasında herhangi bir ilişki yoktur. $Cov(e_i, e_j) = 0$

Tek faktör modelinin en önemli örneği olarak SVFM gösterilebilir. SVFM'de pazar portföyü önemli faktör olarak kullanılırken tek faktör modelinde kullanılacak faktörün belli olmaması ile birlikte enflasyon, milli gelir, faiz oranları gibi faktörler kullanılabilir.

2.2.3.2. Çoklu Faktör Modeli

Bir menkul varlığın beklenen getirisini, doğrusal bir regresyon model çerçevesinde birden çok faktörle açıklamaya çalışan modele Çoklu Faktör Modeli denilmektedir (RTU, s. 47). Mantık olarak tek faktörlü modelle benzer olmasına karşın modelde bulunan faktör sayısı, portföy oluştururken portföye dâhil edilen çok sayıda ve farklı endüstrideki menkul kıymetlerin kendi endüstrisine bağlı olarak birden fazladır (Farrel, 1976, s. 9; Strong, 2009, s. 143).

Çoklu faktör modelinin cebirsel ifadesi ise aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Chincarini ve Kim, 2006, s. 24).

$$R_p = \alpha_p + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \dots + \beta_k F_k + e_p$$

R_p : Portföy getirisini

α_p : Portföyün beklenen getirisi (faktörlerde bir değişim meydana gelmediğinde portföy getirisini)

$F_{1...k}$: modele dâhil edilen farklı faktörleri

$\beta_{1...k}$: portföy getirisinin faktörlere olan duyarlılığı

e_p : portföy getirisinin faktörler ile açıklanmayan kısmını (hata terimini) ifade etmektedir.

Faktör modelleri günümüzde oldukça üzerinde durulan bir konudur. Bu çalışmanın temelini oluşturan modeller faktör modellerinin bir türevidir.

2.3. Çok Faktörlü Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Literatür

SVFM ortaya atıldıktan sonra birçok eleştiri almış ve bazı akademisyenler tarafından bir varlığın fiyatının belirlenmesinde piyasa riskinin tek başına yeterli olmadığını ileri sürmüşlerdir. Fama (1970) çalışmasında yapılan çalışmaları değerlendirmek suretiyle varlık fiyatlarının yaklaşık %10'luk kısmının piyasa faktörüyle açıklanabildiğini bu durumun ise modelin geçersiz olmamakla birlikte eksik olduğunu ve bazı faktörlerin eklenebileceğini öne sürmüştür. Böylece çok faktörlü bir modelin oluşturulabileceği fikri ortaya çıkmıştır.

Çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerinin temeli AFM'ye dayanmaktadır. Finansal varlıkların fiyatlarını etkileyen piyasa faktörü dışında farklı faktörlerinde fiyatlara etki edeceğini öne süren model çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerinin ana kaynağı olmuştur. Bu bağlamda çalışmada Merton (1973) tarafından geliştirilen Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeli, Fama ve French (1992, 1993) tarafından geliştirilen Üç Faktör Modeli, Charhart (1997) tarafından geliştirilen Dört Faktör Modeli, Fama ve French (2015) tarafından geliştirilen Beş Faktör Modeli ve Hou, Xue ve Zhang (2015) tarafından geliştirilen Q-Faktör Modeli incelenmiştir.

2.3.1. Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeli

Beklenen getiri birçok yatırımcı için oldukça önemlidir. Bu nedenle çoğu araştırmacı beklenen getirinin doğru ya da doğruya en yakın şekilde hesaplayabilmek amacıyla birçok model geliştirmiştir. Bu modellerin temeli olarak kabul edilen SVFM, beklenen getiriyi risksiz getirinin üzerine piyasa risk primini ekleyerek hesap etmektedir. Ancak bu model getiriyi faiz oranı ile ilişkilendirirken piyasayı etkileyen diğer değişkenleri dikkate almamaktadır (Merton, 1980, s. 324). Diğer taraftan SVFM yukarıda da belirtildiği gibi birçok eleştiriye maruz kalmıştır. Bu eleştirilerden biriside yatırım ufkunun tek dönem olarak kısıtlanmasıdır. Bu bağlamda Merton (1973) tarafından geliştirilen Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modelinde (ZVFM) yatırımcı ufkunun bir dönemden daha fazla olabileceği savunulmaktadır.

Merton tarafından öne sürülen ZVFM çoğu akademisyenin ilgisini çekmiş ve ZVFM'nin farklı versiyonları türetilmiştir. Bu versiyonlardan biri Breeden (1979) tarafından öne sürülen tüketim bazlı ZVFM dir. Breeden'e göre piyasa getirisi ile tüketimin marjinal faydası arasında ilişkinin bulunduğu varsayılmaktadır. Ancak tüketimin marjinal faydasının ölçülmesindeki zorluklar modelin geçerliliği ve uygulanabilirliği konusunda soru işaretleri oluşturmuştur. ZVFM'nin diğer bir versiyonu ise Brock (1982) tarafından geliştirilen üretim bazlı ZVFM dir. Bu modele göre toplam çıktıda meydana gelen büyüme ile piyasa getirisi arasında bir ilişkinin bulunduğu varsayılmaktadır. Bu model Merton (1973) tarafından geliştirilen ZVFM'nin tamamlayıcısı niteliğinde bir yaklaşımdır. Tamamlayıcı diğer bir yaklaşım ise Cochrane (1996) tarafından geliştirilen ve yatırımlarda meydana gelen pozitif değişimlerin pay getirisini etkilediği varsayılan yaklaşımdır. (Kaya, 2017, s. 58). Literatür incelendiğinde ifade edilen modellerden farklı birçok versiyonunun bulunduğu görülmektedir.

ZVFM'nin bazı varsayımları bulunmaktadır. Bu varsayımları şu şekilde sıralayabiliriz (Merton, 1973, s. 868-871);

- Piyasada bulunan tüm varlıkların sınırlı sorumluluğu vardır.
- Varlıkların bölünmezliği, işlem maliyetleri ve vergiler ile ilgili sıkıntılar bulunmamaktadır.
- Piyasada bir varlığı istediği kadar piyasa fiyatından alıp satabilecek yeterli sayıda yatırımcı bulunmaktadır.
- Piyasa daima dengededir.
- Aynı faiz oranından hem borçlanılabilir hem de borç verilebilmektedir.
- Açığa satış işlemleri tüm varlıklar için yapılabilmektedir.
- Varlık alım satımları sürekli olarak gerçekleşmektedir.
- Fırsat kümesi ve bu kümede meydana gelen değişimler homojen Markov zinciri ile açıklanabilmektedir. Diğer bir ifade ile pay getirileri sadece zamana bağlı olarak değişmemektedir.
- Kısa zaman sürecinde fiyatlarda meydana gelen değişimler küçüktür.

Merton (1973) tarafından ortaya konulan model çok zamanlı ve çok faktörlü bir modeldir. Diğer bir ifade ile ZVFM hem çok faktörlü hem de çok betalı bir modeldir. Ayrıca risk faktörleri olarak varlık fiyatları dışında ücretler, enflasyon, faiz oranları gibi genel ekonomik faktörleri dikkate alan bir modeldir (Altay, 2012, s. 118).

ZVFM'nin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibi gösterilebilir (Kaya ve Güngör, 2018, s. 265);

$$E_t(R_{i,t+1}) = R_{f,t} + \lambda Cov_t(R_{i,t+1}, R_{m,t+1}) + \lambda_z Cov_t(R_{i,t+1}, \Delta z_{t+1})$$

R_i : i varlığının beklenen getirisini,

R_f : Risksiz getiri oranını,

R_m : Pazar portföyünün getirisini,

λ : riskin piyasa fiyatını,

λ_z : riskin zamanlar arası fiyatını,

Δz : belirsizlik katsayısını,

ifade etmektedir.

Merton varlık fiyatlarının sadece piyasa riskinden değil aynı zamanda yatırım fırsatlarını etkileyen birçok değişken olabileceğini öne sürmektedir. Bununla birlikte bu değişkenlerin neler olduğu konusunda bilgi verilmemektedir. Buradan hareketle değişkenlerin dönemden döneme, ülkeden ülkeye ya da yatırımcıdan yatırımcıya farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılabılır.

2.3.1.1. Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeli ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Loo (1984) yaptığı çalışmada beklenen enflasyon faktörünü ZVFM'ye dâhil ederek pay getirisine etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Bu amaçla çalışmaya NYSE'de yer alan payların Ocak 1959 – Aralık 1981 dönemindeki aylık verileri dâhil edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre beklenen enflasyonun pay getirilerini açıklamakta önemli bir faktör olduğu ve yatırım yapacak yatırımcıların beklenen enflasyona göre yatırım yapmalarının akılcı olacağı tespit edilmiştir.

Jarrow ve Rosenfeld (1984) çalışmalarında Volatilite riskinin çeşitlendirilebilir bir risk olup olmadığını ZVFM'yi kullanarak araştırmışlardır. Bu amaçla New York Stock Exchange (NYSE) ve the American Stock Exchange (AMEX) endekslerinden Temmuz 1962-Aralık 1978 döneminde yer alan tüm payların günlük, haftalık ve aylık verilerini analizlerine dâhil etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre günlük veriler kullanıldığında çok büyük olmasa da bazı sıçramaların mevcut olduğu tespit edilmesine karşın haftalık ve aylık verilerde sıçramaların olmadığı ya da olan sıçramaların süreç içerisinde kompanse edildiği gözlemlenmiştir. Nihayetinde Volatilite riskinin çeşitlendirilemeyeceği ve bu çeşitlendirme için kullanılan modelin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Rubio (1989) pay getirilerinin tahmininde riskten korunma varlıkları olarak Altının yerel para birimi cinsinden değeri, altının dolar cinsinden ons değeri ve devlet tahvili endeksi değişkenlerini kullanarak ZVFM'nin İspanya piyasasında geçerli olup olmadığını araştırmıştır. Bu amaçla Ocak 1967-Aralık 1984 dönemi aylık verileri kullanılarak yatay kesitsel regresyon analizi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre çalışmaya dâhil edilen değişkenlerin piyasa göz önüne alındığında riskten korunma

aracı olarak kullanılmayacağı tespit edilmiştir. Yine değişkenler dikkate alındığında kullanılan ZVF modeli ile açıklanamayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Shanken (1990) çalışmasında pay getirilerinin tahmininde Volatilite oranı, bir aylık hazine bonusu faiz oranı ve Ocak ayı anomalisi değişkenlerin etkisini araştırmak amacıyla 1953-1982 yılları arasındaki aylık verileri ZVFM'yi kullanarak analiz yapmıştır. Ayrıca işletme büyüklüğü durum değişkeninin pay getirileri üzerindeki etkisini de araştırmıştır. 1953-1982 dönemi boyunca beklenen pay getirisinin bir aylık hazine bonusu faiz oranıyla negatif yönlü volatilite oranıyla pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Ocak ayı anomalisinin bazı sektörler ve küçük işletmeler için daha belirgin olduğu ancak Ocak ayı anomalisine ek olarak yılın geri kalan dönemlerinde de anormal getiri elde edilebildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Perez-Quiros ve Timmermann (2000) yaptıkları çalışmada piyasa risk primi, faiz oranı ve işletme büyüklüğü faktörleri kullanılarak oluşturulan ZVFM'yi Ocak 1954 – Aralık 1997 tarihleri arasındaki aylık veriler kullanılarak zaman serisi analizi ile incelemiştir. Ayrıca çalışmalarında ekonominin durgunluk ve genişleme dönemlerinin pay getirilerini nasıl etkilediği araştırmışlardır. Araştırmanın sonucuna göre işletme büyüklüğü ve faiz oranı faktörlerinin durgunluk döneminde pay getirilerini açıklamada daha duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca küçük işletmelerin büyük işletmelere göre daha fazla getiri elde edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Brennan, Wang ve Xia (2001) çalışmalarında ZVFM ile FF3F modelini karşılaştırmışlardır. Çalışmalarında FF3F modeli için Ocak 1950 ile Aralık 1999 dönemindeki aylık verileri kullanırken ZVFM için Mart 1950 ile Aralık 1996 yılları dönemindeki aylık enflasyon, 3 ve 6 aylık hazine bonusu faiz oranları ve 1, 2, 3, 4, 5 ve 10 yıllık devlet tahvili faiz oranları verilerini kullanmışlardır. Ayrıca çalışmalarında Sharpe oranı değişkenini de eklemiştir. Yaptıkları çalışmanın sonucuna göre FF3F modeline dâhil edilen işletme büyüklüğü ve değer faktörlerinin pay fiyatlarındaki değişimi açıklama gücünün olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sıfır kuponlu tahvil getirilerinin durum değişkenleri ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan çalışmalarına dâhil ettikleri Sharpe oranının piyasanın durgunluk dönemlerinde yükselen ve genişleme dönemlerinde düşen güçlü döngüsel değişimlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Pay fiyatlarında meydana gelecek değişimlerin nakit akışından ziyade faiz oranlarına göre belirlendiği öne sürülmüştür. Nihayetinde ZVFM'nin uzun vadeli yatırımların değerlendirilmesinde yatırımcıları yanıltabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Chen (2002) işletme büyüklüğü, DD/PD ve momentum faktörlerinin ZVFM çerçevesinde pay getirilerini açıklayıp açıklamadığı incelemiştir. Bu amaçla Nisan 1953 ile Aralık 1999 dönemi aylık verileri VAR-GARCH modeli kullanılarak test edilmiştir. Çalışmaya dâhil edilen değişkenlerden ne DD/PD ne de momentum etkisi faktörlerinin geçmişte meydana gelen getirileri ve gelecekteki piyasa getirilerini açıklamada yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca oluşturulan model çerçevesinde pay getirileri açıklayabilecek daha fazla durum değişkeni olabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Brennan, Wang ve Xia (2004) çalışmalarında enflasyon ve hazine bonusu/devlet tahvili getirilerinin reel faiz oranı ve Sharpe rasyosu arasındaki ilişkiyi ZVFM'yi kullanarak incelemiştirler. Bu amaçla Ocak 1952 ile Aralık 2000 tarihleri arasındaki aylık verileri EGARCH modeli kullanılarak test etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre hazine bonusu/devlet tahvili getirilerinin reel faiz oranı, Sharpe rasyosu ve enflasyon arasında doğrusal bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ancak model kullanılan değişkenler çerçevesinde kullanılabilecek bir model olmadığı bu nedenle ZVFM'ye dâhil edilecek değişkenlerin dikkatle seçilmesi gerektiğini önermişlerdir. Buna göre ZVFM'nin amprik olarak daha fazla incelenmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Chang, Errunza, Hogan ve Hung (2005) çalışmalarında döviz kuru riskinin döviz kuru Hedging riski ile arasındaki ilişkiyi ve piyasa riski ile piyasa hedging riski arasındaki ilişki ZVFM'yi kullanılarak incelemiştirler. Bu amaçla Ocak 1980 ile Aralık 1997 dönemi arasındaki aylık verileri kullanarak GARCH modeli ile test edilmiştir. Çalışmada Morgan Stanley Capital International (MSCI) tarafından açıklanan ABD, İngiltere, Almanya, Japonya ve dünya portföyü aylık dolar cinsinden endeks getirilerini, ABD doları, İngiliz Sterlini, Alman DM ve Japon Yeni cinsinden bir aylık mevduatları için Londra'daki bankalararası piyasada sunulan Eurocurrency oranlarını değişken olarak kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre döviz kuru riski ve kur riskinden korunma isteğinin uluslararası pay getirilerinin belirlenmesinde önemli bir faktör olduğu ayrıca döviz kuru riski ve piyasa hedging riski arasındaki ilişkinin iki yönlü olması döviz kuru riskinin piyasa riskinden daha önemli olduğu tespit edilmiştir. Son olarak çalışmanın sonuçlarının anlamlı olması ZVFM'nin geçerli bir model olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Brennan ve Xia (2006) çalışmalarında pay piyasası betaları ve riske göre ayarlanmış iskonto oranlarının, vade ve risk arasındaki ilişkiyi açıklamak amacıyla faiz oranı ve Sharpe rasyosu değişkenlerini ZVFM modeli kullanarak incelemişlerdir. Analizlerinde Ocak 1983-Aralık 2000 döneminin aylık verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre riske ayarlanmış iskonto oranının analize dâhil edilen durum değişkenleri dikkate alındığında önemli bir risk faktörü olduğu ve pay getirilerinin açıklanmasında rolü olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca analize dâhil edilen durum değişkenlerinin pay getirilerini açıklamada önemli bir yerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bali ve Engle (2010) yaptıkları çalışma ile ZVFM'ye birçok risk faktörünü dâhil ederek pay getirilerini etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarında Dow 30 endeksinde yer işletmelerin 10 Temmuz 1986 ile 30 Haziran 2009 tarihleri arasındaki günlük verileri dâhil etmişlerdir. Çalışmalarına Federal fonlar faiz oranı, 3 aylık hazine bonusu, 10 yıllık devlet tahvili, BAA dereceli ve AAA dereceli işletme tahvil getirilerini, işletme büyüklüğü, DD/PD, Momentum, yatırım, özsermaye karlılığı (ROE) ve VIX korku endeksini dâhil etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre modele dâhil edilen makroekonomik değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve sistematik riskin bileşenlerinden olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan modele dâhil edilen durum değişkenlerinden SMB ve Momentum faktörünün pay getirilerinin fiyatlarının belirlenmesinde bir etkisinin olmadığı ancak HML, Yatırımlar ve ROE faktörlerinin pay fiyatlamasında etkin rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak beklenen getiri ile volatilité riski arasında anlamlı ve önemli ölçüde negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Chu (2010) çalışmasında dayanıksız ürün tüketimi/konut oranı, dayanıksız ürün tüketimi/varlık oranı ve tüketim, finansal varlık ve emek gelirinin eşbütünlüşme kalıntısı değişkenlerini kullanarak pay getirisini tahmen etmek amacıyla tüketim bazlı bir ZVFM oluşturmuştur. Çalışmada 1975-2005 dönemi arasındaki çeyrek dönemlik verileri National Income and Product Accounts (NIPA)'dan elde etmiştir. Çalışmanın sonucuna göre dayanıksız ürün tüketimi/konut oranı değişkeni farklı ufuklarda piyasa getirisi ve piyasa risk primini açıklayabileceği tespit edilmiştir. Ayrıca oluşturulan tüketim bazlı ZVFM'nin klasik SVFM'ye göre daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak oluşturulan modelin reel ekonominin açıklanmasında kullanılabilecek bir model olduğu öne sürülmüştür.

Maio ve Santa-Clara (2012) yaptıkları çalışmada piyasa getirisi, kar payı dağıtım oranı, bir aylık hazine bonusu faiz oranı, fiyat kazanç oranı gibi faktörleri kullanarak Temmuz 1963-Aralık 2008 dönemine ait verileri ve ZVFM'nin kısıtlarını dikkate alarak 8 farklı çok faktörlü model üzerinde test etmişlerdir. FF3F modeli ve Carhart 4 faktör modeli dışındaki modellerin ZVFM'nin kısıtlarını karşılamadığı tespit edilmiştir. Bu durum ZVFM'nin alternatif varlık modellerinden FF3F modeli ve Carhart 4 faktör modeline alternatif bir seçenek sunduğunu öne sürmüşlerdir.

Hammani ve Lindahl (2014) durum değişkeni olarak banka kredi artışının pay getirileri üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada Temmuz 1963 – Aralık 2007 dönemi arasındaki aylık verileri kullanarak zaman serisi analizi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucuna göre banka kredi büyümesinin pay getirilerini açıklamada önemli bir faktör olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca analize dâhil ettikleri bu durum değişkenini simülasyon uygulayarak test ettiklerinde sonuçların deneysel sonuçlarla birbirleriyle uyumlu olduğunu tespit etmişlerdir.

Cooper ve Maio (2016) ZVFM'nin geçerliliğini araştırmak amacıyla birbirinden farklı çok faktörlü varlık fiyatlama modelleriyle karşılaştırmışlardır. Bu amaçla piyasa riski, işletme büyüklüğü, işletme değeri (DD/PD), momentum, karlılık (OP ve ROE) ve yatırım faktörlerinin Ocak 1972 ile Aralık 2012 dönemi arasında aylık veriler kullanılarak zaman serisi regresyon analizi yapılmışlardır. Yapılan analiz sonucuna göre FF5F modeli ve Q-Faktör modeline dâhil edilen çoğu risk faktörünün pay getirilerini açıklamada istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Novy-Mark (2013) modeli, FF5F modeli ve Q-Faktör modellerinde bulunan yatırım ve karlılık değişkenlerinin pay getirilerinin tahmininde kullanılacak faktörler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak durum değişkenleri bazında değerlendirildiğinde ZVFM'nin pay getirilerini açıklamada yetersiz bir model olduğunu tespit etmişlerdir.

Kaya ve Güngör (2018) yaptıkları çalışmaya göre ZVFM'yi teorik olarak incelemek amacıyla literatür incelemesi yapmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre ZVFM'nin öne sürüldüğü dönemden 2000'li yıllara kadar çoğunlukla teorik olarak incelendiği ve 2000'li yıllardan sonra uygulamalı çalışmaların yapılmaya başlandığını tespit etmişlerdir. Ayrıca uygulama yapılan çalışmaların çoğunluğunun gelişmiş ekonomileri dikkate alarak farklı versiyonlarının geliştirildiği gerekçesiyle gelişmekte olan ülkelerde uygulama boşluğunun bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır.

2.3.2. Fama&French Üç Faktör Modeli

SVFM varlık fiyatlama modelinin, pay getirilerinin sadece piyasa risk primine bağlı olarak belirlenmesi eleştirilmiş ve farklı risk faktörlerinin de payların beklenen getirisi üzerine etkisi olduğu öne sürülmüştür. Bu düşünce birçok araştırmacıyı beklenen getiriye etkileyen etmenleri araştırmaya yöneltmiştir. Banz (1981) İşletme büyüklüğü faktörünün beklenen getiri üzerine etkisini, Bhandari (1988) çalışmasında kaldıraç faktörünün beklenen getiri üzerine etkisini, Stattman (1980), Rosenberg, Reid, and Lanstein (1985) ve Chan, Hamao, and Lakonishok (1991) yaptıkları çalışmalar ile DeFTER Değeri/Piyasa Değeri (DD/PD) oranının beklenen getiri üzerindeki etkisini, Basu (1983) yaptığı çalışmasında ise kazanç/fiyat oranının beklenen getiri üzerindeki etkisini inceleyen birçok çalışma yapılmıştır (Fama ve French, 1992, s. 427-428). Bunun dışında birden fazla faktörü de bir arada kullanan çalışmalarda bulunmaktadır.

Fama ve French (1992) literatürde yer alan çalışmaları dikkate alarak payların getirilerini etkileyen etmenleri belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmalarında SVFM'nin piyasa risk primini, farklı çalışmalarda kullanılan İşletme Büyüklüğü, Kaldıraç, DD/PD, Kazanç/Fiyat oranı gibi faktörlerinin The New York Stock Exchange (NYSE), American Stock Exchange (AMEX) ve National Association of Securities Dealers Automated Quotations (NASDAQ) borsalarının ortalama beklenen getiri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Pay getirisi üzerine olan etkisini araştırmak amacıyla kullandıkları tüm faktörlerin, pay getirisi üzerine olan etkisini hem tek tek hem de kombinasyonlar oluşturarak incelemişlerdir. Sonuç olarak faktörlerin hepsi tek kullanıldıklarında beklenen ortalama getiriye açıklayabildiği ancak açıklama güçlerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kombinasyonlar oluşturularak kurulan modellerin ampirik testleri sonucunda ve incelen dönem itibarıyla beklenen getirilerin tahmin edilmesinde İşletme Büyüklüğü ve DD/PD oranı faktörlerinin diğer faktörlere göre önemli bir yeri olduğu belirlenmiş ve bu faktörleri dikkate alarak bir model oluşturulabileceğini öne sürmüşlerdir.

Fama ve French (1992) önerdikleri üç faktör modelini 1993 yılında yaptıkları "Common Risk Factor in Stock and Bond Returns" başlıklı çalışmalarında ilk kez kullanmışlardır. Çalışmalarına faaliyet kaldırıcının yüksek olması ve finansal bir risk olarak algılanabileceği için finansal işletmeler ile negatif özsermayeli işletmeleri analize dâhil etmemişlerdir. Çalışmalarında öncelikle işletmeler büyüklüklerine göre

yani piyasa değerlerine göre sıralanmıştır. Eşit sayıda işletme içerecek şekilde büyük işletmeler (B) portföyü ve Küçük işletmeler (S) portföyü olmak üzere iki farklı portföy oluşturulmuştur. Sonrasında DD/PD oranı dikkate alınarak işletme büyüklüğüne göre ayrılan (B) ve (S) işletmeler portföyünün her biri %30'luk kısmı yüksek DD/PD oranına sahip olanlar (H), %40'luk kısmı orta yükseklikteki DD/PD oranına sahip olanlar (M) ve kalan %30'luk kısmı düşük DD/PD oranına sahip olanlar (L) olmak üzere ayrılmıştır. Böylece değişkenlerin keşişiminden altı farklı portföy oluşturulmuştur.

Oluşturulan bu portföyleri şu şekilde ifade edebiliriz. İşletme büyüklüğüne göre Büyük işletmeler (B) portföyünde yer alıp yüksek DD/PD oranına (H) sahip işletmelerden oluşan (BH), orta yükseklikteki DD/PD oranına (M) sahip işletmelerden oluşan (BM) ve düşük DD/PD oranına (L) sahip işletmelerden oluşan (BL) portföyü olmak üzere  farklı portföy, yine aynı şekilde İşletme büyüklüğüne göre Küçük işletmeler (S) portföyünde yer alıp yüksek DD/PD oranına (H) sahip işletmelerden oluşan (SH), orta yükseklikteki DD/PD oranına (M) sahip işletmelerden oluşan (SM) ve düşük DD/PD oranına (L) sahip işletmelerden oluşan (SL) portföyü olmak üzere  farklı portföy oluşturulmuştur. Böylece iki faktörden toplam altı farklı portföy elde edilmiştir.

Fama ve French (1993) alışmalarında zaman serisi regresyon analiz yöntemini kullanmışlardır. Piyasa risk primi, İşletme büyüklüğü ve DD/PD oranı faktörlerini dikkate alarak oluşturdukları regresyon modelinin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$E(R_i) - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + s_i(SMB) + h_i(HML) + \varepsilon_i$$

E(R_i) : i payının beklenen getirisini,

R_f : Risksiz faiz oranını,

R_m : Piyasa getirisini,

(R_m-R_f) : Piyasa risk primini,

SMB : İşletme büyüklüğü faktörünü,

HML : DD/PD oranı faktörünü,

β_i , s_i ve h_i : Faktör betalarını,

ϵ_i : hata terimini,

ifade etmektedir.

Modelde kullanılan faktörler SMB (Small Minus Big) ve HML (High Minus Low) faktörleri şu şekilde hesaplanmaktadır. SMB faktörü, işletme büyüklüğü dikkate alınarak oluşturulan (SH), (SM) ve (SL) portföylerinin getiri oranları toplamından (BH), (BM) ve (BL) portföylerinin getiri oranları toplamı çıkartılarak elde edilen sonucun 3'e bölünmesiyle elde edilmektedir. Matematiksel olarak şu şekilde ifade edilebilir.

$$SMB = \frac{[(SH) + (SM) + (SL)] - [(BH) + (BM) + (BL)]}{3}$$

Diğer taraftan HML faktörü ise DD/PD oranı dikkate alınarak oluşturulan (SH) ve (BH) portföylerinin getiri oranları toplamı ile (SL) ve (BL) portföylerinin getiri oranlarının toplamı arasındaki farkın 2'ye bölünmesiyle elde edilmektedir. Matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir.

$$HML = \frac{[(SH) + (BH)] + [(SL) + (BL)]}{2}$$

2.3.2.1. Fama&French Üç Faktör Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Fama ve French (1992) çalışmalarında piyasa riski, işletme büyüklüğü, kazanç/fiyat, kaldıraç oranı ve DD/PD oranı değişkenleri ile NSYE, AMEX ve NASDAQ borsalarında işlem gören pay senetlerinin getirilerini açıklamaya çalışmışlardır. Bu amaçla çalışmalarına bu borsalarda işlem gören ve finansal olmayan işletmelerin 1963-1990 yılları arasındaki 6 aylık verileri dahil etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre işletme büyüklüğü ve DD/PD oranının pay getirilerini açıklamada diğer değişkenlere göre daha anlamlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Fama ve French (1993) yaptıkları çalışmada 1992 yılında yapmış oldukları çalışmaya göre işletme büyüklüğü ve DD/PD oranının pay getirileri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmalarında NSYE, AMEX ve NASDAQ borsasında yer alan

işletmelerin 1963-1990 yılları arasındaki aylık veriler kullanılarak zaman serisi analizi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda oluşturulan portföylere göre işletmenin piyasa değeri küçük olan işletmelerin büyük olan işletmelere göre daha yüksek getiri elde ettikleri diğer taraftan DD/PD oranı büyük olan işletmelerin küçük olan işletmelere nazaran daha fazla getiri elde ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Böylece Fama-French Üç Faktör modelini geliştirmişlerdir.

Fama ve French (1995) pay senedi fiyatlarının karlılığa etkisinin olup olmadığını kendileri tarafından oluşturulan üç faktör modeline göre araştırmışlardır. Bu amaçla NSYE, AMEX ve NASDAQ borsasında yer alan işletmelerin 1963-1992 yılları arasındaki dönemi regresyon analizi ile test etmişlerdir. Araştırmanın sonucuna göre modelde yer alan piyasa risk faktörü ve büyüklük faktörü karlılığı açıklamada istatistiki olarak anlamlı sonuçlar ortaya koyarken DD/PD oranı faktörünün karlılığı açıklamakta yeterli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca karlılığı etkileyen bazı davranışsal etkilerin olduğunu bu durumda sonraki araştırmacılar için bir temel oluşturabileceği önerisinde bulunmuşlardır.

Connor ve Sehgal (2001) çalışmada FF3F modelinin Hindistan piyasasında pay getirilerini açıklayıp açıklamadığını incelemişlerdir. Bu amaçla Haziran 1989'dan Mart 1999'a kadar olan dönemdeki aylık veriler kullanılarak çok değişkenli regresyon analizi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucuna göre pay getirilerini açıklamada sadece piyasa risk priminin yeterli olmadığı bunun dışında işletme büyüklüğü ve değer faktörlerinin de etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kazanç faktörünün pay getirilerini açıklamada etkin bir faktör olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Genel itibarıyla FF3F modeli Hindistan pay piyasasında getirilerin tahmin edilmesinde kullanılabilecek bir model olduğunu öne sürmüşlerdir.

Gaunt (2004) çalışmasında FF3F modelinin Avustralya piyasası pay getirilerinin tahmin edilmesinde kullanılıp kullanılmayacağını araştırmıştır. Bu amaçla Temmuz 1991 ile Haziran 2000 dönemi aylık verileri kullanılarak yaptığı analiz sonuçlarına göre FF3F modelinin SVFM'ye göre daha açıklayıcı bir model olduğu ve literatürde DD/PD faktörünün varlık fiyatlarında etkisinin olmadığı görüşünün aksine varlık fiyatlamasında etkin rol oynadığı tespit edilmiştir.

Djajadikerta ve Nartea (2005) çalışmalarında FF3F modelini Yeni Zelanda pay piyasasında pay getirilerini açıklama gücünü araştırmışlardır. Bu amaçla 1993 ile 2001

yılları arasındaki yıllık verileri kullanarak regresyon analizi uygulamıştır. Analiz sonuçlarına göre modelde yer alan işletme büyüklüğü değişkeninin pay getirilerini açıklamada oldukça güçlü bir faktör olduğu ancak DD/PD değişkeninin pay getirilerini açıklamada zayıf bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca FF3F modelinin SVFM'ye göre pay getirilerini daha iyi açıkladığı öne sürülmüştür.

Moerman (2005) çalışmasında Griffin (2002) yılında yaptığı çalışmanın sonucunda FF3F modelinin yalnızca ABD, İngiltere, Kanada ve Japonya piyasalarında geçerli olduğu görüşünü test etmek amacıyla aynı modeli Euro bölgesi için test etmiştir. Araştırmasında Temmuz 1991'den Ağustos 2002'ye kadar olan dönem içerisinde Avro kullanan Avusturya, Belçika, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Hollanda, Portekiz ve İspanya borsalarında yer alan payları kullanılarak regresyon analizi uygulamıştır. Çalışmanın sonucuna göre Euro bölgesi bir bütün olarak analize tabi tutulduğunda FF3F modelinin açıklama gücünün yeterli olmadığı ancak sektör bazında bakıldığında modelin Euro bölgesine nazaran daha açıklayıcı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Almanya, Fransa, İtalya ve Hollanda piyasalarına da uygulanan model Euro bölgesiyle farklılık göstermediği belirlenmiştir. Son olarak Euro bölgesi için sektöre özgü bir model kullanılarak daha düşük fiyatlandırmanın elde edilebileceğini öne sürmüştür.

Black (2006) FF3F modelinde yer alan değişkenler ile makroekonomik risk arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu amaçla Eylül 1923-Ocak 2002 dönemi arasındaki çeyrek dönemlik veriler kullanılarak Granger Nedensellik analizi uygulamıştır. Analiz sonucuna göre volatilité riskinin değer ve işletme büyüklüğü değişkenleri için bilgi sağladığı, piyasa risk priminin ise makroekonomik risk açısından açıklayıcı bir değişken olduğu tespit edilmiştir. Temerrüt risk primi ise küçük işletme payları hariç tüm değişkenleri açıklama gücünde olduğu belirlenmiştir. Analizde kullanılan diğer bir makroekonomik faktör olan GSYH'nin piyasa risk primi hariç hiçbir faktörle ilişkili olmadığı tespit edilmiştir. Son olarak makroekonomik risk ile FF3F modelindeki faktörler arasında farklı ve önemli ilişkiler olduğunu öne sürmüştür.

Hu (2007) çalışmasında portföy getirilerinin tahmin edilmesinde FF3F modelinin uygulanabilirliğini araştırmıştır. Bu amaçla Nisan 1954-Ekim 2001 dönemi arasındaki aylık veriler kullanılarak regresyon analizi uygulamıştır. 17 farklı endüstri üzerinde FF3F modelinin geçerliliğini araştıran çalışmanın sonucuna göre modelin

portföy getirilerini tahmin etmede yaygın kullanılan modellere göre daha güvenilir sonuçlar verdiğini tespit etmiştir.

Canbaş, Kandır ve Erişmiş (2008) çalışmalarında İMKB işletmelerinin pay getirilerinin işletme büyüklüğü ve DD/PD oranları kapsamında etkisi incelenmiştir. Bu amaçla 1992-2005 yılları arasında İMKB’de yer alan işletmelerin aylık verileri kullanılarak regresyon analizi uygulanmıştır. Ayrıca çalışmada dört farklı model karşılaştırılmıştır. Bu modeller sermaye varlıklarını fiyatlama modeli, piyasa modeli, işletme büyüklüğünden oluşan iki faktörlü model ve işletme büyüklüğü ve DD/PD oranının içerisinde yer alan Fama ve French’in üç faktörlü sermaye varlıklarını fiyatlama modelidir. Çalışmanın sonucuna göre işletme değeri dikkate alındığında küçük işletmelerin büyük işletmelere oranla daha fazla pay getirisi elde ettiği sonucuna ulaşıırken DD/PD oranına göre ise yüksek orana sahip olan işletmelerin pay getirisinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca açıklayıcılık düzeyleri R^2 değerleri de dikkate alınarak modele eklenen her bir değişkenin açıklayıcılık düzeylerini de artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Atakan ve Gökbulut (2010) çalışmalarında FF3F modelinin Borsa İstanbul’da geçerliliğini araştırmışlardır. Bu amaçla İMKB’de işlem gören sınai işletmelerinin 1993-2007 yılları arasında kesintisiz işlem gören 82 işletmenin yıllık verilerinden faydalanmışlardır. Çalışmanın geçerliliğini Panel Veri analiziyle araştırmışlardır. Elde edilen bulgular ışında modelin ilgili dönemde geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen üç değişkeninde pay getirisi ile pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde de büyük işletmelerin pay getirileri yüksek aynı şekilde DD/PD oranı büyük olan işletmelerin de pay getirilerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Basiewicz ve Auret (2010) pay getirilerinin tahmininde İşletme büyüklüğü ve değer etkisini açıklamak için Johannesburg Stok Exchange (JSE) endeksini kullanarak FF3F modelini test etmişlerdir. Bu amaçla Haziran 1992 ile Temmuz 2005 dönemi arasındaki aylık verilerini kullanarak zaman serisi analizi uygulamışlardır. Analiz sonucuna göre gruplandırılmış veriler üzerinde değer etkisinin anlamlı sonuçlar verdiği ancak gruplandırılmamış verilerde etkisini kaybettiği gözlemlenmiştir. Gruplanmamış veriler üzerinde yapılan testlerde açıklayıcı değişken olarak büyüklük faktörü eklendiğinde FF3F modelinin pay getirilerini açıklamada önemli bir model

olduğu ifade edilmiştir. Nihayetinde FF3F modelinin JSE’de yer alan işletmelerin getirilerinin tahmininde kullanılabilecek bir model olduğunu öne sürmüşlerdir.

Al-Mwalla ve Karasneh (2011) çalışmalarında FF3F modelinin Amman borsasında Haziran 1999'dan Haziran 2010'a kadar olan dönemde hisse senedi getiri oranlarındaki değişimi açıklama yeteneğini test etmeyi amaçlamışlardır. Aylık verileri kullanarak yaptıkları zaman serisi analizinin sonucuna göre işletme büyüklüğü ve değer faktörünün güçlü ve pozitif etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca FF3F modelinin pay getirilerindeki değişimi SVFM’den daha iyi açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ünlü (2011) çalışmasında Fama ve French’in üç faktörlü ve dört faktörlü sermaye varlıklarını fiyatlama modelinin Borsa İstanbul’da geçerliliğini araştırmıştır. Bu amaçla Temmuz 1992-Haziran 2008 dönemini kapsayan İMKB’de işlem gören finansal olmayan işletmelerin 192 aylık verisini çalışmasına dâhil etmiştir. Dâhil edilen verileri zaman serisi regresyon analizi kullanarak test etmiştir. Portföy oluşturmada ise Fama ve French’in çalışmalarında izlediği yol kullanılmıştır. Çalışmanın ampirik sonuçlarına göre işletme büyüklüğü ile pay getirisi arasında negatif ve güçlü bir ilişki olduğu diğer taraftan DD/PD ile pay getirisi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Genel olarak düştüğünde ise küçük işletmelerin sağladığı getiriler büyük işletmelere göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır. DD/PD oranında ise yüksek oranlı olan işletmelerin getirilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca dört faktörlü modeli oluşturmak için momentum faktörü kullanılmış ve bu faktörün de pay getirilerinde anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Blanco (2012) çalışmasında NYSE piyasasında yer alan işletmelerin pay getirilerinin tahmin edilmesinde SVFM ve FF3F modelini karşılaştırmıştır. Bu amaçla Temmuz 1926'dan Ocak 2006'ya kadar olan aylık getirilerden faydalanarak zaman serisi analizi uygulamıştır. Çalışmanın sonucuna göre FF3F modeli SVFM’ye göre daha iyi sonuçlar verdiği bu nedenle pay getirilerinin hesaplanmasında FF3F modelinin kullanılmasının akılcı olacağı sonucuna ulaşmıştır. Ancak FF3F modelinin pay getirilerini açıklamadaki bu gücünü portföylerin dikkatli bir şekilde oluşturulmasına bağlamıştır.

Güzeldere ve Sarıoğlu (2012) çalışmalarında FF3F modelinin Borsa İstanbul'da geçerliliğini araştırmışlardır. Çalışmalarına 1999-2011 yılları arasındaki İMKB 100 endeksinde yer alan finansal olmayan işletmelerin aylık verilerini dâhil etmişlerdir. Modelin geçerliliğini araştırmak için Panel Veri analizini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre işletme büyüklüğünün pay getirilerini etkilediği ancak Fama ve French'in sonuçlarının aksine büyük işletmelerin pay getirilerinin de yüksek olduğu elde edilmiştir. Diğer taraftan modelin göstergelerinden DD/PD oranının yine Fama ve French'in elde ettiği sonuçların aksine pay getirileri ile oran arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Son olarak modelin uygulanabilir olması sermaye varlıklarını fiyatlama modeline alternatif olarak kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir.

Foye, Mramor ve Pahor (2013) Avrupa Birliğine 2004 yılında katılan Doğu Avrupa ülkeleri borsa getirilerini tahmin edilmesinde FF3F modelinin kullanılıp kullanılmayacağını araştırmışlardır. Çalışmalarında bağımlı değişken olarak dâhil edilen pay getirileri Temmuz 2005 ile Haziran 2012 dönemindeki aylık ve haftalık veriler kullanılırken bağımsız değişkenler için Aralık 2004 ile Aralık 2012 dönemi aylık ve haftalık veriler kullanılmıştır. Yapılan analizler çerçevesinde FF3F modelinin gelişmekte olan piyasalarının getirilerini açıklamada yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle araştırmacılar büyüklük faktörü yerine Net Gelir/ Nakit akışı faktörünü kullanarak alternatif bir model öne sürmüşler ve test etmişlerdir. Yapılan analiz sonucuna göre öne sürdükleri yeni modelin pay getirilerini tahmin etmede FF3F modeline göre daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Chen, Chen ve Wu (2014) yaptıkları çalışmada Tayvan borsasının pay getirilerini VAR modeli ve FF3F modelini karşılaştırarak açıklamaya çalışmışlardır. Bu amaçla Ocak 1996-Aralık 2016 dönemini kapsayan aylık verileri çalışmalarına eklemiştir. Çalışmada VAR modeli ve yatay-kesit veri analizi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre portföy getirisi ile piyasa getirisi arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu için sermaye varlıkları fiyatlama modelini destekler nitelikte çıkmamıştır. Diğer taraftan Fama ve French'in üç faktör modeline göre ise pay getirilerinin DD/PD ve işletme büyüklüğü ile arasında anlamlı ilişkiler olduğunu tespit etmişlerdir.

Coşkun ve Çınar (2014) yaptıkları çalışmada Fama ve French'in Üç Faktör Modelinin Borsa İstanbul'da geçerliliğini test etmişlerdir. Bu amaçla 2001-2013 yılları arasında aralıksız olarak Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren 113 işletmenin işletme

büyüklüğü ve DD/PD oranları alınmıştır. Çalışmada pay senedi getirilerini açıklama derecesini, piyasa risk primi, işletme büyüklüğü ve DD/PD oranlarını kullanarak Panel Veri analizi ile test etmişlerdir. Bu amaçla üç model oluşturulmuş ve her modeldeki bağımsız değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca düşük DD/PD oranının ve işletme değerinin düşük olması pay senedi getirilerinin daha yüksek olacağı sonucuna ulaşmışlardır. Son olarak sabit terimlerin sıfırdan farklı olmaları ve istatistiki olarak anlamlı olmaları da modelde eksik değişkenlerin bulunduğu ve Fama ve French'in oluşturdukları modelin pay getirilerini tahmin etmede yetersiz olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kaya ve Güngör (2017) Fama ve French'in Üç Faktör Modelinin Borsa İstanbul'da geçerliliğini araştırmışlardır. Bu amaçla çalışmalarında BIST 100 endeksinde yer alan ve finansal olmayan firmaların 2005 yılı üçüncü çeyrek ile 2014 yılının ikinci çeyrek dönemleri arasını kapsayan veriler kullanılmıştır. Modelin geçerliliğini kanıtlamak için Panel Veri analizinden faydalanmışlardır. Araştırmanın sonucunda FF3F modelinin Borsa İstanbul'da geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada firma büyüklüğü değişkeninin negatif yönlü katsayıya sahip olduğu bunun sonucu olarak küçük işletmelerin yüksek getiri elde ettiğine diğer taraftan DD/PD ile pay senedi getirileri arasında pozitif bir ilişki olduğu yani DD/PD oranı yüksek olan işletmelerin getirilerinin de yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Göker, Arar ve Uysal (2017) yaptıkları çalışmada FF3F modelini kullanarak oluşturulan portföy getirilerinin piyasa getirilerinden yüksek olup olmadığı ve pay getirilerini kurumsal itibarın etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır. Bu amaçla Capital Dergisinde yer alan Türkiye'nin en beğenilen işletmelerinin 2008-2014 yılları arasında yer alan ve BIST'da işlem gören 16 işletmenin aylık verileri kullanılarak panel veri analizi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre itibarı yüksek olan işletmelerden oluşturulan portföylerin getirilerinin piyasa getirisinden yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca sinyal yaklaşımının öne sürdüğü kurumsal itibarın pay getirilerine olan etkisinin kabul edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Genç ve Çömlekçi (2018) yapmış olduğu çalışmasında FF3F modelinin Borsa İstanbul'da geçerliliğini araştırmışlardır. Bu amaçla Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksinde yer alan işletmelerin 2010-2017 yılları arasındaki aylık verileri kullanılarak zaman serisi regresyon analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre İşletme büyüklüğü azaldıkça ve DD/PD oranı arttıkça pay getirisinin azaldığı

görülmüştür. Bu sonuç Fama ve French'in çalışmalarında elde ettikleri sonucun tam tersi olduğu tespit edilmiştir.

2.3.3. Carhart Dört Faktör Modeli

Fama ve French (1992, 1993) yaptıkları çalışmalar ile pay getirilerinin tahmin edilmesinde piyasa risk priminin tek başına yetersiz olduğu bu nedenle pay getirilerinin tahmininde daha fazla faktörün olabileceğini öne sürmüşler ve FF3F modelini geliştirmişlerdir. Jagadeesh ve Titman (1993) yaptıkları çalışmada momentum etkisini incelemişler ve pay getirilerinin tahmin edilmesinde çok kazandıran portföyler ile az kazandıran portföyleri karşılaştırmışlardır. Yapılan çalışmanın neticesinde kısa vadede çok kazandıran portföylerden iyi kazanç elde edilmesine karşın uzun vadede az kazandıran portföylerden iyi kazanç elde edildiğini tespit etmişlerdir. Bu bağlamda FF3F modelinin momentum etkisini açıklamakta yetersiz kaldığı görüşü ortaya çıkmıştır. Bu nedenle Carhart (1997) yılında yaptığı çalışma ile FF3F modeline bir yıllık momentum etkisini ekleyerek beklenen getirinin ölçümü için Dört Faktör Modelini oluşturmuştur.

Momentum faktörü, bir payın (t) zamandaki getirisini (t-11)'den (t-1)'e kümülatif getirisi dikkate alınarak hesaplanmaktadır (Fama ve French, 2012, s. 460). Buna göre işletme büyüklüğü faktörü ile momentum faktörü kullanılarak altı farklı portföy oluşturulmuştur. İşletme büyüklüğü FF3F modelinde olduğu gibi küçük (S) ve büyük (B) olmak üzere iki eşit gruba ayrılmıştır. Sonrasında momentum etkisine göre işletmeleri üç farklı portföye ayırmıştır. Yüksek getiriye sahip olan %30'luk kısmı kazananları (W) belirlerken, %30'luk kısmı kaybedenleri (L) ve ortada kalan %40'luk kısmı nötr (N) olarak belirlenmiştir. Böylece işletme büyüklüğü ve momentum faktörü kullanılarak 6 farklı portföy oluşturulmuştur. Bu portföyler ise küçük işletmeler içerisinde yer alan ve kazançlarına göre kazandıran portföyler (SW), nötr olan portföyler (SN) ve kaybettiren portföyler (SL) yine işletme büyüklüğü faktörüne göre büyük işletmeler içerisinde yer alan ve kazançlarına göre kazandıran portföyler (BW), nötr olan portföyler (BN) ve kaybettiren portföyler (BL) portföyleri olarak ifade edilmektedir. Bu portföyler kullanılarak momentum faktörü (WML) şu şekilde hesaplanmaktadır.

$$WML = \frac{[(BW) + (SW)] - [(BL) - (SL)]}{2}$$

Carhart (1997) 4 faktör modelinin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibi oluşturulmaktadır.

$$E(R_i) - R_f = \alpha_i + b_i[E(R_m) - R_f] + s_iSMB + h_iHML + w_iWML + \varepsilon_i$$

2.3.3.1. Carhart 4 Faktör Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Carhart (1997) Fama ve French'in öne sürdüğü üç faktörlü modeline Jegadeesh ve Titman'ın (1993) bir yıllık momentum anomalisini de dâhil ederek dört faktörlü modeli oluşturmuştur. Bu amaçla Ocak 1962 ile Aralık 1993 yılları arasında NSYE, AMEX ve NASDAQ borsalarında yer alan işletmelerin aylık verileri kullanılarak zaman serisi analizi uygulamıştır. Çalışmasında CAPM, FF3F modelini ve Dört Faktör modelini karşılaştırmıştır. Elde edilen kapsamlı sonuçlara göre sürekli düşük performans gösteren pay senetlerinden kaçınılması gerektiği, yüksek getiri sağlayan payların bir sonraki yılda yüksek getiri sağladığı ancak sonraki dönemlerde bu performansı gösteremediği ve yapılacak olan yatırımlar için yatırımın maliyeti, işlem maliyetleri ve aracılık ücretlerinin pay getirileri üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir.

Bildik ve Gülay (2007) momentum ve zıtlık stratejilerinin pay getirileri üzerine etkilerini ve zıtlık stratejilerinin karlılığa olan etkisinin zayıf formda etkin olup olmadığını İMKB'de yer alan işletmeler üzerinde araştırmışlardır. Bu amaçla 1991-2000 yılları arasındaki verileri analizlerine dâhil etmişlerdir. Çalışmada geçmiş karlar, İşletme Büyüklüğü, Pay Fiyatları, DD/PD ve Kazanç-Fiyat Oranı değişkenlerini kullanmışlardır. Çalışmanın bulgularına göre geçmişte kaybeden pay senetlerinin alınması ve kazanan pay senetlerinin satılması sonucunda anormal getiri elde edilmektedir. Diğer taraftan pay getirilerini pay fiyatları, işletme büyüklüğü ve DD/PD oranının önemli derecede etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca hem kısa hem de uzun dönemli zıtlık stratejilerinin işletmeler üzerinde sürekli karlılık sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak İMKB'ni zayıf formda etkin olmadığı sonucuna da ulaşılmıştır.

L'her, Masmoudi ve Suret (2004) 1960-2001 yıllarını kapsayan dönemde Kanada borsasında işlem gören payların aylık getiri oranlarını kullanarak Piyasa Riski, işletme büyüklüğü, DD/PD ve Momentum faktörlerinin pay senedi getirilerini açıklama gücünü dört faktörlü varlık fiyatlama modelini kullanarak test etmişlerdir.

Çalışmalarında Fama ve French'in kullanmış olduğu yöntemi kullanmışlardır. Momentum faktörünün hesaplanmasında ise öncelikle tüm pay senetleri 11 aylık dönem için en çok kazananadan en az kazananına doğru sıralanmışlardır. En çok kazanan %30 ile en az kazanan %30'luk kısım arasındaki farklar alınarak momentum faktörünü hesaplamışlardır. Çalışmanın sonucuna göre oluşturulan dört faktörlü model Kanada borsasındaki pay getirilerinin tahmin edilmesinde kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Lam ve Li (2008) Hong Kong Borsasında Carhart Dört Faktörlü Modelinin geçerli olup olmadığını test etmişlerdir. Bu amaçla Hong Kong borsasında yer alan işletmelerin Temmuz 1981 ile Haziran 2001 dönemini kapsayan aylık verileri analizine dâhil etmiştir. Çalışmada Fama ve French (1993)'in kullanmış olduğu yöntemi kullanarak analizi gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada genel olarak değişkenlerin piyasa risk primi hariç dönemsel değişkenlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca işletme büyüklüğü faktörü borsa düştüğünde anlamsız ve negatif yönlü bir sonuç verdiği tersi durumda ise anlamlı ve pozitif değere sahip olduğu görülmektedir. Yine DD/PD oranı dikkate alındığında ise borsanın yükseldiği dönemlerde anlamlı pozitif değer verirken borsanın düştüğü dönemlerde anlamsız ve negatif sonuçlar elde edilmiş. Momentum faktörü dikkate alındığında ise borsanın yükseldiği dönemlerde anlamlı pozitif değer verirken borsanın düştüğü dönemlerde anlamsız ve pozitif sonuçlar verdiği elde edilmiştir.

Lam, Li ve So (2009) Hong Kong Borsasının pay getirilerini açıklamada FF3F modeline Momentum faktörünün eklenmesiyle oluşan Dört faktör modelinin etkinliğini araştırmışlardır. Bu amaçla çalışmalarına Hong Kong Borsasına kote olan 689 işletmenin Temmuz 1981-Haziran 2001 dönemini kapsayan aylık verileri Zaman serisi analizi ile test etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre düzeltilmiş R^2 değerinin yüksek olması ve standart sapmanın düşük olması modelin Hong Kong Borsasında geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca modele dâhil edilen değişkenlerin dönemsel borsa değerlerine göre değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. Son olarak Hong Kong borsasına göre yatırımcılar için en iyi örnek model olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öndeş ve Balı (2010) çalışmalarında İMKB'de portföy fazlası getirilerin çeşitliliği üzerindeki çarpıklık etkisini FF3F modeli ve Carhart dört faktör modelini kullanarak araştırmışlardır. Çalışmaya Ocak 1996 ile Aralık 2009 dönemini kapsayan

aylık verileri dâhil etmişlerdir. Verileri yatay kesit ve zaman serisi analizi ile test etmişlerdir. Analiz sonucuna göre Carhart dört faktör modeline göre oluşturulan portföylerden yalnızca işletme büyüklüğünü dikkate alan portföy anlamlı sonuçlar vermiştir. Diğer taraftan Fama ve French üç faktör modeline göre ise aynı finansal riske sahip işletmelerin çarpıklık etkisine sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Agarwalla, Jacop ve Varma (2014) çalışmada FF3F modeli ve Momentum faktörünün Hindistan Pay Piyasasında yer alan işletmelerin getirilerinin açıklanmasında etkin olup olmadığını araştırmışlardır. Bu bağlamda Ocak 1993-Haziran 2012 dönemini kapsayan veriler kullanılarak yatay kesit veri analizi uygulanmıştır. Uygulanan analiz çerçevesinde analize dâhil edilen değişkenlerin açıklayıcı güçlerinin olduğu ancak daha anlamlı sonuçlar elde edebilmek için daha uzun dönemlerin analize dâhil edilmesi gerektiği sonucuna ulaşmışlardır.

Costa, Jakob, Niblock ve Sinnewe (2014) çalışmalarında Carhart Dört Faktörlü Model ile Asya Pasifik Risk faktörlerini kullanarak oluşturulacak portföyler için alfa değerleri elde etmeye çalışmışlardır. Bu amaçla sekiz Avustralya Borsa endeksinin Ocak 2004 ile Aralık 2012 dönemlerini kapsayan aylık endeks değerlerini analizlerine dâhil etmişlerdir. Araştırmanın sonucuna göre tüm dönemi kapsayan analiz sonucuna göre anlamlı alfa değerleri elde edilememiştir. Ancak 36'şar aylık dönemler için sekiz endeksin yedisinde en az dört anlamlı alfa değerleri elde edilmiştir. Son olarak elde edilecek alfa ve risk faktörlerinin elde edilmesinde farklı göstergelerinde kullanılması gerektiği önermişlerdir.

Czapkiewicz ve Wójtowicz (2014) Carhart Dört Faktörlü Modelinin Varşova Borsasında yer alan işletmelerinin pay getirilerini açıklamakta etkin olup olmadığını test etmişlerdir. Bu amaçla Nisan 2003 ve Aralık 2012 yıllarını kapsayan dönemi analizine dâhil etmiştir. Ancak Nisan 2003 ile Aralık 2003 dönemlerini momentumu hesaplamak için kullanmış bu nedenle çalışma dönemi Ocak 2004 ile Aralık 2012 olarak belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda dört faktör modelinin Polonya Borsasındaki pay getirilerini açıklamada etkin olarak kullanılabilecek bir model olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca modelde yer alan Momentum değişkeninin diğer değişkenlere göre dominant ve en belirgin değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

El Khamlichi, Arouri ve Teulon (2014) yaptıkları çalışmada Dow Jones İslam Endeksinde yer alan işletmelerin performanslarının sürekliliğini Carhart Dört Faktör

modeline göre test etmişlerdir. Bu kapsamda Dow Jones İslam Titans 100 Endeksinde yer alan işletmelerin Eylül 1999 ile Mart 2011 yılları arasındaki verileri kullanılarak regresyon analizi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre piyasa risk primi faktörü diğer faktörlere göre daha düşük açıklayıcılığa sahipken momentum faktörü en güçlü açıklayıcı durumundadır. Ayrıca çalışmada yer alan faktörler arasında düşük korelasyon olduğu ancak Momentum faktörünün Carhart Dört Faktör modelinin sonuçlarıyla paralellik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak pay getirilerinin göstermiş olduğu düşük performansın yatırımcıların kararlarını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Nwani (2015) çalışmasında Londra Menkul Kıymetler Borsası içerisinde yer alan işletmelerin pay getirilerini açıklamada Carhart Dört faktör modelinin geçerli olup olmadığını araştırmıştır. Bu amaçla Ocak 1996 Aralık 2013 dönemi arasındaki aylık verilerden faydalanarak standart en küçük kareler regresyon analizini kullanmıştır. Çalışmada işletme büyüklüğü, DD/PD ve Momentum değerleri kullanılarak altı adet portföy oluşturulmuştur. İşletme büyüklüğü bu portföylerden sadece üçünde anlamlı sonuçlar verirken DD/PD ve Momentum değişkenleri ise tüm portföylerde anlamlı sonuçlar vermiştir. Araştırmanın sonucuna göre Londra Menkul Kıymetler Borsası içerisinde yer alan işletmelerin pay getirilerini açıklamada işletme büyüklüğü faktörünün önemli bir faktör olmadığı DD/PD ve momentum faktörünün seçilen dönem içerisinde önemli bir açıklayıcı olduğu tespit edilmiştir.

Sanusi ve Ahmad (2016) çalışmalarında çok faktörlü varlık fiyatlama modeli kullanarak Londra Borsasında işlem gören petrol ve gaz işletmelerinin pay getirilerini belirleyen faktörleri araştırmışlardır. Bu amaçla Londra Borsasında işlem gören işletmelerin 2 Ocak 2004 ile 31 Aralık 2015 arası dönemde günlük veriler kullanılmıştır. Araştırma modeli olarak ise Carhart Dört faktörlü varlık fiyatlama modelini kullanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre piyasa riski ve işletme büyüklüğü değişkenleri Petrol ve Gaz şirketlerinin pay getirilerini açıklamada kullanılabileceğini tespit etmişlerdir. DD/PD ve Momentum faktörü ise analiz kapsamında anlamlı sonuçlar vermemiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde ise modelin araştırılan sektör ve dönem açısından yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Rehnby (2016) çalışmasında sermaye varlıklarını fiyatlama modeli, FF3F modeli ve Carhart Dört Faktörlü Modeli karşılaştırmış ve en iyi portföy getirilerini açıklayan modeli tespit etmeye çalışmıştır. Bu amaçla İsveç Borsasında işlem gören

106 işletmenin 2010-2015 dönemini kapsayan verileri kullanılmıştır. Her yıl için ayrı bir portföy oluşturmuş ve her bir portföyü ayrı ayrı modellere göre analiz etmiştir. Analiz sonucunda FF3F Modeli ve Carhart Dört Faktörlü Modelinin, sermaye varlıklarını fiyatlama modeline göre çok daha iyi sonuçlar verdiği sonucuna ulaşmıştır. Diğer taraftan en anlamlı ve her dönem için en iyi sonucu veren modelin Carhart Dört Faktörlü Modeli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2.3.4. Q-Faktör Modeli

Fama ve French (1993) pay getirilerinin tahmin edilmesinde farklı risk faktörlerini ekleyerek oluşturdukları FF3F modeli akademide oldukça dikkat çekmiştir. Ancak yapılan çalışmalarda FF3F modelinin pay getirilerini açıklamakta yetersiz olduğu görüşü modele alternatif modeller geliştirilmesine neden olmuştur. Oluşturulan modellerde kullanılan risk faktörlerinin birbirinden farklı olması ayrıca risk faktörlerindeki hesaplama farklılıkları alternatif birçok modelin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Alternatif modellerden biriside piyasa risk primi, işletme büyüklüğü, yatırım (investment to asset) ve karlılık (ROE) risk faktörlerini içeren Hou, Xue ve Zhang (2015) tarafından geliştirilen 4 faktör modelidir. Model Tobin (1969)'in yatırımlar ile pay getirilerini ilişkilendirdiği Q teorisinden esinlenerek oluşturulmuş bu nedenle oluşturdukları 4 faktör modeli Q-Faktör modeli olarak bilinmektedir (Hou, Xue ve Zhang, 2015, s. 251). Modelin varsayımına göre işletmeler yatırımın marjinal maliyetinin marjinal getirisine eşit olana kadar yatırım yapmaktadırlar (Hou vd., 2015, s. 264). Bu durumun matematiksel ifadesi şu şekilde gösterilebilir.

$$E(R_i) = \frac{E(P_i)}{1 + \alpha \left(\frac{I_i}{A_i}\right)}$$

$E(R_i)$: i payının beklenen getirisini,

$E(P_i)$: İşletmenin beklenen karını,

I_i : Yatırım miktarını,

A_i : Aktif varlıkları,

α : Ayarlama katsayısını,

ifade etmektedir.

Yukarıdaki matematiksel ifade özetle yatırım miktarı sabit olan bir işletmenin karı arttıkça beklenen getirisi artacaktır. Karı sabit olan bir işletmenin ise yatırım miktarı arttıkça beklenen getirisi düşecektir (Hou vd., 2015, s. 255).

Hou, Xue ve Zhang (2015) tarafından Tobin teorisine dayanarak oluşturdukları Q-Faktör modelinin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir.

$$E(R_i) - R_f = \beta_{MKT}E(MKT) + \beta_{ME}E(R_{ME}) + \beta_{I/A}E\left(\frac{R_I}{A}\right) + \beta_{ROE}E(R_{ROE})$$

$E(R_i)$: i payının beklenen getirisini,

R_f : risksiz faiz oranını,

$E(MKT)$: piyasa risk primini ($R_m - R_f$),

$E(R_{ME})$: işletme büyüklüğü risk faktörünü,

$E(R_{I/A})$: yatırım risk faktörünü,

$E(R_{ROE})$: karlılık (özsermaye karlılığı) risk faktörünü,

$\beta_{MKT}, \beta_{ME}, \beta_{I/A}, \beta_{ROE}$: faktör betalarını,

ifade etmektedir.

Q faktör modeline dâhil edilen faktörlerden yatırım ve öz sermaye karlılığı şu şekilde hesaplanmaktadır (Hou vd., 2015, s. 659).

$$\text{Yatırım Risk Faktörü} = \frac{I}{A} = \frac{\text{Aktif Toplam}_{(t)} - \text{Aktif Toplam}_{(t-1)}}{\text{Aktif Toplam}_{(t-1)}}$$

$$\text{Özsermaye Karlılığı Risk Faktörü} = ROE = \frac{\text{Faaliyet Kar}_{(t)}}{\text{Özsermaye}_{(t-1)}}$$

Q faktör modelinde sırasıyla işletme büyüklüğü, yatırım ve karlılık faktörleri 2x3x3 kombinasyonu kullanılarak 18 farklı portföy oluşturulmuştur (Hou vd., 2015, s. 651).

İşletme büyüklüğü faktörü küçük (S) ve büyük (B) olmak üzere iki eşit gruba, yatırım faktörü %30'u düşük (L), %40'ı orta (M) ve %30'u yüksek (H) olmak üzere 3 gruba ve karlılık faktörü de %30'u düşük (L), %40'ı orta (M) ve %30'u yüksek (H) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır (Hou vd., 2015, s. 659-660). Buna göre BLL, BLM,

BLH, BML, BMM, BMH, BHL, BHM, BHH, SLL, SLM, SLH, SML, SMM, SMH, SHL, SHM ve SHH olmak üzere 18 farklı portföy oluşturulmuştur. Risk faktörleri ise şu şekilde hesaplanmaktadır.

Öncelikle işletme büyüklüğü faktörü (ME), küçük portföyler grubunda yer alan portföylerin ortalaması ile büyük portföyler grubunda yer alan portföylerin ortalamasının farkı alınarak elde edilmektedir. Matematiksel olarak şu şekilde gösterilebilir.

$$S = \frac{(SLL + SLM + SLH + SML + SMM + SMH + SHL + SHM + SHH)}{9}$$

$$B = \frac{BLL + BLM + BLH + BML + BMM + BMH + BHL + BHM + BHH}{9}$$

$$\text{İşletme Büyüklüğü Faktörü} = ME = S - B$$

Yatırım faktörü ise yatırım oranı düşük olan (L) 6 portföyün ortalama değerinden yatırım oranı yüksek olan (H) 6 portföyün ortalama değerinin çıkarılmasıyla elde edilmektedir. Matematiksel olarak şu şekilde gösterilebilir.

$$L = \frac{(BLL + BLM + BLH + SLL + SLM + SLH)}{6}$$

$$H = \frac{BHL + BHM + BHH + SHL + SHM + SHH}{6}$$

$$\text{Yatırım Faktörü} = \frac{I}{A} = L - H$$

Modele dâhil edilen son faktör özsermaye karlılığı faktörü ise karlılık oranı yüksek olan (H') 6 portföyün ortalama değerinden karlılık oranı düşük olan (L') 6 portföyün ortalama değerinin çıkarılmasıyla elde edilmektedir. Cebirsel gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$H' = \frac{BLH + BMH + BHH + SLH + SMH + SHH}{6}$$

$$L' = \frac{BLL + BML + BHL + SLL + SML + SHL}{6}$$

$$\text{Özsermaye Karlılığı Faktörü} = ROE = H' - L'$$

2.3.4.1. Q Faktör Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Hou, Xue ve Zhang (2015) çalışmalarında risk faktörü, işletme büyüklüğü, yatırım ve özsermaye karlılığı değişkenlerinden oluşan çok faktörlü varlık fiyatlama modelini öne sürmüşlerdir. Ayrıca çalışmalarında öne sürdükleri Q-Faktör modelini FF3F modeli ve Carhart 4 faktör modeliyle karşılaştırmışlardır. Bu amaçla Ocak 1972 ile Aralık 2011 dönemleri arasında aylık veriler ile zaman serisi regresyon analizi uygulamıştır. Yaklaşık 80 anomaliyi araştırdıkları çalışmanın analiz sonuçlarına göre model için belirlenen değişkenlerin anomalilerin önemli bir kısmını açıklamaktadır. Ayrıca getiri tahmininde Q-faktör modelinin FF3F modeli ve Carhart 4 faktör modeline göre daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Back, Kapadia ve Ostdiek (2015) FF5F ve Q Faktör modelini getirileri açıklama düzeyleri açısından karşılaştırmışlardır. New York borsasında 1970-2013 yılları arasında işlem gören işletmelerin haftalık verilerini Fama-MacBeth regresyon analizi ile test etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre her iki modelde de alfa değerlerinin pozitif covaryans değerlerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca FF5F modeli piyasa risk primi ile Q faktör modelinin yine piyasa risk primi ve işletme değeri değişkenleri açıklayıcı nitelikte olmadığı tespit edilmiştir. Her iki modelinde yatırımın pay getirilerini açıklamada yetersiz olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Fabozzi, Huang, Jiang ve Wang (2015) çalışmalarında FF5F modeli ile Q faktör modelini karşılaştırmışlardır. Bu amaçla Ocak 1972 ile Aralık 2013 dönemi aylık verileri kullanarak ortalama varyans analizi uygulanmıştır. Analiz sonucuna göre Q faktör modelinin FF5F modeline göre daha başarılı olduğu ve yılda %6 daha fazla getiri elde edilebildiği tespit edilmiştir.

Racicot ve Theoret (2016) FF5F ve Q faktör modelini hedge fonlar üzerinde test etmişlerdir. Bu amaçla Ocak 1995 ile Aralık 2012 yılları arasında aylık veriler kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda yatırımlar ve karlılık değişkenlerinin her iki modelde de istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Küçük işletmeler ve yatırım oranı yüksek işletmelerin getirileri etkileyen önemli faktörler olduğunu tespit etmişlerdir. Diğer taraftan karşılaştırılan iki modelden FF5F modelinin getirileri açıklamakta daha etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Cooper ve Maio (2019) FF5F ve Q faktör modellerini varlık fiyatlandırmadaki güçlerini karşılaştırmışlardır. Bu amaçla Finlandiya borsasında işlem gören

işletmelerin 1972-2013 yılları arasındaki aylık verileri kullanılarak zaman serisi analizi ile test edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular DD/PD değişkeninin önemli bir açıklayıcı olduğunu göstermektedir. Ancak Q faktör modeli içerisinde yer alan özsermaye karlılığı değişkeninin fiyatlandırmada rakibine göre daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Diğer taraftan FF5F modelinin de değişkenleri göz önüne alındığında fiyatlandırma konusunda açıklayıcı bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özetle iki modelde varlık fiyatlarını belirlemede kullanılabilceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kang, Kang ve Kim (2019) çalışmalarında FF5F modelini ve Q-Faktör modelinin Kore borsasında geçerliliklerini araştırmışlardır. Bu amaçla Temmuz 2002 ile Haziran 2015 yılları arasındaki verileri zaman serisi analizi ile test etmişlerdir. Yapılan çalışmada DD/PD oranının diğer değişkenlere nazaran daha açıklayıcı ve önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan karşılaştırılan modeller içerisinde Kore Borsasının getirilerini en iyi açıklayan yaklaşımın FF5F modeli olduğunu tespit etmişlerdir.

2.3.5. Fama&French Beş Faktör Modeli

Fama ve French (1992,1993) üç faktör modeli geliştirildikten sonra akademide oldukça ilgi görmüş ve birçok ampirik çalışmada kullanılmıştır. Yapılan çalışmalar FF3F modelinin beklenen getirileri açıklamada yetersiz olduğu öne sürülmüş ve modele farklı faktörler eklenerek farklı modeller oluşturmaya çalışılmıştır. Bu gelişmeler neticesinde Fama ve French (2015) yaptıkları çalışma ile daha önceden geliştirdikleri 3 faktör modeline karlılık (operating profitability) ve yatırım (investment) faktörlerini de ekleyerek Fama ve French Beş Faktör (FF5F) modelini oluşturmuşlardır. Modelde yer alan yatırım faktörü aktif varlıklardaki büyümeyi ifade ederken karlılık faktörü ise faaliyet karlılığını ifade etmektedir (Fama ve French, 2015, s. 4).

FF5F modeline eklenen karlılık ve yatırım faktörleri dikkate alınarak oluşturulacak portföyler HML portföyüne benzer şekilde oluşturulmuştur (Fama ve French, 2015, s. 5). Buna göre öncelikle işletmeler piyasa değerlerine göre büyük (B) ve küçük (S) olmak üzere ikiye ayrılmış sonrasında karlılık faktörü dikkate alınarak %30'u güçlü (R), %40'ı nötr (N) ve %30'u da zayıf (W) olmak üzere üç farklı gruba ayrılmıştır. Kesişim kümesi olarak (BR), (BN), (BW), (SR), (SN) ve (SW) portföyleri

oluşturulmuştur. Böylece oluşturulan portföyler kullanılarak karlılık değişkeni için RMW (Robust Minus Weak) değeri elde edilmektedir. RMW değeri ise aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$RMW = \frac{[(SR) + (BR)] - [(SW) + (BW)]}{2}$$

Yatırım faktörü dikkate alınarak oluşturulan portföylerde yine işletmeler (B) ve (S) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Sonrasında yatırım faktörü %30'u, tutucu (C) %40'ı nötr (N) ve %30'u da atak (A) olmak üzere üç farklı gruba ayrılmıştır. Böylece (BC), (BN), (BA), (SC), (SN) ve (SA) olmak üzere altı farklı portföy oluşturulmuştur. Yatırım faktörünü ifade eden CMA (Conservative Minus Aggressive) değeri bu portföyler kullanılarak elde edilmektedir. CMA değeri cebirsel olarak şu şekilde ifade edilmektedir.

$$CMA = \frac{[(SC) + (BC)] - [(SA) + (BA)]}{2}$$

Modele eklenen yeni faktörler ile birlikte işletme büyüklüğü değişkeninin hesaplanması da farklılık göstermektedir. Yeni faktörlerin dâhil olmasıyla birlikte işletme büyüklüğü değişkeni şu şekilde hesaplanmaktadır (Fama ve French, 2015, 6). Öncelikle her bir faktör ile işletme büyüklüğü kullanılarak her bir faktörün SMB değeri hesaplanmakta ve son olarak bu değerlerin ortalaması alınarak FF5F modeline göre SMB faktörü hesaplanmaktadır. Bu ifadeyi matematiksel olarak şu şekilde gösterebiliriz.

$$SMB_{DD/PD} = \frac{[(SH) + (SN) + (SL)] - [(BH) + (BN) + (BL)]}{3}$$

$$SMB_{OP} = \frac{[(SR) + (SN) + (SW)] - [(BR) + (BN) + (BW)]}{3}$$

$$SMB_{INV} = \frac{[(SC) + (SN) + (SA)] - [(BC) + (BN) + (BA)]}{3}$$

$$SMB = \frac{SMB_{DD/PD} + SMB_{OP} + SMB_{INV}}{3}$$

Hesaplanan faktörler ile birlikte FF5F modeli matematiksel olarak şu şekilde ifade edilebilir.

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + s_i(SMB) + h_i(HML) + r_i(RMW) + c_i(CMA) + e$$

2.3.5.1. Fama&French Beş Faktör Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Fama ve French (2015) çalışmalarında daha önceden oluşturdukları Üç Faktör Modeline ek olarak karlılık ve yatırım faktörlerini de ekleyerek beş faktörlü modeli oluşturmuşlardır. Modelin asıl probleminin düşük karlılığa rağmen yatırım yapılan küçük hisse senetlerinin düşük ortalama getiriyi açıklama konusunda başarısız olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca eklenen faktörler işletme büyüklüğü faktörünü de gereksiz hale getirmektedir. Modelin geçerliliğini kanıtlamak için NYSE, AMEX ve NASDAQ borsasında yer alan işletmelerin Temmuz 1963-Aralık 2013 dönemini kapsayan verileri analizine dâhil etmiştir. İşletme büyüklüğü değişkenini de analize dâhil edebilmek için Yatay kesit veri analizi kullanmışlardır. Yapılan analizler sonucunda portföylerin açıklayıcılık değeri olan R^2 değerinin %71 ile %94 arasında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca oluşturulan yeni modelin eski modele göre daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür.

Çakıcı (2015) çalışmasında, 1992–2014 tarihleri arasındaki dönem için 23 gelişmiş hisse senedi piyasasında FF3F ve FF5F Modeli'nin geçerliliğini araştırmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Kuzey Amerika, Avrupa ve Küresel piyasalardaki sonuçların Amerika Hisse Senedi Piyasası sonuçları ile benzer sonuçların elde edildiğini ve FF3F Modeli'ne ilave edilen yatırım ve karlılık faktörünün hisse senedi getirisi değişimlerinde herhangi bir açıklayıcı güce sahip olmadığını tespit etmiştir.

Martins ve Eid (2015) çalışmalarında, 2002-2014 tarihleri arasındaki dönemi FF5F Modeli'nin Brezilya Hisse Senedi Piyasası'nda geçerliliğini araştırmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, FF5F Modeli'nin Brezilya Hisse Senedi Piyasası'nda FF3F Modeli'ne kıyasla daha iyi bir performans gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Nguyen, Ulku ve Zhang (2015) 2008-2015 tarihleri arasındaki dönemi Vietnam Hisse Senedi Piyasası'nda FF5F Modeli'nin geçerliliğini incelemişlerdir. Bu amaçla SVFM, FF3F Modeli ve FF5F Modelinin geçerliliğini araştırmışlardır. Çalışmanın GRS test sonucuna göre tüm varlık fiyatlama modellerinin hisse senedi getirilerini açıkladığını fakat FF5F Modeli'nin SVFM'den ve FF3F Modeli'nden daha üstün olduğunu saptamışlardır. Büyüklük ve DD/PD oranı, karlılık, yatırım faktörleri bileşimi ile oluşturulan portföylerin hisse senedi getirilerini açıkladığını

belirtmişlerdir. Ayrıca değer faktörünün (HML), portföy getirileri ile ilişkili olduğunu ve değer faktörü etkisinin beş faktör modeline ilave edilen yatırım ve karlılık faktörünü etkilemediğini belirtmişlerdir.

Chiah, Chai, Zhong ve Li (2016) çalışmalarında, 1982–2013 tarihleri arasındaki dönem için FF5F Modeli'nin Avustralya Hisse Senedi Piyasası'nda geçerliliğini araştırmışlardır. Bu amaçla FF3F modeli ile FF5F modelini karşılaştırmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, FF5F Modeli'nin Avustralya Hisse Senedi Piyasası'nda FF3F Modeli'ne kıyasla daha iyi bir performans gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Heaney, Koh ve Lan (2016) çalışmalarında, 1993–2012 tarihleri arasındaki döneminin Avustralya Hisse Senedi Piyasası'nda işlem gören firmaların hisse senedi getirileri üzerine etkisini FF5F Modeli ile incelemişlerdir. Faktör değişkenleri olarak büyüklük, DD/PD oranı, geçmiş getiriler, Nakit akışı/Fiyat oranı, Fiyat/Kazanç oranı, Temettü/Fiyat oranı ve kaldıraç faktörlerini kullanmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, FF5F Modeli'nin hisse senedi getirilerini açıkladığını belirtmişlerdir.

Lin (2017) FF5F modelinin Çin piyasalarındaki geçerliliğini araştırdığı çalışmada Temmuz 1997 – Aralık 2015 dönemi aylık verileri kullanılarak GRS-F testi uygulanmıştır. Çalışmada aynı zamanda FF5F modeli ile FF3F modeli karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre Çin pay piyasası getirilerini açıklamada FF5F modelinin FF3F modeline göre dahi iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca FF5F modeline dâhil edilen karlılık değişkeninin önemli ölçüde etkili olduğu ancak yatırım faktörünün gereksiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zeren, Yılmaz ve Belke (2018) FF5F modelinin BIST Sürdürülebilirlik endeksinde geçerliliğini incelemişlerdir. Bu amaçla Sürdürülebilirlik endeksinde yer alan 18 işletmenin 1995-2017 yılları arasındaki çeyrek dönemlik verilerini kullanmışlardır. Elde edilen veriler panel veri analizi kullanılarak test edilmiştir. Analiz bulgularına göre çalışmaya dâhil edilen değişkenlerden işletme büyüklüğü bağımsız değişkenine göre büyük olan işletmelerin getirilerinin küçük işletmelere göre daha yüksek olduğu, DD/PD oranı düşük olan işletmelerin getirilerinin yüksek olduğu ve son olarak karlılığın artması işletmelerin getirilerinin artmasına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan modelde yer alan yatırım değişkeninin istatistiki olarak anlamlı sonuçlar vermediği görülmüştür. Genel olarak FF5F

modelinin srdbilirlik endeksinde yer alan işletmelerin getirilerini açıklamada yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.



3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Çalışmanın amacı doğrultusunda bu bölümde ZVFM, FF3F Modeli, Carhart 4 Faktör Modeli, FF5F Modeli ve Q-Faktör Modeli olmak üzere 5 adet çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modelinin analizi yapılmıştır. Böylece Borsa İstanbul İmalat Sanayi sektöründe işlem gören payların getirilerinin açıklanmasında hangi modelin uygun olacağı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada kullanılan ZVFM, FF3F Modeli, Carhart 4 Faktör Modeli, FF5F modeli ve Q-Faktör Modeli'ne ilişkin regresyon modelleri sırasıyla aşağıdaki gibidir.

$$E(R_i) - R_f = \alpha_i + \beta_1(E(R_m) - R_f) + \beta_2 dGBVFO + \beta_3 DTÜFE + \varepsilon_i$$

$$E(R_i) - R_f = \alpha_i + \beta_i(E(R_m) - R_f) + s_i(SMB) + h_i(HML) + \varepsilon_i$$

$$E(R_i) - R_f = \alpha_i + \beta_i(E(R_m) - R_f) + s_i(SMB) + h_i(HML) + w_i(WML) + \varepsilon_i$$

$$E(R_i) - R_f = \alpha_i + \beta_i(E(R_m) - R_f) + s_i(SMB) + h_i(HML) + r_i(RMW) + c_i(CMA) + e$$

$$E(R_i) - R_f = \alpha_i + \beta_{MKT}E(MKT) + \beta_{ME}E(R_{ME}) + \beta_{I/A}E\left(\frac{R_I}{A}\right) + \beta_{ROE}E(R_{ROE}) + \varepsilon_i$$

Modellere ilişkin hipotezler ise şu şekilde oluşturulmuştur.

H₁: ZVF Modeli, FF3F, Carhart 4 Faktör, FF5F ve Q-Faktör Modellerine göre pay getirilerini en iyi açıklayan modeldir.

H₂: FF3F Modeli, ZVF, Carhart 4 Faktör, FF5F ve Q-Faktör Modellerine göre pay getirilerini en iyi açıklayan modeldir.

H₃: Carhart 4 Faktör Modeli, ZVF, FF3F, FF5F ve Q-Faktör Modellerine göre pay getirilerini en iyi açıklayan modeldir.

H₄: FF5F Modeli, ZVF, FF3F, Carhart 4 Faktör ve Q-Faktör Modellerine göre pay getirilerini en iyi açıklayan modeldir.

H5: Q-Faktör Modeli, ZVF, FF3F, Carhart 4 Faktör ve FF5F Modellerine göre pay getirilerini en iyi açıklayan modeldir.

3.2. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evreni Borsa İstanbul'da işlem gören ve imalat sanayinde yer alan tüm işletmeleri kapsamaktadır. Ancak kısıtların olması, verilerdeki eksiklikler ve zaman boyutunun çok uzun olması nedeniyle 31.12.2013-31.12.2018 tarihleri arasındaki dönem seçilmiştir. Araştırma döneminin bu süreler içinde belirlenmesinin temel nedeni ise normal bir ekonomi dönemi içerisinde pay getirilerinin hesaplanmak istenmesidir. Daha açık bir ifade ile 2008 küresel krizi ve pandemi süreçleri arasında kalan dönemin normal ekonomi dönemi olduğu düşünülmüştür.

BIST'te yer alan tüm endeksler içerisinde imalat sanayi sektörünün tercih edilme nedeni ise BIST'in dinamik sektörü olması ve ekonominin gelişmesinde önemli rolünün bulunmasıdır.

3.3. Verilerin Toplama Süreci

Çalışmada çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerini test etmek amacıyla 31.12.2013-31.12.2018 tarihleri arasında Borsa İstanbul Sanayi sektöründe yer alan ve bu tarihler arasında kesintisiz işlem gören 141 işletmenin çeyrek dönemlik verileri kullanılmıştır.

Aşağıdaki Çizelge 3.1'de çalışmada kullanılan veriler, verilerin hesaplanma şekilleri ve kullanılan verilerin kaynakları özetlenmektedir.

Çizelge 3.1 Veriler, Verilerin Hesaplanması ve Kaynakları

Veriler	Verilerin Hesaplanması	Kaynaklar
Pay Getirisi (R_i)	Bir Önceki Dönem Dikkate Alınarak Elde Edilen 3 Aylık Pay Getirisi	Finnet Analiz Expert
Piyasa Getirisi (R_m)	Bir Önceki Dönem Dikkate Alınarak Elde Edilen 3 Aylık BIST 100 Endeksi Getirisi	
Gecelik Borç Verme Faiz Oranı (GBVFO)	TCMB Gecelik Borç Verme Faiz Oranı	
Enflasyon (TÜFE)	Bir Önceki Yılın Aynı Ayına Göre Değişim	
İşletme Büyüklüğü (SMB/E(RME))	İşletmenin Dönem Sonu Piyasa Kapitalizasyonu	
DD/PD (HML)	Dönem Sonu Defter Değeri /Piyasa Değeri Oranı	
Yatırım Oranı (CMA/E(RI/A))	Dönem Sonu Maddi Duran Varlıkların Özkaynaklara Oranı	
Karlılık 1 (OP) (RMW)	Çeyrek Dönem Brüt Esas Faaliyet Kar Marjı	
Karlılık 2 (ROE) (E(RROE))	Yıllık Özsermaye Karlılığı	
Momentum (WML)	Payın Cari Kapanış Fiyatı/Payın Önceki Kapanış Fiyatı *100	
Risksiz Faiz Oranı (rf)	İlgili Dönem İçerisindeki Hazine Bonosu ve Devlet Tahvili Borçlanma Faizlerinin Ortalaması	TCMB

Ayrıca çalışmada kullanılan SMB, HML, RMW, CMA, WML, E(RI/A) ve E(RROE) faktörlerin her birisi ilgili dönem ve modellere uygun şekilde oluşturulan portföylerin getirileri kullanılarak elde edilmiştir. Her bir döneme ait portföyler excel office programı kullanılarak oluşturulmuştur.

3.4. Ekonometrik Yöntem

Ekonometri, rakamlarla ifade edilebilen iktisadi faktörleri istatistiki yöntemler kullanarak test etmek, aralarındaki ilişkiyi ifade etmek ve geleceğe yönelik tahminler yapmak amacıyla kullanılan bir araştırma yöntemidir (Tarı, 2015, s. 1). Günümüzde ekonometrinin kullanım alanı oldukça genişlemiş iktisat dışında finans alanının da vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir (Kutlar, 2012, s. 3).

Ekonometrik analizlerde kullanılan yatay kesit veri, zaman serisi ve panel veri olmak üzere üç farklı veri türü bulunmaktadır (Kutlar, 2017, s. 11).

Yatay kesit veri, belirli bir zamanda farklı birimlere (birey, işletme, sektör, ülke vb.) göre elde edilen verilerdir (Güriş, Akay ve Güriş, 2017, s. 5). Bu veri türüne örnek

olarak belli bir andaki ülkelerin işsizlik oranları, işletmelerin karlılık oranları, Türkiye’deki illere göre konut satış sayıları verilebilir.

Zaman serisi, gün, hafta, ay, yıl gibi zamanlara göre değişkenlerde meydana gelen değişimleri içeren verilerdir (Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 1). Zaman serilerine örnek olarak 1990-2020 yılları arasındaki enflasyon oranı verileri, işsizlik oranı verileri, günlük pay getirisi verileri, aylık-üç aylık veya yıllık işletme karlılık verileri gösterilebilir.

Ekonometride kullanılan diğer bir veri türü ise Panel Verilerdir (Güriş, 2015, s. 1). Panel veri, birey, işletme, sektör, ülke gibi yatay kesit verileri bünyesinde barındırırken aynı zamanda uzamsal boyutun belirli bir zaman dilimi içerisindeki değişimi içeren veridir (Yaffee, 2003, s. 2). Diğer bir ifade ile panel veri, hem uzamsal hem de zamansal boyutu içerisinde barındıran bir ekonometrik veri türüdür (Hsiao, 2007, s. 1). Panel verilerde her bir birim için elde edilen gözlem sayıları eşit ise dengeli panel, her bir birim için elde edilen gözlem sayısı bir birim için bile eşit değilse dengesiz panel olarak isimlendirilmektedir (Güriş, 2018, s. 5). Ayrıca eğer verilerde birim sayısı gözlem sayısından fazla ise kısa panel, gözlem sayısı birim sayısından fazla ise uzun panel olarak tanımlanmaktadır (Kutlar, 2017, s. 12).

İstatistiki ve ekonometrik çalışmaların yapılabilmesi uygun verilere bağlıdır. Ayrıca çalışma için elde edilen verilerin yapısına göre uygulanacak yöntem de belirlenmektedir (Güriş, 2015, s. 1). Bu çalışmada elde edilen veriler dikkate alındığında en uygun yöntemin Panel veri analizi olduğu kanaatine varılmıştır.

Panel veri analizi, uzamsal veri seti kullanılarak uygulanan regresyon analizi ve zaman serisi analizinin bileşimini temsil eden bir analizdir. Ayrıca panel veri analizi zaman içerisinde geniş bir kesiti gözlemleyerek bir problemin hem dinamik hem de kesitsel yönlerin incelenmesine olanak tanımaktadır (Frees, 2004, s. 1-2).

Panel veri bünyesinde hem uzamsal verileri hem de zaman serisi verilerini barındırdığı için yapılan panel veri analizi bu verilerin analizlerinden meydana gelen dezavantajları ortadan kaldırabilmektedir (Tarı, 2015, s. 475). Bu nedenle Panel Veri Analizlerinin sunmuş olduğu bazı avantajlar bulunmaktadır. Sağladığı avantajların yanı sıra Panel Veri Analizinin bazı kısıtlılıkları veya dezavantajları bulunmaktadır.

Panel veri analizinin sağlamış olduğu avantajları ve kısıtları/dezavantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz (Baltagi, 2005, s. 4-7; Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 9-13; Guriş, 2015, s. 9-10; Hsiao, 2003, s. 9). Panel Veri Analizinin Avantajları;

1. Bireysel heterojenliğin kontrol edilebilmesini sağlamaktadır. Diğer bir ifade ile zaman serisi ve yatay kesit veri analizlerinde birimler arasındaki heterojenlik ayırt edilemezken panel veri analizlerinde birimler arasındaki heterojenlik kontrol edilebilmektedir. Böylece tahmin modellerinde ortaya çıkabilecek sapmalar giderilmiş olur.
2. Panel veriler, uzamsal ve zamansal boyuta sahip olan veriler olduğu için genellikle araştırmacıya çok sayıda veri sunmaktadır. Böylece serbestlik derecesi artar, değişkenler arasındaki çoklu doğrusallık problemini azaltır ve verilerden daha fazla bilgi sağlar. Dolayısıyla panel veri analizi ekonometrik tahminlerin verimliliğini artırır.
3. Zaman serisi ve yatay kesit veri analizleri ayrı ayrı yapıldığında araştırmada kararlı görünen dağılımlar çok sayıda değişikliği gizler. Bu gizlenen değişiklikler panel veri kullanımıyla belirlenebilir. Örneğin işsizliği ölçerken yatay kesit veri analiziyle bir noktada ülke nüfusunun yüzde kaçının işsiz olduğunu tahmin edebilir. Zaman serisi analiziyle ise işsizlik oranının zaman içerisinde nasıl değiştiğini gösterebilir. Ancak sadece panel veri analizi bir dönemde işsiz olanların ne kadarının başka bir dönemde işsiz kalabileceğini tahmin edebilir.
4. Panel veri analizinde sadece yatay kesit veri ve zaman serisi analizleriyle basit bir şekilde tespit edilemeyen etkileri daha iyi ölçümleyebilir.
5. Panel veriler ile oluşturulan modeller hem uzamsal hem de zamansal verilerden oluştuğu için karmaşık davranışsal modeller kurulmasına ve analizin yapılmasına olanak tanır.

Panel verinin yukarıda sayılan avantajlarının yanı sıra bazı kısıtları/dezavantajları da bulunmaktadır (Baltagi, 2005, s. 7-8; Andreß, Golsch ve Schmidt, 2013, s. 7-11).

1. Panel veri için en önemli kısıt verilen bulunması ve düzenlenmesidir.

2. Panel veri modellerinde yer alan hata terimi çok önemli bir yere sahiptir. Çünkü hata terimi zaman serisi, yatay kesit veri ve panel veri modellerinin kendilerine özgü sapmaları içermektedir. Bundan dolayı hata terimi panel veri modellerinde genellikle sapmalıdır.
3. Panel verilerde karşılaşılan diğer bir kısıt ise zaman boyutunun asimptotik özellikleri oldukça fazla olan birim boyutundan kısa olmasıdır. Bu durum panel veri modellerinin yıpranma olasılığını ve hesaplama zorluğunu arttırmaktadır.
4. Birimler arası bağımlılığı dikkate alınmayan uzun zaman serisi olan panel verilerde yanıltıcı sonuçlara neden olabilmektedir. Ancak bu sorun panel birim kök testleri ile çözülebilmektedir.

Ekonometrik analizlerin diğer analizlerde de olduğu gibi bazı aşamaları bulunmaktadır. Ekonometrik araştırmalar temelde dört aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamaları şu şekilde sıralayabiliriz (Tarı, 2015, s. 4);

1. Aşama: Ekonometrik modelin oluşturulmasıdır. Bu aşamada araştırılacak olay faktörleri matematiksel olarak ifade edilir. Bir diğer ifadeyle hipotezin oluşturulması anlamına gelmektedir.

2. Aşama: Modele dâhil edilen faktörler uygun bir yöntem kullanılarak tahmin edilir.

3. Aşama: Elde edilen tahmin değerlerinin güvenilirlikleri çeşitli kıstaslar dikkate alınarak test edilir.

4. Aşama: Güvenirliliği test edilen tahmin sonuçlarının yapılan çalışmanın amaçları için kullanıldığı son aşamadır.

3.4.1. Panel Veri Birim Kök Testleri

Panel veriler hem uzamsal hem de zamansal verilerden oluştuğu için panel veri analizlerinde uzamsal veri boyutunun yanı sıra zamansal boyutun izlediği yol da önem arz etmektedir (Şak, 2015, s. 203). Bu nedenle özellikle zaman serilerine ekonometrik bir analiz uygulamadan önce serinin durağan olup olmadığı tespit edilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s. 199).

Zaman serilerinin durağan olup olmadığı test edildikten sonra şayet veriler durağan değilse durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Durağan hale getirmenin

çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Bu nedenlerden birincisi zaman serisi durağan değilse analize dâhil edilen serinin ancak dikkate alınan dönemi incelenebilmektedir. Diğer bir ifade ile edinilen sonuçların genelleştirilmesi mümkün olmayacaktır. Dolayısıyla bu seriden elde edilen sonuçlar incelenen olaylar için öngörü niteliği taşımayacaktır. İkinci neden ise durağan olmayan seri ile yapılan regresyon analizi sahte regresyona neden olabilmektedir. Sahte regresyon sebebiyle R^2 değeri yüksek çıkabilmektedir. Ayrıca t ve F testlerine bağlı olarak katsayıların bazıları veya tamamı istatistiki olarak anlamlı çıkabilir. Böylece durağan olmayan zaman serisi ile yapılan analizlerin sonuçları güvenilir olmayacaktır (Gujarati, 2016, s. 320).

Panel veriye uygulanan birim kök testleri ile zaman serilerine uygulanan birim kök testleri arasında farklılıklar bulunmaktadır. En önemli fark panel verilerde zamansal ve uzamsal olmak üzere iki boyutun bulunması nedeniyle panel verilerin asimptotik davranış gösterebilmeleridir. Birimler arasında korelasyonun olması testlerin asimptotik niteliklerini etkileyebilmektedir. Bundan dolayı birimler arasındaki korelasyonun olup olmamasına göre farklı birim kök testleri oluşturulmuştur (Şak, 2018, s. 261-262). Birimler arasında korelasyonun olmadığı durumlar için oluşturulan birim kök testleri birinci nesil birim kök testleri olarak isimlendirilirken birimler arasında korelasyonun olduğu durumlar için oluşturulan birim kök testleri ise ikinci nesil birim kök testleri olarak isimlendirilmektedir.

Birinci nesil birim kök test tahminçileri olarak Levin-Lin-Chu (LLC) (2002), Breitung (2000), Im-Pesaran-Shin (IPS) (2003), Fisher ADF (1999), Fisher PP (2001) ve Hadri (2000) birim kök testleri sayılabilir. Bu testlerde H_0 hipotezi ($P > 0,05$) birim kökün varlığını ifade ederken alternatif hipotez ($P \leq 0,05$) birim kökün olmadığı yani serinin durağan olduğunu ifade etmektedir (Çınar, 2010, s. 594). İkinci nesil birim kök test tahminçilerine örnek olarak Moon ve Perron (2004), Phillips ve Sul (2002), Bai ve Ng (2004), Choi (2002) ve Pesaran (2007) birim kök testleri gösterilebilir (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s. 220-223).

Birinci ve ikinci nesil birim kök testleri dikkate alındığında araştırmada kullanılan panel verilerin analizi yapılmadan önce serilerdeki yatay kesit bağımlılığının olup olmadığı araştırılmalı ve uygulanacak birim kök testi ona göre tercih edilmesi gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığı dikkate alınmadan yapılan analizler hatalı ya da sapmalı sonuçlar verebilmektedir (Yalçınkaya ve Kaya, 2017, s. 5-6).

Birimler arasında korelasyon bulunması halinde Fisher testlerinin uygulanması diğer testlere göre daha anlamlı sonuçlar sunmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s. 219). Buna göre araştırmada kullanılan veriler Dickey Fuller testinin türetilmiş bir biçimi olan Levin Lin-Chu (LLC) ve Fisher Philips Perron (Fisher PP) birim kök testleri ile sınanmıştır. Böylece korelasyon ile ilgili her iki durum içinde birim kök sınaması yapılmış olacaktır.

3.4.2. Panel Veri Modelleri

Ekonomi bilimine ait konularda yapılan araştırmalar birbirinden farklı veriler kullanılarak yapılmaktadır. Bu veriler yapılarına uygun ekonometrik modeller kullanılarak araştırılmaktadır. Literatürde daha önceden de ifade edildiği gibi zaman serisi, Yatay kesit veriler ve günümüzde oldukça yoğun olarak kullanılan panel veriler olmak üzere üç farklı veri türü vardır. Zaman serileri için ayrı yatay kesit veriler için ayrı panel veriler için ayrı analizler yapılmaktadır (Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007, s. 37). Ekonomi verilerinin zaman ve birim boyutunu birlikte ele alarak tahminde bulunan ekonometrik yöntem panel veri analizi denilmektedir (Greene, 2003, s. 284).

Panel veri analizinin klasik regresyon modelinin cebirsel gösterimi aşağıdaki gibidir (Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 37).

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

$i= 1, \dots, N$ Birim sayısı $t= 1, \dots, T$ zaman

Klasik panel veri regresyon modeli özetle

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=1}^K \beta_{it}X_{it} + \varepsilon_{it}$$

olarak ifade edilmektedir. Denklemden yer alan “ Y_{it} ” bağımlı değişkeni, “ X_{it} ” açıklayıcı/bağımsız değişkeni “ α_{it} ” sabit katsayısı, “ β_{it} ” her bir birime ait eğim parametresini ve “ ε_{it} ” ise hata parametresini ifade etmektedir. Modelde yer alan “ α_{it} ”

sabit katsayısı birimden birime farklılık göstermektedir. Bu duruma ise bireysel heterojenite denilmektedir (Sayılğan ve Süslü, 2011, s. 84).

Denklemden yer alan hata teriminde (ε_{it}) açıklayıcı değişkenler tarafından gözlenemeyen, zamanda sabit olmasına karşın birimlere ait özellikleri içeren bireysel bir etki bulunmaktadır. Birimlere özgü farklı nitelikler hata teriminin içerisinde yer almaktadır (Özer ve Çiftçi, 2009a, s. 41). Panel veri analizlerinin çoğunda bu farklılıklar için tek yönlü bir hata bileşeni modeli kullanılmaktadır (Baltagi, 2005, s. 11). Buna göre hata bileşeni modeli cebirsel olarak şu şekilde gösterilebilir.

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + v_{it}$$

Modelde yer alan “ μ_i ” gözlenemeyen birime özgü etkiyi ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile zaman faktörünü dikkate almaksızın birimden birime farklılığı ifade eder. “ v_{it} ” ise kalan etkileri gösterir. Yani hem zamana hem de birime göre değişkenlik göstermektedir. Yukarıda yer alan tek yönlü hata bileşeni modeline gözlenemeyen zaman etkisi de eklendiğinde çift yönlü hata bileşeni modeli oluşmaktadır (Özer ve Çiftçi, 2009a, s. 41). Buna göre oluşan hata bileşeni modeli şu şekilde oluşmaktadır.

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it}$$

Denklemden yer alan “ λ_t ” tüm birimleri etkileyen ancak modele dâhil edilen değişkenler tarafından açıklanamayan zaman etkisini ifade etmektedir. Ayrıca hata terimlerinin ortalamasının “0” sıfır, sabit varyanslı olduğu ve normal dağılım gösterdiği varsayılmaktadır (Dam ve Yıldız, 2016, s. 229).

Sabit katsayı, eğim parametresi ve hata terimi varsayımları dikkate alınarak panel regresyon modelleri farklı tahminciler tarafından belirlenmektedir (Çetin ve Ecevit, 2010, s. 172). Hangi tahmincinin doğru olduğuna karar vermek amacıyla bazı testler yapılmaktadır (Saldanlı ve Aydın, 2016, s. 6). Genel olarak basit doğrusal panel veri modelleri Havuzlanmış En Küçük Kareler Modeli (Pooled OLS), Sabit Etkiler

Modeli (Fixed Effects Model) ve Rassal Etkiler Modeli (Random Effects Model) olmak üzere üç farklı şekilde tahmin edilebilir (Asterious ve Hall, 2007, s. 345).

Panel veri analizlerinde model tahmini yapmak amacıyla F ve Wald testleri, Breusch-Pagan LM ve Hausman testleri uygulanmaktadır. Detaylı bir şekilde ifade edecek olursak panel verilere uygulanan F veya Wald test sonuçlarından birisinde H_0 hipotezi reddedilirse sonrasında Breusch-Pagan LM testi uygulanır. Breusch-Pagan LM test sonucuna göre H_0 hipotezi kabul edilirse panel veri için Sabit Etkiler Modeli tercih edilir. Tam tersine F veya Wald test sonucunda H_0 hipotezi kabul edilirse sonrasında yine Breusch-Pagan LM testi uygulanır. Test sonucunda H_0 hipotezi reddedilirse Rassal Etkiler Modeli daha anlamlı sonuçlar verebilmektedir (Işık, Engeloğlu ve Kılınc, 2016, s. 39). Ancak hem F veya Wald testi hem de Breusch-Pagan LM test sonucuna göre H_0 hipotezleri reddedilirse hangi tahmincinin kullanılacağı Hausman test sonucuna göre belirlenir (Yağcılar ve Demir, 2015, s. 225; Golovko, 2009, s. 12). Hausman testine göre hangi tahmincinin seçileceği şu şekilde belirlenmektedir. H_0 hipotezi Rassal Etkiler Modeli Sabit Etkiler Modeline göre daha etkindir. Alternatif hipotez ise Sabit Etkiler Modeli Rassal etkiler modeline göre daha etkindir (Karaca ve Başcı, 2011, s. 344). Diğer taraftan hem F veya Wald testleri hem de Breusch-Pagan LM test sonucuna göre H_0 hipotezleri reddedilmezse bu sefer Havuzlanmış En Küçük Kareler Modeli tercih edilmelidir. Yapılan açıklamaları aşağıdaki Çizelge 3.2’de şu şekilde özetleyebiliriz (Park, 2010, s. 1).

Çizelge 3.2. Panel Veri Tahmin Modelinin Seçilmesi

Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effects Model) (F Testi veya Wald Testi)	Rassal Etkiler Modeli (Random Effects Model) (Breusch-Pagan Lm Testi)	Seçilmesi Gereken Model
H0 reddedilirse (Sabit etkiler Var)	H0 Reddedilmezse (Rassal Etkiler Yok)	Sabit Etkiler Modeli
H0 reddedilmezse (Sabit etkiler Yok)	H0 Reddedilirse (Rassal Etkiler Var)	Rassal Etkiler Modeli
H0 reddedilirse (Sabit etkiler Var)	H0 Reddedilirse (Rassal Etkiler Var)	Hausman Test Sonucuna Göre Sabit Etkiler Modeli ya da Rassal Etkiler Modeli
H0 reddedilmezse (Sabit etkiler Yok)	H0 Reddedilmezse (Rassal Etkiler Yok)	Havuzlanmış En Küçük Kareler Modeli

Kaynak: Park, H. M. (2010). Practical Guides to Panel Data Analysis. International University of Japan, s.1.

3.4.2.1. Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effects Model)

Sabit etkiler modeli her bir birimin gösterdiği farklılıkları her bir birimin sabit parametresinde meydana gelen değişim ile açıklamaktadır. Modelde eğim parametrelerinin eşit olduğu ancak sabit parametrenin yalnızca yatay kesit veriler arasında veya yalnızca zaman serisi verilerinde ya da her iki veride farklılığa neden olduğu varsayılmaktadır (Özer ve Çiftçi, 2009b, s. 229). Model yatay kesit verilerinde ya da zaman serisi verilerinde meydana gelen değişimleri belirlemek amacıyla kurulmuşsa “Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli” olarak isimlendirilmektedir (Aydoğan, 2020, s. 50). Eğer model hem yatay kesit hem de zaman serisi verilerine göre farklılık gösteriyorsa böyle modellere de “Çift Yönlü Sabit Etkiler Modeli” denilmektedir (Güvenek ve Alptekin, 2010, s. 181). Tek ve Çift yönlü Sabit Etkiler Modellerine ilişkin cebirsel ifadeler şu şekilde gösterilmektedir.

Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli;

$$Y_{it} = (\alpha_{it} + \mu_i) + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Çift Yönlü Sabit Etkiler Modeli;

$$Y_{it} = (\alpha_{it} + \mu_i + \lambda_t) + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

3.4.2.2. Rassal Etkiler Modeli (Random Effects Model)

Panel verilerde yatay kesit birimlere ya da yatay kesit birimlere ve zaman serisi verilerine göre oluşan farklılıklar Rassal Etkiler modeli ile de incelenebilmektedir (Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007, s. 38). Rassal etkiler modeli her bir yatay kesit birimin etkisinin tesadüfi olduğunu varsayar (Ata ve Ağ, 2010, s. 54). Ayrıca verilerde meydana gelen değişimler modelde yer alan hata teriminin bir bileşeni olarak modele dâhil edilmektedir (Bayraktutan ve Demirtaş, 2011, s. 8). Bu nedenle model “Hata Terimleri Modeli” ya da “Hata Bileşenleri Modeli” olarak da bilinmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 103).

Rassal etkiler modelinin bazı dezavantajları bulunmaktadır. İlk olarak rassal bileşenin dağılımı belirli varsayımlar dâhilinde olmaktadır. Diğer bir dezavantajı ise modele dâhil edilmemiş gözlemlere ait etkilerin açıklayıcı değişkenlerle ilişkilendirilmesi ön yargılı ve tutarsız tahminlere neden olabilmektedir. Dezavantajlarının yanı sıra rassal etkiler modelinin avantajları da vardır. Sabit etkiler modeli ile karşılaştırıldığında rassal etkiler modelinde tahmin edilmesi gereken daha az parametre vardır. Bir diğer avantajı ise serbestlik derecesindeki kaybın giderilmesi ile aynı değere sahip ek açıklayıcı değişkenlerin modele dâhil edilmesine izin vermektedir (Asteriou ve Hall, 2007, s. 348).

Rassal etkiler modelinde de aynı sabit etkiler modelinde de olduğu gibi sadece yatay kesit birimlerdeki değişimi tespit etmek amacıyla kurulan model “Tek Yönlü Rassal Etkiler Modeli” olarak ifade edilmektedir (Bayraktutan ve Demirtaş, 2011, s. 8-9). Hem yatay hem de zaman serisi verilerindeki değişimleri belirlemek amacıyla kurulan model ise “Çift Yönlü Rassal Etkiler Modeli” olarak ifade edilmektedir (Balı ve Cinel, 2011, s. 54).

Birim ve zaman ve birim etkisini belirlemek amacıyla kurulan modellerin cebirsel ifadesi aşağıdaki gibidir.

Tek Yönlü Rassal Etkiler Modeli;

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + (\mu_i + v_{it})$$

Çift Yönlü Rassal Etkiler Modeli

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + (\mu_i + v_{it} + \lambda_t)$$

3.4.2.3. Havuzlanmış En Küçük Kareler (Havuzlanmış EKK) Modeli

Ortak sabit etkiler modeli olarak da bilinen Havuzlanmış EKK modeli uzamsal boyuttaki her bir birimin sabit teriminin olduğu varsayımına dayanmaktadır. Genel itibariyle bu model yüksek gelirli ülkeler ya da sadece AB ülkeleri gibi homojen yapıya sahip olan veriler için kullanılabilir (Asteriou ve Hall, 2007, s. 345).

Havuzlanmış EKK modelinde her bir veri türüne ait özel etkileri gösteren kukla değişkenleri olmadan tüm veriler bir havuzda toplanır ve açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişkeni nasıl etkilediği araştırılmaktadır (Balı ve Cinel, 2011, s. 51)

Havuzlanmış EKK modelinin bazı varsayımları bulunmaktadır. Bu varsayımları şu şekilde sıralayabiliriz (Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 40-41).

1. $E(X_i \varepsilon_i) = 0$ zayıf dışsal açıklayıcı değişken ile hata terimi arasında korelasyon bulunmamaktadır ve Kovaryans “0” sıfırdır.
2. Açıklayıcı değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı probleminin olmadığı varsayılmaktadır.
3. Zaman serisinde farklı dönemlerin hata terimleri arasında otokorelasyon yoktur.
4. Modelde katsayılar arasında doğrusal bir ilişki vardır. Bağımlı değişken ile açıklayıcı değişkenler arasında doğrusallığın olması şart değildir.
5. Hata parametrelerin ortalaması “0” sıfırdır.

Havuzlanmış EKK modelinin cebirsel ifadesi aşağıdaki gibidir.

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Çalışmanın bu kısmında araştırmaya dâhil edilen modellerin ekonometrik analiz sonuçları yer almaktadır. Ayrıca uygulanan ekonometrik analizlerin açıklamaları ve matematiksel ifadeleri analiz sonuçlarının değerlendirilmesinden önce bu kısımda açıklanacaktır.

Çalışmada kullanılan değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermedikleri çarpıklık ve basıklık değerleriyle anlaşılabilir. Çarpıklık ve basıklık değerleri George ve Mallery'e (2010) göre +2 ile -2 arasında, Tabachnick ve Fidell'a (2013) göre +1,5 ile -1,5 arasında Hair vd. (2013) göre ise +1 ile -1 arasında olması gerektiği öne sürülmektedir (Şahin, 2019, s. 401). Çarpıklık değeri sıfır "0" olursa normal dağılım göstermektedir. Bu değer pozitif olması verinin sağa çarpık olduğunu negatif olması halinde ise sola çarpık olduğunu ifade etmektedir. Basıklık değerinin "0" olması durumunda verinin normal dağılım gösterdiği, pozitif olması halinde dağılımın sivrileştiği ve negatif olduğunda ise dağılımın basık olduğu anlamına gelmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2016, s. 216).

Çizelge 4.1. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ort.	Std. Sapma	Min.	Maks.	Çarp.	Bas.
RİRF	2,961	1.404	24.775	-81.651	483.343	0.000	0.000
RMRF - E(MKT)	2,961	-1.449	9.317	-20.000	13.414	0.424	0.000
SMB	2,961	-39.211	138.846	-283.059	345.637	0.000	0.000
HML	2,961	-133.021	108.470	-292.482	109.046	0.000	0.000
RMW	2,961	42.895	109.569	-205.818	192.254	0.000	0.000
CMA	2,961	35.826	121.285	-182.172	207.166	0.000	0.000
WML	2,961	467.714	146.660	155.514	741.415	0.232	0.000
E(RME)	2,961	-12.666	46.751	-94.353	115.212	0.000	0.000
E(RI/A)	2,961	11.780	40.374	-60.724	69.055	0.000	0.000
E(RROE)	2,961	40.656	44.095	-52.489	119.260	0.000	0.000
GBVFO	2,961	11.905	4.966	7.750	25.500	0.000	0.000
TÜFE	2,961	10.486	4.388	7.200	24.520	0.000	0.000

Çizelge 4.1'e göre modellerde açıklayıcı değişken olarak kullanılan piyasa risk faktörü (RMRF/E(MKT)) ve momentum (WML) faktörlerinin sağa çarpık olduğu gözlemlenmektedir. Ancak bu sonuçlar normal dağılım gösterdiğini ifade etmek için kullanılan en küçük çarpıklık ve basıklık değerlerinin içerisinde yer alması normal dağılım sergilediklerini göstermektedir. Ayrıca diğer faktör değerlerinin sıfır olması verilerin normal dağılım sergilediğini göstermektedir. Normal dağılım varsayımının kabul edilmesinden sonra verilerin durağanlıkları test edilmektedir.

Araştırmaya dâhil edilen her bir faktörün sapmasız sonuçlar verebilmesi için durağan olması gerekmektedir. Verilerin durağanlığı ise birim kök testleri ile sınımlanmaktadır. Panel verilerde birim kök testleri ise zaman ve birim boyutu nedeniyle asimptotik davranışlar gösterebilmektedirler. Bu nedenle birimler arasındaki korelasyonun olup olmamasına göre farklı birim kök testleri oluşturulmuştur (Şak, 2018, s. 261-262). Daha öncesinde belirtildiği gibi birimler arasında korelasyon bulunması halinde Fisher testlerinin uygulanması diğer testlere göre daha anlamlı sonuçlar sunmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s. 219). Buna göre veriler Dickey fuller Testinin türetilmiş bir biçimi olan Levin Lin-Chu (LLC) ve Fisher Philips Perron (Fisher PP) birim kök testleri ile sınımlanmıştır.

LLC, panelde yer alan her bir birimin aynı otoregresif parametreye yani birim kök parametresine (ρ) sahip olduğunu varsayan bir testtir (Sadeghzadeh ve Elmas, 2018, s. 214). T testi temeline dayanan LLC birim kök testi sadece dengeli panele uygulanmaktadır. LLC birim kök testinin basit matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir (Aydın, 2016, s. 101).

$$\Delta y_{it} = \mu_t + \theta_t + \delta_t t + \rho y_{it-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta y_{it-j} + \varepsilon_{it}$$

Bu ifadeye göre “y” birim kök testi yapılacak seriyi, “ Δ ” birinci dereceden fark işlemcisini, “ μ_t ” sabit etkiyi, “ θ_t ” zamansal etkiyi ve “t” trendi ifade etmektedir. Buna göre testin hipotezleri aşağıdaki gibidir.

H_0 : Seri Durağan değildir ya da seride birim kök vardır. ($H_0: \rho_i = \rho = 1$)

H_a : Seri durağandır ya da seride birim kök yoktur. ($H_a: \rho_i = \rho < 1$)

Choi (2001) tarafından geliştirilen Fisher PP birim kök testi her kesit veri için uygulanan ve “ ρ ” olasılık değerinden faydalanılarak hesaplanmaktadır. Fisher PP diğer

birim kök testlerinden farklı olarak bazı varsayımlar içermektedir. Birinci varsayım, panel veride bulunan grup sayısının sonlu ya da sonsuz olabileceğidir. İkinci varsayım, veride yer alan her bir grubun farklı stokastik ya da deterministik bileşenden oluşabileceğidir. Üçüncü varsayıma göre grupların boyut uzunluğunun birbirinden farklı olabileceğidir. Dördüncü ve son olarak alternatif hipotezde bazı gruplarda birim kökün olabileceği diğer grupların ise birim kök içermeyebileceği varsayılmaktadır (Şak, 2018, s. 297). Modelin cebirsel ifadesi ise şu şekildedir;

$$Y_{it} = d_{it} + X_{it}$$

$$d_{it} = \beta_0 + \beta_{i1}t + \dots + \beta_{im_i}t^{m_i}$$

$$X_{it} = \alpha_i X_{i,(t-1)} + \varepsilon_{it}$$

Modelde yer alan “ d_{it} ” deterministik öğeleri, “ X_{it} ” ise otoregresif süreci ifade etmektedir. Buna göre testin hipotezleri şu şekilde oluşturulmaktadır.

H_0 : Seri Durağan değildir ya da seride birim kök vardır. ($H_0: \rho_i = 1$)

H_a : Seri durağandır ya da seride birim kök yoktur. ($H_a: |\rho_i| < 1$)

Faktörlere ilişkin birim kök test sonuçları Çizelge 4.2’de gösterilmektedir.

Çizelge 4.2. Faktörlere Ait Birim Kök Test Sonuçları

Faktörler	LLC	Fisher-PP
RİRF	-35.495 (0.000)*	87.967 (0.000)*
RMRF - (E(MKT))	-41.778 (0.000)*	95.694 (0.000)*
SMB	-11.831 (0.000)*	21.131 (0.000)*
HML	-41.426 (0.000)*	69.884 (0.000)*
RMW	-36.628 (0.000)*	69.795 (0.000)*
CMA	-32.851 (0.000)*	52.041 (0.000)*
WML	-50.281 (0.000)*	110.942 (0.000)*
E(RME)	-13.012 (0.000)*	22.654 (0.000)*
E(RI/A)	-32.108 (0.000)*	50.164 (0.000)*
E(RROE)	-35.164 (0.000)*	79.105 (0.000)*
dGBVFO	-18.357 (0.000)*	27.295 (0.000)*
dTÜFE	-32.097 (0.000)*	69.258 (0.000)*

* %1 anlamlılık düzeyini, parantez içerisindeki değerlerin ise istatistiki sonuçların olabilirlik değerlerini ifade etmektedir. Faktörlerin önündeki 'd' ise birincil farkının alındığını ifade etmektedir.

Faktörlere ait birim kök test sınamaları LLC ve Fisher-PP birim kök testleri ile sınanmıştır. Fisher-PP birim kök test sonuçlarında modifiye edilmiş ki-kare sonuçları kullanılmıştır. GBVFO ve TÜFE faktörleri dışındaki tüm faktörlerin düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir (Olasılık<0.05). GBVFO ve TÜFE faktörlerinin düzeyde durağan olmadığı tespit edilmiş ve birincil farkları alınarak tekrar birim kök sınaması yapılmıştır. Farkı alınan değişkenlerin de durağanlaştığı görülmektedir (Çizelge 4.2.).

Çalışmada kullanılan çok föktörlü finansal varlık fiyatlama modellerini tahmin etmek ve hangi ekonometrik modelin daha uygun olduğunu tespit etmek amacıyla bazı testler uygulanmaktadır. Modelin havuzlanmış model mi yoksa sabit etkiler modelimi olduğunu belirlemek amacıyla uygulanan ilk test F Testidir. Bu test genel itibari ile

verilerin birimlere göre farklılık gösterip göstermediğini ifade etmektedir. Eğer veriler birimlere göre farklılık göstermiyorsa Havuzlanmış EKK modeli daha uygun modeldir. F testinin cebirsel ifadesi ise şu şekildedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 168-170).

$$F = \frac{(RRSS - URSS)/(N - 1)}{URSS/N(T - 1) - K}$$

Eşitlikte yer alan “RRSS” kısıtlı Kalıntı Kareler toplamını, “URSS” kısıtsız kalıntı kareler toplamını, “(N-1)” ve “N(T-1)-K” ise serbestlik derecelerini ifade etmektedir. Bu test için kurulan hipotezler şu şekildedir.

H₀: Havuzlanmış EKK Modeli uygundur.

H_a: Sabit Etkiler Modeli uygundur.

Ekonometrik modelin tahmininde kullanılan diğer bir test ise Breusch and Pagan LM Testidir. LM testi Havuzlanmış EKK modelinin rassal etkiler modeline karşı test etmek amacıyla geliştirilmiştir (Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 178). Bu bağlamda LM testi panel verilerde yer alan birim etkilerin varyansının sıfır “0” olup olmadığını tespit etmektedir. Varyansın sıfır olması durumunda verilerin Havuzlanmış EKK modeli ile tahmin edilmesinin uygun olacağı aksi durumda ise Rassal Etkiler modelinin kullanılması gerektiğini ifade etmektedir (Ün, 2015, s. 69). Breusch – Pagan LM test istatistiği matematiksel olarak şu şekilde ifade edilmektedir.

$$LM = \frac{NT}{2(T - 1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T u_{it})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T u_{it}^2} \right]^2$$

Denklemden yer alan “u”, Havuzlanmış EKK modelinin tahmininden elde edilen kalıntıları ifade etmektedir. Bu teste göre oluşturulan hipotezler ise şu şekildedir.

H₀: Havuzlanmış EKK Modeli uygundur. (H₀: σ² = 0)

H_a: Rassal Etkiler Modeli uygundur. (H_a: σ² ≠ 0)

Çizelge 4.3. Çok Faktörlü Finansal Varlık Fiyatlama Modellerinin Analiz Yönteminin Seçilmesi

Modeller	F Test İstatistiği	Breusch - Pagan LM Test Sonuçları	Hausman Testi	Seçilen Model
ZVFM	F(140, 2816) = 0.78 Prob > F = 0.9692 H ₀ hipotezi reddedilemez	chibar2(01) = 0.00 Prob > chibar2 = 1.000 H ₀ hipotezi reddedilemez	-	Havuzlanmış EKK
FF3F Modeli	F(140, 2816) = 0.80 Prob > F = 0.9605 H ₀ hipotezi reddedilemez	chibar2(01) = 0.00 Prob > chibar2 = 1.000 H ₀ hipotezi reddedilemez	-	Havuzlanmış EKK
4 Faktör Modeli	F(140, 2816) = 0.80 Prob > F = 0.9605 H ₀ hipotezi reddedilemez	chibar2(01) = 0.00 Prob > chibar2 = 1.000 H ₀ hipotezi reddedilemez	-	Havuzlanmış EKK
FF5F Modeli	F(140, 2816) = 0.80 Prob > F = 0.9582 H ₀ hipotezi reddedilemez	chibar2(01) = 0.00 Prob > chibar2 = 1.000 H ₀ hipotezi reddedilemez	-	Havuzlanmış EKK
Q Faktör Modeli	F(140, 2816) = 0.80 Prob > F = 0.9600 H ₀ hipotezi reddedilemez	chibar2(01) = 0.00 Prob > chibar2 = 1.000 H ₀ hipotezi reddedilemez	-	Havuzlanmış EKK

Çalışmada kullanılan modellerin regresyon analizinin hangi tahminci ile yapılması gerektiğinin belirlenmesi bazı testler yardımı ile yapılmaktadır. Öncelikle modelin Havuzlanmış EKK modeli mi Sabit Etkiler Modeli mi olduğunu belirlemek amacıyla F testi uygulanmıştır. Sonrasında modellerin Havuzlanmış EKK modeli mi yoksa Rassal Etkiler Modeli mi olduğunu test etmek amacıyla Breusch-Pagan LM testi uygulanmıştır. F testi ve Breusch-Pagan LM test sonuçlarına göre tüm modeller için H₀ hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuçlar ile birlikte Hausman testinin uygulanmasına gerek kalmamış ve Havuzlanmış EKK modeli ile tahmin edilmesinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.3.).

Regresyon modelleri belirlendikten sonra sapmasız ve doğru sonuçlar elde edebilmek amacıyla modellere ilişkin değişen varyans ve otokorelasyon varsayımlarının test edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla değişen varyans problemi için White testi, otokorelasyon için Wooldrige testi uygulanmıştır.

White Testi, Havuzlanmış EKK ile yapılan regresyon analizlerinde varyansın olup olmadığını araştırmaktadır (Kutlar, 2012, s. 196). Değişen varyansın tespit edilebilmesi için yapılan White testi dört aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada modelin tahmini ve hata terimleri bulunur. İkinci aşamada hata terimlerinin karesi modelde bağımlı değişken olarak kullanılır. Bağımsız değişkenlere, bağımsız değişkenlerin karelerine ve çarpaz çarpımlarına göre yan regresyon modeli oluşturulur ve R^2 değeri elde edilir. Üçüncü aşamada yan regresyondan elde edilen R^2 değeri ile örneklem büyüklüğü çarpımı ile yan regresyonun serbestlik dereceleri ile uyumluluğu karşılaştırılır. Dördüncü ve son aşamada hesap edilen ki-kare değeri 0.05'den küçük ise değişen varyansın olduğu, büyük ise değişen varyansın bulunmadığı tespit edilmektedir (Tarı, 2015, s. 181-182).

Çizelge 4.4. Modellerin Değişen Varyans Sorunu için White Test Sonuçları

Modeller	İstatistikî Sonuçlar
ZVF Modeli	chi2(14) = 16.847 Prob > chi2 = 0.0512
FF3F Modeli	chi2(14) = 18.74 Prob > chi2 = 0.0294
4 Faktör Modeli	chi2(14) = 20.23 Prob > chi2 = 0.1239
FF5F Modeli	chi2(14) = 20.12 Prob > chi2 = 0.459
Q Faktör Modeli	chi2(14) = 19.00 Prob > chi2 = 0.1649

Çizelge 4.4 incelendiğinde FF3F modeli dışındaki diğer modellerde ki-kare değerlerinin 0.05'den büyük olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile FF3F modeli dışındaki diğer modellerde değişen varyans probleminin olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Değişen varyans problemi olan FF3F modelinin regresyon tahmini

yapılırken değişen varyans problemini dikkate alan Huber, Eicker ve White dirençli tahmincisi kullanılmıştır.

Wooldridge Testi, havuzlanmış EKK modellerinde otokorelasyonu sınamak amacıyla oluşturulmuş bir testtir. Bu testte birincil farklar modelinden elde edilen kalıntıların gecikmeli değerleri kullanılmaktadır. Wooldridge testinin sıfır hipotezi “Birinci mertebeden otokorelasyon yoktur.” şeklinde kurulmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 218). Diğer bir ifade ile olabilirlik değerleri 0.05’den küçükse otokorelasyon probleminin olduğu büyükse otokorelasyon probleminin olmadığı söylenebilir. Modellere ilişkin otokorelasyon test istatistikleri Çizelge 4.5’de sunulmuştur.

Çizelge 4.5. Modellerin Otokorelasyon Problemi için Wooldridge Test Sonuçları

Modeller	İstatistiki Sonuçlar
ZVF Modeli	F(1, 140) = 1.013 Prob > F = 0.3158
FF3F Modeli	F(1, 140) = 0.868 Prob > F = 0.3312
4 Faktör Modeli	F(1, 140) = 0.868 Prob > F = 0.3920
FF5F Modeli	F(1, 140) = 0.965 Prob > F = 0.3145
Q Faktör Modeli	F(1, 140) = 1.170 Prob > F = 0.2813

Wooldridge test sonuçlarına göre tüm modellerin olabilirlik değerlerinin 0.05’den büyük olduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifade ile çalışmada kullanılan modellerin hiç birinde otokorelasyon problemi bulunmamaktadır.

Modellere ilişkin yapılan regresyon analizlerine göre tüm modellerin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (Prob>F 0.000< 0,05).

Çizelge 4.6. ZVFM Faktör Modelinin Tahmin Sonuçları

RİRF	Coef. (katsayı)	Std. Err.	t istatistiği	Olasılık
_cons	3.193	0.477	6.69	0.000*
RMRF	0.657	0.053	12.33	0.000*
dGBVFO	-0.628	0.271	-2.32	0.020**
dTÜFE	-0.107	0.264	-0.40	0.686
	F(3, 2816)	77.29		
	Prob > F	0.000		
	R-squared	0.076		

*,** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Çizelge 4.6'ya göre modelde yer alan piyasa risk primi (RMRF) faktörü %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu ve pay getirilerini pozitif yönlü etkilediği tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile piyasa risk priminde meydana gelecek 1 birimlik artışın pay getirilerini yaklaşık 0.66 birim arttırdığı söylenebilir. dGBVFO faktörü ise %5 önem düzeyinde anlamlı ve pay getirilerini negatif etkilediği görülmektedir. Buna göre dGBVFO faktöründe meydana gelecek bir birimlik artışın pay getirilerini 0.63 birim azalttığı ifade edilebilir. dTÜFE faktörü ise pay getirilerini negatif yönlü etkilemesine karşın istatistiki olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 4.7. FF3F Modelinin Tahmin Sonuçları

RİRF	Coef. (katsayı)	Std. Err.	t istatistiği	Olasılık
_cons	1.981	0.703	2.82	0.005*
RMRF	0.760	0.049	15.46	0.000*
SMB	0.004	0.003	1.22	0.222
HML	-0.005	0.004	-1.26	0.207
	F(3, 2957)	83.28		
	Prob > F	0.000		
	R-squared	0.078		

*,** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

FF3F Modelinin tahmin sonuçları değerlendirildiğinde ise sadece piyasa risk primi faktörünün %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeye göre piyasa risk priminde meydana gelen 1 birimlik artışın pay getirilerde 0.71 birimlik artışa neden olduğu söylenebilir. Modelde yer alan işletme büyüklüğü faktörü pay getirilerini negatif ve DD/PD faktörünün pozitif yönlü olarak etkilemesine karşın istatistiki olarak bir anlam ifade etmemektedir (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.8. Dört Faktör Modeli Tahmin Sonuçları

RİRF	Coef. (katsayı)	Std. Err.	t istatistiği	Olasılık
_cons	-3.739	1.640	-2.28	0.023*
RMRF	0.702	0.051	13.69	0.000*
SMB	-0.000	0.003	-0.23	0.815
HML	0.006	0.005	1.27	0.205
WML	0.015	0.004	3.86	0.000*
	F(4, 2956)	66.50		
	Prob > F	0.000		
	R-squared	0.083		

*, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Çizelge 4.8. 'de yer alan 4 faktör modelinin regresyon sonuçlarına göre piyasa risk primi faktörü ve momentum faktörünün %1 önem düzeyinde anlamlı oldukları tespit edilmiştir. Daha açık bir ifade ile piyasa risk priminde meydana gelen 1 birimlik artışın pay getirilerde 0.72 birimlik artışa, momentum faktöründe meydana gelen 1 birimlik artışın pay getirilerde 0.01 birimlik artışa neden olduğu ifade edilebilir. İşletme büyüklüğü ve DD/PD faktörlerinin ise istatistiki olarak anlamlı olmadığı ve modele katkı sağlamadığı söylenebilir.

Çizelge 4.9. FF5F Modeli Tahmin Sonuçları

RİRF	Coef. (katsayı)	Std. Err.	t istatistiği	Olasılık
_cons	2.171	0.703	3.09	0.002*
RMRF	0.713	0.051	14.00	0.000*
SMB	0.004	0.004	1.04	0.298
HML	0.002	0.004	-0.38	0.705
RMW	0.014	0.005	2.87	0.004*
CMA	-0.012	0.004	-2.82	0.005*
	F(5, 2955)	52.48		
	Prob > F	0.000		
	R-squared	0.082		

*, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

FF5F modeli analiz sonuçlarına göre piyasa risk primi ve yatırım faktörünün %1, karlılık faktörünün ise %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan işletme büyüklüğü ve DD/PD faktörlerinin istatistiki olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Piyasa risk primi ve karlılık faktörleri pozitif olarak etki ederken yatırım faktörü negatif yönlü etki etmektedir. Yani piyasa risk primi ve karlılık faktörlerindeki artışın pay getirilerini artırdığı yatırım faktöründe meydana gelecek bir artışın ise pay getirilerini azalttığı ifade edilebilir (Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.10. Q-Faktör Modeli Tahmin Sonuçları

RİRF	Coef. (katsayı)	Std. Err.	t istatistiği	Olasılık
_cons	2.469	0.631	3.91	0.000*
E(MKT)	0.734	0.050	14.76	0.000*
E(RME)	0.009	0.011	0.76	0.445
E(RI/A)	-0.028	0.013	-2.14	0.033**
E(RROE)	0.011	0.013	0.82	0.412
	F(4, 2956)	63.34		
	Prob > F	0.000		
	R-squared	0.079		

*, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Çizelge 4.10. da yer alan Q-Faktör modelinin test sonuçlarına göre modele dâhil edilen E(MKT) diğer bir ifade ile piyasa risk primi %1 önem düzeyinde anlamlı iken yatırım değişkeni E(RI/A) %5 önem düzeyinde anlamlı olduğu ve modelin açıklayıcılığına katkı sağladığı söylenebilir. Diğer taraftan işletme büyüklüğü (E(RME)) ve özsermaye karlılığı E(RROE) faktörleri pozitif katkı sağlamasına karşın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla pay getirilerinin açıklanmasında bu sektör için kullanılacak faktörler arasında yer almamaktadır. Ayrıca piyasa risk primi pay getirilerini pozitif yönde etkilerken yatırım faktörü ise negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Çalışmada analizi yapılan modellerin Çizelge 4.11. da özet sonuçları gösterilmektedir.

Çizelge 4.11. Modellere İlişkin Karşılaştırmalı Analiz Tablosu					
FAKTÖRLER	ZVFM	FF3F MODELİ	DÖRT FAKTÖR MODELİ	Q FAKTÖR MODELİ	FF5F MODELİ
RMRF (E(MKT))	(+) ANLAMLI	(+) ANLAMLI	(+) ANLAMLI	(+) ANLAMLI	(+) ANLAMLI
SMB		(+) ANLAMSIZ	(-) ANLAMSIZ		(+) ANLAMSIZ
HML		(-) ANLAMSIZ	(+) ANLAMSIZ		(+) ANLAMSIZ
RMW					(+) ANLAMLI
CMA					(-) ANLAMLI
WML			(+) ANLAMLI		
E(RME)				(+) ANLAMSIZ	
E(RI/A)				(-) ANLAMLI	
E(RROE)				(+) ANLAMSIZ	
GBVFO	(-) ANLAMLI				
TÜFE	(-) ANLAMSIZ				

Çok faktörlü varlık fiyatlama modellerinden pay getirilerini açıklayan en iyi modelin hangisinin olduğunu tespit etmek amacıyla R-squared ve Adj R-squared değerleri kullanılmıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.12. Modellere İlişkin R-squared ve Adj R-squared Değerleri

	ZVFM	FF3F	4 FAKTÖR	FF5F	Q FAKTÖR
R-squared	0.0763	0.0779	0.0826	0.0816	0.0789
Adj R-squared	0.0749	0.0770	0.0813	0.0800	0.0777

Çizelge 4.12'e göre ZVFM'nin R-squared değerinin 0.0763 Adj R-squared değerinin 0.0749, FF3F modelinin R-squared değerinin 0.0779 Adj R-squared değerinin 0.0770, Carhart 4 faktör modelinin R-squared değerinin 0.0826 Adj R-squared değerinin 0.0813, FF5F modelinin R-squared değerinin 0.0816 Adj R-squared değerinin 0.0800 ve Q-Faktör Modelinin R-squared değerinin 0.0789 Adj R-squared değerinin 0.0777 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre R-squared ve Adj R-squared değeri en yüksek modelin 4 Faktör modeli olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelerin pay getirilerini açıklayan en iyi model 4 Faktör modelidir. Buna göre oluşturulan hipotezlerden sadece H₃ hipotezi kabul edilirken diğer hipotezler reddedilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

1950'li yıllardan sonra finans sektörü ve buna bağlı olarak yatırım alanının gelişmeye başlaması ile birlikte risk, riskin çeşitlendirilmesi, getiri, beklenen getiri gibi kavramlar matematiksel ve istatistiksel bir boyut kazanmıştır. Harry Markowitz (1952) yaptığı çalışmada portföy oluşturmanın matematiksel bir yönünün olduğunu, risk ve getirinin ölçüsü olarak varyansın ve kovaryansın hesaplanması gerektiğini ve portföye dâhil edilecek varlıkların aralarındaki ilişki dikkate alınarak seçilmesi gerektiğini öne sürmüştür. Ancak çalışmasında yoğun matematiksel işlemlerinin bulunması uygulanabilirliğini olumsuz yönde etkilemiştir. Sonrasında bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ile birlikte Markowitz'in öne sürdüğü karmaşık modeli Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) geliştirerek ve basitleştirerek yeni bir model oluşturmuşlardır. Oluşturulan bu model, risk ve getiri arasındaki ilişkinin riskin bir fonksiyonu olduğunu öne süren ve piyasa risk primini dikkate alan tek faktörlü bir varlık fiyatlama modelidir (SVFM).

SVFM bazı varsayımlar altında oluşturulan bir modeldir. Zamanla bu varsayımlara yapılan eleştiriler farklı modellerin oluşturulmasına zemin hazırlamıştır. Sonrasında geliştirilen modeller farklı varsayımları dikkate alan yine tek faktörlü varlık fiyatlama modelleridir. Daha sonrasında varlık fiyatlarının belirlenmesinde tek faktörün yetersiz kaldığı ve varlık fiyatlarını etkileyen bazı faktörlerin bulunduğu öne sürülmüştür. Böylece çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modelleri ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmanın amacı pay getirilerinin tahmininde kullanılan çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerinin Borsa İstanbul imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelere ait payların getirilerinin tahmininde kullanılıp kullanılmayacağını tespit etmektir. Ayrıca çalışmaya ZVFM, FF3F Modeli, Carhart 4 Faktör Modeli, FF5F Modeli ve Q-Faktör Modeli olmak üzere beş farklı çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modelinin dâhil edilmesiyle pay getirilerinin tahmininde en iyi sonucu veren modelin de belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla BIST imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelerin 31.12.2013-31.12.2018 tarihleri arasında yer alan ve kesintisiz işlem gören 141 işletmenin çeyrek dönemlik verileri kullanılmıştır. Elde edilen veriler Panel veri analizi ile test edilmiştir.

Çalışmaya dâhil edilen çok faktörlü finansal varlık fiyatlama modellerine ilişkin analiz sonuçlarına geçmeden önce kullanılan faktörlerin durağanlıkları test edilmiştir. Durağan olmayan faktörler birincil farklar yöntemi ile durağanlaştırılmıştır. Ayrıca değişen varyans ve otokorelasyon varsayımları test edilmiş, varsayımlardan sapmaların olduğu modeller dirençli tahminciler kullanılarak analiz edilmiştir. Diğer taraftan çalışmada kullanılan tüm modellerin bir bütün olarak anlamlı olduğu doğrulanmıştır.

ZVFM'nin regresyon sonuçlarına göre piyasa risk primi faktörünün %1 önem düzeyinde ve GBVFO faktörünün %5 önem düzeyinde istatistiki olarak anlamlı olduğu TÜFE faktörünün ise istatistiki olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca pay getirilerini piyasa risk primi pozitif yönlü etkilerken GBVFO faktörünün negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

FF3F modeli tahmin sonuçlarına göre ise SMB ve HML faktörlerinin modele anlamlı bir katkısının olmadığı tespit edilmiştir. Bu modelde sadece piyasa risk primi faktörünün %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Yine piyasa risk priminin pay getirilerini pozitif yönde etkilediği görülmektedir.

Carhart 4 Faktör modelinin test sonuçlarına göre ise piyasa risk primi faktörü ve momentum faktörlerinin %1 önem seviyesinde anlamlı oldukları tespit edilmiştir. Her iki faktörün de pay getirilerini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca SMB ve HML faktörlerinin modele anlamlı bir katkısının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

FF5F modeli regresyon sonuçlarına göre piyasa risk primi ve yatırım faktörünün %1, karlılık faktörünün ise %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca pay getirilerine piyasa risk primi ve karlılık (OP) faktörleri pozitif olarak etki ederken yatırım faktörü negatif yönde etki etmektedir. Yine SMB ve HML faktörlerinin modele anlamlı bir katkısının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Q-Faktör Modeli tahmin sonuçları incelendiğinde piyasa risk primi faktörü %1 önem düzeyinde anlamlı iken yatırım faktörünün %5 önem düzeyinde anlamlı olduğu ve modelin açıklayıcılığına katkı sağladığı söylenebilir. Ayrıca piyasa risk primi pay getirilerini pozitif yönde etkilerken yatırım faktörünün ise negatif yönde etkilediği

tespit edilmiştir. Diğer taraftan işletme büyüklüğü ve karlılık (ROE) faktörlerinin istatistiki olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışmada kullanılan faktörler tek tek değerlendirildiğinde SMB faktörünün FF3F modelinde ve FF5F modelinde pozitif anlamsız Carhart 4 faktör modelinde ise negatif anlamsız olduğu görülmektedir. FF3F ve FF5F modelinde küçük ölçekli işletmelerin pay getirilerinin büyük işletmelere göre Carhart 4 faktör modelinde ise büyük işletmelerin pay getirilerinin küçük işletmelere göre daha fazla olduğu söylenebilir.

HML faktörünün Carhart 4 faktör modelinde ve FF5F modelinde pozitif anlamsız FF3F modelinde ise negatif anlamsız olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Carhart 4 faktör modelinde ve FF5F modelinde DD/PD oranı yüksek olan işletmelerin, FF3F modelinde ise DD/PD oranı düşük olan işletmelerin pay getirilerinin daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

FF5F modelinde yer alan Karlılık faktörünün pozitif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu ve yatırım faktörünün ise negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre faaliyet karlılığı yüksek olan ve yüksek yatırım oranına sahip olan işletmelerin pay getirilerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Charhart 4 faktör modelinde yer alan momentum faktörü pozitif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre önceden daha çok kazandıran payların sonradan da çok kazandırdığı ifade edilebilir.

Son olarak Q faktör modelinde yer alan E(RME) faktörü ve E(RROE) faktörü pozitif ve istatistiki olarak anlamsız olduğu E(RI/A) faktörünün ise negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar dikkate alındığında küçük işletmelerin pay getirilerinin büyük işletmelere göre, yüksek özsermaye karlılığı olan işletmelerin pay getirilerinin düşük karlılığı olan işletmelere göre ve yüksek yatırım oranına sahip işletmelerin pay getirilerinin düşük yatırım oranına sahip olan işletmelere göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Ayrıca çalışmada kullanılan SMB ve HML faktörlerinin modellerde anlamsız olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuç Djajadikerta ve Nartea (2005), Lam ve Li (2008), Öndeş ve Balı (2010), Foye, Mramor ve Pahor (2013), Nwani (2015), Back, Kapadia ve Ostdiek (2015) ve Sanusi ve Ahmad (2016)'in yaptıkları çalışmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir. 4 faktör modelinde yer alan momentum

faktörünün, analiz sonuçlarına göre pay getirilerinin tahmininde kullanılabilecek bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç Ünlü (2011), Czapkiewicz ve Wójtowicz (2014), El Khamlichi, Arouri ve Teulon (2014) ve Nwani (2015)'in yaptıkları çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Çalışmada kullanılan yatırım ve karlılık faktörleri anlamlı sonuçlar vermektedir. Ancak yatırım ve karlılık faktörlerinin Çakıcı (2015)'nin yaptığı çalışmada pay getirilerinin açıklanmasında anlamsız olduğu ve Lin (2017)'in yaptığı çalışmada ise yatırım faktörünün pay getirilerinin tahmininde anlamsız bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Diğer faktörlerin ise literatüre uygun davranış sergilediği tespit edilmiştir.

Çok faktörlü varlık fiyatlama modellerinden pay getirilerini açıklayan en iyi modelin hangisinin olduğunu tespit etmek amacıyla R-squared ve Adj R-squared değerleri kullanılmıştır. Bu değerler dikkate alındığında ve küçükten büyüğe sıralama yapıldığında Carhart 4 Faktör modelinin BIST imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelerin pay getirilerini diğer modellere göre daha iyi açıkladığı görülmektedir. Bu sonuçla birlikte oluşturulan hipotezler içerisinde H_3 hipotezi kabul edilmiştir. Elde edilen bu sonuç Rehnby (2016)'in yaptığı çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Analizi yapılan beş faktör genel olarak değerlendirildiğinde pay getirilerinin tahmin edilmesinde tüm modellerin kullanılabileceği söylenebilir. Ancak tahmin sonuçlarında yer alan açıklama güçleri dikkate alındığında oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ise BIST imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelerin pay getirilerini açıklamada kullanılabilecek farklı faktörlerin de olduğu söylenebilir. Bu paylara yatırım yapacak kişilerin bu faktörler dışında başka faktörleri de dikkate alması önerilir.

5.2. Öneriler

Literatür incelendiğinde ZVFM ve Q-Faktör Modelinin Türkiye sermaye piyasalarında yeterince test edilmediği tespit edilmiştir. Bu modeller ile ilgili çalışmaların yapılmasının modellerin karşılaştırılabilirliği açısından literatürün gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca modeller ile ilgili yapılan çalışmaların hemen hemen hepsinin bir ekonomide kısıtlar dışında yer alan tüm işletmeleri dikkate alarak uygulama yaptıkları tespit edilmiştir. Buna göre sektörel anlamda çalışmaların yapılmamış olması da literatürde bir eksikliği ifade etmektedir. Bu anlamda çalışmaların farklı sektörler dikkate alınarak yapılması modellerin hangi sektörde uygulanabilir olduğunu tespit etmek açısından önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Agarwalla, S. K., Jacob, J. ve Varma, J. R. (2014). Four Factor Model in Indian Equities Market. *Indian Institute Of Management, Ahmedabad Working Paper*.
- Akdağ, S. (2020). *Portföy Optimizasyonu: Boğa ve Ayı Piyasaları*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Akgüç, Ö. (2013). *Finansal Yönetim*. (9. Baskı). İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Aksoy, A. ve Tanrıöven, C. (2007). *Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi*. (3. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Al-Mwalla, M. ve Karasneh, M. (2011). Fama and French Three Factor Model: Evidence From Emerging Market. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 41(14), 132-140.
- Altay, E. (2012). *Sermaye Piyasasında Varlık Fiyatlama Teorileri, Sermaye Piyasası Teorisi ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi*. (Gözden Geçirilmiş İkinci Basım). İstanbul: Derin Yayınları.
- Anbar, A. ve Karabıyık, L. E. (2018). *Sermaye Piyasası ve Yatırım Analizi*. (Güncellenmiş 2. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Andreß, H. J., Golsch, K., & Schmidt, A. W. (2013). *Applied Panel Data Analysis for Economic and Social Surveys*. London: Springer Science & Business Media.
- Asteriou, D. ve Hall, S. G. (2007). *Applied Econometrics. A Modern Approach*, (Revised Edition). New York: Palgrave Macmillan.
- Ata, H. A. ve Ağ, Y. (2010). Firma Karakteristiğinin Sermaye Yapısı Üzerindeki Etkisinin Analizi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, (11), 45-60.
- Atakan, T. ve Gökbulut, 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.
- Aydın, H. İ. (2016). *Sosyal Sermaye ve Kalkınma*. Ankara: Efil Yayınevi.
- Aydın, N., Başar, M. ve Coşkun, M. (2015). *Finansal Yönetim*. (Yenilenmiş 2. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Aydoğan, E. (2020). *Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Suç Oranlarının İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisinin Panel Veri Modelleri İle Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, Ekonometri Bilim Dalı, İstanbul.
- Bachelier, L. (1900). Théorie de la Spéculation. In *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure*, (17), 21-86.
- Back, K. (2010). *Asset Pricing and Portfolio Choice Theory*. Oxford University Press.
- Back, K., Kapadia, N. ve Ostdiek, B. (2015). Testing Factor Models on Characteristic and Covariance Pure Plays. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2621696> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2621696>

- Bali, S. ve Cinel, M. (2011). Altın Fiyatlarının İMKB 100 Endeksi'ne Etkisi ve Bu Etkinin Ölçülmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3-4), 45-63.
- Bali, T. G. ve Engle, R. F. (2010). The Intertemporal Capital Asset Pricing Model with Dynamic Conditional Correlations. *Journal of Monetary Economics*, 57(4), 377-390.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Third Edition. Chichester: John Wiley & Sons.
- Bank, S. ve Dağlı, H. (2013). Finansal Varlık Fiyatlandırma Modeli ve Sonrasındaki Gelişmeler. *Gümüşhane University Electronic Journal of the Institute of Social Science/Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 4(8), 180-205.
- Banz, R. W. (1981). The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3-18.
- Basiewicz, P. G. ve Auret, C. J. (2010). Feasibility of the Fama and French Three Factor Model in Explaining Returns on The JSE. *Investment Analysts Journal*, 39(71), 13-25.
- Basu, S. (1983). The Relationship Between Earnings' Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 129-156.
- Bayrakdaroğlu, A. (2018). *Finansın Temel Teorileri*. Gündoğdu, A. (Ed.). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Bayraktar, A. (2012). Etkin Piyasalar Hipotezi. *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(1), 37-47.
- Bayraktutan, Y. ve Demirtaş, I. (2011). Gelişmekte Olan Ülkelerde Cari Açığın Belirleyicileri: Panel Veri Analizi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (22), 1-28.
- Bayramoğlu, M. F. (2013). *Yüksek Volatiliti Dönemlerinde Gri Sistem Teorisi Destekli Markowitz Portföy Optimizasyonu*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe Finansman Bilim Dalı, İstanbul.
- Bernstein, P. L. (1997). *Sermaye Üzerine Büyük Düşünceler, Çağdaş Wall Street'in İnanılmaz Kökenleri*, Çev. (Sinan Gürtuna), Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu, Yayın No:66.
- Bhandari, L. C. (1988). Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence. *The Journal of Finance*, 43(2), 507-528.
- Bildik, R. ve Gülay, G. (2007). Profitability of Contrarian Strategies: Evidence from the Istanbul Stock Exchange. *International Review of Finance*, 7(1-2), 61-87.
- Bilir, H. (2016). Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modelinin Analizi. *International Journal of Finance & Banking Studies*, 5(2), (Özel Sayı), 58-72.

- Black, A. J. (2006). Macroeconomic Risk and The Fama-French Three Factor Model. *Managerial Finance*, 32(6), 505-517.
- Blanco, B. (2012). The Use of CAPM and Fama and French Three Factor Model: Portfolios Selection. *Public and Municipal Finance*, 1(2), 61-70.
- Bodie, Z., Kane, A. ve Marcus, A.J. (2014). *Investment*. (Tenth Edition). McGraw-Hill Education.
- Breeden, D. T. (1979). An Intertemporal Asset Pricing Model with Stochastic Consumption and Investment Opportunities. *Journal of Financial Economics*, 7(3), 265-296.
- Brennan, M. J. ve Xia, Y. (2006). Risk and Valuation Under an Intertemporal Capital Asset Pricing Model. *The Journal of Business*, 79(1), 1-36.
- Brennan, M. J., Wang, A. ve Xia, Y. (2001). Intertemporal Capital Asset Pricing and The Fama-French Three-Factor Model. *University of Pennsylvania Working Paper*. (<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.279385>)
- Brennan, M. J., Wang, A. W. ve Xia, Y. (2004). Estimation and Test of A Simple Model of Intertemporal Capital Asset Pricing. *The Journal of Finance*, 59(4), 1743-1776.
- Brentani, C. (2004). *Portfolio Management in Practice*. Elsevier.
- Brigham, E. F. ve Houston, J. F. (2007). *Fundamentals of Financial Management*. (Eleventh Edition). Thomson South-Western.
- Brigham, E. F. ve Houston, J. F. (2014). *Finansal Yönetimin Temelleri*. (Çev. Nevzat Aypek). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Brock, W. A. (1982). *Asset Prices in A Production Economy*. In *The Economics of Information and Uncertainty*. University of Chicago Press.
- Büker, S., Aşıkoğlu, R. ve Sevil, G. (2007). *Finansal Yönetim*. (3. Baskı). Ankara: Özkan Matbaacılık.
- Canbaş, S., Kandır, S. Y. ve Erişmiş, A. (2008). İMKB Şirketlerinde Büyüklük ve Defter Değeri/Piyasa Değeri Oranının Hisse Senedi Getirilerine Etkisinin Analizi. *İMKB Dergisi*, 10(39), 1-18.
- Carhart, M. M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82.
- Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (1993). *Uygulamalı Portföy Yönetimi*. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Chan, L. K., Hamao, Y. ve Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and Stock Returns in Japan. *The Journal of Finance*, 46(5), 1739-1764.
- Chang, J.-R., Errunza, V., Hogan, K. ve Hung, M.-W. (2005). An Intertemporal International Asset Pricing Model: Theory and Empirical Evidence. *European Financial Management*, 11(2), 173-194.
- Charkasov, M. (2019). *Portföy Optimizasyonunda Markowitz ve Sharpe Modellerinin Kullanımı: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi,

İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Finans Bilim Dalı, İstanbul.

- Chen, D. H., Chen, C. D. ve Wu, S. C. (2014). VaR And The Cross-Section of Expected Stock Returns: an Emerging Market Evidence. *Journal of Business Economics and Management*, 15(3), 441-459.
- Chen, J. (2002). Intertemporal CAPM and the Cross-Section of Stock Returns. In *EFA 2002 Berlin Meetings Discussion Paper*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=301918> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.301918>
- Cheng, B. ve Tong, H. (2008). *Asset Pricing: A Structural Theory and Its Applications*. World Scientific Publishing.
- Chiah, M., Chai, D., Zhong, A. ve Li, S. (2016). A Better Model? An Empirical Investigation of The Fama–French Five-Factor Model in Australia. *International Review of Finance*, 16(4), 595-638.
- Chincarini, L. B. ve Kim, D. (2006). *Quantitative Equity Portfolio Management: An Active Approach to Portfolio Construction and Management*. McGraw-Hill.
- Choi, S. W. (2017). *An Empirical Study of Capital Asset Pricing Model and Fama-French Three-Factor Model*. Master Thesis, University of California, Los Angeles.
- Chu, Y. (2010). An Intertemporal Capital Asset Pricing Model with Owner-Occupied Housing. *Real Estate Economics*, 38(3), 427-465.
- Civan, M. (2007). *Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Cochrane, J. H. (1996). A Cross-Sectional Test of an Investment-Based Asset Pricing Model. *Journal of Political Economy*, 104(3), 572-621.
- Connor, G. ve Sehgal, S. (2001). Tests of the Fama and French Model in India (No. 25057). *London School of Economics and Political Science*, LSE Library. (<http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/25057>)
- Cooper, I. ve Maio, P. (2016). Equity Risk Factors and The Intertemporal CAPM. *The Sixth Annual International Conference in Economics and Finance (BEROC Conference)*. ss. 1-53.
- Cooper, I. ve Maio, P. (2019). New Evidence on Conditional Factor Models. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 54(5), 1975-2016.
- Costa, B. A., Jakob, K., Niblock, S. J. ve Sinnewe, E. (2014). Australian Stock Indexes and The Four-Factor Model. *Applied Finance Letters*, 3(1), 10-21.
- Coşkun, E. ve Çınar, Ö. (2014). Üç Faktör Varlık Fiyatlamaya Modelinin Geçerliliği: Borsa İstanbul'da Bir İnceleme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(4), 235-250.
- Czapkiewicz, A. ve Wójtowicz, T. (2014). The Four-Factor Asset Pricing Model on The Polish Stock Market. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 27(1), 771-783.

- Çakıcı, N. (2015). The Five-Factor Fama-French Model: International Evidence. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2601662> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2601662>
- Çetin, M. ve Ecevit, E. (2010). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi. *Dogus University Journal*, 11(2), 166-182.
- Çevik, S. (1995). *Mikro İktisada Giriş*. İzmir: Üniversite Kitapları.
- Çınar, S. (2010). OECD Ülkelerinde Kişi Başı GSYİH Durağan mı? Panel Veri Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(2), 591-601.
- Dağlı, H. (2009). *Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi*. (3. Baskı). Trabzon: Derya Kitabevi.
- Dam, M. M. ve Yıldız, B. (2016). BRICS-TM Ülkelerinde AR-GE ve İnovasyonun Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 16(33), 220-236.
- Demireli, E. (2007). Finansal Yatırım ve Kararlarında Risk Unsuru ve Riske Maruz Değer. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 122-134.
- Demirtaş, Ö. ve Güngör, Z. (2004). Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine Yönelik Uygulama. *Journal of Aeronautics and Space Technologies*, 1(4), 103-109.
- Deniz, D. ve Okuyan, H. A. (2018). Geleneksel ve Modern Portföy Yönetiminin Ampirik Sonuçlarının Karşılaştırılması: BİST Uygulaması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(3), 467-482.
- Dikkaya, M. ve Özyakışır, D. (2015). *Ekonominin Temelleri I-II*. (Gözden Geçirilmiş 3. Baskı). Ankara: Savaş Yayınevi.
- Djadikerta, H. ve Narrea, G. (2005). The Size and Book-to-Market Effects and The Fama-French Three-Factor Model in Small Markets: Preliminary Findings From New Zealand. *School of Accounting, Finance and Economics & FIMARC Working Papers*.
- Doğukanlı, H. ve Borak, M. (2018). *Portföy Yönetimi*. Adana: Karahan Kitabevi.
- Drake, P. P. ve Fabozzi, F. J. (2010). *The Basics of Finance: An Introduction to Financial Markets, Business Finance and Portfolio Management*. John Wiley & Sons.
- Eğilmez, M. (2016). *Küresel Finans Krizi Piyasa Sisteminin Eleştirisi*. (12. Basım). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Eğilmez, M. (2017). *Mikro-Ekonomi Güncel Örneklerle*. (4. Basım). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Eğilmez, M. (2017). *Örneklerle Kolay Ekonomi*. (16. Basım). İstanbul: Remzi Kitabevi.

- El Khamlichi, A., Arouri, M. ve Teulon, F. (2014). Persistence of Performance Using the Four-Factor Pricing Model: Evidence from Dow Jones Islamic Index. *Journal of Applied Business Research*, 30(3), 917.
- Elmas, B. (2017). *Finansal Tablolar Analizi*. (Geliştirilmiş ve Gözden Geçirilmiş 3. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti.
- Eun, C. S. (1994). The Benchmark Beta, CAPM and Pricing Anomalies. *Oxford Economic Papers*, 46(2), 330-343.
- Fabozzi, F. J. ve Drake, P. P. (2009). *Finance: Capital Markets. Financial Management, and Investment Management*. (1st Edition). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Fabozzi, F. J. ve Jones, F. J. (2019). *Foundations of Global Financial Markets and Institutions*. (Fifth Edition). E-book, MIT Press.
- Fabozzi, F. J. ve Markowitz, H. M. (2011). *The Theory and Practice of Investment Management: Asset Allocation, Valuation, Portfolio Construction, and Strategies*. John Wiley & Sons.
- Fabozzi, F. J., Huang, D., Jiang, F. ve Wang, J. (2019). What difference Do New Factor Models Make in Portfolio Allocation?. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2752822> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2752822>
- Fabozzi, F. J., Modigliani, F. ve Jones F. J. (2014). *Foundations of Financial Markets and Institutions*. (Fourth Edition). Pearson New International Edition.
- Fama, E. F. (1968). Risk, Return and Equilibrium: Some Clarifying Comments. *The Journal of Finance*, 23(1), 29-40.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (1993). Common Risk Factors in The Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (1995). Size and Book-To-Market Factors in Earnings and Returns. *The Journal of Finance*, 50(1), 131-155.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25-46.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (2015). A Five-Factor Asset Pricing Model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22.
- Fama, E. F. ve Miller, M. H. (1972). *The Theory of Finance*. Dryden Press. Hinsdale Illinois.
- Farrell, J. L. (1976). *The Multi-Index Model and Practical Portfolio Analysis*. Financial Analysts Research Foundation. University of Virginia.
- Farrell, J. L. ve Reinhart, W. J. (1997). *Portfolio Management: Theory and Application*. McGraw-Hill.

- Foye, J., Mramor, D. ve Pahor, M. (2013). A Respecified Fama French Three-Factor Model for the New European Union Member States. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 24(1), 3-25.
- Francis, J. C. ve Kim, D. (2013). *Modern Portfolio Theory: Foundations, Analysis, and New Developments*. John Wiley & Sons.
- Frees, E. W. (2004). *Longitudinal and Panel Data: Analysis and Applications in The Social Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gaunt, C. (2004). Size and Book to Market Effects and The Fama French Three Factor Asset Pricing Model: Evidence From The Australian Stock Market. *Accounting & Finance*, 44(1), 27-44.
- Genç, E. ve Çömlekçi, İ. (2018). Fama-French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli'nin Geçerliliği: Borsa İstanbul Üzerine Bir Araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 40, 257-276.
- George, D. ve Mallery, M. (2010). *SPSS For Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 Update (10a ed.) Boston: Pearson.
- Golovko, A. (2009). Çekim Modeli: Avrasya Ülkelerinin Dış Ticareti, *Anadolu Uluslararası İktisat Kongresi*, 17-19 Haziran 2009, Eskişehir, ss. 1-22.
- Göker, K. İ. E., Arar, T. ve Uysal, B. (2017). Kurumsal İtibar Kavramı ve Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi: Türkiye Örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 74, 133-156.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis*. (Fifth Edition). New Jersey: Pearson Education India.
- Grinold, R. C., ve Kahn, R. N. (2000). *Active Portfolio Management, A Quantitative Approach for Providing Superior Returns and Controlling Risk*. (Second Edition). McGraw-Hill.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2016). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. (Gözden Geçirilmiş ve Güncellenmiş 3. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Güriş, S. (2015). *Stata ile Panel Veri Modelleri*, İstanbul: Der Yayınları.
- Güriş, S. (2018). *Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi*, İstanbul: Der Yayınları.
- Güriş, S., Akay, E. ve Güriş, B. (2017). *Eviews ile Temel Ekonometri*. (3. Baskı). İstanbul: Der Yayınları.
- Gürsoy, C. T. (2014). *Finansal Yönetimin İlkeleri*. (3. Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Güvenek, B. ve Alptekin, V. (2010). Enerji Tüketimi ve Büyüme İlişkisi: OECD Ülkelerine İlişkin Bir Panel Veri Analizi. *Enerji, Piyasa ve Düzenleme*, 1(2), 172-193.
- Güzeldere, H. ve Sarioğlu, S. E. (2012). Varlık Fiyatlamada Fama-French üç Faktörlü Model'in Geçerliliği: İMKB üzerine Bir Araştırma. *Business ve Economics Research Journal*, 3(2), 1-19.

- Hagin, R. L. (2004). *Investment Management: Portfolio Diversification, Risk, and Timing-Fact and Fiction*, John Wiley & Sons, Inc.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education Limited.
- Hammani, Y. ve Lindahl, A. (2014). An Intertemporal Capital Asset Pricing Model with Bank Credit Growth as A State Variable. *Journal of Banking & Finance*, 39, 14-28.
- Heaney, R., Koh, S. ve Lan, Y. (2016). Australian Firm Characteristics and The Cross-Section Variation in Equity Returns. *Pacific-Basin Finance Journal*, 37, 104-115.
- Hiriyappa, B. (2008). *Strategic Management for Chartered Accountants*. New Delhi, India: New Age International.
- Horcher, K. A. (2011). *Essentials of Financial Risk Management*. John Wiley & Sons.
- Hotvedt, J. E. ve Tedder, P. L. (1978). Systematic and Unsystematic Risk of Rates of Return Associated with Selected Forest Products Companies. *Southern Journal of Agricultural Economics*, 10(01), 135–138.
- Hou, K., Xue, C. ve Zhang, L. (2015). Digesting Anomalies: An Investment Approach. *Review of Financial Studies*, 28, 650–705.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data, Second Edition*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hsiao, C. (2007). Panel Data Analysis—Advantages and Challenges. *Test*, 16(1), 1-22.
- Hu, O. (2007). Applicability of The Fama-French Three-Factor Model in Forecasting Portfolio Returns. *Journal of Financial Research*, 30(1), 111-127.
- Huberman, G. (1982). A Simple Approach to Arbitrage Pricing Theory. *Journal of Economic Theory*, 28(1), 183-191.
- Işık, N., Engeloğlu, Ö. ve Kılınç, E. C. (2016). Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının, Kârlılık ve Satışlar Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Firmaları Üzerine Bir Uygulama. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (47), 27-46.
- Jagadeesh, N. ve Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), 65-91.
- Jarrow, R. ve Rosenfeld, E. R. (1984). Jump Risks and The Intertemporal Capital Asset Pricing Model. *The Journal of Business*, 57(3), 337-51.
- Jensen, M. C. (1968). The Performance of Mutual Funds in The Period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-416.
- Jensen, M. C., , mod, F. ve Scholes, M. S. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. *Praeger Publishers Inc.* Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=908569>

- Jordan, B. D. ve Miller, T. W. (2009). *Fundamentals of Investments: Valuation and Management*. McGraw-Hill/Irwin.
- Kabakçı, A. (2015). *Portföy Yönetimi*. (2. Baskı). İzmir: İlken Ofset ve Dijital Kopyalama Sistemleri.
- Kahn, R. N. (2018). *The Future of Investment Management*. CFA Institute Research Foundation Publications.
- Kang, H., Kang, J. ve Kim, W. (2019). A Comparison Of New Factor Models in The Korean Stock Market. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 48(5), 593-614.
- Karabayır, M. E. ve Doğanay, M. (2010). Kümeleme Analizi İle Portföy Seçimi: İMKB-100 Endeksi Üzerine Bir Çalışma. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2), 160-179.
- Karaca, S. S. ve Başcı, E. S. (2011). Hisse Senedi Performansını Etkileyen Rasyolar Ve İMKB 30 Endeksinde 2001-2009 Dönemi Panel Veri Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 337-347.
- Karadeniz, E. (2012). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında İşlem Gören Turizm Şirketlerinin İşletme, Finansal ve Toplam Risk Düzeylerinin Kaldıraç Analiziyle Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 309-324.
- Karadeniz, E., Kandır, S. Y. ve İskenderoğlu, Ö. (2015). Sistemik Riskin Belirleyicileri: Borsa İstanbul Turizm Şirketleri Üzerinde Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 189-202.
- Karan, M. B. (2013). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. (4. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karaömer, Y. (2017). *Fama-French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modeli: BİST Üzerine Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Hatay.
- Kaya, C. (2012). *Doğrusal Olmayan Programlama ile Portföy Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, C. ve Kocadağlı, O. (2012). Etkin Sınır ve Beta Katsayı Kısıtlı Portföy Seçim Modeli Üzerine Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(22). 19-35.
- Kaya, E. ve Güngör, B. (2017). Fama ve French Üç Faktörlü Modeli'nin Geçerliliğinin Borsa İstanbul için Panel Veri Analizi ile Araştırılması. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 9(17), 222-236.
- Kaya, E. ve Güngör, B. (2018). Alternatif Varlık Fiyatlama Modellerinden Zamanlararası Varlık Fiyatlama Modeline Teorik Bir Yaklaşım. *Kafkas University Faculty of Economics and Administrative Sciences Journal*, 9(17), 257-279.
- Kazbek, A. (2015). *Finansal Tablolar Okuryazarlığı*. Adana: Karahan Kitabevi.

- Kindleberger, C. P. ve Aliber, R. Z. (2017). *Çılgınlık, Panik ve Çöküş; Finansal Krizler Tarihi*. (Çev: Ü. Şensoy). (Genişletilmiş 3. Baskı). İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları.
- Korkmaz, T. ve Ceylan, A. (2012). *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*. (Gözden Geçirilmiş 6. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Korkmaz, T. ve Ceylan, A. (2017). *Sermaye Piyasası Temel Konular*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Korkmaz, T., Aydın, N. ve Sayılğan, G. (2013). *Portföy Yönetimi*. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayını. No: 1809,
- Köseoğlu, S. D. ve Mercangöz, B. A. (2013). Testing The Validity of Standard and Zero Beta Capital Asset Pricing Model in Istanbul Stock Exchange. *International Journal of Business, Humanities And Technology*, 3(7), 58-67.
- Kulalı, İ. (2016). Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli ve Beta Katsayısının Düzenlemeye Tabi Piyasalarda Kullanımı. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16(31). 274-295.
- Kutlar, A. (2012). *Ekonometriye Giriş*. (Güncellenmiş 2. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kutlar, A. (2017). *Adım Adım EViews ile Panel Veri Ekonometrisi Uygulamaları*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Küçükşahin, H. (2017). *Temel Verilerle Oluşturulan Endekslerin Performansı: Borsa İstanbul Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD, Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı, Denizli.
- L'Her, J. F., Masmoudi, T. ve Suret, J. M. (2004). Evidence to Support The Four-Factor Pricing Model From The Canadian Stock Market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 14(4), 313-328.
- Lam, K. S. ve Li, F. K. (2008). The Risk Premiums of The Four-Factor Asset Pricing Model in The Hong Kong Stock Market. *Applied Financial Economics*, 18(20), 1667-1680.
- Lam, K. S., Li, F. K. ve So, S. M. (2009). On The Validity of The Augmented Fama and French's (1993) Model: Evidence from The Hong Kong Stock Market. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 35(1), 89-111.
- Lange, B. (2007). *The Stock Market Crash of 1929: The End of Prosperity*. Infobase Publishing.
- Lee, C. F., Finnerty, J., Lee, J., Lee, A. C. ve Wort, D. (2013). *Security Analysis, Portfolio Management, and Financial Derivatives*. World Scientific Publishing Company.
- Levy, H. (2012). *The Capital Asset Pricing Model in The 21st Century: Analytical, Empirical, and Behavioral Perspectives*. Cambridge University Press.
- Lin, Q. (2017). Noisy Prices and The Fama–French Five-Factor Asset Pricing Model in China. *Emerging Markets Review*, 31, 141-163.

- Lintner, J., (1965). The Valuation of Risky Assets and The Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47, 13-37.
- Loo, C. H. F. (1984). *An Empirical Investigation of The Intertemporal Capital Asset Pricing Model Under Expected Inflation*. Doctoral Dissertation, The Ohio State University.
- Lovely Professional University (LPU), (2011), *Security Analysis And Portfolio Management*. Phagwara: Excel Books Private Limited., http://ebooks.lpude.in/commerce/mcom/term_3/DCOM504_DMGT511_SECURITY_ANALYSIS_AND_PORTFOLIO_MANAGEMENT.pdf
- Maior, P. ve Santa-Clara, P. (2012). Multifactor Models and Their Consistency with The ICAPM. *Journal of Financial Economics*, 106, 586–613.
- Mangram, M. E. (2013). A Simplified Perspective of The Markowitz Portfolio Theory. *Global Journal of Business Research*, 7(1), 59-70.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
- Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. New York: John Wiley.
- Martins, C. C. ve Eid Jr, W. (2015). Pricing Assets with Fama and French 5–Factor Model: A Brazilian Market Novelty. *XV Encontro Brasileiro de Finanças*. ss. 23-25.
- Mayo, H. B. (2008). *Investments. Introduction International Studies*. (9th Edition). Canada: Thomson Higher Education.
- Merton, R. C. (1973). An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. *Econometrica*, 41(5), 867-887.
- Merton, R. C. (1980). On Estimating the Expected Return on the Market: An Exploratory Investigation. *Journal of Financial Economics*, 8(4), 323-361.
- Moerman, G. A. (2005). How Domestic is the Fama and French Three-Factor Model? An Application to the Euro Area. *ERIM Report Series Research in Management, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=738363> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.738363>*
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 34(4), 768-783.
- Münyas, T. ve Kargı, F. (2016), *Sermaye Piyasası Temel ve Teknik Analiz Yöntemleri*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Ndung'u, D. C. (2015). *Systematic Risk Analysis in Portfolio Construction Case Study on Nairobi Securities Exchange*. Doctoral Dissertation, United States International University Africa.
- Nguyen, N., Ulku, N. ve Zhang, J. (2015). Fama–French Five-factor Model in Vietnam: New Evidence on State Ownership. *Unpublished Working Paper*.
- Nwani, C. (2015). An Empirical Investigation of Fama-French-Carhart Multifactor Model: UK Evidence. *Journal of Economics and Finance*, 6(1), 95-103.

- Okka, O. (2010). *Finansal Yönetim Teori ve Çözümlü Problemler*. (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Okka, O. (2015). *Analitik Finansal Yönetim: Teori ve Problemler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Öndeş, T. ve Balı, S. (2010). In The Context of The Ise Comparison of Fama-French's 3 Factor Model And Carhart's 4 Factor Model 1996–2009. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(4), 243-257.
- Özbilgin, İ. G. (2012). Risk ve Risk Çeşitleri. *Aylık Bilişim Kültür dergisi*, 145, 87-93.
- Özer, M. ve Çiftçi, N. (2009a). Ar-Ge Harcamaları ve İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(3), 39-50.
- Özer, M. ve Çiftçi, N. (2009b). AR-GE Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve AR-GE Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8(16), 219-240.
- Özerol, H. (2015). *Finansçı Olmayanlar İçin Finans*. (15. Basım). Ankara: Elma Yayınevi,
- Özsoy, G. (2005). Problem Çözme Becerisi ile Matematik Başarısı Arasındaki İlişki. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3). 179-190.
- Park, H. M. (2010). Practical Guides to Panel Data Analysis. *International University of Japan*. Recuperado de https://www.iuj.ac.jp/faculty/kucc625/writing/panel_guidelines.pdf
- Pazarlıoğlu, M. V. ve Gürler, Ö. K. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 44(508), 35-43.
- Perez-Quiros, G. ve Timmermann, A. (2000). Firm Size and Cyclical Variations in Stock Returns. *The Journal of Finance*, LV(3), 1229-1262.
- Perold, A. F. (2004). The Capital Asset Pricing Model, *Journal of Economic Perspectives*, 18(3). 3-24.
- Project Management Institute (2006). *The Standard for Portfolio Management*. Project Management Institute. Newtown Square, PA.
- Racicot, F. É. ve Théoret, R. (2016). The Q-Factor Model and The Redundancy of The Value Factor: An Application to Hedge Funds. *Journal of Asset Management*, 17(7), 526-539.
- Rahnamay R. F. ve Houshmand N. Z. (2016). Comparative Study of Capital Assets Pricing Models (CAPM) with Extrapolating Capital Assets Pricing Models (X-CAPM) in Tehran Exchange Market. *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, 1(4), 21-39.
- Rai Technology University. (Tarihsiz). Security Analysis and Portfolio Management, *Course Overview*. http://164.100.133.129:81/econtent/Uploads/Security_Analysis_&_Portfolio_Management.pdf

- Rehnby, N. (2016). *Does The Fama-French Three-Factor Model and Carhart Four-Factor Model Explain Portfolio Returns Better Than CAPM? A Study Performed on The Swedish Stock Market*. Doctoral dissertation, Karlstad University, Sweden.
- Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (2003). *Investment Analysis: Portfolio Management*. Ohio, USA: Thomas South Western.
- Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (2012). *Investment Analysis & Portfolio Management*. (Tenth Edition). South-Western. Cengage Learning.
- Rosenberg, B., Reid, K., ve Lanstein, R. (1985). Persuasive Evidence of Market Inefficiency. *The Journal of Portfolio Management*, 11(3), 9-16.
- Ross, S. A. (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341-360.
- Ross, S. A. (1978). The Current Status of The Capital Asset Pricing Model (CAPM). *The Journal of Finance*, 33(3), 885-901.
- Ross, S., Westerfield, R. ve Jaffe, J. (2002). *Corporate Finance*. McGraw-Hill Higher Education.
- Rubio, G. (1989). An Empirical Evaluation of The Intertemporal Capital Asset Pricing Model: The Stock Market in Spain. *Journal of Business Finance & Accounting*, 16(5), 729-743.
- Sabuncu, B. (2005). *Varlık Fiyatlama Modelleri ve İMKB Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Denizli.
- Sadeghzadeh, K., ve Elmas, B. (2018). Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkilerinin BIST’de Araştırılması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (80), 207-232.
- Saldanlı, A. ve Aydın, M. (2016). Bankacılık Sektöründe Karlılığı Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi ile İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, (24), 1-9.
- Sanusi, M. S. ve Ahmad, F. (2016). Modelling Oil and Gas Stock Returns Using Multi Factor Asset Pricing Model Including Oil Price Exposure. *Finance Research Letters*, 18, 89-99.
- Sayılgan, G. (2017). *Soru ve Yanıtlarıyla İşletme Finansmanı*. (Güncelleştirilmiş ve Geliştirilmiş 7. Baskı). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Sayılgan, G. ve Süslü, C. (2011). Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 5(1), 73-96.
- Sayım, F. ve Aydın, V. (2011). Hizmet Sektörü Özellikleri ve Sistemik Olmayan Risklerin Sektör Menkul Kıymetleri İle Etkileşimine Dair Teorik Bir Çalışma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29, 245-262.
- Seçer, İ. (2015). *SPSS ve Lisrel İle Pratik Veri Analizi-Analiz ve Raporlama*. (Genişletilmiş 2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık,

- Sevinç, E. (2007). *İMKB-30 Endeksinde Yer Alan Menkul Kıymetlerden Ortalama-Varyans Modeline Göre Optimal Portföy Oluşturulması ve Riske Maruz Değer Yaklaşımıyla Portföy Riskinin Hesaplanması*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Finansman Bilim Dalı, İstanbul.
- Shanken, J. (1990). Intertemporal Asset Pricing an Empirical Investigation. *Journal of Econometrics*, 45, 99-120.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119-138.
- Sharpe, W. F. (2000). *Portfolio Theory and Capital Markets*. McGraw-Hill Professional.
- Sharpe, W. F. (2006). *Investors and Markets: Portfolio Choices, Asset Prices and Investment Advice*. Princeton University Press.
- Smart, S. B., Gitman, L. J. ve Joehnk M. D. (2017). *Fundamentals of Investing*. (13th Edition). Edinburgh Gate Harlow: Pearson Education Limited.
- Snopek, L. (2012). *The Complete Guide to Portfolio Construction and Management*. John Wiley & Sons.
- Souza, L. A. (2003). *Modern Real Estate Portfolio Management (MREPM)*. Special Research Consultant. San Francisco: BRE Properties.
- Soydemir, S. ve Akyüz, A. (2016). *Sermaye Piyasası ve Borsa*, İstanbul: Scala Yayıncılık.
- Stattman, D. (1980). Book Values and Stock Returns. *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers*, 4(1), 25-45.
- Strong, R. A. (2009). *Portfolio Construction, Management, and Protection*, Nelson Education.
- Sundqvist, T. (2017). Tests of a Fama-French Five-Factor Asset Pricing Model in the Nordic Stock Markets, Master Thesis, Hanken School of Economics, Finance and Statistics, Finland.
- Şahin, N. (2019). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Okuma Motivasyonlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 393-423.
- Şak, N. (2015). Panel Birim Kök Testleri. S. Güriş (Ed.), *Stata ile Panel Veri Modelleri* içinde (s. 203-267). İstanbul: DER Yayınları.
- Şak, N. (2018). Panel Birim Kök Testleri. S. Güriş (Ed.), *Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi* içinde (s. 259-314). İstanbul: DER Yayınları.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (sixth ed.). Boston: Pearson.
- Tanrıöven, C. ve Aksoy, E. E. (2011). Sistematik Riskin Belirleyicileri: İMKB’de Sektörel Karşılaştırma, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Temmuz, 119-138.

- Tarı, R. (2015). *Ekonometri*. (11. Baskı). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tecer, M. (1994). Hisse Senedi Yatırımları ve Risk, *Amme İdaresi Dergisi*, 27(1). 67-82.
- Tekbaş, M. Ş., Köse, A., Sarıkovanlık, V., Sarıoğlu, S. E., Özdemir, K. ve Baş, N. (2019). *Temel Finans Matematiği ve Değerleme Yöntemleri, Lisanslama Sınavı Ders Notları, No:1009*, Ankara: Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu AŞ Yayınları.
- Tobin, J. (1958). Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables. *Econometrica*, 26(1), 24-36.
- Treynor, J. (1965). How to Rate Management of Investment Funds, *Harvard Business Review*, 43, 63-75.
- Treynor, J. L. (1961). Market Value, Time, and Risk, Unpublished Manuscript.
- Turaboğlu, T. T. ve Topaloğlu, T. N. (2017). Bir Etkin Piyasa Hipotezi Kavramı Olarak Anomaliler: Borsa İstanbul (BİST) Üzerinden Aylara İlişkin Anomalilere Yönelik Bir Araştırma. *Journal of The Cukurova University Institute of Social Sciences*, 26(1). 216-230.
- TÜRK DİL KURUMU (TDK), <https://sozluk.gov.tr/>
- Uğurlu, M. (2016). *Zıtlık Stratejisi ve Çok Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelleri: BİST Uygulaması*, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Isparta.
- Usta, Ö. ve Demireli, E. (2010). Risk Bileşenleri Analizi: İMKB’de Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(12). 25-36.
- Ün, T. (2015). *Stata ile Panel Veri Analizi. S. Güriş (Ed.), Stata ile Panel Veri Modelleri içinde (s. 39-80)*. İstanbul: DER Yayınları.
- Ünlü, U. (2011). *Kesitsel Anomaliler, Momentum ve Çok Faktörlü Varlık Fiyatlama Modelleri: İMKB Örneği*, Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Van Horne, J. C. ve Wachowicz Jr, J. M. (2008). *Fundamentals of Finance Management*. (Thirteenth Edition). Pearson Education Limited.
- Varian, H. (1993). A Portfolio of Nobel Laureates: Markowitz, Miller and Sharpe. *Journal of Economic Perspectives*, 7(1). 159-169.
- Xidonas, P., Mavrotas, G., Krintas, T., Psarras, J., ve Zopounidis, C. (2012). *Multicriteria Portfolio Management. In Multicriteria Portfolio Management. Springer, New York: NY*.
- Yaffee, R. (2003). A Primer for Panel Data Analysis. *Connect Information Technology at NYU, Fall Edition*, s.1-11.
- Yağcılar, G. G. ve Demir, S. (2015). Türk Bankacılık Sektöründe Takipteki Kredi Oranları Üzerinde Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi. *Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(1), 221-229.

- Yalçınkaya, Ö. ve Kaya, V. (2017). Doğal İşsizlik Oranı Mı Yoksa; İşsizlik Histerisi Mi?: OECD Ülkeleri İçin Yeni Nesil Panel Birim Kök Testlerinden Kanıtlar (1980-2015). *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(33), 1-18.
- Yayalar, N. (2016). *Portföy Seçiminde Portföy Performans Ölçütlerinin Başarı Değerlendirmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Zonguldak.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2013). *İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı*. (2. Baskı). İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2016). *Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı*. (Genişletilmiş 3. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.
- Yiğit, A. G. (2019). Rasyonel Bireyin Beklenen Fayda Teorisine Davranışsal Yaklaşım: Sınırlı Rasyonelliğin Beklenti Teorisi. *Bilim Dünyasında Multidisipliner Çalışmalar*, 95-112.
- Zeren, F., Kara, H. ve Arı, A. (2013). Piyasa Etkinliği Hipotezi: İMKB için Ampirik Bir Analiz. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 36, 141-148.
- Zeren, F., Yılmaz, T. ve Belke, M. (2018) Fama French Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin Geçerliliğinin Test Edilmesi: Türkiye Örneği. *Uluslararası Katılımlı 22. Finans Sempozyumu*, 10 -13 Ekim 2018 – Mersin, ss. 391-400.

EKLER

EK 1: Çalışmada Kullanılan İşletmeler

SIRA	KOD	İŞLETME	SIRA	KOD	İŞLETME
1	AVOD	A.V.O.D Gıda Ve Tarım	42	CEMETS	Çemtaş
2	ACSEL	Acıpayam Selüloz	43	CMBTN	Çimbeton
3	ADANA	Adana Çimento (A)	44	CMEN	Çimentaş
4	ADBGR	Adana Çimento (B)	45	CIMSA	Çimsa
5	ADNAC	Adana Çimento (C)	46	DAGI	Dagi Giyim
6	ADEL	Adel Kalemcilik	47	DMSAS	Demisaş Döküm
7	AFYON	Afyon Çimento	48	DENCM	Denizli Cam
8	AKCNS	Akçansa	49	DERIM	Derimod
9	ATEKS	Akın Tekstil	50	DESA	Desa Deri
10	AKSA	Aksa	51	DEVA	Deva Holding
11	ALCAR	Alarko Carrier	52	DIRIT	Diriteks Diriliş Tekstil
12	ALKA	Alkim Kağıt	53	DITAS	Ditaş Doğan
13	ALKIM	Alkim Kimya	54	DOBUR	Doğan Burda
14	ALYAG	Altınyağ	55	DOGUB	Doğusan
15	ANACM	Anadolu Cam	56	DURDO	Duran Doğan Basım
16	AEFES	Anadolu Efes	57	DYOBY	Dyo Boya
17	ASUZU	Anadolu Isuzu	58	EGEEN	Ege Endüstri
18	ARCLK	Arçelik	59	EGGUB	Ege Gübre
19	ARSAN	Arsan Tekstil	60	EGPRO	Ege Profil
20	ASLAN	Aslan Çimento	61	EGSER	Ege Seramik
21	AYGAZ	Aygaz	62	EKIZ	Ekiz Kimya
22	BAGFS	Bagfaş	63	EMKEL	Emek Elektrik
23	BAKAB	Bak Ambalaj	64	ERBOS	Erbosan
24	BANVT	Banvit	65	EREGL	Ereğli Demir Çelik
25	BTCIM	Batı Çimento	66	ERSU	Ersu Gıda
26	BSOKE	Batisöke Çimento	67	FMIZP	F-M İzmit Piston
27	BRKSN	Berkosan Yalıtım	68	FROTO	Ford Otosan
28	BLCYT	Bilici Yatırım	69	FRIGO	Frigo Pak Gıda
29	BRKO	Birko Mensucat	70	GENTS	Gentaş
30	BRMEN	Birlik Mensucat	71	GEREL	Gersan Elektrik
31	BOLUC	Bolu Çimento	72	GOODY	Good-Year
32	BRSAN	Borusan Mannesmann	73	GOLTS	Göлтаş Çimento
33	BFREN	Bosch Fren Sistemleri	74	GUBRF	Gübre Fabrik.
34	BOSSA	Bossa	75	HATEK	Hatay Tekstil
35	BRISA	Brisa	76	HEKTS	Hektaş
36	BURCE	Burçelik	77	HURGZ	Hürriyet Gzt.
37	BURVA	Burçelik Vana	78	IHEVA	İhlas Ev Aletleri
38	BUCIM	Bursa Çimento	79	IHGZT	İhlas Gazetecilik
39	CCOLA	Coca Cola İçecek	80	IZMDC	İzmir Demir Çelik
40	CELHA	Çelik Halat	81	IZOCM	İzocam
41	CEMAS	Çemaş Döküm	82	JANTS	Jantsa Jant Sanayi

83	KAPLM	Kaplamin	120	SARKY	Sarkuysan
84	KRDMA	Kardemir (A)	121	SASA	Sasa Polyester
85	KRDMB	Kardemir (B)	122	SELGD	Selçuk Gıda
86	KRDMD	Kardemir (D)	123	SERVE	Serve Film Prodüksiyon
87	KARSN	Karsan Otomotiv	124	SILVR	Silverline Endüstri
88	KRTEK	Karsu Tekstil	125	SODA	Soda Sanayii
89	KRSAN	Karsusan Su Ürünleri San.	126	SKTAS	Söktaş
90	KARTN	Kartonsan	127	SNPAM	Sönmez Pamuklu
91	KATMR	Katmerciler Ekipman	128	TBORG	T.Tuborg
92	KENT	Kent Gıda	129	TATGD	Tat Gıda
93	KLMSN	Klimasan Klima	130	TOASO	Tofaş Oto. Fab.
94	KNFRT	Konfrut Gıda	131	TRKCM	Trakya Cam
95	KONYA	Konya Çimento	132	TMSN	Tümosan Motor ve Traktör
96	KORDS	Kordsa Teknik Tekstil	133	TUPRS	Tüpraş
97	KRSTL	Kristal Kola	134	PRKAB	Türk Prysmian Kablo
98	KUTPO	Kütahya Porselen	135	TTRAK	Türk Traktör
99	LUKSK	Lüks Kadife	136	ULKER	Ülker Bisküvi
100	MRDIN	Mardin Çimento	137	UNYEC	Ünye Çimento
101	MRSHL	Marshall	138	VESTL	Vestel
102	MNDRS	Menderes Tekstil	139	VESBE	Vestel Beyaz Eşya
103	MEMSA	Mensa	140	YATAS	Yataş
104	MERKO	Merko Gıda	141	YUNSA	Yünsa
105	TIRE	Mondi Tire Kutsan			
106	NIBAS	Niğbaş Niğde Beton			
107	NUHCM	Nuh Çimento			
108	OLMIP	Olmuksan-IP			
109	OTKAR	Otokar			
110	OYLUM	Oylum Sınai Yatırımlar			
111	PARSN	Parsan			
112	PENGD	Penguen Gıda			
113	PETKM	Petkim			
114	PETUN	Pınar Et Ve Un			
115	PINSU	Pınar Su			
116	PNSUT	Pınar Süt			
117	PRZMA	Prizma Press Matbaacılık			
118	ROYAL	Royal Halı			
119	SAMAT	Saray Matbaacılık			

EK 2: Dönemler İtibariyle Faktörlere Göre Kurulan Portföyler

31.12.2013			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	KRSTL	BOSSA	VESBE
FRIGO	BLCYT	TIRE	TMSN
SELGD	DESA	EGSER	KARTN
OYLUM	KNFRT	BANVT	UNYEC
BURVA	KAPLM	EGEEN	GOODY
SERVE	KATMR	JANTS	IZOCM
BRMEN	CMBTN	ADBGR	ANACM
DIRIT	DOBUR	PARSN	PNSUT
NIBAS	HATEK	OLMIP	BRSAN
ACSEL	IHGZT	EGPRO	TBORG
SILVR	SKTAS	TATGD	KRDMD
MERKO	PENGD	SASA	IZMDC
DOGUB	IHEVA	KRDMB	KONYA
KRSAN	BAKAB	ALCAR	AKSA
LUKSK	KLMSN	SARKY	GUBRF
KRTEK	KUTPO	BFREN	OTKAR
BRKO	ADNAC	BAGFS	SODA
BURCE	ALKA	HURGZ	NUHCM
BRKSN	BSOKE	ALKIM	TRKCM
EMKEL	MNDRS	BOLUC	CIMSA
MEMSA	ARSAN	DEVA	BRISA
ERSU	CEMTS	ADANA	KENT
DITAS	GENTS	GOLTS	ASLAN
SAMAT	ERBOS	MRSHL	AKCNS
DERIM	YUNSA	ADEL	AYGAZ
DAGI	HEKTS	KARSN	PETKM
AVOD	PRKAB	BUCIM	TTRAK
YATAS	EGGUB	PETUN	ULKER
DURDO	DYOBY	BTCIM	TOASO
CELHA	SNPAM	KRDMA	FROTO
GEREL	ATEKS	MRDIN	ARCLK
PRZMA	AFYON	ASUZU	EREGL
DENCM	CEMAS	CMENT	TUPRS
DMSAS	ROYAL	KORDS	CCOLA
PINSU	FMIZP	VESTL	AEFES
ALYAG			

31.12.2013					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
EKIZ	BRKO	IHEVA	BOSSA	BOLUC	KONYA
FRIGO	SAMAT	BAKAB	OLMIP	ALKIM	OTKAR
OYLUM	DAGI	KUTPO	SASA	DEVA	NUHCM
SELGD	DERIM	ADNAC	ROYAL	ADEL	AKSA
DIRIT	AVOD	BSOKE	TIRE	KRDMB	BRISA
BURVA	MEMSA	ATEKS	EGSER	KARSN	CIMSA
SERVE	DESA	MNDRS	BANVT	ASUZU	KENT
BRMEN	DENCM	ERBOS	ADBGR	KRDMA	TRKCM
ACSEL	CELHA	GENTS	PARSN	BUCIM	ASLAN
NIBAS	GEREL	CEMTS	EGPRO	BTCIM	AKCNS
DOGUB	DURDO	ARSAN	JANTS	MRDIN	AYGAZ
ERSU	YATAS	YUNSA	ALCAR	VESTL	PETKM
SILVR	DMSAS	EGGUB	BFREN	CMENT	TTRAK
LUKSK	KRSTL	HEKTS	SARKY	KORDS	ULKER
EMKEL	PINSU	SNPAM	BAGFS	TMSN	TOASO
MERKO	KNFRT	DYOBY	ADANA	VESBE	FROTO
KRTEK	ALYAG	EGEEN	PETUN	GOODY	ARCLK
KRSAN	KAPLM	AFYON	HURGZ	IZOCM	EREGL
BURCE	BLCYT	PRKAB	TATGD	KARTN	TUPRS
DITAS	CMBTN	FMIZP	MRSHL	BRSAN	CCOLA
BRKSN	DOBUR	CEMAS	GOLTS	UNYEC	AEFES
	HATEK			KRDMD	
	IHGZT			PNSUT	
	ALKA			ANACM	
	KATMR			IZMDC	
	PRZMA			GUBRF	
	PENGD			TBORG	
	SKTAS			SODA	
	KLMSN				

31.12.2013

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
FRIGO	ALYAG	DIRIT	KENT	VESTL	UNYEC
EKIZ	DOGUB	ALKA	BANVT	ROYAL	ADEL
BRKSN	CELHA	MERKO	IZMDC	EGPRO	SODA
NIBAS	DENCM	KUTPO	MRSHL	MRDIN	AKCNS
OYLUM	SAMAT	PENGD	IZOCM	BUCIM	ALKIM
MEMSA	FMIZP	BRKO	BAGFS	NUHCM	SARKY
BURCE	HATEK	CEMTS	HURGZ	DEVA	PETUN
IHGZT	CMBTN	DOBUR	ALCAR	BRSAN	TMSN
DAGI	ERSU	ERBOS	OLMIP	TUPRS	EREGL
DURDO	LUKSK	HEKTS	BFREN	AEFES	CIMSA
KRTEK	YATAS	BAKAB	ASLAN	BTCIM	OTKAR
BRMEN	ATEKS	DYOBY	ANACM	TIRE	TOASO
IHEVA	SELGD	EMKEL	SASA	AYGAZ	CCOLA
BLCYT	AFYON	ARSAN	KORDS	BRISA	EGSER
BURVA	KATMR	KLMSN	CMEN	KARTN	KRDMA
EGGUB	KRSAN	PRKAB	GOLTS	PETKM	ULKER
KAPLM	MNDRS	KRSTL	GOODY	BOSSA	AKSA
CEMAS	SILVR	PRZMA	GUBRF	KRDMD	TBORG
SKTAS	ADNAC	AVOD	ASUZU	ADANA	BOLUC
SNPAM	YUNSA	DERIM	KARSN	ADBGR	KRDMB
KNFRT	BSOKE	SERVE	KONYA	PARSN	JANTS
	EGEEN			TATGD	
	PINSU			TRKCM	
	GEREL			ARCLK	
	GENTS			FROTO	
	DITAS			TTRAK	
	ACSEL			VESBE	
	DESA			PNSUT	
	DMSAS				

31.12.2013

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
SERVE	DOGUB	YUNSA	IZMDC	PNSUT	BOSSA
DIRIT	MNDRS	EGGUB	PETKM	BFREN	ROYAL
PENGD	KAPLM	KUTPO	TUPRS	VESTL	ALCAR
BURVA	SILVR	KATMR	SARKY	OLMIP	BOLUC
ARSAN	EKIZ	DITAS	BANVT	ALKIM	NUHCM
NIBAS	HATEK	DERIM	SASA	KARTN	GOLTS
KRSAN	CEMAS	PINSU	BAGFS	EREGL	MRSHL
OYLUM	BRKO	EGEEN	VESBE	KRDMD	ARCLK
ERSU	PRKAB	BSOKE	KORDS	KRDMB	GUBRF
IHGZT	AVOD	SNPAM	FROTO	KRDMA	HURGZ
SELGD	DMSAS	LUKSK	BRSAN	SODA	UNYEC
BURCE	KRSTL	HEKTS	AYGAZ	TTRAK	TRKCM
PRZMA	BLCYT	DYOBY	ANACM	TMSN	ASLAN
AFYON	BRKSN	DESA	TOASO	BUCIM	CCOLA
ALKA	CEMTS	ADNAC	KARSN	AKCNS	ADBGR
FRIGO	FMIZP	SKTAS	GOODY	BTCIM	ADANA
SAMAT	CELHA	KNFRT	PETUN	TATGD	DEVA
ALYAG	GENTS	DOBUR	JANTS	OTKAR	AEFES
KRTEK	GEREL	YATAS	AKSA	ULKER	MRDIN
CMBTN	KLMSN	DAGI	TIRE	KONYA	TBORG
DURDO	IHEVA	MEMSA	ASUZU	KENT	ADEL
	ERBOS			CMEN	
	DENCM			IZOCM	
	MERKO			CIMSA	
	EMKEL			EGPRO	
	ATEKS			EGSER	
	BAKAB			PARSN	
	BRMEN			BRISA	
	ACSEL				

31.12.2013					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	DENCM	BRKO	ALCAR	BOSSA	PARSN
DOBUR	BLCYT	ALYAG	ASUZU	KENT	KARSN
SNPAM	PRZMA	BRKSN	ADEL	EGSER	PETKM
LUKSK	DESA	PINSU	AYGAZ	TATGD	BRISA
CEMAS	MNDRS	KRSAN	BFREN	KONYA	BAGFS
IHGZT	DAGI	CELHA	KARTN	EGPRO	EREGL
KRSTL	DITAS	OYLUM	TMSN	PETUN	BTCIM
CEMTS	DERIM	DIRIT	ADBGR	MRSHL	FROTO
KUTPO	ARSAN	BRMEN	ADANA	BOLUC	KORDS
EGEEN	ALKA	SAMAT	TTRAK	SODA	GOLTS
SERVE	NIBAS	ACSEL	GOODY	AEFES	GUBRF
HEKTS	ATEKS	KAPLM	HURGZ	SASA	CCOLA
KNFRT	CMBTN	GEREL	OTKAR	ROYAL	VESTL
FMIZP	YUNSA	BURCE	JANTS	VESBE	ANACM
AVOD	AFYON	FRIGO	ARCLK	NUHCM	KRDMD
BURVA	BSOKE	MERKO	UNYEC	IZOCM	KRDMB
SELGD	KLMSN	MEMSA	OLMIP	AKSA	KRDMA
PRKAB	SILVR	SKTAS	MRDIN	CIMSA	BRSAN
ERBOS	EMKEL	DYOBY	SARKY	TOASO	TUPRS
GENTS	ERSU	DURDO	ULKER	AKCNS	IZMDC
ADNAC	HATEK	EKIZ	BUCIM	ASLAN	BANVT
	DMSAS			TRKCM	
	KATMR			DEVA	
	EGGUB			TBORG	
	BAKAB			PNSUT	
	DOGUB			CMENT	
	PENGD			ALKIM	
	KRTEK			TIRE	
	YATAS				

31.12.2013					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
EKIZ	KAPLM	CEMTS	BANVT	KRDMB	ULKER
DURDO	BRKO	SNPAM	IZMDC	KRDMA	IZOCM
BURVA	EGGUB	CMBTN	HURGZ	KRDMD	SODA
DAGI	DESA	MNDRS	VESTL	AYGAZ	UNYEC
SKTAS	NIBAS	ARSAN	KENT	BTCIM	BOLUC
PENGD	DENCM	CEMAS	MRSHL	EGPRO	ADANA
FRIGO	CELHA	KNFRT	BAGFS	ANACM	CCOLA
OYLUM	LUKSK	KUTPO	TATGD	NUHCM	TOASO
KATMR	SAMAT	SELGD	TIRE	GOLTS	MRDIN
KRTEK	ERSU	DYOBY	SASA	ALKIM	BFREN
MERKO	HATEK	ERBOS	PETKM	VESBE	TUPRS
DIRIT	AVOD	GENTS	PARSN	KONYA	BRISA
BRMEN	DMSAS	ACSEL	KORDS	ROYAL	TMSN
BURCE	IHGZT	KRSAN	BOSSA	ALCAR	CIMSA
BRKSN	PRZMA	HEKTS	CMENT	EREGL	FROTO
IHEVA	ADNAC	SERVE	KARSN	PETUN	AEFES
MEMSA	YATAS	DITAS	BRSAN	BUCIM	OTKAR
PINSU	EMKEL	YUNSA	TRKCM	ASLAN	TTRAK
ATEKS	KRSTL	KLMSN	DEVA	JANTS	ADEL
GEREL	ALKA	FMIZP	OLMIP	AKSA	TBORG
DOGUB	BSOKE	EGEEN	SARKY	GUBRF	ASUZU
	AFYON			PNSUT	
	SILVR			ARCLK	
	BAKAB			KARTN	
	BLCYT			ADBGR	
	DOBUR			AKCNS	
	PRKAB			GOODY	
	ALYAG			EGSER	
	DERIM				

31.12.2013

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
BURVA	LUKSK	CEMTS	DAGI	EGGUB	CMBTN	EKIZ	KAPLM	DYOBY
IHEVA	AVOD	SNPAM	PENGD	DESA	MNDRS	DURDO	BRKO	ACSEL
	IHGZT	CEMAS	KATMR	NIBAS	ARSAN	SKTAS	CELHA	KRSAN
	ADNAC	KNFRT	KRTEK	DENCM	DITAS	FRIGO	SAMAT	
	KRSTL	KUTPO	ATEKS	ERSU	YUNSA	OYLUM	ALYAG	
	DOBUR	SELGD	DOGUB	HATEK	KLMSN	MERKO		
	PRKAB	ERBOS		DMSAS		DIRIT		
		GENTS		PRZMA		BRMEN		
		HEKTS		YATAS		BURCE		
		SERVE		EMKEL		BRKSN		
		FMIZP		ALKA		MEMSA		
		EGEEN		BSOKE		PINSU		
				AFYON		GEREL		
				SILVR				
				BAKAB				
				BLCYT				
				DERIM				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	AYGAZ	ULKER	KENT	EGPRO	IZOCM	BANVT	KRDDB	COLA
OLMIP	ALCAR	UNYEC	MRSHL	NUHCM	SODA	IZMDC	KRDMA	TUPRS
SARKY	BUCIM	ADANA	TATGD	ALKIM	BOLUC	VESTL	KRDMD	BRISA
	JANTS	MRDIN	TIRE	VESBE	TOASO	BAGFS	BTCIM	FROTO
	ARCLK	BFREN	SASA	KONYA	CIMSA	PETKM	ANACM	
	KARTN	TMSN	BOSSA	ROYAL	AEFES	PARSN	GOLTS	
	ADBGR	OTKAR	CMEN	PETUN	TBORG	KORDS	EREGL	
	GOODY	TTRAK	TRKCM	ASLAN		KARSN	GUBRF	
		ADEL	DEVA	AKSA		BRSAN		
		ASUZU		PNSUT				
				AKCNS				
				EGSER				

31.03.2014			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	KRSTL	BOSSA	VESBE
FRIGO	BLCYT	TIRE	TMSN
SELGD	DESA	EGSER	KARTN
OYLUM	KNFRT	BANVT	UNYEC
BURVA	KAPLM	EGEEN	GOODY
SERVE	KATMR	JANTS	IZOCM
BRMEN	CMBTN	ADBGR	ANACM
DIRIT	DOBUR	PARSN	PNSUT
NIBAS	HATEK	OLMIP	BRSAN
ACSEL	IHGZT	EGPRO	TBORG
SILVR	SKTAS	TATGD	KRDMD
MERKO	PENGD	SASA	IZMDC
DOGUB	IHEVA	KRDMB	KONYA
KRSAN	BAKAB	ALCAR	AKSA
LUKSK	KLMSN	SARKY	GUBRF
KRTEK	KUTPO	BFREN	OTKAR
BRKO	ADNAC	BAGFS	SODA
BURCE	ALKA	HURGZ	NUHCM
BRKSN	BSOKE	ALKIM	TRKCM
EMKEL	MNDRS	BOLUC	CIMSA
MEMSA	ARSAN	DEVA	BRISA
ERSU	CEMTS	ADANA	KENT
DITAS	GENTS	GOLTS	ASLAN
SAMAT	ERBOS	MRSHL	AKCNS
DERIM	YUNSA	ADEL	AYGAZ
DAGI	HEKTS	KARSN	PETKM
AVOD	PRKAB	BUCIM	TTRAK
YATAS	EGGUB	PETUN	ULKER
DURDO	DYOBY	BTCIM	TOASO
CELHA	SNPAM	KRDMA	FROTO
GEREL	ATEKS	MRDIN	ARCLK
PRZMA	AFYON	ASUZU	EREGL
DENCM	CEMAS	CMENT	TUPRS
DMSAS	ROYAL	KORDS	CCOLA
PINSU	FMIZP	VESTL	AEFES
ALYAG			

31.03.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	CELHA	BAKAB	ASLAN	JANTS	TIRE
ACSEL	DITAS	CEMTS	OTKAR	IZMDC	EREGL
BURVA	KNFRT	PINSU	BFREN	KRDDB	EGSER
AFYON	PRZMA	NIBAS	KENT	ADANA	BRSAN
DURDO	DERIM	OYLUM	TTRAK	ARCLK	BTCIM
SERVE	ERBOS	CEMAS	ULKER	EGEEN	SODA
KAPLM	PRKAB	EMKEL	CCOLA	ALKIM	KRDMD
KATMR	PENGD	SKTAS	IZOCM	BANVT	VESBE
YUNSA	ARSAN	DMSAS	KONYA	PNSUT	SASA
DOBUR	ALYAG	KRTEK	TOASO	KRDMA	OLMIP
BURCE	AVOD	BSOKE	TBORG	BUCIM	ALCAR
BRKSN	GEREL	BRMEN	BRISA	GUBRF	SARKY
SNPAM	ERSU	YATAS	MRSHL	GOODY	DEVA
DYOBY	DIRIT	KUTPO	FROTO	CIMSA	TRKCM
DENCM	ALKA	LUKSK	UNYEC	NUHCM	CMEN
CMBTN	MERKO	IHEVA	TMSN	AEFES	PARSN
SAMAT	ROYAL	MNDRS	KARTN	PETKM	KORDS
DOGUB	EKIZ	IHGZT	ADEL	EGPRO	ANACM
HEKTS	HATEK	ADNAC	AKCNS	PETUN	HURGZ
KLMSN	DESA	BRKO	MRDIN	ADBGR	VESTL
EGGUB	DAGI	MEMSA	TUPRS	ASUZU	BOSSA
	ATEKS			BOLUC	
	SILVR			AKSA	
	KRSTL			KARSN	
	FRIGO			BAGFS	
	KRSAN			TATGD	
	GENTS			GOLTS	
	BLCYT			AYGAZ	
	SELGD				

31.03.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
EKIZ	EGGUB	MERKO	KENT	BUCIM	OTKAR
FRIGO	CMBTN	PINSU	BANVT	KARTN	ADANA
KATMR	ROYAL	GEREL	BAGFS	TIRE	TOASO
BLCYT	KNFRT	ARSAN	ANACM	KARSN	UNYEC
OYLUM	DOGUB	BAKAB	HURGZ	BRSAN	BRISA
BRKSN	PRZMA	KUTPO	MRSHL	AEFES	EGEEN
NIBAS	DENCM	KLMSN	ALCAR	PETKM	SARKY
BURCE	HATEK	GENTS	ASLAN	PARSN	AKCNS
MEMSA	AFYON	DMSAS	BFREN	IZMDC	VESBE
SKTAS	CELHA	CEMTS	DEVA	GOODY	ULKER
DAGI	ATEKS	ACSEL	KONYA	VESTL	CIMSA
KAPLM	SNPAM	DITAS	ASUZU	AYGAZ	KRDMB
BURVA	IHGZT	DOBUR	GOLTS	FROTO	PNSUT
ALYAG	LUKSK	DERIM	IZOCM	MRDIN	EGSER
KRTEK	PRKAB	AVOD	EGPRO	TUPRS	SODA
IHEVA	ADNAC	DESA	KORDS	NUHCM	BOLUC
CEMAS	YATAS	DIRIT	TRKCM	GUBRF	AKSA
BRKO	SILVR	EMKEL	BTCIM	OLMIP	EREGL
BRMEN	MNDRS	ALKA	CMENT	ADEL	TMSN
SAMAT	KRSAN	SERVE	JANTS	KRDMD	PETUN
FMIZP	DURDO	KRSTL	TATGD	BOSSA	KRDMA
	SELGD			ALKIM	
	HEKTS			ARCLK	
	YUNSA			ADBGR	
	BSOKE			CCOLA	
	DYOBY			TTRAK	
	PENGD			SASA	
	ERBOS			TBORG	
	ERSU				

31.03.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
MEMSA	BRKO	GENTS	IZMDC	GUBRF	BTCIM
SELGD	ALKA	KUTPO	TUPRS	BAGFS	PARSN
DOGUB	PENGD	BURVA	SARKY	OTKAR	HURGZ
ALYAG	AVOD	LUKSK	PETKM	EREGL	NUHCM
PRZMA	CEMAS	BLCYT	AYGAZ	EGPRO	TRKCM
SAMAT	BAKAB	ATEKS	TMSN	KARSN	BRISA
OYLUM	KATMR	DYOBY	FROTO	TTRAK	ALKIM
CMBTN	DIRIT	EMKEL	BRSAN	TATGD	BOSSA
ARSAN	FRIGO	ADNAC	SASA	CMEN	ARCLK
BURCE	ERBOS	DITAS	TOASO	BFREN	GOLTS
EKIZ	IHEVA	DESA	AKSA	VESTL	ADBGR
KRTEK	DURDO	SNPAM	VESBE	ULKER	ADANA
KRSTL	CEMTS	SKTAS	PETUN	KARTN	BOLUC
DERIM	EGGUB	BSOKE	BANVT	KRDMA	EGSER
PRKAB	BRKSN	HEKTS	KORDS	KRDMB	DEVA
NIBAS	HATEK	KNFRT	ANACM	KRDMD	CCOLA
IHGZT	DENCM	PINSU	OLMIP	KONYA	EGEEN
KAPLM	ERSU	YATAS	GOODY	CIMSA	MRDIN
SILVR	CELHA	DOBUR	PNSUT	BUCIM	AEFES
DMSAS	FMIZP	DAGI	TIRE	AKCNS	ADEL
AFYON	KLMSN	SERVE	ASUZU	ASLAN	TBORG
	GEREL			MRSHL	
	KRSAN			KENT	
	MNDRS			IZOCM	
	MERKO			SODA	
	ACSEL			JANTS	
	BRMEN			ALCAR	
	ROYAL			UNYEC	
	YUNSA				

31.03.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	DAGI	BRKO	ALCAR	MRDIN	PARSN
SNPAM	DITAS	ALYAG	ASUZU	UNYEC	PETKM
DOBUR	DESA	YATAS	EGEEN	SODA	BTCIM
LUKSK	MNDRS	PINSU	BFREN	VESBE	EREGL
CEMAS	MERKO	BRKSN	ADEL	TATGD	FROTO
IHGZT	DERIM	KRSAN	AYGAZ	KONYA	KARSN
KRSTL	ALKA	OYLUM	KARTN	EGPRO	GUBRF
CEMTS	BURVA	SAMAT	ADANA	IZOCM	KORDS
KNFRT	NIBAS	DIRIT	ADBGR	TTRAK	GOLTS
SERVE	ARSAN	BRMEN	TMSN	SASA	VESTL
FMIZP	ATEKS	KRTEK	HURGZ	BOLUC	BRISA
HEKTS	CMBTN	ACSEL	GOODY	NUHCM	CCOLA
AVOD	ROYAL	KAPLM	JANTS	PETUN	ANACM
GENTS	KLMSN	GEREL	OLMIP	AEFES	KRDMA
ERBOS	AFYON	BURCE	ARCLK	MRSHL	KRDMB
SELGD	SILVR	MEMSA	SARKY	OTKAR	KRDMD
PRKAB	EMKEL	FRIGO	BOSSA	DEVA	BAGFS
DENCM	BSOKE	SKTAS	EGSER	TBORG	BRSAN
ADNAC	YUNSA	DYOBY	ULKER	ALKIM	TUPRS
KUTPO	BLCYT	DURDO	BUCIM	TRKCM	BANVT
PRZMA	HATEK	EKIZ	KENT	CMENT	IZMDC
	ERSU			AKSA	
	DMSAS			TOASO	
	KATMR			AKCNS	
	EGGUB			CIMSA	
	DOGUB			PNSUT	
	PENGD			ASLAN	
	BAKAB			TIRE	
	CELHA				

31.03.2014					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
EKIZ	HATEK	CELHA	BANVT	EGPRO	ADBGR
BURVA	ATEKS	SNPAM	IZMDC	SARKY	SODA
DURDO	EGGUB	AFYON	HURGZ	SASA	GOODY
SKTAS	LUKSK	DYOBY	KENT	CCOLA	AKCNS
PENGD	AVOD	CEMTS	VESTL	NUHCM	UNYEC
FRIGO	ERSU	MNDRS	MRSHL	AYGAZ	BFREN
KATMR	ALYAG	ROYAL	AEFES	GUBRF	BOLUC
KRTEK	NIBAS	BLCYT	TATGD	KRDMB	TOASO
BURCE	SILVR	ARSAN	TIRE	KRDMA	ADANA
DIRIT	DENCM	ERBOS	DEVA	KRDMD	MRDIN
OYLUM	IHEVA	KRSAN	BRSAN	PETUN	TUPRS
BRKSN	DERIM	SERVE	PETKM	ALKIM	FROTO
DAGI	SAMAT	KNFRT	ANACM	BTCIM	CIMSA
PINSU	PRZMA	GENTS	PARSN	JANTS	BRISA
BRMEN	IHGZT	KLMSN	BOSSA	GOLTS	ADEL
BRKO	ADNAC	HEKTS	KARSN	ALCAR	OTKAR
GEREL	YATAS	MERKO	BAGFS	EREGL	TBORG
MEMSA	EMKEL	YUNSA	CMENY	KONYA	IZOCM
DESA	SELGD	FMIZP	TRKCM	VESBE	EGEEN
KAPLM	DMSAS	DITAS	KORDS	AKSA	TTRAK
DOGUB	PRKAB	KUTPO	OLMIP	PNSUT	ASUZU
	CMBTN			ARCLK	
	KRSTL			ASLAN	
	ACSEL			KARTN	
	DOBUR			BUCIM	
	ALKA			EGSER	
	BAKAB			ULKER	
	BSOKE			TMSN	
	CEMAS				

31.03.2014

Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
-	LUKSK	SNPAM	BURVA	HATEK	CELHA	EKIZ	ALYAG	DYOBY
	AVOD	CEMTS	PENGD	ATEKS	AFYON	DURDO	SAMAT	KRSAN
	DENCM	ERBOS	KATMR	EGGUB	MNDRS	SKTAS	YATAS	
	IHEVA	SERVE	DAGI	ERSU	ROYAL	FRIGO	ACSEL	
	PRZMA	KNFRT	DESA	NIBAS	BLCYT	KRTEK		
	IHGZT	GENTS	DOGUB	SILVR	ARSAN	BURCE		
	ADNAC	HEKTS		DERIM	KLMSN	DIRIT		
	SELGD	FMIZP		EMKEL	MERKO	OYLUM		
	PRKAB	KUTPO		DMSAS	YUNSA	BRKSN		
	KRSTL			CMBTN	DITAS	PINSU		
	DOBUR			ALKA		BRMEN		
	CEMAS			BAKAB		BRKO		
				BSOKE		GEREL		
						MEMSA		
						KAPLM		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	SARKY	ADBGR	MRSHL	EGPRO	SODA	BANVT	CCOLA	TUPRS
KENT	AYGAZ	GOODY	AEFES	SASA	AKCNS	IZMDC	GUBRF	FROTO
BOSSA	JANTS	BFREN	TATGD	NUHCM	UNYEC	VESTL	KRDDB	BRISA
OLMIP	ALCAR	ADANA	TIRE	PETUN	BOLUC	BRSAN	KRDMA	
	ARCLK	ADEL	DEVA	ALKIM	TOASO	PETKM	KRDMD	
	KARTN	EGEEN	CMEN	KONYA	MRDIN	ANACM	BTCIM	
	BUCIM	ASUZU	TRKCM	VESBE	CIMSA	PARSN	GOLTS	
	EGSER			AKSA	OTKAR	KARSN	EREGL	
	ULKER			PNSUT	TBORG	BAGFS		
	TMSN			ASLAN	IZOCM	KORDS		
					TTRAK			

30.06.2014			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	KATMR	ROYAL	KARTN
FRIGO	PINSU	EGSER	IZOCM
OYLUM	DESA	TIRE	KORDS
SERVE	CELHA	OLMIP	ANACM
SELGD	DOBUR	BOSSA	GOODY
DIRIT	IHEVA	BANVT	PNSUT
BURVA	CMBTN	ADBGR	VESBE
BRMEN	DITAS	EGPRO	BRSAN
NIBAS	HATEK	SASA	VESTL
KRSAN	KRSTL	PARSN	TBORG
ACSEL	KNFRT	SARKY	IZMDC
DOGUB	PENGD	EGEEN	KONYA
MEMSA	BAKAB	BFREN	OTKAR
BRKSN	ALKA	TATGD	KRDMD
SILVR	KLMSN	KRDMB	AKSA
BRKO	ADNAC	HURGZ	NUHCM
BURCE	SKTAS	MRSHL	GUBRF
SAMAT	ARSAN	ALCAR	SODA
LUKSK	KUTPO	GOLTS	TRKCM
DERIM	ERBOS	PETUN	CIMSA
AVOD	PRKAB	ADANA	BRISA
PRZMA	AFYON	ADEL	KENT
DURDO	DYOBY	ALKIM	ASLAN
KRTEK	HEKTS	DEVA	AKCNS
MERKO	MNDRS	BAGFS	AYGAZ
GEREL	EGGUB	BOLUC	PETKM
EMKEL	BSOKE	KARSN	TTRAK
YATAS	CEMAS	MRDIN	ULKER
DENCM	YUNSA	BTCIM	TOASO
DAGI	SNPAM	ASUZU	ARCLK
DMSAS	ATEKS	TMSN	FROTO
BLCYT	CEMTS	BUCIM	TUPRS
ERSU	GENTS	UNYEC	EREGL
KAPLM	FMIZP	KRDMA	CCOLA
ALYAG	JANTS	CMENT	AEFES
IHGZT			

30.06.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	DOBUR	SELGD	ASLAN	UNYEC	EGSER
BURVA	PENGD	BSOKE	OTKAR	KRDMB	GOLTS
ACSEL	SAMAT	KRTEK	BFREN	ADANA	BRSAN
AFYON	MERKO	KRSAN	TTRAK	TUPRS	SODA
SERVE	DYOBY	BAKAB	ULKER	IZMDC	AYGAZ
DITAS	KATMR	BLCYT	KENT	GUBRF	PETUN
DURDO	KLMSN	NIBAS	CCOLA	ARCLK	BTCIM
KAPLM	ERBOS	KUTPO	IZOCM	KRDMA	ALCAR
SNPAM	PRKAB	DMSAS	BRISA	GOODY	ROYAL
BURCE	GENTS	CEMAS	KONYA	BUCIM	DEVA
ERSU	AVOD	LUKSK	TBORG	BAGFS	SASA
JANTS	DERIM	OYLUM	FROTO	CIMSA	SARKY
YUNSA	ALYAG	BRMEN	TOASO	BOLUC	OLMIP
KNFRT	KRSTL	MNDRS	MRSHL	ASUZU	PARSN
CELHA	SKTAS	YATAS	EGEEN	PETKM	KORDS
CMBTN	ARSAN	EKIZ	KARTN	BANVT	TRKCM
BRKSN	CEMTS	IHEVA	TMSN	PNSUT	CMEN
DOGUB	PRZMA	ADNAC	ADEL	KARSN	VESTL
HEKTS	SILVR	IHGZT	MRDIN	NUHCM	BOSSA
EGGUB	GEREL	BRKO	AKCNS	AEFES	ANACM
DENCM	DAGI	MEMSA	ALKIM	TATGD	HURGZ
	ATEKS			EREGL	
	ALKA			VESBE	
	HATEK			ADBGR	
	DESA			EGPRO	
	DIRIT			KRDMD	
	PINSU			AKSA	
	EMKEL			TIRE	
	FRIGO				

30.06.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
OYLUM	ATEKS	LUKSK	ANACM	TRKCM	VESTL
FRIGO	BRMEN	KLMSN	BANVT	ASLAN	AKSA
KATMR	DENCM	DESA	KENT	TMSN	BRISA
PRZMA	CMBTN	YUNSA	HURGZ	UNYEC	BOSSA
IHEVA	YATAS	DYOBY	NUHCM	KONYA	ULKER
MEMSA	SELGD	SERVE	KARSN	ARCLK	SASA
BRKSN	BRKO	CELHA	EGPRO	ADANA	PARSN
DIRIT	DOGUB	HEKTS	TATGD	KARTN	IZMDC
SAMAT	CEMAS	ERBOS	MRSHL	ADBGR	TBORG
PENGD	FMIZP	KNFRT	KRDMB	SARKY	PETUN
KAPLM	PRKAB	ALKA	AEFES	ALCAR	GUBRF
IHGZT	SILVR	MNDRS	DEVA	PETKM	EGSER
GEREL	ADNAC	CEMTS	OTKAR	TUPRS	BOLUC
JANTS	NIBAS	KUTPO	ROYAL	CMEN	GOODY
BURCE	HATEK	BSOKE	BFREN	AYGAZ	ALKIM
BURVA	DMSAS	GENTS	CCOLA	GOLTS	KRDMD
ALYAG	EGGUB	MERKO	IZOCM	TTRAK	SODA
BLCYT	ARSAN	EMKEL	TIRE	TOASO	VESBE
AVOD	DURDO	ERSU	ADEL	CIMSA	KRDMA
DAGI	DOBUR	DITAS	ASUZU	BTCIM	EGEEN
EKIZ	BAKAB	KRSTL	FROTO	MRDIN	EREGL
	KRSAN			BRSAN	
	SNPAM			BUCIM	
	DERIM			BAGFS	
	AFYON			PNSUT	
	KRTEK			KORDS	
	SKTAS			AKCNS	
	ACSEL			OLMIP	
	PINSU				

30.06.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
MEMSA	DMSAS	SNPAM	TUPRS	OLMIP	ROYAL
BURVA	BRKO	BRKSN	PETKM	GUBRF	PARSN
SELGD	PENGD	FMIZP	IZMDC	ANACM	CIMSA
DOGUB	ALKA	AFYON	SARKY	EREGL	ARCLK
DIRIT	KATMR	SKTAS	KARSN	TMSN	NUHCM
ERSU	IHEVA	DITAS	AYGAZ	ULKER	MRSHL
CMBTN	CELHA	DYOBY	BAGFS	TIRE	GOLTS
ALYAG	EGGUB	JANTS	FROTO	VESTL	EGEEN
IHGZT	HATEK	DESA	SASA	TATGD	KENT
FRIGO	ERBOS	LUKSK	BRSAN	KRDMB	DEVA
KRTEK	NIBAS	KNFRT	VESBE	KRDMA	ADBGR
EKIZ	BAKAB	KUTPO	TOASO	KRDMD	ADANA
SILVR	MNDRS	ADNAC	AKSA	IZOCM	MRDIN
SAMAT	BLCYT	HEKTS	KORDS	ALCAR	HURGZ
KRSTL	CEMTS	BSOKE	PETUN	BTCIM	CCOLA
BURCE	ARSAN	DOBUR	KARTN	TRKCM	UNYEC
DERIM	DURDO	PINSU	PNSUT	CMEN	BOLUC
OYLUM	GENTS	DAGI	BANVT	SODA	AEFES
PRKAB	EMKEL	YATAS	ASUZU	KONYA	ASLAN
KAPLM	ATEKS	KRSAN	GOODY	BFREN	ADEL
AVOD	KLMSN	SERVE	TTRAK	BOSSA	TBORG
	MERKO			BUCIM	
	PRZMA			BRISA	
	CEMAS			EGPRO	
	DENCM			OTKAR	
	ACSEL			ALKIM	
	BRMEN			AKCNS	
	GEREL			EGSER	
	YUNSA				

30.06.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	DESA	BRKO	ALCAR	OTKAR	PARSN
DOBUR	JANTS	ALYAG	BFREN	VESBE	BTCIM
SNPAM	DENCM	BRKSN	EGEEN	SASA	EREGL
LUKSK	MNDRS	KRSAN	ASUZU	IZOCM	PETKM
CEMAS	AVOD	PINSU	AYGAZ	SODA	VESTL
IHGZT	DERIM	OYLUM	ADEL	ULKER	FROTO
KRSTL	ALKA	DIRIT	ADBGR	KONYA	GOLTS
KNFRT	MERKO	BRMEN	ADANA	NUHCM	KORDS
CEMTS	NIBAS	BURVA	HURGZ	EGPRO	BRISA
HEKTS	YUNSA	SAMAT	TMSN	MRSHL	ANACM
SERVE	AFYON	ACSEL	GOODY	TTRAK	GUBRF
FMIZP	ARSAN	GEREL	ARCLK	AEFES	CCOLA
SELGD	ATEKS	KAPLM	OLMIP	PETUN	KARSN
ERBOS	KLMSN	KRTEK	SARKY	BOLUC	KRDMB
GENTS	ERSU	BURCE	BOSSA	TOASO	KRDMA
PRKAB	SILVR	FRIGO	BUCIM	TBORG	KRDMD
ADNAC	BSOKE	MEMSA	MRDIN	AKCNS	BRSAN
PRZMA	EMKEL	SKTAS	UNYEC	CIMSA	TUPRS
KUTPO	CMBTN	DYOBY	TATGD	KARTN	BAGFS
DAGI	KATMR	DURDO	EGSER	CMEN	BANVT
DITAS	BLCYT	EKIZ	KENT	ALKIM	IZMDC
	HATEK			AKSA	
	DMSAS			DEVA	
	EGGUB			ASLAN	
	CELHA			TRKCM	
	BAKAB			ROYAL	
	DOGUB			PNSUT	
	PENGD			TIRE	
	YATAS				

30.06.2014

İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER

SL	SM	SH	BL	BM	BH
BURVA	ERSU	CEMTS	BANVT	CMEN	EGSER
SKTAS	CMBTN	DOBUR	HURGZ	EGPRO	ULKER
PENGD	AVOD	BLCYT	IZMDC	AYGAZ	FROTO
KRTEK	HATEK	CELHA	KENT	CCOLA	ASLAN
BURCE	ATEKS	EKIZ	MRSHL	ALCAR	AKCNS
PINSU	SAMAT	KLMSN	TATGD	NUHCM	ADBGR
DIRIT	LUKSK	AFYON	AEFES	PETUN	UNYEC
DURDO	GEREL	MNDRS	KARSN	ROYAL	TOASO
KAPLM	ADNAC	GENTS	DEVA	BTCIM	ADEL
OYLUM	PRZMA	ERBOS	TIRE	SASA	BFREN
FRIGO	PRKAB	KRSAN	ANACM	EREGL	BOLUC
MEMSA	SILVR	JANTS	PETKM	KARTN	MRDIN
BRKSN	EMKEL	KNFRT	BRSAN	ALKIM	ADANA
DOGUB	KRSTL	HEKTS	BOSSA	AKSA	BRISA
DESA	CEMAS	DYOBY	VESTL	ARCLK	TUPRS
BRKO	EGGUB	SERVE	PARSN	PNSUT	OTKAR
BRMEN	KATMR	KUTPO	SARKY	GUBRF	TBORG
IHEVA	ACSEL	DITAS	OLMIP	GOLTS	IZOCM
ARSAN	DERIM	FMIZP	KORDS	KONYA	TTRAK
IHGZT	NIBAS	YUNSA	TRKCM	CIMSA	EGEEN
ALYAG	YATAS	MERKO	BAGFS	GOODY	ASUZU
	DENCM			VESBE	
	ALKA			TMSN	
	DMSAS			KRDMB	
	SNPAM			KRDMA	
	SELGD			KRDMD	
	BAKAB			BUCIM	
	DAGI			SODA	
	BSOKE				

30.06.2014

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
IHEVA	LUKSK	CEMTS	PENGD	ERSU	BLCYT	BURVA	SAMAT	EKIZ
IHGZT	ADNAC	DOBUR	DOGUB	CMBTN	CELHA	SKTAS	GEREL	KRSAN
	PRZMA	GENTS	DESA	AVOD	KLMSN	KRTEK	ACSEL	DYOBY
	PRKAB	ERBOS	ARSAN	HATEK	AFYON	BURCE		
	KRSTL	KNFRT		ATEKS	MNDRS	PINSU		
	CEMAS	HEKTS		SILVR	JANTS	DIRIT		
	SNPAM	SERVE		EMKEL	YUNSA	DURDO		
	SELGD	KUTPO		EGGUB	MERKO	KAPLM		
	DAGI	DITAS		KATMR		OYLUM		
		FMIZP		DERIM		FRIGO		
				NIBAS		MEMSA		
				YATAS		BRKSN		
				DENCM		BRKO		
				ALKA		BRMEN		
				DMSAS		ALYAG		
				BAKAB				
				BSOKE				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	AYGAZ	EGSER	MRSHL	CMEN	ULKER	BANVT	COLA	FROTO
KENT	ALCAR	ADBGR	AEFES	EGPRO	ASLAN	IZMDC	BTCIM	BRISA
TATGD	ARCLK	UNYEC	DEVA	NUHCM	AKCNS	KARSN	EREGL	TUPRS
BOSSA	GOODY	ADEL	TIRE	PETUN	TOASO	ANACM	GUBRF	
SARKY	TMSN	BFREN	TRKCM	ROYAL	BOLUC	PETKM	GOLTS	
OLMIP	BUCIM	MRDIN		SASA	OTKAR	BRSAN	KRDMB	
		ADANA		KARTN	TBORG	VESTL	KRDMA	
		EGEEN		ALKIM	IZOCM	PARSN	KRDMD	
		ASUZU		AKSA	TTRAK	KORDS		
				PNSUT		BAGFS		
				KONYA				
				CIMSA				
				VESBE				
				SODA				

30.09.2014

İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN
PORTFÖYLER

S		B	
FRIGO	PINSU	ERBOS	CMENT
OYLUM	ERSU	TIRE	IZOCM
EKIZ	IHGZT	BOSSA	ANACM
SERVE	DOBUR	OLMIP	KORDS
SELGD	CMBTN	EGPRO	BRSAN
DIRIT	IHEVA	ADBGR	PNSUT
BURVA	KATMR	EGSER	IZMDC
BRMEN	KRSTL	KRDMB	GOODY
ACSEL	DITAS	BFREN	KONYA
NIBAS	ALKA	HURGZ	TBORG
DOGUB	KLMSN	SARKY	AKSA
MEMSA	BAKAB	ALCAR	GUBRF
BRKSN	HATEK	MRSHL	OTKAR
KRSAN	PENGD	SASA	NUHCM
SILVR	KNFRT	PARSN	KENT
SAMAT	SKTAS	BANVT	KRDMD
BRKO	ADNAC	DEVA	VESBE
DERIM	ATEKS	GOLTS	TRKCM
KRTEK	ARSAN	TATGD	SODA
BURCE	KUTPO	PETUN	ASLAN
AVOD	YUNSA	ADEL	CIMSA
PRZMA	GENTS	ALKIM	VESTL
DURDO	AFYON	ADANA	BRISA
LUKSK	PRKAB	EGEEN	AKCNS
EMKEL	EGGUB	ASUZU	AYGAZ
YATAS	CEMAS	BAGFS	PETKM
MERKO	FMIZP	MRDIN	TTRAK
GEREL	SNPAM	BTCIM	ULKER
DESA	HEKTS	UNYEC	TOASO
DMSAS	CEMTS	BOLUC	ARCLK
KAPLM	DYOBY	BUCIM	FROTO
CELHA	JANTS	TMSN	TUPRS
DAGI	MNDRS	KARSN	CCOLA
ALYAG	BSOKE	KARTN	EREGL
DENCM	ROYAL	KRDMA	AEFES
BLCYT			

30.09.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
BURVA	EKIZ	EMKEL	ASLAN	KARTN	TIRE
FMIZP	CELHA	SELGD	OTKAR	IZMDC	EGPRO
ACSEL	DOGUB	DESA	TTRAK	MRDIN	GOLTS
AFYON	EGGUB	BLCYT	BFREN	ADANA	AKSA
ERSU	DOBUR	KUTPO	ULKER	ALKIM	AYGAZ
DITAS	PENGD	MNDRS	BRISA	PNSUT	BRSAN
DURDO	SAMAT	BAKAB	CCOLA	UNYEC	PETUN
BURCE	PRKAB	BRMEN	KENT	KRDMA	TATGD
SERVE	ROYAL	KRTEK	TBORG	PETKM	SASA
SNPAM	HATEK	ATEKS	IZOCM	ARCLK	BTCIM
KAPLM	SKTAS	LUKSK	EGEEN	TUPRS	ALCAR
JANTS	DAGI	DMSAS	FROTO	KARSN	PARSN
DENCM	ARSAN	NIBAS	KONYA	KRDMB	SARKY
HEKTS	KLMSN	CEMAS	TOASO	BUCIM	DEVA
DYOBY	CEMTS	YATAS	MRSHL	BAGFS	OLMIP
KNFRT	ALYAG	OYLUM	VESBE	BOLUC	KORDS
KATMR	KRSTL	IHEVA	GOODY	CIMSA	TRKCM
CMBTN	DERIM	ADNAC	BANVT	GUBRF	CMEN
BRKSN	BSOKE	IHGZT	TMSN	ERBOS	ANACM
MERKO	AVOD	BRKO	AKCNS	AEFES	BOSSA
YUNSA	GENTS	MEMSA	ADEL	KRDMD	HURGZ
	PRZMA			EREGL	
	SILVR			VESTL	
	GEREL			EGSER	
	KRSAN			ADBGR	
	PINSU			ASUZU	
	FRIGO			NUHCM	
	DIRIT			SODA	
	ALKA				

30.09.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
MEMSA	ARSAN	DAGI	KRDDB	BRSAN	TTRAK
OYLUM	SERVE	DESA	KENT	ALCAR	BAGFS
PRZMA	SKTAS	ALKA	ANACM	ARCLK	BUCIM
IHEVA	BURCE	DYOBY	HURGZ	TOASO	PNSUT
JANTS	CEMAS	HATEK	EGPRO	GOLTS	ALKIM
BRKSN	BAKAB	LUKSK	IZOCM	AYGAZ	PETUN
DIRIT	GEREL	KRSAN	ASLAN	BTCIM	AKCNS
IHGZT	DERIM	CELHA	MRSHL	ASUZU	BRISA
PENGD	KRTEK	KUTPO	AKSA	TATGD	PARSN
KATMR	FRIGO	GENTS	KARTN	TUPRS	KRDMA
KAPLM	DOBUR	HEKTS	ADEL	GUBRF	SODA
SAMAT	FMIZP	KNFRT	TMSN	ULKER	SASA
ATEKS	BRMEN	EMKEL	BFREN	TRKCM	BOLUC
ALYAG	YATAS	CEMTS	DEVA	AEFES	GOODY
AVOD	NIBAS	MNDRS	FROTO	MRDIN	EGSER
KLMSN	BRKO	KRSTL	KONYA	SARKY	EREGL
SELGD	PINSU	BSOKE	CCOLA	ADBGR	KRDMD
DOGUB	PRKAB	MERKO	NUHCM	ADANA	ERBOS
DURDO	SILVR	ERSU	OTKAR	KARSN	EGEEN
BLCYT	ADNAC	EKIZ	UNYEC	BANVT	VESTL
CMBTN	AFYON	DITAS	TIRE	IZMDC	VESBE
	YUNSA			PETKM	
	DMSAS			CMEN	
	BURVA			CIMSA	
	ROYAL			KORDS	
	SNPAM			BOSSA	
	EGGUB			OLMIP	
	ACSEL			TBORG	
	DENCM				

30.09.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
MEMSA	DMSAS	KATMR	KARTN	TTRAK	TRKCM
KRSAN	FRIGO	BRKSN	PETKM	ERBOS	EGSER
DOGUB	CEMTS	KNFRT	SARKY	TIRE	EGEEN
BRKO	DERIM	SKTAS	KARSN	OLMIP	GOLTS
SELGD	KAPLM	JANTS	TUPRS	ANACM	ARCLK
CMBTN	EKIZ	DIRIT	IZMDC	ULKER	MRSHL
CEMAS	PENGD	LUKSK	AYGAZ	KRDMD	HURGZ
KRSTL	ROYAL	DYOBY	FROTO	KRDMA	DEVA
MNDRS	CELHA	AFYON	BRSAN	KRDMD	KONYA
OYLUM	SILVR	BSOKE	TOASO	TATGD	CIMSA
ERSU	ALKA	DITAS	SASA	BFREN	MRDIN
KRTEK	AVOD	SNPAM	VESBE	VESTL	CCOLA
NIBAS	DENCM	HEKTS	KORDS	GUBRF	ASLAN
SAMAT	BAKAB	KUTPO	PETUN	EREGL	NUHCM
ARSAN	BURVA	DOBUR	BANVT	OTKAR	UNYEC
HATEK	KLMSN	DESA	ASUZU	BOSSA	ADANA
PRKAB	GENTS	ADNAC	TMSN	BUCIM	ADBGR
IHEVA	EMKEL	YATAS	BAGFS	SODA	BOLUC
ALYAG	ATEKS	DAGI	GOODY	IZOCM	AEFES
IHGZT	MERKO	PINSU	AKSA	CMEN	ADEL
PRZMA	BRMEN	SERVE	PNSUT	BTCIM	TBORG
	BURCE			EGPRO	
	ACSEL			KENT	
	FMIZP			ALCAR	
	YUNSA			BRISA	
	BLCYT			PARSN	
	EGGUB			ALKIM	
	DURDO			AKCNS	
	GEREL				

30.09.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	DESA	ALYAG	ALCAR	VESBE	PARSN
DOBUR	DERIM	BRKSN	BFREN	MRDIN	EREGL
SNPAM	DENCM	BRKO	EGEEN	SODA	BTCIM
LUKSK	ALKA	ACSEL	ASUZU	BOSSA	BRISA
IHGZT	JANTS	OYLUM	AYGAZ	IZOCM	VESTL
CEMAS	NIBAS	PINSU	ERBOS	OTKAR	ANACM
KNFRT	AFYON	KRSAN	ADBGR	NUHCM	PETKM
KRSTL	MNDRS	DIRIT	ADANA	KONYA	CCOLA
CEMTS	ERSU	SAMAT	ADEL	ULKER	GUBRF
HEKTS	YUNSA	GEREL	HURGZ	MRSHL	GOLTS
PRZMA	ARSAN	BRMEN	TATGD	TTRAK	FROTO
SERVE	ATEKS	KAPLM	GOODY	EGPRO	KORDS
FMIZP	KLMSN	BURVA	TMSN	PETUN	KRDMB
ADNAC	SILVR	BURCE	ARCLK	TBORG	KRDMA
GENTS	BSOKE	KRTEK	UNYEC	AEFES	KRDMD
PRKAB	EMKEL	FRIGO	KENT	AKCNS	KARSN
SELGD	MERKO	MEMSA	EGSER	CIMSA	BRSAN
KUTPO	CMBTN	DYOBY	OLMIP	TOASO	BAGFS
DAGI	KATMR	SKTAS	SARKY	ALKIM	TUPRS
DITAS	BLCYT	DURDO	SASA	CMEN	BANVT
AVOD	HATEK	EKIZ	BUCIM	AKSA	IZMDC
	ROYAL			DEVA	
	CELHA			BOLUC	
	DMSAS			TRKCM	
	EGGUB			ASLAN	
	BAKAB			PNSUT	
	PENGD			KARTN	
	DOGUB			TIRE	
	YATAS				

30.09.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
BURVA	AVOD	KLMSN	BANVT	BAGFS	ULKER
SKTAS	IHGZT	SILVR	IZMDC	ASUZU	UNYEC
KRTEK	PRKAB	BSOKE	HURGZ	CCOLA	EGSER
DIRIT	ALYAG	BLCYT	KARSN	ALCAR	AKCNS
PENGD	KRSTL	CELHA	MRSHL	CMEN	SODA
PINSU	HATEK	DAGI	KENT	PETUN	FROTO
KAPLM	DURDO	KATMR	AEFES	EGPRO	ASLAN
BURCE	CEMAS	GENTS	PETKM	NUHCM	TUPRS
MEMSA	ATEKS	KRSAN	BRSAN	AKSA	BFREN
SERVE	SAMAT	DOBUR	DEVA	BTCIM	TOASO
BRMEN	ACSEL	DYOBY	VESTL	ARCLK	MRDIN
DOGUB	FRIGO	HEKTS	BOSSA	EREGL	ADBGR
BRKO	ADNAC	KNFRT	ANACM	PNSUT	BRISA
OYLUM	PRZMA	JANTS	TIRE	GOODY	OTKAR
IHEVA	ALKA	AFYON	SARKY	GOLTS	BOLUC
CMBTN	DENCM	KUTPO	KARTN	ALKIM	TBORG
DESA	DERIM	FMIZP	PARSN	CIMSA	ADANA
EMKEL	NIBAS	DITAS	OLMIP	TMSN	TTRAK
ERSU	LUKSK	YUNSA	KORDS	KONYA	IZOCM
ARSAN	EGGUB	MERKO	TRKCM	VESBE	TATGD
BRKSN	GEREL	EKIZ	AYGAZ	GUBRF	EGEEN
	DMSAS			BUCIM	
	SNPAM			ERBOS	
	SELGD			SASA	
	YATAS			KRDMD	
	BAKAB			KRDMB	
	ROYAL			KRDMA	
	CEMTS			ADEL	
	MNDRS				

30.09.2014

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
SERVE	AVOD	DAGI	PENGD	HATEK	KLMSN	BURVA	ALYAG	KRSAN
IHEVA	IHGZT	GENTS	DOGUB	ATEKS	SILVR	SKTAS	DURDO	DYOBY
	PRKAB	DOBUR	CMBTN	ALKA	BSOKE	KRTEK	SAMAT	EKIZ
	KRSTL	HEKTS	DESA	DENCM	BLCYT	DIRIT	ACSEL	
	CEMAS	KNFRT	EMKEL	DERIM	CELHA	PINSU	FRIGO	
	ADNAC	KUTPO	ERSU	NIBAS	KATMR	KAPLM	GEREL	
	PRZMA	FMIZP	ARSAN	EGGUB	JANTS	BURCE		
	LUKSK	DITAS		DMSAS	AFYON	MEMSA		
	SNPAM			YATAS	YUNSA	BRMEN		
	SELGD			BAKAB	MERKO	BRKO		
	CEMTS			ROYAL		OYLUM		
				MNDRS		BRKSN		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	ASUZU	UNYEC	MRSHL	CMEN	ULKER	BANVT	BAGFS	FROTO
KENT	ALCAR	EGSER	AEFES	PETUN	AKCNS	IZMDC	CCOLA	TUPRS
SARKY	ARCLK	BFREN	DEVA	EGPRO	SODA	KARSN	BTCIM	BRISA
OLMIP	GOODY	ADBGR	BOSSA	NUHCM	ASLAN	PETKM	EREGL	
AYGAZ	TMSN	ADANA	TIRE	AKSA	TOASO	BRSAN	GOLTS	
	BUCIM	TATGD	KARTN	PNSUT	MRDIN	VESTL	GUBRF	
	ERBOS	EGEEN	TRKCM	ALKIM	OTKAR	ANACM	KRDMD	
	SASA			CIMSA	BOLUC	PARSN	KRDMB	
	ADEL			KONYA	TBORG	KORDS	KRDMA	
				VESBE	TTRAK			
					IZOCM			

31.12.2014			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	CELHA	EGPRO	BOLUC
FRIGO	IHGZT	BANVT	KORDS
SERVE	YATAS	EGSER	ANACM
OYLUM	BLCYT	ADBGR	IZOCM
SELGD	CMBTN	SARKY	PNSUT
DIRIT	HATEK	OLMIP	BRSAN
BURVA	IHEVA	KRDMB	IZMDC
NIBAS	ALKA	BFREN	GOODY
DOGUB	DITAS	JANTS	TBORG
BRMEN	KLMSN	PARSN	KONYA
MEMSA	KRSTL	ADEL	AKSA
SAMAT	PENGD	ALCAR	NUHCM
BRKO	KNFRT	BOSSA	KRDMD
DERIM	KATMR	ALKIM	GUBRF
SILVR	ADNAC	PETUN	VESBE
AVOD	BAKAB	MRSHL	KENT
ACSEL	SKTAS	DEVA	OTKAR
PRZMA	ATEKS	SASA	VESTL
BURCE	KUTPO	GOLTS	SODA
EMKEL	YUNSA	HURGZ	CIMSA
BRKSN	GENTS	ADANA	TRKCM
MERKO	PRKAB	AFYON	ASLAN
KRTEK	CEMAS	MRDIN	AYGAZ
LUKSK	ROYAL	TATGD	AKCNS
DURDO	ARSAN	BUCIM	BRISA
KRSAN	HEKTS	BTCIM	PETKM
GEREL	SNPAM	KRDMA	TTRAK
ERSU	MNDRS	ASUZU	ULKER
DMSAS	CEMTS	TMSN	TOASO
DOBUR	BSOKE	BAGFS	ARCLK
DENCM	EGGUB	EGEEN	FROTO
ALYAG	DYOBY	KARTN	CCOLA
PINSU	FMIZP	KARSN	AEFES
DESA	ERBOS	UNYEC	TUPRS
DAGI	TIRE	CMENT	EREGL
KAPLM			

31.12.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
EKIZ	MERKO	ADNAC	EGPRO	AFYON	VESBE
FRIGO	KRTEK	BAKAB	BANVT	MRDIN	KENT
SERVE	LUKSK	SKTAS	EGSER	TATGD	OTKAR
OYLUM	DURDO	ATEKS	ADBGR	BUCIM	VESTL
SELGD	KRSAN	KUTPO	SARKY	BTCIM	SODA
DIRIT	GEREL	YUNSA	OLMIP	KRDMA	CIMSA
BURVA	ERSU	GENTS	KRDMB	ASUZU	TRKCM
NIBAS	DMSAS	PRKAB	BFREN	TMSN	ASLAN
DOGUB	DOBUR	CEMAS	JANTS	BAGFS	AYGAZ
BRMEN	DENCM	ROYAL	PARSN	EGEEN	AKCNS
MEMSA	ALYAG	ARSAN	ADEL	KARTN	BRISA
SAMAT	PINSU	HEKTS	ALCAR	KARSN	PETKM
BRKO	DESA	SNPAM	BOSSA	UNYEC	TTRAK
DERIM	DAGI	MNDRS	ALKIM	CMEN	ULKER
SILVR	KAPLM	CEMTS	PETUN	BOLUC	TOASO
AVOD	CELHA	BSOKE	MRSHL	KORDS	ARCLK
ACSEL	IHGZT	EGGUB	DEVA	ANACM	FROTO
PRZMA	YATAS	DYOBY	SASA	IZOCM	CCOLA
BURCE	BLCYT	FMIZP	GOLTS	PNSUT	AEFES
EMKEL	CMBTN	ERBOS	HURGZ	BRSAN	TUPRS
BRKSN	HATEK	TIRE	ADANA	IZMDC	EREGL
	IHEVA			GOODY	
	ALKA			TBORG	
	DITAS			KONYA	
	KLMSN			AKSA	
	KRSTL			NUHCM	
	PENGD			KRDMD	
	KNFRT			GUBRF	
	KATMR				

31.12.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
PRZMA	FRIGO	DESA	KRDMB	AYGAZ	ASUZU
MEMSA	KAPLM	CELHA	AEFES	ARCLK	TATGD
SERVE	GEREL	SKTAS	CCOLA	BFREN	ADANA
SAMAT	HATEK	HEKTS	UNYEC	PNSUT	KARSN
IHEVA	TIRE	DYOBY	AKSA	BTCIM	OTKAR
AVOD	BLCYT	YATAS	KARTN	IZMDC	PARSN
DOBUR	DIRIT	LUKSK	ADEL	ASLAN	BAGFS
DERIM	PENGD	EGGUB	TMSN	PETUN	OLMIP
IHGZT	EMKEL	DAGI	KONYA	TUPRS	SODA
ROYAL	SELGD	ACSEL	SARKY	BUCIM	EREGL
CEMAS	BURCE	EKIZ	ALKIM	GOLTS	GUBRF
BRKO	ADNAC	CEMTS	DEVA	TTRAK	GOODY
DOGUB	BRKSN	KUTPO	ANACM	ALCAR	KRDMD
NIBAS	DMSAS	MNDRS	EGPRO	KRDMA	BRISA
OYLUM	ALKA	BRMEN	NUHCM	AKCNS	BOLUC
PRKAB	PINSU	KNFRT	MRSHL	BANVT	SASA
ALYAG	SILVR	KRSTL	KENT	HURGZ	BOSSA
KLMSN	ATEKS	ERBOS	MRDIN	TRKCM	AFYON
BURVA	FMIZP	ERSU	ULKER	FROTO	VESBE
DURDO	DENCM	BSOKE	TOASO	CMEN	VESTL
CMBTN	KRTEK	DITAS	TBORG	PETKM	EGEEN
	BAKAB			IZOCM	
	MERKO			CIMSA	
	KATMR			KORDS	
	YUNSA			JANTS	
	SNPAM			ADBGR	
	ARSAN			BRSAN	
	KRSAN			EGSER	
	GENTS				

31.12.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
DIRIT	AVOD	DITAS	KARTN	PNSUT	MRSHL
IHEVA	OYLUM	EGGUB	PETKM	TTRAK	BRISA
SELGD	BRKO	GEREL	BFREN	OLMIP	BTCIM
EKIZ	MERKO	LUKSK	IZMDC	VESTL	ARCLK
PRZMA	CMBTN	KNFRT	SARKY	BOSSA	PARSN
ALYAG	CEMTS	FMIZP	TUPRS	ASUZU	CCOLA
MEMSA	DMSAS	KATMR	BANVT	ALKIM	JANTS
KRSAN	BLCYT	BURVA	KARSN	BAGFS	GUBRF
ALKA	BAKAB	SKTAS	AYGAZ	IZOCM	NUHCM
CEMAS	PRKAB	DYOBY	BRSAN	TATGD	DEVA
KRSTL	KAPLM	SNPAM	FROTO	ULKER	HURGZ
PENGD	DOGUB	EMKEL	GOODY	SODA	EGEEN
MNDRS	HEKTS	KUTPO	TMSN	GOLTS	ADEL
NIBAS	ERBOS	BSOKE	SASA	AFYON	UNYEC
GENTS	BRKSN	DESA	VESBE	ALCAR	MRDIN
DERIM	KLMSN	PINSU	TOASO	EREGL	AEFES
KRTEK	BURCE	DOBUR	KORDS	EGSER	BOLUC
FRIGO	DURDO	SERVE	ANACM	AKCNS	ASLAN
ERSU	DENCM	ADNAC	PETUN	KONYA	ADANA
SAMAT	IHGZT	YATAS	AKSA	CMENT	ADBGR
CELHA	HATEK	DAGI	BUCIM	TRKCM	TBORG
	ARSAN			EGPRO	
	ACSEL			CIMSA	
	ATEKS			KENT	
	TIRE			OTKAR	
	ROYAL			KRDMB	
	SILVR			KRDMD	
	YUNSA			KRDMA	
	BRMEN				

31.12.2014

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	ARSAN	YATAS	ALCAR	IZOCM	EREGL
DOBUR	KRSAN	BRKO	EGEEN	SARKY	PETKM
SNPAM	DESA	PENGD	BFREN	VESBE	PARSN
IHGZT	AVOD	BRKSN	ASUZU	ULKER	BOLUC
LUKSK	DITAS	OYLUM	AYGAZ	KONYA	BTCIM
KNFRT	DENCM	ACSEL	ADANA	HURGZ	BRISA
KRSTL	DERIM	PINSU	ADBGR	NUHCM	GUBRF
CEMAS	NIBAS	BURVA	TATGD	BUCIM	GOLTS
PRZMA	MNDRS	SAMAT	TMSN	ADEL	VESTL
SERVE	ALKA	DIRIT	ARCLK	MRSHL	CCOLA
HEKTS	YUNSA	GEREL	UNYEC	EGPRO	KORDS
DAGI	KLMSN	KAPLM	EGSER	PETUN	FROTO
FMIZP	SILVR	BRMEN	SASA	AKSA	KRDMA
PRKAB	CMBTN	BURCE	KENT	AKCNS	KRDMD
ADNAC	BSOKE	KRTEK	GOODY	TBORG	KRDMB
ERBOS	MERKO	FRIGO	AFYON	CIMSA	BRSAN
GENTS	KATMR	MEMSA	OTKAR	TTRAK	KARSN
CEMTS	BLCYT	DYOBY	JANTS	TRKCM	TUPRS
KUTPO	EMKEL	SKTAS	MRDIN	CMENT	BAGFS
ATEKS	HATEK	DURDO	SODA	ALKIM	IZMDC
SELGD	ERSU	EKIZ	OLMIP	BOSSA	BANVT
	ROYAL			PNSUT	
	TIRE			TOASO	
	ALYAG			DEVA	
	EGGUB			AEFES	
	CELHA			ASLAN	
	BAKAB			KARTN	
	DMSAS			ANACM	
	DOGUB				

31.12.2014					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
SKTAS	OYLUM	ROYAL	HURGZ	ASUZU	MRDIN
KRSAN	KRSTL	BSOKE	KARSN	GOODY	GUBRF
BURVA	ACSEL	GEREL	BANVT	CCOLA	SASA
KRTEK	AVOD	KLMSN	IZMDC	ALKIM	TUPRS
PENGD	PINSU	DYOBY	AEFES	EGPRO	KRDMD
MEMSA	EMKEL	IHGZT	MRSHL	TRKCM	KRDMB
DIRIT	HATEK	DOBUR	PETKM	CMENT	KRDMA
FRIGO	ADNAC	ERBOS	BOSSA	BAGFS	AFYON
BRMEN	CMBTN	HEKTS	DEVA	PETUN	TOASO
CEMAS	DENCM	KNFRT	BRSAN	ARCLK	SODA
DOGUB	BRKSN	CELHA	KENT	AKSA	OTKAR
EKIZ	TIRE	KATMR	OLMIP	GOLTS	ADBGR
SERVE	DMSAS	DAGI	PARSN	BTCIM	JANTS
KAPLM	BAKAB	DITAS	SARKY	PNSUT	BRISA
ALKA	IHEVA	FMIZP	VESTL	EREGL	BOLUC
BRKO	PRZMA	SILVR	ANACM	CIMSA	TTRAK
ERSU	DESA	KUTPO	KARTN	KONYA	IZOCM
ALYAG	LUKSK	ARSAN	KORDS	NUHCM	TBORG
SAMAT	SNPAM	YUNSA	ALCAR	ULKER	ADANA
SELGD	MNDRS	ATEKS	TMSN	ADEL	EGEEN
BURCE	DERIM	MERKO	AYGAZ	BFREN	TATGD
	PRKAB			BUCIM	
	EGGUB			EGSER	
	CEMTS			UNYEC	
	NIBAS			VESBE	
	GENTS			AKCNS	
	YATAS			ASLAN	
	BLCYT			FROTO	
	DURDO				

31.12.2014

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
CEMAS	KRSTL	IHGZT	KRSAN	AVOD	ROYAL	SKTAS	OYLUM	GEREL
SERVE	ADNAC	DOBUR	DOGUB	EMKEL	BSOKE	BURVA	ACSEL	DYOBY
SELGD	IHEVA	ERBOS	ALKA	HATEK	KLMSN	KRTEK	PINSU	
	PRZMA	HEKTS	ERSU	CMBTN	CELHA	PENGD	BRKSN	
	LUKSK	KNFRT	ALYAG	DENCM	KATMR	MEMSA	YATAS	
	SNPAM	DAGI		TIRE	DITAS	DIRIT	DURDO	
	PRKAB	FMIZP		DMSAS	SILVR	FRIGO		
	CEMTS	KUTPO		BAKAB	ARSAN	BRMEN		
	GENTS	ATEKS		DESA	YUNSA	EKIZ		
				MNDRS	MERKO	KAPLM		
				DERIM		BRKO		
				EGGUB		SAMAT		
				NIBAS		BURCE		
				BLCYT				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
KENT	ASUZU	MRDIN	HURGZ	ALKIM	TOASO	KARSN	CCOLA	GUBRF
OLMIP	GOODY	SASA	AEFES	EGPRO	TTRAK	BANVT	BAGFS	TUPRS
ALCAR	ARCLK	AFYON	MRSHL	TRKCM	IZOCM	IZMDC	GOLTS	KRDMD
TMSN	BFREN	SODA	BOSSA	CMEN	TBORG	PETKM	BTCIM	KRDMB
AYGAZ	EGSER	OTKAR	DEVA	PETUN		BRSAN	EREGL	KRDMA
	UNYEC	ADBGR	SARKY	AKSA		PARSN	FROTO	BRISA
		JANTS	ANACM	PNSUT		VESTL		BOLUC
		ADANA	KARTN	CIMSA		KORDS		
		EGEEN		KONYA				
		TATGD		NUHCM				
				ULKER				
				ADEL				
				BUCIM				
				VESBE				
				AKCNS				
				ASLAN				

31.03.2015			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	ALKA	EGPRO	BOLUC
FRIGO	HATEK	BOSSA	GOODY
OYLUM	IHEVA	OLMIP	IZMDC
SERVE	IHGZT	BANVT	TMSN
DIRIT	GEREL	SARKY	BRSAN
SELGD	DAGI	KRDMB	KORDS
BURVA	CMBTN	JANTS	CMEN
BRMEN	YATAS	EGSER	PNSUT
DOGUB	DITAS	AFYON	TBORG
NIBAS	PENGD	ALKIM	KRDMD
MEMSA	KLMSN	HURGZ	KONYA
KRTEK	KATMR	ADBGR	NUHCM
SAMAT	SKTAS	ALCAR	AKSA
BRKSN	BAKAB	BFREN	VESTL
DERIM	KNFRT	PARSN	CIMSA
BRKO	KRSTL	MRSHL	GUBRF
PRZMA	SNPAM	PETUN	TRKCM
LUKSK	ADNAC	ADEL	OTKAR
BURCE	ARSAN	SASA	VESBE
AVOD	KUTPO	DEVA	BRISA
EMKEL	GENTS	GOLTS	AYGAZ
MERKO	CEMAS	TATGD	ASLAN
ACSEL	PRKAB	MRDIN	SODA
ERSU	ROYAL	BUCIM	AKCNS
KRSAN	MNDRS	BTCIM	PETKM
KAPLM	CEMTS	ASUZU	KENT
DURDO	ATEKS	KRDMA	TTRAK
SILVR	YUNSA	ADANA	ULKER
ALYAG	FMIZP	UNYEC	TOASO
DESA	DYOBY	BAGFS	ARCLK
DMSAS	EGGUB	KARTN	CCOLA
DENCM	BSOKE	KARSN	FROTO
PINSU	HEKTS	EGEEN	AEFES
DOBUR	TIRE	IZOCM	EREGL
CELHA	ERBOS	ANACM	TUPRS
BLCYT			

31.03.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	BRKSN	BLCYT	OTKAR	KARSN	VESTL
ACSEL	PENGD	ROYAL	ASLAN	ADEL	SASA
DURDO	ERSU	DIRIT	KENT	MRDIN	EREGL
BURVA	TIRE	DESA	TTRAK	IZMDC	KRDMD
DITAS	MERKO	ALKA	BFREN	JANTS	TATGD
KATMR	SILVR	EMKEL	ULKER	UNYEC	EGPRO
SERVE	SAMAT	FRIGO	AFYON	TUPRS	AYGAZ
HEKTS	SNPAM	KUTPO	IZOCM	BOLUC	PETUN
YUNSA	DAGI	ATEKS	BRISA	KARTN	KORDS
KNFRT	DOGUB	DMSAS	EGEEN	ARCLK	ALCAR
BURCE	SKTAS	MNDRS	FROTO	PNSUT	DEVA
KAPLM	PRKAB	CEMAS	KONYA	ADBGR	CMENT
CELHA	KLMSN	LUKSK	VESBE	GUBRF	OLMIP
EGGUB	GEREL	OYLUM	TOASO	CIMSA	BTCIM
CMBTN	ALYAG	KRTEK	BANVT	KRDMB	PARSN
ERBOS	CEMTS	NIBAS	TMSN	BAGFS	BRSAN
DYOBY	AVOD	ADNAC	MRSHL	KRDMA	TRKCM
KRSTL	BRMEN	IHEVA	CCOLA	GOODY	SARKY
DENCM	DERIM	BRKO	AKCNS	BUCIM	BOSSA
DOBUR	PINSU	IHGZT	ADANA	SODA	HURGZ
KRSAN	SELGD	MEMSA	TBORG	ALKIM	ANACM
	YATAS			AKSA	
	BSOKE			ASUZU	
	HATEK			AEFES	
	GENTS			EGSER	
	PRZMA			PETKM	
	EKIZ			GOLTS	
	BAKAB			NUHCM	
	ARSAN				

31.03.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
DIRIT	IHGZT	ADNAC	CCOLA	KRDMA	AKCNS
SERVE	BRKSN	SKTAS	IZMDC	BFREN	EGSER
MEMSA	BURVA	BRMEN	AEFES	ADEL	PARSN
ALKA	HATEK	KUTPO	EGPRO	BANVT	GUBRF
DOGUB	KLMSN	CEMTS	KARTN	BRSAN	KORDS
FRIGO	ARSAN	MNDRS	PETUN	ALCAR	KARSN
KAPLM	PRKAB	YUNSA	UNYEC	BUCIM	ADBGR
SAMAT	DMSAS	CELHA	KRDMB	ARCLK	BRISA
PRZMA	BURCE	MERKO	ALKIM	ULKER	BAGFS
SNPAM	PINSU	KATMR	SARKY	PETKM	ADANA
OYLUM	EMKEL	HEKTS	HURGZ	TOASO	OTKAR
IHEVA	SELGD	KRSAN	MRSHL	GOODY	SASA
NIBAS	BRKO	ERBOS	OLMIP	KRDMD	CMEN
CEMAS	DURDO	ACSEL	NUHCM	TTRAK	TATGD
DESA	ATEKS	BSOKE	ANACM	TUPRS	KENT
ALYAG	GENTS	YATAS	KONYA	TBORG	AFYON
KRTEK	PENGD	KNFRT	BTCIM	PNSUT	SODA
AVOD	CMBTN	SILVR	AYGAZ	BOSSA	BOLUC
DERIM	BLCYT	DAGI	IZOCM	TRKCM	VESTL
ROYAL	DENCM	KRSTL	ASUZU	DEVA	EGEEN
DOBUR	BAKAB	DITAS	MRDIN	CIMSA	VESBE
	FMIZP			GOLTS	
	TIRE			TMSN	
	LUKSK			ASLAN	
	GEREL			JANTS	
	ERSU			FROTO	
	DYOBY			AKSA	
	EKIZ			EREGL	
	EGGUB				

31.03.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
SELGD	BAKAB	ATEKS	KARTN	KONYA	EGPRO
IHGZT	HATEK	BLCYT	KRDMB	GOODY	BRISA
MEMSA	ACSEL	ARSAN	KRDMA	TTRAK	TRKCM
PRZMA	BURCE	ROYAL	KRDMD	BUCIM	KENT
MNDRS	OYLUM	KATMR	SARKY	PETUN	EGSER
ALYAG	SAMAT	PENGD	IZMDC	ASUZU	NUHCM
CMBTN	CELHA	GEREL	TUPRS	PNSUT	MRSHL
SILVR	DURDO	SKTAS	BRSAN	ALKIM	EGEEN
GENTS	AVOD	DYOBY	PETKM	PARSN	ARCLK
CEMAS	TIRE	KUTPO	AYGAZ	ANACM	CCOLA
KAPLM	SERVE	DESA	KARSN	EREGL	BTCIM
KRSTL	ERBOS	HEKTS	SASA	BAGFS	BOLUC
KRTEK	ALKA	SNPAM	AFYON	CMENT	ADBGR
DMSAS	NIBAS	ADNAC	BANVT	TMSN	ADANA
FRIGO	EGGUB	KRSAN	FROTO	BOSSA	AEFES
PRKAB	KLMSN	BSOKE	VESBE	VESTL	HURGZ
DIRIT	EMKEL	DAGI	OLMIP	IZOCM	DEVA
EKIZ	MERKO	YATAS	TOASO	GUBRF	ASLAN
BRKO	BRMEN	BURVA	BFREN	SODA	GOLTS
CEMTS	KNFRT	DOBUR	AKSA	OTKAR	ADEL
DERIM	ERSU	PINSU	KORDS	ULKER	TBORG
	YUNSA			TATGD	
	BRKSN			MRDIN	
	DENCM			CIMSA	
	IHEVA			JANTS	
	FMIZP			ALCAR	
	DITAS			UNYEC	
	LUKSK			AKCNS	
	DOGUB				

31.03.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	KRSAN	DOGUB	ALCAR	ULKER	BTCIM
DOBUR	DESA	BRKO	EGEEN	NUHCM	ASLAN
SNPAM	CEMTS	PENGD	BFREN	EGSER	EREGL
IHGZT	DERIM	YATAS	ASUZU	MRSHL	PARSN
LUKSK	DENCM	BRKSN	AYGAZ	ADEL	GUBRF
KNFRT	AVOD	ACSEL	ADBGR	KONYA	GOLTS
KRSTL	ALKA	OYLUM	ADANA	EGPRO	BOLUC
CEMAS	KLMSN	PINSU	TATGD	TBORG	VESTL
PRZMA	NIBAS	SAMAT	TMSN	MRDIN	FROTO
HEKTS	MNDRS	ALYAG	SASA	PETUN	BRISA
SERVE	BURVA	DIRIT	KENT	BUCIM	CCOLA
DAGI	SILVR	BURCE	GOODY	ALKIM	KORDS
PRKAB	YUNSA	KAPLM	ARCLK	TRKCM	BRSAN
GENTS	CMBTN	BRMEN	JANTS	CMEN	KRDMB
ERBOS	DITAS	KRTEK	SODA	AKSA	KRDMA
FMIZP	BSOKE	DYOBY	OLMIP	IZOCM	KRDMD
ADNAC	MERKO	MEMSA	VESBE	OTKAR	TUPRS
ATEKS	BLCYT	FRIGO	SARKY	DEVA	KARSN
KUTPO	HATEK	SKTAS	AFYON	CIMSA	BAGFS
ARSAN	KATMR	DURDO	HURGZ	BOSSA	IZMDC
SELGD	EMKEL	EKIZ	UNYEC	AKCNS	BANVT
	ROYAL			AEFES	
	ERSU			ANACM	
	TIRE			PNSUT	
	BAKAB			KARTN	
	CELHA			TTRAK	
	EGGUB			TOASO	
	DMSAS			PETKM	
	GEREL				

31.03.2015					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
SKTAS	AVOD	NIBAS	BANVT	GOODY	TUPRS
KRSAN	EMKEL	ROYAL	IZMDC	KENT	SASA
FRIGO	EKIZ	YATAS	KARSN	TRKCM	FROTO
BRMEN	EGGUB	BSOKE	HURGZ	CMEN	UNYEC
DIRIT	OYLUM	DYOBY	AEFES	TMSN	GUBRF
KRTEK	KRSTL	KNFRT	BOSSA	BAGFS	MRDIN
BURVA	CMBTN	IHGZT	VESTL	ANACM	AFYON
KAPLM	DURDO	ERBOS	MRSHL	KRDMD	AKCNS
MEMSA	MERKO	GEREL	KARTN	KRDMB	JANTS
PENGD	GENTS	DAGI	PETKM	KRDMA	SODA
CEMAS	BAKAB	CELHA	OLMIP	VESBE	ASLAN
DOGUB	HATEK	HEKTS	BRSAN	BTCIM	ADBGR
ERSU	TIRE	DITAS	PARSN	PETUN	BRISA
ALYAG	BURCE	SILVR	DEVA	EGPRO	TOASO
SELGD	DMSAS	KLMSN	KORDS	ARCLK	BOLUC
SAMAT	CEMTS	FMIZP	CCOLA	BUCIM	OTKAR
BRKO	ADNAC	DOBUR	ASUZU	BFREN	TBORG
ACSEL	PRZMA	KATMR	SARKY	EREGL	TTRAK
ALKA	PINSU	ARSAN	ALKIM	GOLTS	ADANA
MNDRS	DENCM	YUNSA	AYGAZ	AKSA	EGEEN
SERVE	PRKAB	ATEKS	ALCAR	KONYA	TATGD
	LUKSK			NUHCM	
	SNPAM			ULKER	
	BLCYT			PNSUT	
	DESA			IZOCM	
	KUTPO			ADEL	
	BRKSN			CIMSA	
	DERIM			EGSER	
	IHEVA				

31.03.2015

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
CEMAS	KRSTL	KNFRT	KRSAN	AVOD	NIBAS	SKTAS	EKIZ	YATAS
SELGD	GENTS	IHGZT	BURVA	EMKEL	ROYAL	FRIGO	OYLUM	DYOBY
SERVE	ADNAC	ERBOS	ERSU	EGGUB	BSOKE	BRMEN	DURDO	
	PRZMA	DAGI	ALKA	CMBTN	GEREL	DIRIT	BURCE	
	PRKAB	HEKTS	MNDRS	MERKO	CELHA	KRTEK	PINSU	
	LUKSK	FMIZP		BAKAB	DITAS	KAPLM	BRKSN	
	SNPAM	DOBUR		HATEK	SILVR	MEMSA		
	KUTPO	ARSAN		TIRE	KLMSN	PENGD		
	IHEVA	ATEKS		DMSAS	KATMR	DOGUB		
				CEMTS	YUNSA	ALYAG		
				DENCM		SAMAT		
				BLCYT		BRKO		
				DESA		ACSEL		
				DERIM				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	GOODY	SASA	AEFES	TRKCM	MRDIN	BANVT	BAGFS	TUPRS
OLMIP	KENT	UNYEC	BOSSA	CMEN	AKCNS	IZMDC	KRDMD	FROTO
ASUZU	TMSN	AFYON	MRSHL	ANACM	TOASO	KARSN	KRDMB	GUBRF
SARKY	VESBE	JANTS	KARTN	PETUN	OTKAR	VESTL	KRDMA	ASLAN
AYGAZ	ARCLK	SODA	PETKM	EGPRO	TBORG	BRSAN	BTCIM	BRISA
ALCAR	BFREN	ADBGR	DEVA	BUCIM	TTRAK	PARSN	EREGL	BOLUC
		ADANA	ALKIM	AKSA		KORDS	GOLTS	
		EGEEN		KONYA		CCOLA		
		TATGD		NUHCM				
				ULKER				
				PNSUT				
				IZOCM				
				ADEL				
				CIMSA				
				EGSER				

30.06.2015			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	IHEVA	BANVT	DEVA
FRIGO	DITAS	JANTS	KORDS
SERVE	HATEK	OLMIP	ANACM
OYLUM	ALKA	KRDMB	BRSAN
DIRIT	CMBTN	EGSER	TATGD
SELGD	ACSEL	ALKIM	CMEN
BURVA	DAGI	TIRE	PNSUT
BRMEN	SKTAS	SARKY	KRDMD
DOGUB	KATMR	BOSSA	NUHCM
MEMSA	BAKAB	ALCAR	VESTL
NIBAS	KNFRT	MRSHL	TBORG
SAMAT	GEREL	PARSN	KONYA
KRTEK	SNPAM	HURGZ	AFYON
PRZMA	PENGD	BFREN	AKSA
BRKSN	YATAS	ADBGR	OTKAR
BURCE	ARSAN	PETUN	TRKCM
AVOD	ADNAC	BUCIM	CIMSA
EMKEL	GENTS	MRDIN	GUBRF
LUKSK	KLMSN	ASUZU	VESBE
BRKO	KUTPO	KRDMA	BRISA
MERKO	KRSTL	UNYEC	SODA
SILVR	YUNSA	SASA	AYGAZ
KRSAN	ROYAL	BTCIM	AKCNS
ERSU	CEMAS	GOLTS	TTRAK
KAPLM	MNDRS	ADEL	ASLAN
DERIM	ATEKS	ADANA	PETKM
ALYAG	PRKAB	BAGFS	KENT
DURDO	DYOBY	KARTN	ULKER
DMSAS	FMIZP	KARSN	TOASO
DESA	EGGUB	BOLUC	ARCLK
DENCM	ERBOS	EGEEN	CCOLA
CELHA	CEMTS	GOODY	FROTO
DOBUR	BSOKE	IZOCM	AEFES
IHGZT	HEKTS	TMSN	EREGL
PINSU	EGPRO	IZMDC	TUPRS
BLCYT			

30.06.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	BRKSN	ARSAN	AFYON	AKCNS	SASA
ACSEL	KRSAN	ERSU	ASLAN	IZMDC	NUHCM
DURDO	DOBUR	SELGD	KENT	GUBRF	BUCIM
BURVA	EGPRO	ALKA	OTKAR	TUPRS	EGSER
DITAS	YATAS	DESA	BFREN	KARTN	EREGL
PENGD	KLMSN	PRZMA	TTRAK	TATGD	KRDMD
KAPLM	MERKO	EMKEL	ULKER	ARCLK	VESTL
HEKTS	DAGI	DMSAS	KONYA	KARSN	AYGAZ
KRSTL	PRKAB	KUTPO	IZOCM	JANTS	PETUN
BURCE	DOGUB	ATEKS	BRISA	MRDIN	BOSSA
KNFRT	CEMTS	LUKSK	EGEEN	UNYEC	ALCAR
EGGUB	SNPAM	CEMAS	FROTO	PNSUT	BTCIM
SERVE	DERIM	MNDRS	TOASO	ADBGR	CMEN
CMBTN	ALYAG	OYLUM	BANVT	BOLUC	OLMIP
KATMR	SKTAS	NIBAS	VESBE	BAGFS	PARSN
YUNSA	SILVR	KRTEK	TBORG	DEVA	KORDS
GEREL	PINSU	ADNAC	CCOLA	CIMSA	SARKY
DYOBY	EKIZ	BRKO	ADEL	GOLTS	HURGZ
CELHA	BSOKE	IHEVA	MRSHL	TIRE	TRKCM
ERBOS	FRIGO	MEMSA	TMSN	KRDMB	BRSAN
DENCM	HATEK	IHGZT	ADANA	AKSA	ANACM
	BRMEN			AEFES	
	AVOD			KRDMA	
	DIRIT			PETKM	
	GENTS			SODA	
	SAMAT			GOODY	
	ROYAL			ALKIM	
	BLCYT			ASUZU	
	BAKAB				

30.06.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
SNPAM	MERKO	EGGUB	ALKIM	ULKER	CMENT
KRTEK	YUNSA	CEMTS	KRDMB	SARKY	BOLUC
SERVE	CELHA	DURDO	IZMDC	IZOCM	KONYA
DOGUB	BURVA	DYOBY	KRDMA	OLMIP	TOASO
ERSU	MNDRS	KNFRT	BUCIM	AYGAZ	OTKAR
KAPLM	NIBAS	BLCYT	CCOLA	PETUN	GOLTS
SAMAT	ATEKS	PENGD	UNYEC	TRKCM	AKSA
DIRIT	HATEK	BSOKE	ASUZU	ARCLK	ADBGR
MEMSA	BURCE	ADNAC	KRDMD	BFREN	ADANA
PRZMA	DITAS	SILVR	MRDIN	ANACM	GUBRF
ALKA	EGPRO	KLMSN	GOODY	CIMSA	TBORG
GENTS	LUKSK	ERBOS	AEFES	EREGL	VESTL
FRIGO	PINSU	HEKTS	ALCAR	KORDS	SODA
ROYAL	IHGZT	EKIZ	MRSHL	KARSN	ASLAN
EMKEL	IHEVA	KRSAN	KARTN	PARSN	SASA
SKTAS	ARSAN	KATMR	BTCIM	EGSER	DEVA
ALYAG	BRKSN	DAGI	BRSAN	PNSUT	KENT
DESA	PRKAB	KRSTL	TTRAK	BAGFS	EGEEN
CEMAS	FMIZP	GEREL	BANVT	JANTS	TATGD
OYLUM	CMBTN	ACSEL	HURGZ	TIRE	VESBE
AVOD	SELGD	YATAS	NUHCM	BOSSA	AFYON
	BAKAB			AKCNS	
	BRMEN			PETKM	
	KUTPO			TMSN	
	DMSAS			TUPRS	
	DOBUR			BRISA	
	DERIM			FROTO	
	DENCM			ADEL	
	BRKO				

30.06.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
DIRIT	PRKAB	DITAS	SARKY	PETUN	AKCNS
SELGD	FRIGO	ROYAL	KARSN	BFREN	EGSER
ARSAN	HATEK	DOGUB	IZMDC	VESBE	ARCLK
MEMSA	SILVR	BURVA	KARTN	KORDS	GOLTS
OYLUM	CEMTS	BLCYT	KRDMA	PETKM	ASLAN
CEMAS	IHEVA	DAGI	KRDMD	BUCIM	UNYEC
KRSTL	IHGZT	FMIZP	KRDMB	TTRAK	MRDIN
PRZMA	ERBOS	SKTAS	AYGAZ	EREGL	MRSHL
NIBAS	DERIM	DYOBY	TUPRS	AKSA	CCOLA
CMBTN	KNFRT	EMKEL	FROTO	KONYA	NUHCM
CELHA	BAKAB	LUKSK	BANVT	TMSN	CIMSA
EKIZ	SAMAT	KUTPO	TOASO	OTKAR	BOLUC
KAPLM	ALKA	KRSAN	BRSAN	TATGD	DEVA
SERVE	MERKO	BSOKE	GUBRF	ULKER	ADBGR
GENTS	EGGUB	DESA	PNSUT	JANTS	ADANA
ALYAG	ACSEL	HEKTS	GOODY	IZOCM	KENT
DMSAS	ERSU	SNPAM	OLMIP	ANACM	AEFES
PENGD	AVOD	ADNAC	TIRE	ALCAR	EGEEN
BRKO	KATMR	YATAS	BAGFS	CMENT	HURGZ
MNDRS	BURCE	DOBUR	SASA	VESTL	ADEL
KRTEK	GEREL	PINSU	ASUZU	AFYON	TBORG
	YUNSA			TRKCM	
	DURDO			BOSSA	
	EGPRO			SODA	
	ATEKS			BRISA	
	BRKSN			BTCIM	
	BRMEN			ALKIM	
	DENCM			PARSN	
	KLMSN				

30.06.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	KRSAN	DMSAS	ALCAR	MRDIN	EREGL
DOBUR	DENCM	DOGUB	EGEEN	VESBE	TIRE
SNPAM	AVOD	YATAS	BFREN	NUHCM	BTCIM
IHGZT	KLMSN	BRKO	ASUZU	MRSHL	BOLUC
KNFRT	DESA	OYLUM	AYGAZ	TBORG	GUBRF
KRSTL	DERIM	PENGD	ADBGR	OLMIP	VESTL
LUKSK	CEMTS	BRKSN	ADANA	ADEL	FROTO
PRZMA	ALKA	SAMAT	TATGD	PETUN	BRISA
CEMAS	ACSEL	PINSU	TMSN	BUCIM	PARSN
HEKTS	EGPRO	BURCE	SASA	AKSA	KORDS
DAGI	BURVA	DIRIT	GOODY	IZOCM	CCOLA
FMIZP	MNDRS	ALYAG	ARCLK	ALKIM	GOLTS
PRKAB	NIBAS	KAPLM	SODA	CMEN	BRSAN
ADNAC	SILVR	BRMEN	KENT	TRKCM	KARSN
GENTS	CMBTN	KRTEK	UNYEC	OTKAR	KRDMB
ERBOS	KATMR	DYOBY	AFYON	CIMSA	KRDMA
SELGD	YUNSA	MEMSA	HURGZ	DEVA	KRDMD
ATEKS	MERKO	SKTAS	JANTS	EGSER	TUPRS
KUTPO	BSOKE	FRIGO	SARKY	AKCNS	BAGFS
SERVE	GEREL	DURDO	ULKER	BOSSA	IZMDC
ARSAN	HATEK	EKIZ	KONYA	TTRAK	BANVT
	EMKEL			PNSUT	
	DITAS			AEFES	
	BLCYT			TOASO	
	ROYAL			KARTN	
	ERSU			ANACM	
	BAKAB			PETKM	
	EGGUB			ASLAN	
	CELHA				

30.06.2015

İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER

SL	SM	SH	BL	BM	BH
EKIZ	SAMAT	YUNSA	BANVT	KARTN	ASLAN
FRIGO	SERVE	NIBAS	IZMDC	ALCAR	JANTS
KRSAN	ERSU	KNFRT	KARSN	AYGAZ	UNYEC
DIRIT	ACSEL	YATAS	HURGZ	TRKCM	NUHCM
BRMEN	BURCE	EGPRO	AEFES	SARKY	CIMSA
KRTEK	KRSTL	SNPAM	VESTL	CMEN	EGSER
SKTAS	GENTS	DAGI	BOSSA	TMSN	GUBRF
KAPLM	EMKEL	BSOKE	TIRE	BUCIM	FROTO
MEMSA	HATEK	DERIM	BRSAN	GOODY	SASA
DURDO	DYOBY	DITAS	MRSHL	BAGFS	AKCNS
PENGD	CEMTS	ERBOS	CCOLA	KENT	TUPRS
DOGUB	OYLUM	DOBUR	PARSN	BFREN	SODA
BRKO	DMSAS	HEKTS	OLMIP	OTKAR	ADBGR
MNDRS	BAKAB	IHGZT	KRDMD	KONYA	BRISA
ALYAG	PINSU	KATMR	KRDMD	ANACM	BOLUC
BURVA	DESA	SILVR	KRDMA	ADEL	TOASO
CEMAS	ADNAC	KLMSN	KORDS	PETUN	TTRAK
AVOD	LUKSK	ARSAN	DEVA	GOLTS	TBORG
ALKA	PRZMA	ATEKS	ALKIM	MRDIN	ADANA
EGGUB	CMBTN	FMIZP	ASUZU	BTCIM	EGEEN
MERKO	BRKSN	GEREL	PETKM	EREGL	TATGD
	BLCYT			PNSUT	
	SELGD			VESBE	
	KUTPO			AKSA	
	PRKAB			IZOCM	
	CELHA			ARCLK	
	IHEVA			AFYON	
	DENCM			ULKER	
	ROYAL				

30.06.2015

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
CEMAS	SERVE	KNFRT	KRSAN	ERSU	YUNSA	EKIZ	SAMAT	YATAS
	KRSTL	SNPAM	MNDRS	ACSEL	NIBAS	FRIGO	BURCE	
	GENTS	DAGI	BURVA	EMKEL	EGPRO	DIRIT	DYOBY	
	ADNAC	ERBOS	AVOD	HATEK	BSOKE	BRMEN	OYLUM	
	LUKSK	DOBUR	ALKA	CEMTS	DERIM	KRTEK	DMSAS	
	PRZMA	HEKTS	EGGUB	BAKAB	DITAS	SKTAS	PINSU	
	SELGD	IHGZT	MERKO	DESA	KATMR	KAPLM	BRKSN	
	KUTPO	ARSAN		CMBTN	SILVR	MEMSA		
	PRKAB	ATEKS		BLCYT	KLMSN	DURDO		
	IHEVA	FMIZP		CELHA	GEREL	PENGD		
				DENCM		DOGUB		
				ROYAL		BRKO		
						ALYAG		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	ALCAR	JANTS	AEFES	KARTN	ASLAN	BANVT	BAGFS	GUBRF
ASUZU	AYGAZ	UNYEC	BOSSA	TRKCM	NUHCM	IZMDC	GOLTS	FROTO
	SARKY	SASA	MRSHL	CMEN	CIMSA	KARSN	BTCIM	TUPRS
	TMSN	SODA	OLMIP	BUCIM	EGSER	VESTL	EREGL	BRISA
	GOODY	ADBGR	DEVA	OTKAR	AKCNS	TIRE		BOLUC
	KENT	ADANA	ALKIM	ANACM	TOASO	BRSAN		
	BFREN	EGEEN	PETKM	ADEL	TTRAK	CCOLA		
	KONYA	TATGD		PETUN	TBORG	PARSN		
	ARCLK			MRDIN		KRDMD		
	AFYON			PNSUT		KRDMB		
	ULKER			VESBE		KRDMA		
				AKSA		KORDS		
				IZOCM				

30.09.2015			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	HATEK	KRDMB	BOLUC
SERVE	IHEVA	EGPRO	EGEEN
FRIGO	ALKA	JANTS	KORDS
DIRIT	ACSEL	BANVT	BRSAN
OYLUM	CMBTN	TIRE	TATGD
SELGD	DAGI	EGSER	PNSUT
BURVA	IHGZT	OLMIP	ANACM
BRMEN	KATMR	SARKY	KRDMD
SAMAT	YATAS	ALKIM	CMEN
NIBAS	BAKAB	ALCAR	VESTL
KRTEK	KNFRT	HURGZ	KONYA
MEMSA	PENGD	MRSHL	NUHCM
KRSAN	GEREL	ADBGR	TRKCM
BRKSN	SKTAS	KRDMA	AKSA
BURCE	SNPAM	BFREN	VESBE
PRZMA	KRSTL	BUCIM	OTKAR
EMKEL	ROYAL	GOLTS	TBORG
AVOD	ARSAN	ASUZU	CIMSA
BRKO	GENTS	MRDIN	GUBRF
SILVR	ADNAC	PETUN	BRISA
KAPLM	YUNSA	BTCIM	AKCNS
LUKSK	KUTPO	SASA	AYGAZ
ERSU	ATEKS	AFYON	ASLAN
DOGUB	MNDRS	ADEL	SODA
DERIM	PRKAB	UNYEC	TTRAK
CELHA	CEMAS	PARSN	PETKM
DMSAS	KLMSN	ADANA	KENT
DURDO	DYOBY	BAGFS	ULKER
MERKO	BSOKE	KARTN	CCOLA
DESA	EGGUB	KARSN	TOASO
ALYAG	ERBOS	IZOCM	ARCLK
PINSU	FMIZP	IZMDC	FROTO
DOBUR	CEMTS	DEVA	AEFES
BLCYT	HEKTS	GOODY	EREGL
DITAS	BOSSA	TMSN	TUPRS
DENCM			

30.09.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
EKIZ	KATMR	SAMAT	KRDDB	SASA	VESBE
FMIZP	YUNSA	ARSAN	EGPRO	AFYON	OTKAR
ACSEL	CELHA	ALKA	JANTS	ADEL	TBORG
BURVA	FRIGO	AVOD	BANVT	UNYEC	CIMSA
DOGUB	DOBUR	PRZMA	TIRE	PARSN	GUBRF
DENCM	ERBOS	BLCYT	EGSER	ADANA	BRISA
KLMSN	BRKSN	OYLUM	OLMIP	BAGFS	AKCNS
DITAS	DAGI	ROYAL	SARKY	KARTN	AYGAZ
PENGD	GEREL	KUTPO	ALKIM	KARSN	ASLAN
CMBTN	ALYAG	DMSAS	ALCAR	IZOCM	SODA
DURDO	DERIM	LUKSK	HURGZ	IZMDC	TTRAK
BURCE	BRMEN	MNDRS	MRSHL	DEVA	PETKM
KAPLM	CEMTS	EMKEL	ADBGR	GOODY	KENT
HEKTS	PRKAB	KRTEK	KRDMA	TMSN	ULKER
EGGUB	SNPAM	NIBAS	BFREN	BOLUC	CCOLA
SKTAS	YATAS	ATEKS	BUCIM	EGEEN	TOASO
SERVE	DIRIT	IHEVA	GOLTS	KORDS	ARCLK
MERKO	KRSAN	ADNAC	ASUZU	BRSAN	FROTO
DYOBY	BOSSA	IHGZT	MRDIN	TATGD	AEFES
KRSTL	SILVR	BRKO	PETUN	PNSUT	EREGL
KNFRT	HATEK	MEMSA	BTCIM	ANACM	TUPRS
	PINSU			KRDMD	
	BAKAB			CMEN	
	CEMAS			VESTL	
	DESA			KONYA	
	BSOKE			NUHCM	
	SELGD			TRKCM	
	GENTS			AKSA	
	ERSU				

30.09.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
EKIZ	ERBOS	BOSSA	KRDMD	EREGL	BOLUC
ROYAL	PINSU	FMIZP	KRDMA	MRSHL	BFREN
SNPAM	LUKSK	SILVR	VESTL	KARTN	ADEL
KAPLM	ARSAN	ATEKS	BANVT	ALCAR	ADBGR
ERSU	CELHA	ADNAC	IZMDC	TTRAK	ADANA
SAMAT	YUNSA	OYLUM	GOODY	AKCNS	SASA
MNDRS	FRIGO	BAKAB	CCOLA	HURGZ	OTKAR
KRTEK	ALYAG	SELGD	KRDMB	TIRE	TOASO
SERVE	KUTPO	CMBTN	BUCIM	NUHCM	AKSA
EMKEL	CEMAS	DURDO	ALKIM	VESBE	CMEN
DIRIT	MEMSA	DENCM	AEFES	AYGAZ	TBORG
HATEK	KRSAN	DERIM	EGPRO	OLMIP	ASLAN
PRZMA	PRKAB	KATMR	TRKCM	CIMSA	PARSN
DITAS	DMSAS	IHGZT	MRDIN	IZOCM	TUPRS
DYOBY	NIBAS	DAGI	BTCIM	JANTS	GUBRF
GENTS	BRKSN	KRSTL	PNSUT	BRISA	SODA
BURCE	KNFRT	DOGUB	UNYEC	KARSN	EGEEN
BURVA	DESA	GEREL	SARKY	KORDS	DEVA
BSOKE	BRKO	KLMSN	EGSER	BAGFS	TATGD
AVOD	CEMTS	YATAS	ASUZU	PETKM	AFYON
ALKA	BLCYT	ACSEL	BRSAN	GOLTS	KENT
	SKTAS			PETUN	
	BRMEN			KONYA	
	MERKO			TMSN	
	IHEVA			ARCLK	
	DOBUR			FROTO	
	HEKTS			ANACM	
	EGGUB			ULKER	
	PENGD				

30.09.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
SELGD	ALKA	BSOKE	IZMDC	SASA	AKCNS
DIRIT	KRTEK	MERKO	SARKY	TIRE	BRISA
EKIZ	ERBOS	ROYAL	AYGAZ	EREGL	ARCLK
MEMSA	NIBAS	DOBUR	OLMIP	KORDS	KENT
KRSAN	SAMAT	AVOD	FROTO	GUBRF	ASLAN
OYLUM	BAKAB	GEREL	TUPRS	TTRAK	EGSER
CMBTN	CEMTS	LUKSK	KARTN	BAGFS	CIMSA
BRKO	HATEK	KATMR	BANVT	AKSA	UNYEC
DERIM	PRZMA	SNPAM	TOASO	PETKM	MRSHL
CEMAS	MNDRS	DYOBY	KARSN	JANTS	CCOLA
ALYAG	DMSAS	HEKTS	PNSUT	VESTL	ADBGR
KAPLM	DENCM	FMIZP	VESBE	ANACM	ADANA
CELHA	PENGD	KUTPO	GOODY	BUCIM	NUHCM
SERVE	BURVA	DOGUB	KRDMA	CMEN	BOLUC
KRSTL	DURDO	EMKEL	KRDMB	TATGD	MRDIN
SILVR	KLMSN	ADNAC	KRDMD	ULKER	EGEEN
GENTS	BLCYT	SKTAS	ASUZU	ALCAR	HURGZ
IHGZT	BRKSN	DESA	GOLTS	IZOCM	DEVA
ACSEL	BURCE	DAGI	PETUN	TMSN	AEFES
PRKAB	ARSAN	YATAS	BRSAN	AFYON	ADEL
FRIGO	KNFRT	PINSU	BFREN	KONYA	TBORG
	EGGUB			TRKCM	
	DITAS			OTKAR	
	ATEKS			EGPRO	
	YUNSA			BTCIM	
	ERSU			ALKIM	
	BRMEN			PARSN	
	IHEVA			SODA	
	BOSSA				

30.09.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	CEMTS	BAKAB	ALCAR	TBORG	TIRE
DOBUR	DERIM	CELHA	EGEEN	VESBE	BTCIM
SNPAM	DENCM	YATAS	BFREN	ADEL	BOLUC
IHGZT	ACSEL	BRKO	AYGAZ	ULKER	ANACM
KNFRT	AVOD	SAMAT	AFYON	NUHCM	GUBRF
KRSTL	DESA	PENGD	ADBGR	MRSHL	BRISA
LUKSK	KRSAN	BRKSN	ADANA	SARKY	VESTL
PRZMA	KLMSN	OYLUM	TATGD	PETUN	FROTO
FMIZP	KATMR	PINSU	ASUZU	BUCIM	CCOLA
HEKTS	BURVA	BURCE	TMSN	ALKIM	KORDS
DAGI	NIBAS	KAPLM	SASA	OLMIP	PARSN
PRKAB	CEMAS	ALYAG	GOODY	OTKAR	GOLTS
ADNAC	MNDRS	DIRIT	ARCLK	AKSA	BRSAN
GENTS	CMBTN	BRMEN	SODA	IZOCM	KARSN
ATEKS	GEREL	MEMSA	UNYEC	EGSER	TUPRS
ERBOS	MERKO	KRTEK	EGPRO	CMEN	KRDMB
KUTPO	YUNSA	DYOB	HURGZ	AKCNS	KRDMA
SELGD	SILVR	DURDO	KONYA	TRKCM	KRDMD
SERVE	HATEK	SKTAS	JANTS	DEVA	BAGFS
ARSAN	EMKEL	FRIGO	KENT	CIMSA	BANVT
ALKA	BLCYT	EKIZ	MRDIN	TTRAK	IZMDC
	BSOKE			PNSUT	
	ROYAL			AEFES	
	BOSSA			KARTN	
	DITAS			PETKM	
	ERSU			ASLAN	
	DMSAS			EREGL	
	EGGUB			TOASO	
	DOGUB				

30.09.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
EKIZ	CELHA	DENCM	BANVT	CMEN	ARCLK
FRIGO	OYLUM	KUTPO	IZMDC	AFYON	MRDIN
KRTEK	BURCE	NIBAS	HURGZ	ALKIM	ULKER
DURDO	MERKO	DERIM	KARSN	KARTN	OTKAR
DIRIT	SAMAT	DAGI	AEFES	DEVA	CIMSA
BRMEN	BOSSA	KNFRT	VESTL	BUCIM	SASA
SKTAS	ERSU	BSOKE	TIRE	EGPRO	AKCNS
KAPLM	LUKSK	BLCYT	KRDMB	AYGAZ	PETKM
KRSAN	ALKA	KLMSN	KRDMA	SARKY	FROTO
PENGD	AVOD	SNPAM	KRDMD	KONYA	EGSER
MEMSA	HATEK	DOBUR	MRSHL	TMSN	BOLUC
BURVA	ACSEL	ERBOS	ASUZU	EREGL	ADBGR
MNDRS	BAKAB	PRKAB	CCOLA	PNSUT	BRISA
CEMAS	KRSTL	SILVR	OLMIP	GOODY	TUPRS
DYOBY	SELGD	HEKTS	PARSN	BTCIM	SODA
ALYAG	GENTS	IHGZT	BRSAN	PETUN	TOASO
EGGUB	CEMTS	ARSAN	BAGFS	ANACM	ADEL
DOGUB	PRZMA	KATMR	GOLTS	JANTS	TTRAK
BRKO	PINSU	FMIZP	KORDS	AKSA	TBORG
DESA	EMKEL	ATEKS	TRKCM	IZOCM	ADANA
SERVE	ADNAC	GEREL	ALCAR	NUHCM	EGEEN
	BRKSN			KENT	
	DMSAS			TATGD	
	CMBTN			BFREN	
	YUNSA			UNYEC	
	ROYAL			VESBE	
	DITAS			GUBRF	
	YATAS			ASLAN	
	IHEVA				

30.09.2015

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
SERVE	LUKSK	KUTPO	KRSAN	MERKO	DENCM	EKIZ	CELHA	-
	ALKA	DAGI	BURVA	BOSSA	NIBAS	FRIGO	OYLUM	
	KRSTL	KNFRT	MNDRS	ERSU	DERIM	KRTEK	BURCE	
	SELGD	SNPAM	CEMAS	AVOD	BSOKE	DURDO	SAMAT	
	GENTS	DOBUR	EGGUB	HATEK	BLCYT	DIRIT	BAKAB	
	PRZMA	ERBOS	DOGUB	ACSEL	KLMSN	BRMEN	PINSU	
	ADNAC	PRKAB	DESA	CEMTS	SILVR	SKTAS	BRKSN	
	IHEVA	HEKTS		EMKEL	KATMR	KAPLM	YATAS	
		IHGZT		DMSAS	GEREL	PENGD		
		ARSAN		CMBTN		MEMSA		
		FMIZP		YUNSA		DYOBY		
		ATEKS		ROYAL		ALYAG		
				DITAS		BRKO		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	AFYON	ARCLK	AEFES	CMEN	ULKER	BANVT	BTCIM	FROTO
ASUZU	EGPRO	MRDIN	MRSHL	ALKIM	OTKAR	IZMDC	ANACM	BOLUC
ALCAR	AYGAZ	SASA	OLMIP	KARTN	CIMSA	KARNS	GUBRF	BRISA
	KONYA	ADBGR	TRKCM	DEVA	AKCNS	VESTL		TUPRS
	TMSN	SODA		BUCIM	PETKM	TIRE		
	GOODY	ADANA		SARKY	EGSER	KRDMB		
	JANTS	EGEEN		EREGL	TOASO	KRDMA		
	KENT			PNSUT	ADEL	KRDMD		
	TATGD			PETUN	TTRAK	CCOLA		
	BFREN			AKSA	TBORG	PARSN		
	UNYEC			IZOCM		BRSAN		
				NUHCM		BAGFS		
				VESBE		GOLTS		
				ASLAN		KORDS		

31.12.2015			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	BLCYT	BOSSA	DEVA
FRIGO	IHEVA	EGPRO	CMEN
DIRIT	DENCM	OLMIP	BRSAN
OYLUM	ALKA	BANVT	KRDMD
SERVE	CMBTN	TIRE	KARTN
SELGD	SKTAS	EGSER	GOODY
BURVA	HATEK	PRKAB	KORDS
BRMEN	KRSTL	ALKIM	EGEEN
KRSAN	KNFRT	HURGZ	TMSN
NIBAS	BAKAB	KRDMA	NUHCM
SAMAT	DAGI	ADBGR	KONYA
KRTEK	ROYAL	MRSHL	TRKCM
BRKSN	YATAS	ALCAR	VESTL
KAPLM	YUNSA	MRDIN	GUBRF
PRZMA	SNPAM	SARKY	AKSA
BRKO	ADNAC	BFREN	CIMSA
SILVR	GENTS	BUCIM	VESBE
LUKSK	ARSAN	UNYEC	OTKAR
BURCE	MNDRS	SASA	TBORG
MEMSA	KLMSN	ASUZU	BRISA
AVOD	PENG	ADEL	AKCNS
EMKEL	CEMAS	BTCIM	SODA
CELHA	GEREL	PETUN	AYGAZ
ERSU	ATEKS	GOLTS	ASLAN
DERIM	KUTPO	ADANA	TTRAK
DOGUB	DYOB	PARSN	PETKM
DURDO	EGGUB	BAGFS	ULKER
MERKO	CEMTS	AFYON	KENT
DESA	BSOKE	KARSN	ARCLK
DOBUR	ERBOS	IZOCM	CCOLA
ALYAG	HEKTS	ANACM	TOASO
PINSU	KRDMB	PNSUT	FROTO
DMSAS	KATMR	IZMDC	EREGL
DITAS	FMIZP	TATGD	AEFES
ACSEL	JANTS	BOLUC	TUPRS
IHGZT			

31.12.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	EGGUB	BURCE	KENT	KARSN	BANVT
ACSEL	BRKSN	DESA	ASLAN	ADEL	AYGAZ
KATMR	DOBUR	EMKEL	OTKAR	AKCNS	PARSN
DOGUB	YUNSA	BLCYT	BFREN	TUPRS	SASA
BURVA	KRSTL	DMSAS	TTRAK	ARCLK	SARKY
PENGD	SKTAS	ROYAL	EGEEN	PRKAB	VESTL
DITAS	YATAS	FRIGO	IZOCM	GOODY	EGPRO
JANTS	DENCM	DIRIT	TBORG	GOLTS	BAGFS
DURDO	CELHA	KRSAN	ULKER	BOLUC	ALCAR
EKIZ	SNPAM	OYLUM	KONYA	GUBRF	OLMIP
HEKTS	ALYAG	LUKSK	TMSN	TATGD	KORDS
CMBTN	HATEK	MNDRS	AFYON	ADBGR	HURGZ
DAGI	DERIM	ATEKS	BRISA	CIMSA	BTCIM
KAPLM	CEMTS	NIBAS	TOASO	DEVA	EREGL
GEREL	BAKAB	KRTEK	FROTO	ALKIM	CMEN
MERKO	PINSU	MEMSA	MRSHL	MRDIN	BOSSA
KNFRT	KRDMB	IHEVA	KARTN	PETKM	KRDMA
DYOBY	AVOD	BRMEN	IZMDC	TIRE	BRSAN
KLMSN	SILVR	ADNAC	VESBE	UNYEC	TRKCM
ERBOS	BSOKE	BRKO	CCOLA	AKSA	KRDMD
SERVE	CEMAS	IHGZT	ADANA	AEFES	ANACM
	ERSU			EGSER	
	ARSAN			ASUZU	
	KUTPO			NUHCM	
	ALKA			BUCIM	
	SAMAT			SODA	
	GENTS			PNSUT	
	SELGD			PETUN	
	PRZMA				

31.12.2015					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SN	SW	BL	BN	BW
KRSAN	GENTS	AVOD	KRDMD	BRISA	BFREN
KAPLM	BURVA	DOBUR	KRDMA	MRSHL	KONYA
KRTEK	EGGUB	SELGD	TRKCM	BANVT	ADBGR
SNPAM	DESA	KUTPO	HURGZ	MRDIN	GOLTS
BRMEN	EKIZ	HATEK	IZMDC	ALKIM	ADANA
DIRIT	PRZMA	ADNAC	UNYEC	AKCNS	TUPRS
SKTAS	IHEVA	CMBTN	CCOLA	TTRAK	TOASO
ROYAL	ERBOS	ATEKS	EREGL	BAGFS	ADEL
JANTS	BURCE	HEKTS	BOSSA	ULKER	KARTN
MNDRS	CEMTS	DERIM	BUCIM	FROTO	PETUN
CELHA	PINSU	MERKO	ASUZU	ARCLK	SODA
FRIGO	ALYAG	ACSEL	OLMIP	AFYON	TATGD
KRDMB	CEMAS	MEMSA	VESTL	ALCAR	SARKY
BRKSN	OYLUM	DENCM	BRSAN	BOLUC	PARSN
LUKSK	SERVE	KLMSN	IZOCM	NUHCM	AKSA
DITAS	BRKO	PENGD	PNSUT	CIMSA	EGEEN
YUNSA	ALKA	YATAS	ANACM	KARSN	TBORG
ARSAN	NIBAS	DAGI	BTCIM	CMENT	TMSN
SAMAT	SILVR	DOGUB	EGPRO	EGSER	DEVA
ERSU	BSOKE	KATMR	AEFES	AYGAZ	PRKAB
DYOBY	IHGZT	GEREL	GOODY	SASA	KENT
	BLCYT			OTKAR	
	EMKEL			VESBE	
	KRSTL			GUBRF	
	KNFRT			TIRE	
	BAKAB			PETKM	
	DMSAS			KORDS	
	DURDO			ASLAN	
	FMIZP				

31.12.2015

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
IHGZT	ERSU	EGGUB	ADEL	PNSUT	GUBRF
DIRIT	BRKO	YUNSA	KRDMA	PETUN	OTKAR
KRSAN	KRTEK	GEREL	KRDMD	ASUZU	EGSER
ALYAG	DERIM	ACSEL	SARKY	VESTL	MRSHL
MNDRS	PRZMA	ROYAL	IZMDC	ANACM	CCOLA
KRDMB	SAMAT	SKTAS	BANVT	KARSN	PARSN
MEMSA	BURCE	DAGI	GOLTS	CMEN	UNYEC
NIBAS	CMBTN	BRKSN	BRSAN	TIRE	ARCLK
SERVE	KAPLM	EMKEL	SASA	BFREN	KENT
ARSAN	BAKAB	SELGD	TOASO	KORDS	ADANA
DURDO	DENCM	DYOBY	GOODY	TTRAK	ADBGR
DITAS	FRIGO	ADNAC	EREGL	TATGD	BRISA
ALKA	HATEK	HEKTS	FROTO	AKSA	AEFES
KRSTL	MERKO	LUKSK	AYGAZ	ULKER	BOLUC
CEMAS	CEMTS	DOBUR	BAGFS	TMSN	ASLAN
SILVR	BURVA	DOGUB	PETKM	IZOCM	MRDIN
OYLUM	IHEVA	KUTPO	KARTN	ALKIM	NUHCM
DMSAS	AVOD	SNPAM	TUPRS	BUCIM	DEVA
GENTS	KATMR	PINSU	VESBE	BTCIM	HURGZ
ERBOS	ATEKS	DESA	OLMIP	KONYA	EGEEN
CELHA	JANTS	YATAS	PRKAB	ALCAR	TBORG
	FMIZP			CIMSA	
	BSOKE			BOSSA	
	PENGD			EGPRO	
	KLMSN			AFYON	
	BLCYT			SODA	
	EKIZ			AKCNS	
	BRMEN			TRKCM	
	KNFRT				

31.12.2015					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	CEMTS	YATAS	ALCAR	TBORG	AFYON
DOBUR	KLMSN	DOGUB	EGEEN	KENT	BOLUC
SNPAM	ACSEL	SAMAT	AYGAZ	MRSHL	BTCIM
IHGZT	LUKSK	DMSAS	BFREN	ADEL	VESTL
KRSTL	KRSAN	BRKO	PRKAB	PETUN	TIRE
KNFRT	AVOD	BRKSN	ADBGR	BUCIM	BRISA
SERVE	GEREL	BURCE	ADANA	IZOCM	ANACM
FMIZP	JANTS	OYLUM	ASUZU	ALKIM	FROTO
PRZMA	BURVA	BRMEN	TATGD	AKSA	KORDS
DAGI	KATMR	DIRIT	TMSN	EGSER	GUBRF
HEKTS	NIBAS	KRDMB	SASA	SARKY	CCOLA
ATEKS	CMBTN	PINSU	UNYEC	CMEN	BAGFS
ADNAC	YUNSA	ALYAG	OTKAR	EGPRO	GOLTS
ERBOS	MERKO	KAPLM	VESBE	OLMIP	PARSN
SELGD	CEMAS	KRTEK	ARCLK	AKCNS	TUPRS
ARSAN	HATEK	DYOBY	GOODY	ULKER	BRSAN
GENTS	EMKEL	MEMSA	MRDIN	DEVA	KRDMA
ALKA	BLCYT	FRIGO	KONYA	BOSSA	KRDMD
DERIM	DENCM	DURDO	NUHCM	TTRAK	KARSN
KUTPO	BSOKE	SKTAS	HURGZ	CIMSA	BANVT
DESA	ROYAL	EKIZ	SODA	PNSUT	IZMDC
	SILVR			KARTN	
	EGGUB			ASLAN	
	ERSU			TOASO	
	MNDRS			AEFES	
	DITAS			PETKM	
	CELHA			EREGL	
	PENGD			TRKCM	
	BAKAB				

31.12.2015					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
EKIZ	SILVR	ROYAL	BANVT	GUBRF	CIMSA
DURDO	IHGZT	DMSAS	IZMDC	PRKAB	ULKER
FRIGO	KRDMB	SELGD	KARSN	EREGL	SODA
KAPLM	DITAS	BSOKE	HURGZ	SARKY	VESBE
SKTAS	EGGUB	DOBUR	AEFES	KORDS	AKCNS
DIRIT	CELHA	YATAS	KRDMA	ALCAR	BFREN
KRTEK	BRKSN	ALKA	KRDMD	DEVA	EGSER
BRMEN	BAKAB	ARSAN	MRSHL	PNSUT	PETKM
PINSU	SAMAT	JANTS	TIRE	BTCIM	ADBGR
MNDRS	MERKO	KNFRT	BRSAN	KONYA	BOLUC
BRKO	DYOBY	KUTPO	OLMIP	AFYON	FROTO
DOGUB	PRZMA	ERBOS	ANACM	KENT	BRISA
BURCE	HATEK	SNPAM	CCOLA	TMSN	OTKAR
KRSAN	KRSTL	DERIM	VESTL	EGPRO	TOASO
ALYAG	ACSEL	BLCYT	PARSN	BUCIM	TUPRS
CEMAS	EMKEL	HEKTS	ASUZU	IZOCM	TBORG
DESA	CMBTN	ATEKS	TRKCM	GOODY	TTRAK
SERVE	LUKSK	KLMSN	GOLTS	ALKIM	ADANA
OYLUM	ADNAC	KATMR	BOSSA	AYGAZ	ADEL
MEMSA	BURVA	FMIZP	CMEN	NUHCM	BAGFS
ERSU	CEMTS	GEREL	KARTN	AKSA	EGEEN
	DENCM			UNYEC	
	AVOD			TATGD	
	YUNSA			PETUN	
	NIBAS			MRDIN	
	IHEVA			ASLAN	
	PENGD			ARCLK	
	GENTS			SASA	
	DAGI				

31.12.2015

Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
DESA	IHGZT	SELGD	MNDRS	SILVR	ROYAL	EKIZ	KRDMB	DMSAS
SERVE	PRZMA	DOBUR	KRSAN	DITAS	BSOKE	DURDO	BRKSN	YATAS
	KRSTL	ALKA	CEMAS	EGGUB	JANTS	FRIGO	SAMAT	
	ADNAC	ARSAN	ERSU	CELHA	BLCYT	KAPLM	DYOBY	
	IHEVA	KNFRT		BAKAB	KLMSN	SKTAS		
	GENTS	KUTPO		MERKO	KATMR	DIRIT		
	DAGI	ERBOS		HATEK	GEREL	KRTEK		
		SNPAM		ACSEL		BRMEN		
		DERIM		EMKEL		PINSU		
		HEKTS		CMBTN		BRKO		
		ATEKS		LUKSK		DOGUB		
		FMIZP		BURVA		BURCE		
				CEMTS		ALYAG		
				DENCM		OYLUM		
				AVOD		MEMSA		
				YUNSA				
				NIBAS				
				PENGD				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	PRKAB	SODA	AEFES	EREGL	CIMSA	BANVT	GUBRF	BOLUC
ASUZU	ALCAR	VESBE	MRSHL	SARKY	ULKER	IZMDC	KORDS	FROTO
	KONYA	BFREN	OLMIP	DEVA	AKCNS	KARSN	BTCIM	BRISA
	TMSN	ADBGR	TRKCM	PNSUT	EGSER	KRDMA	AFYON	TUPRS
	GOODY	OTKAR	BOSSA	KENT	PETKM	KRDMD		BAGFS
	AYGAZ	ADANA	CMENT	EGPRO	TOASO	TIRE		
	NUHCM	EGEEN	KARTN	BUCIM	TBORG	BRSAN		
	UNYEC			IZOCM	TTRAK	ANACM		
	TATGD			ALKIM	ADEL	CCOLA		
	MRDIN			AKSA		VESTL		
	ARCLK			PETUN		PARSN		
	SASA			ASLAN		GOLTS		

31.03.2016			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	BLCYT	BOSSA	IZMDC
FRIGO	AVOD	EGPRO	ANACM
DIRIT	SKTAS	BANVT	BRSAN
SELGD	KRSTL	ATEKS	BOLUC
SERVE	CMBTN	OLMIP	TMSN
BURVA	ALKA	PRKAB	EGEEN
KRSAN	YUNSA	HURGZ	KORDS
BRMEN	ROYAL	EGSER	KRDMD
SAMAT	BAKAB	ALKIM	NUHCM
OYLUM	KNFRT	MRSHL	GOODY
NIBAS	HATEK	KRDMA	KONYA
KRTEK	DENCM	ADBGR	TRKCM
KAPLM	SNPAM	ALCAR	AKSA
BRKSN	DAGI	SARKY	VESTL
BRKO	YATAS	BFREN	GUBRF
PRZMA	GENTS	ASUZU	CIMSA
SILVR	PENGD	BUCIM	TBORG
BURCE	GEREL	ADEL	VESBE
LUKSK	ARSAN	PETUN	BRISA
EMKEL	KLMSN	MRDIN	OTKAR
CELHA	MNDRS	UNYEC	AKCNS
DOGUB	CEMAS	BTCIM	ASLAN
MEMSA	ADNAC	SASA	SODA
DOBUR	KUTPO	PARSN	AYGAZ
DURDO	CEMTS	GOLTS	KENT
DESA	BSOKE	ADANA	TTRAK
MERKO	KATMR	AFYON	PETKM
DERIM	ERBOS	BAGFS	ULKER
ALYAG	FMIZP	KARSN	CCOLA
PINSU	HEKTS	PNSUT	TOASO
DITAS	EGGUB	DEVA	AEFES
ERSU	KRDMB	KARTN	ARCLK
DMSAS	DYOBY	IZOCM	FROTO
IHGZT	TIRE	TATGD	EREGL
ACSEL	JANTS	CMENT	TUPRS
IHEVA			

31.03.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	ERBOS	BURCE	OTKAR	ARCLK	SASA
ACSEL	GEREL	BLCYT	ASLAN	BOLUC	PNSUT
DOGUB	KLMSN	DESA	KENT	AKCNS	PETUN
KATMR	DOBUR	SAMAT	TTRAK	KARSN	VESTL
PENGD	BRKSN	EMKEL	BFREN	KARTN	BANVT
BURVA	YATAS	DMSAS	KONYA	ADBGR	BAGFS
JANTS	SKTAS	SELGD	IZOCM	PETKM	PARSN
DURDO	HATEK	LUKSK	BRISA	MRDIN	SARKY
DYOBY	DERIM	FRIGO	ULKER	TUPRS	EGPRO
DAGI	AVOD	DIRIT	TOASO	ADEL	KORDS
DITAS	SNPAM	ROYAL	EGEEN	UNYEC	OLMIP
HEKTS	KRSTL	NIBAS	FROTO	GOLTS	BTCIM
CMBTN	ERSU	MNDRS	TBORG	CIMSA	HURGZ
MERKO	YUNSA	ADNAC	GOODY	PRKAB	CMEN
EGGUB	CELHA	KRTEK	AFYON	TATGD	KRDMA
DENCM	ALYAG	MEMSA	TMSN	GUBRF	BOSSA
KAPLM	CEMTS	KRSAN	MRSHL	ALKIM	BRSAN
TIRE	KRDMB	BRMEN	IZMDC	SODA	KRDMD
SERVE	ALKA	IHEVA	ADANA	AEFES	ATEKS
KNFRT	SILVR	BRKO	CCOLA	EGSER	TRKCM
OYLUM	PINSU	IHGZT	VESBE	DEVA	ANACM
	EKIZ			AKSA	
	BSOKE			ASUZU	
	BAKAB			NUHCM	
	CEMAS			BUCIM	
	KUTPO			ALCAR	
	ARSAN			AYGAZ	
	GENTS			EREGL	
	PRZMA				

31.03.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
KRSAN	BRKSN	ACSEL	KRDMA	VESTL	KARTN
YUNSA	DIRIT	DYOBY	PNSUT	EGPRO	KONYA
KAPLM	IHEVA	FMIZP	CMENT	OLMIP	PETUN
CELHA	PRZMA	ERSU	VESBE	IZOCM	BOSSA
ROYAL	DESA	MERKO	ASUZU	NUHCM	ADBGR
KRSTL	BRMEN	AVOD	TRKCM	MRDIN	TUPRS
DITAS	BURCE	ALKA	KARSN	KENT	GOLTS
SILVR	DOBUR	KUTPO	BUCIM	SASA	ARCLK
SAMAT	CEMAS	ADNAC	BRISA	ADEL	AYGAZ
KRDMB	DURDO	HATEK	HURGZ	KORDS	EGEEN
SKTAS	GENTS	DERIM	KRDMD	ULKER	PARSN
JANTS	FRIGO	PENGD	BTCIM	BAGFS	SARKY
IHGZT	SERVE	KLMSN	CCOLA	ANACM	DEVA
KRTEK	SNPAM	GEREL	MRSHL	TTRAK	TOASO
MNDRS	BSOKE	YATAS	UNYEC	CIMSA	AFYON
BURVA	LUKSK	DAGI	BRSAN	TMSN	ATEKS
KNFRT	ALYAG	MEMSA	AKCNS	EREGL	TATGD
PINSU	EKIZ	KATMR	GUBRF	FROTO	TBORG
SELGD	ARSAN	DENCM	BANVT	ASLAN	PETKM
ERBOS	EMKEL	DOGUB	AEFES	AKSA	GOODY
BRKO	BLCYT	OYLUM	IZMDC	OTKAR	PRKAB
	CEMTS			ADANA	
	TIRE			ALKIM	
	CMBTN			SODA	
	BAKAB			EGSER	
	EGGUB			BFREN	
	NIBAS			BOLUC	
	DMSAS			ALCAR	
	HEKTS				

31.03.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
ALYAG	DIRIT	FMIZP	KRDMA	BFREN	TMSN
EKIZ	DMSAS	BLCYT	KRDMD	PARSN	TRKCM
MEMSA	DERIM	LUKSK	SARKY	CMENT	BOLUC
BRKO	BAKAB	PRZMA	TUPRS	BAGFS	ADBGR
KRDMB	EGGUB	BRKSN	KARSN	AFYON	ADANA
SELGD	ERBOS	KNFRT	IZMDC	ATEKS	UNYEC
CMBTN	KAPLM	EMKEL	EREGL	PETUN	MRSHL
NIBAS	PENGD	KATMR	SASA	AKSA	CIMSA
SERVE	SAMAT	ADNAC	TOASO	PETKM	CCOLA
FRIGO	MNDRS	BURVA	FROTO	PNSUT	NUHCM
ARSAN	CEMAS	KUTPO	AYGAZ	KORDS	BRISA
GEREL	ERSU	DYOBY	PRKAB	ANACM	ARCLK
SILVR	DURDO	ROYAL	GUBRF	TTRAK	KENT
IHGZT	MERKO	DAGI	BANVT	BOSSA	GOLTS
KRSTL	DENCM	SNPAM	VESBE	IZOCM	ASLAN
HATEK	GENTS	DESA	KARTN	VESTL	AEFES
KRTEK	IHEVA	HEKTS	GOODY	BUCIM	EGEEN
OYLUM	TIRE	YATAS	OLMIP	EGPRO	DEVA
BURCE	ACSEL	PINSU	ASUZU	TATGD	HURGZ
CELHA	CEMTS	DOBUR	KONYA	ULKER	ADEL
ALKA	BRMEN	KRSAN	BRSAN	MRDIN	TBORG
	AVOD			ALCAR	
	DOGUB			AKCNS	
	KLMSN			OTKAR	
	SKTAS			ALKIM	
	BSOKE			SODA	
	JANTS			BTCIM	
	DITAS			EGSER	
	YUNSA				

31.03.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	KLMSN	YATAS	EGEEN	MRSHL	CIMSA
DOBUR	KUTPO	DOGUB	ALCAR	SODA	BTCIM
SNPAM	CEMTS	SAMAT	BFREN	MRDIN	GUBRF
IHGZT	DESA	BRKSN	AYGAZ	ULKER	ANACM
KNFRT	ACSEL	DMSAS	PRKAB	OTKAR	TTRAK
KRSTL	MNDRS	BRKO	ASUZU	BUCIM	FROTO
LUKSK	JANTS	OYLUM	TATGD	EGSER	KORDS
PRZMA	GEREL	BURCE	ATEKS	AKSA	BOLUC
SERVE	KATMR	BRMEN	TMSN	KONYA	CCOLA
DAGI	NIBAS	DIRIT	ADANA	SARKY	BAGFS
HEKTS	BURVA	KRDMB	ADBGR	PETUN	GOLTS
FMIZP	YUNSA	ALYAG	SASA	CMEN	TUPRS
AVOD	MERKO	KAPLM	VESBE	OLMIP	PARSN
ERBOS	CMBTN	PINSU	ARCLK	IZOCM	BRISA
ARSAN	CEMAS	KRTEK	UNYEC	EGPRO	BRSAN
SELGD	EMKEL	MEMSA	NUHCM	KENT	AFYON
GENTS	HATEK	FRIGO	TBORG	DEVA	KRDMA
KRSAN	DENCM	DYOBY	HURGZ	BOSSA	KRDMD
ALKA	ROYAL	DURDO	GOODY	AKCNS	KARSN
DERIM	BLCYT	SKTAS	ADEL	KARTN	BANVT
ADNAC	EGGUB	EKIZ	ALKIM	TOASO	IZMDC
	BSOKE			PNSUT	
	SILVR			AEFES	
	ERSU			EREGL	
	CELHA			ASLAN	
	DITAS			TRKCM	
	TIRE			VESTL	
	BAKAB			PETKM	
	PENGD				

31.03.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
DURDO	CELHA	CEMTS	BANVT	DEVA	ASLAN
SKTAS	DOBUR	ALKA	KARSN	BTCIM	UNYEC
KAPLM	IHGZT	ARSAN	IZMDC	PNSUT	BFREN
KRTEK	LUKSK	EMKEL	HURGZ	KENT	CIMSA
FRIGO	TIRE	GENTS	MRSHL	KARTN	ULKER
EKIZ	ERSU	SNPAM	AEFES	GOODY	FROTO
DIRIT	SAMAT	AVOD	KRDMA	TMSN	AKCNS
BURCE	BRKSN	ERBOS	KRDMD	ANACM	PETKM
SERVE	NIBAS	YATAS	PARSN	PRKAB	BOLUC
PINSU	PENGD	JANTS	BRSAN	EGPRO	VESBE
DOGUB	DENCM	KUTPO	ASUZU	KONYA	ADBGR
BRMEN	IHEVA	KNFRT	GOLTS	KORDS	TUPRS
BRKO	KRDMB	SELGD	OLMIP	AKSA	TBORG
ALYAG	HATEK	EGGUB	TRKCM	AFYON	ADEL
DESA	YUNSA	DERIM	CMENT	VESTL	TOASO
DITAS	KRSTL	BLCYT	CCOLA	AYGAZ	BRISA
MEMSA	BAKAB	KLMSN	GUBRF	ALKIM	ADANA
CEMAS	PRZMA	HEKTS	SARKY	SASA	EGEEN
OYLUM	ADNAC	GEREL	EREGL	TATGD	OTKAR
MNDRS	MERKO	KATMR	BOSSA	NUHCM	BAGFS
KRSAN	SILVR	FMIZP	ALCAR	PETUN	TTRAK
	BURVA			IZOCM	
	DAGI			BUCIM	
	DYOBY			ARCLK	
	BSOKE			ATEKS	
	DMSAS			MRDIN	
	ACSEL			EGSER	
	CMBTN			SODA	
	ROYAL				

31.03.2016

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
SERVE	DOBUR	ALKA	DESA	CELHA	CEMTS	DURDO	SAMAT	YATAS
KRSAN	IHGZT	ARSAN	DITAS	TIRE	EMKEL	SKTAS	BRKSN	
	LUKSK	GENTS	CEMAS	ERSU	JANTS	KAPLM	KRDMB	
	IHEVA	SNPAM	MNDRS	NIBAS	KUTPO	KRTEK	DYOBY	
	KRSTL	AVOD		PENGD	EGGUB	FRIGO	DMSAS	
	PRZMA	ERBOS		DENCM	BLCYT	EKIZ		
	ADNAC	KNFRT		HATEK	KLMSN	DIRIT		
	DAGI	SELGD		YUNSA	GEREL	BURCE		
		DERIM		BAKAB	KATMR	PINSU		
		HEKTS		MERKO		DOGUB		
		FMIZP		SILVR		BRMEN		
				BURVA		BRKO		
				BSOKE		ALYAG		
				ACSEL		MEMSA		
				CMBTN		OYLUM		
				ROYAL				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	GOODY	UNYEC	MRSHL	DEVA	ASLAN	BANVT	BTCIM	CIMSA
ASUZU	TMSN	BFREN	AEFES	PNSUT	ULKER	KARSN	ANACM	FROTO
ALCAR	PRKAB	VESBE	OLMIP	KENT	AKCNS	IZMDC	KORDS	BOLUC
	AYGAZ	ADBGR	TRKCM	KARTN	PETKM	KRDMA	AFYON	TUPRS
	ALKIM	TBORG	CMENT	EGPRO	TOASO	KRDMD		BRISA
	SASA	ADEL	SARKY	KONYA	OTKAR	PARSN		BAGFS
	TATGD	ADANA	EREGL	AKSA		BRSAN		TTRAK
	NUHCM	EGEEN	BOSSA	VESTL		GOLTS		
	ARCLK			PETUN		CCOLA		
	ATEKS			IZOCM		GUBRF		
				BUCIM				
				MRDIN				
				EGSER				
				SODA				

30.06.2016			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	IHEVA	TIRE	CMENT
FRIGO	KRSTL	EGPRO	BOLUC
DIRIT	CMBTN	HEKTS	TMSN
SELGD	SKTAS	OLMIP	IZMDC
SERVE	PINSU	CEMAS	GOODY
BURVA	ALKA	HURGZ	ANACM
KRSAN	HATEK	EGSER	KRDMD
NIBAS	KNFRT	MRSHL	BRSAN
KRTEK	YUNSA	PRKAB	KORDS
SAMAT	DENCM	KRDMA	KONYA
BRMEN	BAKAB	ADBGR	NUHCM
KAPLM	DAGI	ALKIM	AKSA
BRKSN	GEREL	BFREN	VESBE
DOGUB	ROYAL	ASUZU	TBORG
OYLUM	SNPAM	SARKY	GUBRF
BURCE	PENGD	ADEL	TRKCM
LUKSK	ADNAC	ALCAR	CIMSA
MEMSA	GENTS	MRDIN	BRISA
EMKEL	ARSAN	UNYEC	VESTL
ERSU	KATMR	PETUN	OTKAR
CELHA	YATAS	BTCIM	AKCNS
MERKO	MNDRS	KARSN	ASLAN
DURDO	KLMSN	ADANA	SODA
DOBUR	ERBOS	GOLTS	AYGAZ
DESA	BSOKE	BUCIM	KENT
DITAS	FMIZP	BAGFS	TTRAK
PRZMA	KRDMB	AFYON	PETKM
SILVR	KUTPO	IZOCM	ULKER
DERIM	DYOBY	PNSUT	CCOLA
ACSEL	BOSSA	PARSN	FROTO
DMSAS	EGGUB	KARTN	AEFES
BRKO	JANTS	DEVA	TOASO
BLCYT	ATEKS	TATGD	ARCLK
IHGZT	BANVT	EGEEN	EREGL
AVOD	CEMTS	SASA	TUPRS
ALYAG			

30.06.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	KAPLM	EKIZ	KENT	CCOLA	AYGAZ
ACSEL	ERBOS	BURCE	OTKAR	TUPRS	EGSER
KATMR	KNFRT	FRIGO	ASLAN	PETKM	VESTL
BURVA	CEMTS	DESA	TTRAK	VESBE	EREGL
DOGUB	DERIM	EMKEL	BFREN	BOLUC	AKSA
PENGD	BRKSN	BLCYT	ULKER	HEKTS	ASUZU
JANTS	SILVR	ATEKS	TOASO	PRKAB	PNSUT
DITAS	PRZMA	BRKO	BRISA	MRDIN	KORDS
EGGUB	CELHA	ROYAL	KONYA	GOODY	PETUN
DURDO	HATEK	MNDRS	IZOCM	ADEL	SARKY
DYOBY	YUNSA	SELGD	EGEEN	GUBRF	OLMIP
YATAS	BANVT	DIRIT	IZMDC	ADBGR	EGPRO
OYLUM	PINSU	LUKSK	FROTO	CIMSA	BAGFS
CMBTN	AVOD	NIBAS	AFYON	SASA	BTCIM
SERVE	SNPAM	BRMEN	MRSHL	ALKIM	HURGZ
DENCM	GEREL	KRTEK	TMSN	GOLTS	BRSAN
KLMSN	KRSTL	MEMSA	TBORG	UNYEC	CMEN
MERKO	DAGI	KRSAN	ADANA	TATGD	TRKCM
ALYAG	KUTPO	ADNAC	ARCLK	KARSN	KRDMA
SKTAS	ARSAN	IHEVA	KARTN	CEMAS	KRDMD
DOBUR	GENTS	IHGZT	AKCNS	PARSN	ANACM
	KRDMB			DEVA	
	BSOKE			AEFES	
	BAKAB			SODA	
	SAMAT			BUCIM	
	BOSSA			TIRE	
	ERSU			NUHCM	
	ALKA			ALCAR	
	DMSAS				

30.06.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
KRSAN	BSOKE	EGGUB	AFYON	BAGFS	BRSAN
KRSTL	DESA	HATEK	KRDMA	FROTO	PETUN
KAPLM	SKTAS	AVOD	ASLAN	KENT	BUCIM
YUNSA	ERBOS	ARSAN	VESBE	BTCIM	ADBGR
ROYAL	SAMAT	DMSAS	KARSN	AKCNS	AYGAZ
ACSEL	ERSU	DAGI	TIRE	MRSHL	ALCAR
DITAS	BLCYT	SILVR	PNSUT	GOLTS	ALKIM
KRDMB	BURVA	KLMSN	KONYA	BFREN	GOODY
SELGD	DURDO	DERIM	AKSA	EREGL	BOLUC
GEREL	CMBTN	YATAS	ADEL	TBORG	VESTL
CELHA	EKIZ	ATEKS	ASUZU	TUPRS	ARCLK
KNFRT	SNPAM	ALYAG	CCOLA	IZMDC	TOASO
KRTEK	NIBAS	DOGUB	IZOCM	ANACM	TTRAK
DIRIT	PENGD	BRMEN	AEFES	TRKCM	SARKY
PINSU	BURCE	KUTPO	GUBRF	UNYEC	HEKTS
JANTS	MNDRS	BRKO	HURGZ	NUHCM	SASA
BANVT	FRIGO	MEMSA	CMEN	EGPRO	KORDS
BRKSN	EMKEL	PRZMA	TATGD	EGEEN	PETKM
DOBUR	IHEVA	KATMR	KRDMD	TMSN	PARSN
LUKSK	IHGZT	DENCM	BRISA	CIMSA	CEMAS
BOSSA	GENTS	OYLUM	DEVA	OLMIP	PRKAB
	SERVE			KARTN	
	FMIZP			SODA	
	MERKO			ADANA	
	BAKAB			EGSER	
	ADNAC			ULKER	
	ALKA			MRDIN	
	DYOBY			OTKAR	
	CEMTS				

30.06.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
SELGD	AVOD	KLMSN	BAGFS	EREGL	AKCNS
MEMSA	DIRIT	LUKSK	SARKY	GOODY	BRISA
EKIZ	CELHA	SNPAM	KARSN	VESBE	ARCLK
IHGZT	PENGD	BOSSA	TUPRS	PARSN	CIMSA
BRKO	PRZMA	SKTAS	TOASO	TTRAK	GOLTS
NIBAS	BAKAB	DOGUB	CEMAS	BRSAN	UNYEC
SERVE	SAMAT	ROYAL	PRKAB	IZOCM	CCOLA
CMBTN	ERBOS	EMKEL	FROTO	KORDS	MRSHL
HATEK	GEREL	FMIZP	KARTN	VESTL	NUHCM
MNDRS	KAPLM	BSOKE	AYGAZ	PETKM	BOLUC
DENCM	GENTS	BURVA	IZMDC	CMEN	EGEEN
DERIM	ERSU	DYOBY	KRDMA	AFYON	ASLAN
OYLUM	BURCE	PINSU	KRDMD	KONYA	MRDIN
FRIGO	JANTS	YATAS	BFREN	ANACM	ADBGR
SILVR	BRKSN	DOBUR	ASUZU	TATGD	ADANA
ALYAG	ALKA	DAGI	PETUN	TMSN	AEFES
KRSTL	ARSAN	ADNAC	SASA	ULKER	HEKTS
KRTEK	DURDO	KUTPO	GUBRF	BTCIM	HURGZ
DMSAS	ATEKS	DESA	OLMIP	OTKAR	DEVA
MERKO	IHEVA	KRSAN	TIRE	AKSA	ADEL
KRDMB	YUNSA	KATMR	PNSUT	ALCAR	TBORG
	CEMTS			EGPRO	
	ACSEL			EGSER	
	BRMEN			ALKIM	
	EGGUB			BUCIM	
	DITAS			KENT	
	KNFRT			TRKCM	
	BANVT			SODA	
	BLCYT				

30.06.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	KUTPO	BRKSN	ALCAR	ADEL	PETKM
DOBUR	CEMTS	DOGUB	EGEEN	SODA	FROTO
SNPAM	ACSEL	SAMAT	HEKTS	BUCIM	CIMSA
IHGZT	DESA	OYLUM	AYGAZ	KONYA	BOLUC
LUKSK	MNDRS	BRKO	BFREN	OTKAR	ANACM
KNFRT	JANTS	BURCE	PRKAB	PETUN	KORDS
PRZMA	KATMR	DMSAS	TMSN	EGSER	BTCIM
SERVE	GEREL	BRMEN	TATGD	CMEN	TIRE
FMIZP	BURVA	DIRIT	ASUZU	OLMIP	GUBRF
KRSTL	NIBAS	KRDMB	ADANA	SARKY	CCOLA
AVOD	MERKO	PINSU	ADBGR	ALKIM	BAGFS
ERBOS	DAGI	ALYAG	SASA	DEVA	GOLTS
ALKA	CMBTN	KAPLM	VESBE	AKSA	BRSAN
SELGD	YUNSA	BANVT	ARCLK	CEMAS	PARSN
GENTS	EMKEL	DYOBY	UNYEC	IZOCM	KARSN
KRSAN	HATEK	KRTEK	HURGZ	KENT	KRDMA
ATEKS	BOSSA	MEMSA	GOODY	ULKER	KRDMD
DERIM	EGGUB	DURDO	NUHCM	EGPRO	TUPRS
ARSAN	ROYAL	FRIGO	TBORG	AKCNS	BRISA
ADNAC	CELHA	EKIZ	MRDIN	KARTN	AFYON
KLMSN	ERSU	SKTAS	MRSHL	TOASO	IZMDC
	DENCM			AEFES	
	BLCYT			PNSUT	
	SILVR			TTRAK	
	BSOKE			ASLAN	
	DITAS			EREGL	
	BAKAB			VESTL	
	YATAS			TRKCM	
	PENGD				

30.06.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
DURDO	ERSU	BOSSA	KARSN	BTCIM	BUCIM
SKTAS	MNDRS	SNPAM	HURGZ	ALCAR	AKCNS
BANVT	SAMAT	CEMST	CEMAS	DEVA	ULKER
FRIGO	LUKSK	ALKA	IZMDC	KONYA	ARCLK
KRTEK	NIBAS	JANTS	OLMIP	PNSUT	HEKTS
PINSU	IHGZT	YATAS	ASUZU	GOODY	TUPRS
SERVE	KRSAN	AVOD	AEFES	TMSN	ADBGR
BRKO	SELGD	GENTS	TIRE	TATGD	BFREN
BRMEN	DAGI	ARSAN	MRSHL	AKSA	FROTO
DITAS	PRZMA	ERBOS	KARTN	KORDS	BOLUC
DOGUB	HATEK	DERIM	PARSN	IZOCM	PETKM
KAPLM	ROYAL	KNFRT	KRDMD	AYGAZ	TBORG
DIRIT	IHEVA	DYOBY	KRDMA	TRKCM	ADEL
BURCE	BSOKE	KUTPO	GOLTS	SASA	TOASO
MEMSA	MERKO	EGGUB	BRSAN	VESTL	BRISA
DOBUR	BRKSN	KLMSN	KENT	PETUN	ADANA
DENCM	ADNAC	BLCYT	CCOLA	AFYON	VESBE
ALYAG	KRDMB	ATEKS	GUBRF	ANACM	BAGFS
YUNSA	BAKAB	EKIZ	CMEN	NUHCM	EGEEN
DESA	EMKEL	KATMR	EREGL	PRKAB	OTKAR
OYLUM	ACSEL	FMIZP	SARKY	ALKIM	TTRAK
	KRSTL			UNYEC	
	CMBTN			SODA	
	DMSAS			CIMSA	
	SILVR			EGPRO	
	BURVA			ASLAN	
	CELHA			EGSER	
	PENGD			MRDIN	
	GEREL				

30.06.2016

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
SERVE	LUKSK	SNPAM	DITAS	ERSU	BOSSA	DURDO	SAMAT	DYOBY
DOBUR	IHGZT	ALKA	DENCM	MNDRS	CEMTS	SKTAS	BRKSN	EKIZ
	KRSAN	AVOD	YUNSA	NIBAS	JANTS	BANVT	KRDMB	
	SELGD	GENTS	DESA	DAGI	YATAS	FRIGO	DMSAS	
	PRZMA	ARSAN		HATEK	KUTPO	KRTEK		
	IHEVA	ERBOS		ROYAL	EGGUB	PINSU		
	ADNAC	DERIM		BSOKE	BLCYT	BRKO		
	KRSTL	KNFRT		MERKO	KATMR	BRMEN		
		KLMSN		BAKAB		DOGUB		
		ATEKS		EMKEL		KAPLM		
		FMIZP		ACSEL		DIRIT		
				CMBTN		BURCE		
				SILVR		MEMSA		
				BURVA		ALYAG		
				CELHA		OYLUM		
				PENGD				
				GEREL				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	ALCAR	ARCLK	CEMAS	DEVA	BUCIM	KARSN	BTCIM	TUPRS
ASUZU	GOODY	HEKTS	OLMIP	KONYA	AKCNS	IZMDC	KORDS	FROTO
MRSHL	TMSN	ADBGR	AEFES	PNSUT	ULKER	TIRE	AFYON	BOLUC
	TATGD	BFREN	KARTN	AKSA	ADEL	PARSN	ANACM	PETKM
	AYGAZ	TBORG	KENT	IZOCM	TOASO	KRDMD	CIMSA	BRISA
	SASA	ADANA	CMENT	TRKCM	OTKAR	KRDMA		BAGFS
	NUHCM	VESBE	EREGL	VESTL	TTRAK	GOLTS		
	PRKAB	EGEEN	SARKY	PETUN		BRSAN		
	UNYEC			ALKIM		CCOLA		
	MRDIN			SODA		GUBRF		
				EGPRO				
				ASLAN				
				EGSER				

30.09.2016			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	DAGI	PRKAB	DEVA
FRIGO	IHEVA	OLMIP	BOLUC
SELGD	ROYAL	DYOBY	TMSN
DIRIT	CMBTN	EGSER	ANACM
SERVE	SKTAS	KRDMA	GOODY
BURVA	PINSU	BFREN	IZMDC
KRSAN	KRSTL	ASUZU	KRDMD
BRMEN	DENCM	MRSHL	BRSAN
KRTEK	YUNSA	ADBGR	KONYA
SAMAT	HATEK	KUTPO	KORDS
NIBAS	KNFRT	SARKY	NUHCM
KAPLM	ALKA	BANVT	AKSA
DOGUB	GEREL	ALKIM	GUBRF
LUKSK	BAKAB	ADEL	CIMSA
OYLUM	PENGD	PETUN	BRISA
MEMSA	SNPAM	EGPRO	TBORG
EMKEL	ARSAN	ALCAR	VESTL
BURCE	ADNAC	BAGFS	TRKCM
ERSU	GENTS	HURGZ	VESBE
BRKSN	MNDRS	UNYEC	AKCNS
MERKO	BSOKE	BTCIM	OTKAR
DURDO	ERBOS	MRDIN	ASLAN
DESA	YATAS	KARSN	SODA
DERIM	KRDMB	GOLTS	AYGAZ
CELHA	KLMSN	ADANA	KENT
SILVR	FMIZP	IZOCM	TTRAK
ACSEL	EGGUB	PARSN	PETKM
DITAS	KATMR	AFYON	ULKER
DMSAS	JANTS	PNSUT	CCOLA
BRKO	BOSSA	KARTN	AEFES
PRZMA	CEMAS	EGEEN	TOASO
DOBUR	ATEKS	SASA	FROTO
IHGZT	TIRE	BUCIM	TUPRS
ALYAG	HEKTS	CMENT	ARCLK
AVOD	CEMTS	TATGD	EREGL
BLCYT			

30.09.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	KAPLM	ARSAN	OTKAR	DYOBY	KORDS
KATMR	PRZMA	EKIZ	KENT	KARTN	AEFES
ACSEL	CEMAS	BLCYT	ASLAN	CCOLA	EGSER
HEKTS	DENCM	ATEKS	BFREN	MRDIN	NUHCM
BURVA	KNFRT	DIRIT	TTRAK	GOODY	VESTL
DITAS	CELHA	EMKEL	ULKER	BOLUC	ASUZU
DOGUB	SILVR	BRKO	IZMDC	AKCNS	AKSA
DOBUR	ERBOS	DAGI	BRISA	ALKIM	AYGAZ
DURDO	SKTAS	FRIGO	KONYA	ADBGR	EREGL
YATAS	YUNSA	MNDRS	TOASO	ADEL	PNSUT
PENGD	ALYAG	SELGD	IZOCM	TUPRS	OLMIP
JANTS	HATEK	NIBAS	AFYON	GOLTS	PETUN
BRKSN	KRSTL	KRTEK	FROTO	KARSN	SARKY
CMBTN	DERIM	LUKSK	MRSHL	UNYEC	BRSAN
OYLUM	PINSU	BRMEN	EGEEN	TATGD	BAGFS
TIRE	GEREL	ADNAC	TBORG	PRKAB	BTCIM
EGGUB	AVOD	ROYAL	TMSN	BUCIM	CMEN
SERVE	SNPAM	MEMSA	ADANA	GUBRF	TRKCM
KLMSN	BAKAB	IHEVA	VESBE	EGPRO	KRDMA
CEMTS	BOSSA	KRSAN	ARCLK	CIMSA	KRDMD
MERKO	GENTS	IHGZT	PETKM	DEVA	ANACM
	ALKA			BANVT	
	KRDMB			SASA	
	BSOKE			KUTPO	
	SAMAT			ALCAR	
	BURCE			HURGZ	
	DESA			SODA	
	DMSAS			PARSN	
	ERSU				

30.09.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
KRSAN	EKIZ	BOSSA	KENT	FROTO	SASA
ROYAL	IHEVA	DOBUR	PNSUT	BTCIM	VESBE
ACSEL	JANTS	GENTS	KARSN	SODA	GOODY
DOGUB	CMBTN	ALYAG	GUBRF	PETUN	SARKY
SKTAS	DESA	BRMEN	CMEN	CCOLA	ALKIM
KRSTL	BURVA	DMSAS	BAGFS	TBORG	IZMDC
SELGD	KNFRT	HATEK	IZOCM	MRSHL	MRDIN
YUNSA	SNPAM	ALKA	TUPRS	NUHCM	ALCAR
IHGZT	ERBOS	BRKSN	ASUZU	KRDMD	TRKCM
KAPLM	SAMAT	AVOD	ADEL	PARSN	ARCLK
FRIGO	BSOKE	ADNAC	BRISA	CIMSA	HURGZ
GEREL	NIBAS	SILVR	AEFES	KARTN	BRSAN
DAGI	PENGD	CEMTS	ASLAN	OLMIP	BUCIM
LUKSK	DIRIT	HEKTS	BFREN	ULKER	VESTL
MERKO	TIRE	CEMAS	KRDMA	UNYEC	BANVT
KRTEK	CELHA	ATEKS	AKSA	DEVA	KORDS
ERSU	DERIM	BRKO	EGEEN	EREGL	PETKM
KRDMB	ARSAN	PRZMA	TATGD	TMSN	DYOBY
DURDO	EMKEL	YATAS	KONYA	AYGAZ	PRKAB
DITAS	FMIZP	KATMR	AKCNS	TTRAK	EGPRO
PINSU	MNDRS	OYLUM	ANACM	ADANA	KUTPO
	SERVE			EGSER	
	MEMSA			GOLTS	
	BAKAB			AFYON	
	BLCYT			TOASO	
	BURCE			ADBGR	
	KLMSN			BOLUC	
	DENCM			OTKAR	
	EGGUB				

30.09.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
SELGD	FRIGO	SKTAS	SARKY	GOODY	SODA
ARSAN	IHGZT	KLMSN	IZMDC	BRSAN	DYOBY
DENCM	ACSEL	ERSU	KARTN	BANVT	AKCNS
MEMSA	PRZMA	LUKSK	TUPRS	BAGFS	ARCLK
HATEK	DURDO	BLCYT	TOASO	KORDS	CCOLA
CMBTN	GEREL	DOBUR	KARSN	PETKM	NUHCM
OYLUM	KRDMB	EMKEL	AYGAZ	VESTL	UNYEC
SILVR	TIRE	GENTS	FROTO	CMEN	MRSHL
CEMAS	YUNSA	SNPAM	GUBRF	ULKER	KUTPO
BRKO	CEMTS	BURVA	PRKAB	BRISA	CIMSA
DERIM	MNDRS	ROYAL	PETUN	TATGD	KENT
EKIZ	DOGUB	KNFRT	SASA	EGSER	ADBGR
NIBAS	SAMAT	DIRIT	ASUZU	ALCAR	ADANA
KRTEK	ERBOS	HEKTS	KRDMA	TTRAK	HURGZ
SERVE	DITAS	ADNAC	KRDMD	BUCIM	AEFES
MERKO	AVOD	YATAS	AFYON	ANACM	ASLAN
ALYAG	KAPLM	KATMR	PNSUT	IZOCM	DEVA
KRSTL	PENGD	DESA	BTCIM	TMSN	EGEEN
BSOKE	ATEKS	PINSU	BFREN	OTKAR	BOLUC
DMSAS	BAKAB	KRSAN	OLMIP	AKSA	ADEL
CELHA	ALKA	DAGI	VESBE	PARSN	TBORG
	FMIZP			EGPRO	
	BOSSA			GOLTS	
	JANTS			ALKIM	
	EGGUB			EREGL	
	IHEVA			TRKCM	
	BURCE			KONYA	
	BRMEN			MRDIN	
	BRKSN				

30.09.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	ADNAC	SAMAT	ALCAR	ADEL	BOLUC
DOBUR	CEMTS	BRKSN	EGEEN	SODA	FROTO
SNPAM	ACSEL	TIRE	AYGAZ	GOODY	ANACM
IHGZT	JANTS	DOGUB	BFREN	KONYA	CIMSA
LUKSK	BURVA	BRKO	PRKAB	BUCIM	KORDS
KNFRT	KATMR	OYLUM	TMSN	PETUN	CCOLA
PRZMA	DESA	BURCE	TATGD	EGSER	BAGFS
HEKTS	GEREL	BSOKE	SASA	CMEN	GUBRF
SERVE	BOSSA	DMSAS	ASUZU	OLMIP	GOLTS
ALKA	NIBAS	ALYAG	ADBGR	SARKY	BTCIM
ERBOS	DAGI	BRMEN	ADANA	AKSA	BRSAN
FMIZP	CEMAS	DIRIT	VESBE	ALKIM	PARSN
KRSTL	MERKO	KRDMB	KUTPO	DEVA	TUPRS
AVOD	EMKEL	PINSU	UNYEC	IZOCM	KRDMA
KLMSN	CMBTN	KAPLM	ARCLK	ULKER	KRDMD
KRSAN	YUNSA	KRTEK	TBORG	AKCNS	KARSN
DERIM	HATEK	MEMSA	HURGZ	KENT	BRISA
ATEKS	MNDRS	FRIGO	NUHCM	EGPRO	BANVT
GENTS	EGGUB	DURDO	MRDIN	TTRAK	AFYON
ARSAN	CELHA	EKIZ	OTKAR	KARTN	DYOBY
SELGD	ROYAL	SKTAS	MRSHL	TOASO	IZMDC
	BLCYT			AEFES	
	ERSU			PNSUT	
	DENCM			EREGL	
	DITAS			VESTL	
	SILVR			ASLAN	
	YATAS			TRKCM	
	BAKAB			PETKM	
	PENGD				

30.09.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
PINSU	DESA	ALKA	KARSN	ALCAR	EGPRO
SKTAS	CEMAS	PENGD	HURGZ	GOLTS	BUCIM
SERVE	KRTEK	CEMTS	BANVT	DEVA	TUPRS
DITAS	HATEK	MNDRS	MRSHL	AFYON	BRISA
DURDO	LUKSK	ARSAN	KENT	ADEL	ARCLK
YUNSA	TIRE	JANTS	OLMIP	KONYA	ADBGR
DOBUR	BSOKE	ATEKS	GUBRF	TATGD	AKCNS
DENCM	IHGZT	BLCYT	ASUZU	EGSER	ULKER
DOGUB	DMSAS	ERBOS	PARSN	IZOCM	DYOBY
BRKO	DAGI	KNFRT	KARTN	PNSUT	VESTL
BURCE	SELGD	AVOD	AEFES	KORDS	BOLUC
KAPLM	ROYAL	YATAS	GOODY	TMSN	FROTO
KRSAN	PRZMA	BURVA	BRSAN	MRDIN	IZMDC
BRMEN	IHEVA	DERIM	SARKY	AYGAZ	TBORG
MEMSA	BRKSN	KATMR	KRDMA	AKSA	ADANA
NIBAS	ADNAC	CELHA	KRDMD	SASA	TOASO
ERSU	GEREL	HEKTS	CMENT	TRKCM	EGEEN
SAMAT	CMBTN	EGGUB	EREGL	ALKIM	VESBE
ALYAG	ACSEL	FMIZP	BTCIM	PETUN	OTKAR
MERKO	EMKEL	KLMSN	CCOLA	KUTPO	TTRAK
OYLUM	DIRIT	EKIZ	PRKAB	SODA	BAGFS
	FRIGO			NUHCM	
	SILVR			UNYEC	
	KRSTL			CIMSA	
	BAKAB			BFREN	
	KRDMB			ANACM	
	SNPAM			ASLAN	
	BOSSA			PETKM	
	GENTS				

30.09.2016

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
SERVE	LUKSK	ALKA	DITAS	DESA	PENG	PINSU	KRTEK	EKIZ
DOBUR	IHGZT	ARSAN	YUNSA	CEMAS	CEMTS	SKTAS	TIRE	
KRSAN	SELGD	ATEKS	DENCM	HATEK	MNDRS	DURDO	BSOKE	
	PRZMA	ERBOS	NIBAS	DAGI	JANTS	DOGUB	DMSAS	
	IHEVA	KNFRT	ERSU	ROYAL	BLCYT	BRKO	BRKSN	
	KRSTL	AVOD	MERKO	ADNAC	YATAS	BURCE	DIRIT	
	SNPAM	DERIM		GEREL	BURVA	KAPLM	FRIGO	
	GENTS	HEKTS		CMBTN	KATMR	BRMEN	KRDMB	
		FMIZP		ACSEL	CELHA	MEMSA		
		KLMSN		EMKEL	EGGUB	SAMAT		
				SILVR		ALYAG		
				BAKAB		OYLUM		
				BOSSA				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	ALCAR	ARCLK	KENT	DEVA	EGPRO	KARSN	GOLTS	TUPRS
MRSHL	TATGD	ADBGR	OLMIP	ADEL	BUCIM	BANVT	AFYON	BRISA
ASUZU	TMSN	TBORG	KARTN	KONYA	AKCNS	GUBRF	KORDS	DYOBY
PRKAB	MRDIN	ADANA	AEFES	EGSER	ULKER	PARSN	CIMSA	BOLUC
	AYGAZ	EGEEN	GOODY	IZOCM	VESTL	BRSAN	ANACM	FROTO
	SASA	VESBE	SARKY	PNSUT	TOASO	KRDMA		IZMDC
	KUTPO	OTKAR	CMENT	AKSA	TTRAK	KRDMD		BAGFS
	NUHCM		EREGL	TRKCM		BTCIM		
	UNYEC			ALKIM		CCOLA		
	BFREN			PETUN				
				SODA				
				ASLAN				
				PETKM				

31.12.2016			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	ROYAL	BOSSA	TMSN
FRIGO	DOBUR	KUTPO	BOLUC
SELGD	IHGZT	OLMIP	KRDMD
SERVE	CMBTN	CEMAS	GOODY
BURVA	SKTAS	KRDMA	IZMDC
KRSAN	KRSTL	DYOBY	SASA
DIRIT	YUNSA	MRSHL	BRSAN
KRTEK	HATEK	BFREN	ANACM
BRMEN	PINSU	ADEL	KORDS
OYLUM	DENCM	ADBGR	KONYA
SAMAT	GEREL	SARKY	GUBRF
KAPLM	KNFRT	HURGZ	NUHCM
DOGUB	BAKAB	ALCAR	AKSA
NIBAS	PENGD	BAGFS	BRISA
MEMSA	ARSAN	ALKIM	VESTL
EMKEL	ALKA	PETUN	CIMSA
BURCE	ADNAC	MRDIN	VESBE
ERSU	MNDRS	ASUZU	TBORG
MERKO	GENTS	EGPRO	AKCNS
BRKO	BSOKE	UNYEC	TRKCM
ACSEL	SNPAM	BTCIM	ASLAN
SILVR	KRDMB	GOLTS	OTKAR
DURDO	KATMR	ADANA	AYGAZ
LUKSK	ERBOS	IZOCM	KENT
CELHA	FMIZP	PARSN	SODA
DITAS	EGGUB	BANVT	TTRAK
DERIM	YATAS	KARSN	ULKER
DMSAS	EGSER	BUCIM	PETKM
DESA	ATEKS	DEVA	CCOLA
BRKSN	JANTS	EGEEN	AEFES
BLCYT	TIRE	PNSUT	FROTO
ALYAG	PRKAB	KARTN	TOASO
DAGI	HEKTS	TATGD	ARCLK
AVOD	CEMTS	CMEN	TUPRS
IHEVA	KLMSN	AFYON	EREGL
PRZMA			

31.12.2016					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	EGGUB	BLCYT	OTKAR	ARCLK	AKSA
DURDO	TIRE	ATEKS	KENT	TUPRS	AYGAZ
KATMR	SNPAM	EKIZ	ASLAN	AKCNS	OLMIP
BURVA	SERVE	SKTAS	BFREN	BOLUC	PNSUT
DOBUR	KAPLM	NIBAS	TTRAK	GOODY	VESTL
PENGD	PINSU	MNDRS	BOSSA	ALKIM	ALCAR
YATAS	OYLUM	SELGD	AFYON	BANVT	EREGL
DITAS	CEMTS	DAGI	TOASO	CCOLA	KUTPO
HEKTS	KNFRT	LUKSK	ULKER	GOLTS	AEFES
KLMSN	CELHA	EMKEL	KONYA	ADBGR	KORDS
BRKSN	ALKA	FRIGO	IZOCM	MRDIN	PETUN
JANTS	MERKO	BRMEN	FROTO	SASA	SARKY
DIRIT	ERBOS	KRTEK	BRISA	ADEL	HURGZ
ALYAG	KRSTL	ROYAL	TBORG	ASUZU	BTCIM
CMBTN	SILVR	BRKO	MRSHL	CEMAS	BAGFS
YUNSA	EGSER	KRSAN	DYOBY	KARSN	TRKCM
DOGUB	DERIM	ADNAC	TMSN	PETKM	CMEN
ACSEL	GENTS	HATEK	ADANA	UNYEC	KRDMA
PRKAB	DESA	IHEVA	EGEEN	CIMSA	BRSAN
PRZMA	AVOD	IHGZT	KARTN	TATGD	ANACM
DENCM	BAKAB	MEMSA	VESBE	BUCIM	KRDMD
	SAMAT			IZMDC	
	GEREL			GUBRF	
	DMSAS			SODA	
	KRDMD			EGPRO	
	BSOKE			DEVA	
	BURCE			PARSN	
	ERSU			NUHCM	
	ARSAN				

31.12.2016					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SN	SW	BL	BN	BW
GEREL	KRDMB	NIBAS	KENT	PETUN	BOLUC
DAGI	ERSU	ALYAG	KARSN	KRDMA	PETKM
DOGUB	SERVE	DERIM	EGEEN	PNSUT	MRDIN
ACSEL	EMKEL	BRMEN	BAGFS	GOLTS	IZMDC
ROYAL	DURDO	SILVR	GUBRF	KRDMD	TOASO
SELGD	KRSAN	EGGUB	TMSN	TATGD	BRSAN
YUNSA	KNFRT	HEKTS	BRISA	FROTO	ALKIM
MERKO	ARSAN	LUKSK	BFREN	GOODY	KORDS
MEMSA	CMBTN	GENTS	IZOCM	TUPRS	BUCIM
DITAS	IHEVA	ADNAC	KARTN	BTCIM	OTKAR
EGSER	BLCYT	CEMTS	ADEL	TBORG	SODA
PENGD	FMIZP	DOBUR	KONYA	NUHCM	ARCLK
EKIZ	SKTAS	ATEKS	CCOLA	ASUZU	ANACM
KAPLM	DMSAS	SNPAM	DEVA	AKCNS	TRKCM
PRKAB	PINSU	BRKSN	ULKER	CIMSA	EREGL
KRTEK	BURCE	ALKA	AEFES	VESBE	KUTPO
KATMR	SAMAT	KLMSN	AKSA	TTRAK	EGPRO
KRSTL	JANTS	PRZMA	CMEN	PARSN	DYOB
FRIGO	DESA	DIRIT	SARKY	OLMIP	CEMAS
TIRE	HATEK	YATAS	ASLAN	ADANA	SASA
BSOKE	ERBOS	OYLUM	MRSHL	HURGZ	BANVT
	BAKAB			VESTL	
	BURVA			ALCAR	
	AVOD			BOSSA	
	IHGZT			ADBGR	
	CELHA			AFYON	
	DENCM			UNYEC	
	MNDRS			AYGAZ	
	BRKO				

31.12.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
DIRIT	ARSAN	ALKA	AFYON	PETUN	ANACM
YUNSA	PENGD	BLCYT	GOLTS	PNSUT	ALKIM
OYLUM	NIBAS	FMIZP	SARKY	BFREN	ARCLK
DENCM	KRDMB	LUKSK	ASUZU	CMEN	EGPRO
IHGZT	FRIGO	BRKSN	CEMAS	BOSSA	ADEL
BRKO	PRKAB	EGSER	TOASO	BANVT	KUTPO
KRSAN	ACSEL	KATMR	BAGFS	AKSA	ASLAN
MEMSA	KRTEK	DOBUR	AYGAZ	KENT	ADBGR
DMSAS	JANTS	SNPAM	BTCIM	KORDS	ADANA
SILVR	DITAS	DURDO	FROTO	BUCIM	DYOBY
EKIZ	HATEK	EMKEL	KARTN	SASA	DEVA
PRZMA	ALYAG	KNFRT	KRDMD	TMSN	AEFES
DERIM	TIRE	ADNAC	KRDMA	PETKM	UNYEC
SAMAT	KAPLM	EGGUB	BRSAN	TTRAK	PARSN
CMBTN	ERBOS	DOGUB	KARSN	TATGD	HURGZ
ATEKS	KLMSN	PINSU	VESBE	VESTL	EGEEN
SELGD	CELHA	SKTAS	TUPRS	NUHCM	BOLUC
MERKO	HEKTS	YATAS	OLMIP	CIMSA	MRDIN
BSOKE	ROYAL	BURVA	GOODY	IZOCM	SODA
SERVE	GENTS	DAGI	GUBRF	ALCAR	MRSHL
MNDRS	CEMTS	DESA	IZMDC	EREGL	TBORG
	KRSTL			AKCNS	
	AVOD			OTKAR	
	GEREL			KONYA	
	ERSU			BRISA	
	BURCE			TRKCM	
	BAKAB			CCOLA	
	BRMEN			ULKER	
	IHEVA				

31.12.2016

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	DERIM	TIRE	ALCAR	GOODY	FROTO
DOBUR	KLMSN	EGGUB	EGEEN	KONYA	KORDS
SNPAM	LUKSK	PENGD	BFREN	PETUN	ANACM
IHGZT	CEMTS	SAMAT	AYGAZ	ADEL	CCOLA
PRZMA	JANTS	OYLUM	HURGZ	CMENT	CIMSA
ALKA	EGSER	BURCE	TATGD	BUCIM	KARSN
KNFRT	BURVA	BRKO	SASA	OLMIP	GUBRF
ACSEL	GEREL	KRDMB	TMSN	SARKY	GOLTS
PRKAB	DESA	MEMSA	VESBE	ALKIM	BAGFS
HEKTS	KATMR	DMSAS	ADBGR	AKSA	BRSAN
FMIZP	NIBAS	BRMEN	ADANA	DEVA	TUPRS
KRSTL	DAGI	BSOKE	ASUZU	IZOCM	BTCIM
AVOD	EMKEL	KAPLM	UNYEC	TTRAK	PARSN
ARSAN	CMBTN	PINSU	MRDIN	AKCNS	BANVT
KRSAN	ERSU	DIRIT	KUTPO	CEMAS	KRDMA
GENTS	CELHA	ALYAG	OTKAR	KARTN	KRDMD
SELGD	HATEK	FRIGO	TBORG	ULKER	BRISA
ATEKS	BLCYT	SKTAS	MRSHL	KENT	DYOBY
ERBOS	MERKO	KRTEK	ARCLK	TOASO	IZMDC
SERVE	DENCM	EKIZ	SODA	AEFES	AFYON
ADNAC	MNDRS	DURDO	NUHCM	PNSUT	BOSSA
	ROYAL			EREGL	
	YATAS			BOLUC	
	YUNSA			EGPRO	
	BRKSN			ASLAN	
	DITAS			VESTL	
	SILVR			PETKM	
	DOGUB			TRKCM	
	BAKAB				

31.12.2016					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
DIRIT	DOGUB	ARSAN	BOSSA	BRSAN	EGPRO
YUNSA	CMBTN	BAKAB	KARSN	SARKY	TUPRS
SKTAS	NIBAS	DERIM	HURGZ	ADEL	ALKIM
PINSU	SELGD	GENTS	IZMDC	GOODY	BANVT
DURDO	KRSAN	JANTS	ASUZU	DYOBY	AKCNS
KRTEK	BSOKE	SNPAM	CEMAS	AKSA	ADBGR
DESA	OYLUM	EGSER	BAGFS	VESTL	SODA
SERVE	BURVA	PRKAB	GUBRF	PNSUT	ARCLK
MERKO	KRDMB	HATEK	OLMIP	ALCAR	PETKM
DMSAS	KAPLM	KATMR	KRDMA	EREGL	BOLUC
ROYAL	DAGI	CEMTS	KRDMD	KONYA	ANACM
BRMEN	BURCE	KNFRT	KENT	DEVA	OTKAR
ALYAG	MNDRS	EGGUB	PARSN	BRISA	SASA
PENGD	IHGZT	YATAS	AEFES	IZOCM	FROTO
FRIGO	IHEVA	LUKSK	CCOLA	KORDS	BFREN
DITAS	AVOD	ERBOS	CMENT	TMSN	ADANA
BRKO	ERSU	ALKA	KARTN	PETUN	TOASO
DENCM	ATEKS	HEKTS	BTCIM	TATGD	TBORG
DOBUR	TIRE	KLMSN	GOLTS	KUTPO	VESBE
SAMAT	PRZMA	FMIZP	MRSHL	MRDIN	EGEEN
MEMSA	BRKSN	EKIZ	AFYON	AYGAZ	TTRAK
	ADNAC			NUHCM	
	ACSEL			TRKCM	
	BLCYT			ASLAN	
	KRSTL			ULKER	
	GEREL			CIMSA	
	EMKEL			BUCIM	
	SILVR			UNYEC	
	CELHA				

31.12.2016

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
SERVE	SELGD	ARSAN	YUNSA	DOGUB	BAKAB	DIRIT	BSOKE	EGGUB
DOBUR	KRSAN	GENTS	DESA	CMBTN	DERIM	SKTAS	OYLUM	EKIZ
	IHGZT	SNPAM	MERKO	NIBAS	JANTS	PINSU	KRDMB	
	IHEVA	PRKAB	ROYAL	BURVA	EGSER	DURDO	KAPLM	
	AVOD	KNFRT	DITAS	DAGI	HATEK	KRTEK	BURCE	
	ATEKS	ERBOS	DENCM	MNDRS	KATMR	DMSAS	TIRE	
	PRZMA	ALKA		ERSU	CEMTS	BRMEN		
	ADNAC	HEKTS		BRKSN	YATAS	ALYAG		
	ACSEL	FMIZP		BLCYT	LUKSK	PENGD		
	KRSTL			GEREL	KLMSN	FRIGO		
				EMKEL		BRKO		
				SILVR		SAMAT		
				CELHA		MEMSA		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	ALCAR	ADBGR	CEMAS	SARKY	EGPRO	BOSSA	BRSAN	TUPRS
ASUZU	TMSN	SODA	OLMIP	ADEL	ALKIM	KARNS	DYOBY	BANVT
MRSHL	TATGD	ARCLK	KENT	GOODY	AKCNS	IZMDC	BRISA	ANACM
	KUTPO	OTKAR	AEFES	AKSA	PETKM	BAGFS	KORDS	FROTO
	MRDIN	SASA	CMEN	VESTL	BOLUC	GUBRF	CIMSA	
	AYGAZ	BFREN	KARTN	PNSUT	TOASO	KRDMA		
	NUHCM	ADANA		EREGL	TTRAK	KRDMD		
	UNYEC	TBORG		KONYA		PARSN		
		VESBE		DEVA		CCOLA		
		EGEEN		IZOCM		BTCIM		
				PETUN		GOLTS		
				TRKCM		AFYON		
				ASLAN				
				ULKER				
				BUCIM				

31.03.2017			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	SKTAS	CEMAS	CMENT
FRIGO	CMBTN	OLMIP	GOODY
SELGD	DENCM	BOSSA	TATGD
SERVE	YUNSA	KRDMA	BANVT
BURVA	PRZMA	DYOBY	IZMDC
DIRIT	PINSU	MRSHL	BRSAN
KRTEK	GEREL	YATAS	KONYA
OYLUM	IHEVA	BFREN	ANACM
KRSAN	HATEK	HURGZ	SASA
BRMEN	IHGZT	ADEL	GUBRF
DOGUB	KRSTL	ADBGR	NUHCM
NIBAS	KNFRT	BAGFS	KORDS
SAMAT	PENGD	PETUN	BRISA
KAPLM	ARSAN	SARKY	AKSA
MEMSA	ADNAC	ASUZU	CIMSA
BRKSN	GENTS	MRDIN	VESTL
BURCE	BAKAB	UNYEC	AKCNS
MERKO	BSOKE	BTCIM	VESBE
ACSEL	KRDMB	IZOCM	OTKAR
ERSU	MNDRS	ADANA	ASLAN
EMKEL	ALKA	BUCIM	TBORG
DURDO	FMIZP	GOLTS	TRKCM
BRKO	EGGUB	ALKIM	TTRAK
DERIM	ATEKS	ALCAR	AYGAZ
ALYAG	KATMR	PARSN	SODA
DITAS	SNPAM	EGPRO	KENT
DMSAS	EGSER	PNSUT	ULKER
CELHA	TIRE	KARSN	PETKM
SILVR	KLMSN	DEVA	CCOLA
DESA	PRKAB	KARTN	AEFES
AVOD	KUTPO	TMSN	FROTO
DAGI	JANTS	EGEEN	TOASO
BLCYT	CEMTS	BOLUC	ARCLK
LUKSK	HEKTS	AFYON	EREGL
DOBUR	ERBOS	KRDMD	TUPRS
ROYAL			

31.03.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	EGGUB	KRSAN	KENT	KARTN	DEVA
KATMR	KRSTL	ARSAN	OTKAR	PETKM	PARSN
DIRIT	PINSU	MNDRS	ASLAN	TMSN	NUHCM
BURVA	ACSEL	BLCYT	TTRAK	ALKIM	EREGL
HEKTS	SILVR	NIBAS	BFREN	ARCLK	KORDS
DOBUR	KAPLM	ATEKS	AFYON	EGPRO	OLMIP
PENGD	KNFRT	EMKEL	TOASO	VESBE	VESTL
PRZMA	CEMTS	BRMEN	KONYA	BOLUC	PNSUT
SNPAM	CELHA	SKTAS	FROTO	ADBGR	AEFES
JANTS	DENCM	ROYAL	ULKER	AKCNS	SARKY
DITAS	BRKSN	KRTEK	IZOCM	TATGD	PETUN
KLMSN	BAKAB	DAGI	TBORG	MRDIN	BOSSA
CMBTN	MERKO	SELGD	MRSHL	GOLTS	BTCIM
YUNSA	DESA	FRIGO	ADANA	KARSN	CMEN
DOGUB	OYLUM	IHEVA	BRISA	UNYEC	BAGFS
PRKAB	KUTPO	ADNAC	YATAS	GOODY	HURGZ
ERBOS	SAMAT	BRKO	DYOB	CCOLA	TRKCM
SERVE	EGSER	MEMSA	TUPRS	CEMAS	BRSAN
TIRE	DURDO	HATEK	EGEEN	ASUZU	ANACM
ALYAG	DERIM	IHGZT	SASA	ALCAR	KRDMA
ALKA	AVOD	EKIZ	BANVT	CIMSA	KRDMD
	BSOKE			IZMDC	
	DMSAS			AYGAZ	
	GENTS			SODA	
	GEREL			ADEL	
	BURCE			GUBRF	
	KRDMB			BUCIM	
	LUKSK			AKSA	
	ERSU				

31.03.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
DAGI	ATEKS	SAMAT	GOODY	GOLTS	BUCIM
ACSEL	BLCYT	KRSTL	BAGFS	FROTO	IZMDC
DOGUB	CMBTN	BRMEN	IZOCM	BTCIM	TBORG
ERSU	DERIM	BRKO	GUBRF	KARTN	AYGAZ
GEREL	SKTAS	CELHA	TMSN	TTRAK	PETKM
MEMSA	HATEK	IHEVA	KRDMD	DEVA	BRSAN
EGSER	ALYAG	HEKTS	BRISA	PETUN	AFYON
DENCM	DITAS	KRSAN	KARSN	ASUZU	BOSSA
MERKO	KRTEK	DOBUR	KRDMA	CIMSA	SODA
FRIGO	ARSAN	ERBOS	ADEL	MRDIN	EREGL
KRDMB	KAPLM	KUTPO	EGEEN	ADBGR	DYOBY
ROYAL	DMSAS	BAKAB	CCOLA	ADANA	ALCAR
SELGD	EGGUB	CEMTS	KONYA	NUHCM	ANACM
SERVE	BURCE	SILVR	ASLAN	AKSA	KORDS
AVOD	ADNAC	IHGZT	BFREN	CMEN	TRKCM
PENGD	FMIZP	LUKSK	ULKER	UNYEC	ALKIM
PRKAB	TIRE	KLMSN	AEFES	OTKAR	CEMAS
EKIZ	OYLUM	SNPAM	AKCNS	PARSN	EGPRO
YUNSA	PINSU	ALKA	MRSHL	KENT	SASA
DURDO	KNFRT	PRZMA	BOLUC	OLMIP	YATAS
BSOKE	EMKEL	DIRIT	PNSUT	SARKY	BANVT
	JANTS			HURGZ	
	GENTS			VESBE	
	DESA			VESTL	
	BRKSN			ARCLK	
	NIBAS			TOASO	
	BURVA			TUPRS	
	KATMR			TATGD	
	MNDRS				

31.03.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
DIRIT	PENGD	BRMEN	AFYON	ASUZU	PETKM
BSOKE	BURCE	SKTAS	KONYA	PETUN	ULKER
ROYAL	DENCM	BRKSN	BTCIM	UNYEC	BRISA
BRKO	SELGD	JANTS	SARKY	TTRAK	ALCAR
SAMAT	EMKEL	KUTPO	IZMDC	ASLAN	MRSHL
MEMSA	FRIGO	SNPAM	AYGAZ	PNSUT	PARSN
NIBAS	GEREL	DURDO	KARTN	GOODY	DYOBY
EKIZ	AVOD	KNFRT	FROTO	NUHCM	KENT
CMBTN	ARSAN	DOGUB	TOASO	KARSN	EREGL
KRSTL	TIRE	EGSER	CEMAS	VESTL	ALKIM
OYLUM	CELHA	BLCYT	CMENT	BANVT	CCOLA
PRKAB	KRTEK	DITAS	KRDMA	MRDIN	ARCLK
SERVE	MNDRS	ERSU	KRDMD	BUCIM	TRKCM
DERIM	ACSEL	DAGI	GUBRF	KORDS	AEFES
HATEK	GENTS	PINSU	TUPRS	TATGD	HURGZ
IHGZT	KLMSN	LUKSK	BFREN	BOLUC	SODA
SILVR	ERBOS	HEKTS	BRSAN	IZOCM	EGEEN
KRDMB	ATEKS	DOBUR	TMSN	ADBGR	YATAS
ALYAG	EGGUB	KATMR	VESBE	ADANA	DEVA
MERKO	ALKA	DESA	OLMIP	CIMSA	ADEL
DMSAS	KAPLM	KRSAN	AKCNS	GOLTS	TBORG
	BAKAB			AKSA	
	ADNAC			BOSSA	
	IHEVA			EGPRO	
	BURVA			SASA	
	FMIZP			OTKAR	
	PRZMA			BAGFS	
	CEMTS			ANACM	
	YUNSA				

31.03.2017					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	LUKSK	DITAS	ALCAR	SARKY	KORDS
DOBUR	FMIZP	DOGUB	BFREN	UNYEC	FROTO
SNPAM	JANTS	TIRE	EGEEN	CMENT	BOLUC
IHGZT	KUTPO	BRKO	AYGAZ	BOSSA	CCOLA
PRZMA	CEMTS	BURCE	HURGZ	PETUN	ANACM
ALKA	ADNAC	SAMAT	VESBE	OLMIP	GUBRF
KNFRT	EGSER	PENGD	TATGD	BUCIM	BAGFS
ACSEL	GEREL	KRDMB	TMSN	ALKIM	GOLTS
PRKAB	KATMR	KAPLM	SASA	KONYA	KARSN
HEKTS	BURVA	BRMEN	ASUZU	DEVA	CIMSA
KRSTL	DAGI	DMSAS	NUHCM	AKSA	BRSAN
ARSAN	NIBAS	EKIZ	TBORG	ULKER	BANVT
ERBOS	DESA	DURDO	ARCLK	IZOCM	TUPRS
SELGD	EMKEL	PINSU	MRSHL	PETKM	PARSN
GENTS	CMBTN	BSOKE	OTKAR	KARTN	KRDMA
ATEKS	EGGUB	FRIGO	SODA	CEMAS	KRDMD
AVOD	CELHA	KRTEK	GOODY	KENT	BTCIM
DERIM	ERSU	DIRIT	ADEL	AEFES	BRISA
KLMSN	ROYAL	ALYAG	ADBGR	AKCNS	DYOBY
KRSAN	BLCYT	SKTAS	ADANA	PNSUT	IZMDC
SERVE	HATEK	MEMSA	MRDIN	EREGL	AFYON
	MNDRS			TOASO	
	DENCM			EGPRO	
	MERKO			TTRAK	
	OYLUM			VESTL	
	YUNSA			ASLAN	
	BRKSN			TRKCM	
	SILVR			YATAS	
	BAKAB				

31.03.2017					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
DIRIT	BRKO	GEREL	IZMDC	MRSHL	EGPRO
YUNSA	DOGUB	GENTS	KARSN	VESTL	UNYEC
SKTAS	KRSAN	KUTPO	ASUZU	TMSN	ALKIM
PINSU	OYLUM	HATEK	HURGZ	BRSAN	AKCNS
ROYAL	AVOD	SNPAM	CEMAS	PNSUT	ARCLK
MERKO	KRDMB	KAPLM	BAGFS	SARKY	ADBGR
DESA	SELGD	BAKAB	GUBRF	KONYA	SODA
SERVE	MEMSA	EGSER	BTCIM	IZOCM	BOLUC
DMSAS	DITAS	KATMR	KRDMA	DEVA	TUPRS
PENGD	BURVA	JANTS	KRDMD	AKSA	BFREN
BRMEN	MNDRS	EGGUB	OLMIP	TATGD	FROTO
ALYAG	DAGI	KNFRT	BOSSA	NUHCM	PETKM
BSOKE	BURCE	CELHA	CCOLA	ADEL	BANVT
FRIGO	IHGZT	CEMTS	KENT	ALCAR	TOASO
DOBUR	IHEVA	LUKSK	GOLTS	BRISA	VESBE
DENCM	PRZMA	ERBOS	AEFES	ANACM	TBORG
KRTEK	ATEKS	ALKA	PARSN	KORDS	ADANA
SAMAT	ERSU	EKIZ	CMENT	ASLAN	EGEEN
CMBTN	EMKEL	HEKTS	KARTN	PETUN	SASA
DURDO	BRKSN	KLMSN	AFYON	GOODY	OTKAR
NIBAS	ADNAC	FMIZP	DYOBY	EREGL	TTRAK
	KRSTL			TRKCM	
	TIRE			BUCIM	
	ACSEL			ULKER	
	BLCYT			AYGAZ	
	SILVR			MRDIN	
	PRKAB			YATAS	
	ARSAN			CIMSA	
	DERIM				

31.03.2017

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
SERVE	KRSAN	GENTS	YUNSA	OYLUM	GEREL	DIRIT	BRKO	KAPLM
DOBUR	AVOD	SNPAM	ROYAL	BURVA	KUTPO	SKTAS	DOGUB	EKIZ
	SELGD	KNFRT	MERKO	MNDRS	HATEK	PINSU	KRDMB	
	IHGZT	ERBOS	DESA	DAGI	BAKAB	DMSAS	MEMSA	
	IHEVA	ALKA	DENCM	ERSU	EGSER	PENGD	DITAS	
	PRZMA	HEKTS	CMBTN	EMKEL	KATMR	BRMEN	BURCE	
	ATEKS	KLMSN	NIBAS	BRKSN	JANTS	ALYAG	TIRE	
	KRSTL			ADNAC	EGGUB	BSOKE		
	ACSEL			BLCYT	CELHA	FRIGO		
	PRKAB			SILVR	CEMTS	KRTEK		
	ARSAN				LUKSK	SAMAT		
	DERIM				FMIZP	DURDO		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
ASUZU	MRSHL	ARCLK	CEMAS	VESTL	EGPRO	IZMDC	BRSAN	BOLUC
HURGZ	TMSN	ADBGR	OLMIP	PNSUT	UNYEC	KARSN	BRISA	TUPRS
	TATGD	SODA	BOSSA	SARKY	ALKIM	BAGFS	ANACM	FROTO
	NUHCM	BFREN	KENT	KONYA	AKCNS	GUBRF	KORDS	BANVT
	ADEL	VESBE	AEFES	IZOCM	PETKM	BTCIM	CIMSA	
	ALCAR	TBORG	CMENT	DEVA	TOASO	KRDMA		
	GOODY	ADANA	KARTN	AKSA	TTRAK	KRDMD		
	AYGAZ	EGEEN		ASLAN		CCOLA		
	MRDIN	SASA		PETUN		GOLTS		
		OTKAR		EREGL		PARSN		
				TRKCM		AFYON		
				BUCIM		DYOBY		
				ULKER				
				YATAS				

30.06.2017			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	DENCM	BFREN	CMENT
FRIGO	BLCYT	HEKTS	IZMDC
SERVE	IHEVA	MRSHL	BRSAN
SELGD	IHGZT	ADBGR	GOODY
DIRIT	DOBUR	PETUN	KONYA
BURVA	PINSU	BOSSA	BANVT
OYLUM	SKTAS	CEMAS	KRDMD
SAMAT	YUNSA	HURGZ	NUHCM
NIBAS	GEREL	ADEL	ANACM
MEMSA	HATEK	CEMTS	KORDS
KRSAN	KRSTL	KRDMA	GUBRF
BRMEN	PENGD	YATAS	CIMSA
KRTEK	KNFRT	MRDIN	VESBE
DOGUB	ARSAN	BAGFS	BRISA
BRKSN	GENTS	BTCIM	AKCNS
ACSEL	ADNAC	ASUZU	VESTL
EMKEL	BSOKE	GOLTS	AKSA
BURCE	FMIZP	SARKY	OTKAR
ERSU	BAKAB	ALCAR	ASLAN
MERKO	MNDRS	UNYEC	SASA
BRKO	KRDMB	IZOCM	TBORG
DERIM	KUTPO	BUCIM	TRKCM
ALYAG	ATEKS	ADANA	TTRAK
PRZMA	KLMSN	ALKIM	KENT
SILVR	EGGUB	PNSUT	AYGAZ
DURDO	PRKAB	EGPRO	SODA
LUKSK	JANTS	EGEEN	ULKER
AVOD	TIRE	KARSN	PETKM
KAPLM	SNPAM	KARTN	CCOLA
DESA	KATMR	DEVA	AEFES
ROYAL	ALKA	PARSN	TOASO
DMSAS	OLMIP	BOLUC	FROTO
DITAS	DYOBY	TMSN	ARCLK
CMBTN	EGSER	AFYON	EREGL
CELHA	ERBOS	TATGD	TUPRS
DAGI			

30.06.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	PRKAB	KRTEK	KENT	EGEEN	ALCAR
KATMR	PINSU	GENTS	OTKAR	SASA	EREGL
DOBUR	BAKAB	MNDRS	ASLAN	KARTN	BUCIM
BURVA	KRSTL	BRMEN	TTRAK	ALKIM	SARKY
DYOBY	KNFRT	ARSAN	BFREN	CEMAS	DEVA
KAPLM	ACSEL	ATEKS	AFYON	HEKTS	NUHCM
DITAS	ALYAG	LUKSK	TOASO	VESBE	KORDS
ALKA	MERKO	DAGI	FROTO	ADBGR	BOSSA
PENGD	OYLUM	NIBAS	ULKER	GOODY	AEFES
SNPAM	EGSER	ROYAL	KONYA	EGPRO	VESTL
DOGUB	DENCM	KRSAN	YATAS	CCOLA	HURGZ
JANTS	OLMIP	SELGD	BRISA	ASUZU	PNSUT
YUNSA	DURDO	EMKEL	TBORG	BOLUC	BAGFS
KLMSN	BRKSN	FRIGO	IZOCM	MRDIN	PETUN
SERVE	SILVR	HATEK	ADANA	KARSN	TRKCM
CMBTN	PRZMA	ADNAC	MRSHL	UNYEC	BTCIM
CELHA	DESA	BRKO	TMSN	AKCNS	CMEN
EGGUB	DMSAS	IHEVA	PETKM	TATGD	KRDMA
ERBOS	SAMAT	MEMSA	BANVT	ADEL	ANACM
DIRIT	DERIM	EKIZ	ARCLK	AKSA	KRDMD
TIRE	KRDMB	IHGZT	TUPRS	GOLTS	BRSAN
	KUTPO			CEMETS	
	GEREL			SODA	
	BSOKE			CIMSA	
	SKTAS			IZMDC	
	BURCE			PARSN	
	BLCYT			AYGAZ	
	AVOD			GUBRF	
	ERSU				

30.06.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
BRKO	PRZMA	BLCYT	GUBRF	MRSHL	FROTO
ROYAL	ERSU	BRMEN	AKCNS	BTCIM	ASUZU
ACSEL	FMIZP	KNFRT	KONYA	AEFES	AYGAZ
DAGI	SAMAT	DITAS	BAGFS	NUHCM	CEMAS
OYLUM	OLMIP	KRTEK	TTRAK	CCOLA	ALCAR
ALYAG	EMKEL	IHGZT	KENT	ADEL	AFYON
PRKAB	SILVR	BURVA	BRISA	PARSN	TUPRS
MEMSA	EGSER	DYOBY	PETUN	OTKAR	SODA
DENCM	ATEKS	KLMSN	PNSUT	MRDIN	PETKM
SERVE	GENTS	KRSTL	IZOCM	BUCIM	ANACM
FRIGO	DMSAS	LUKSK	ASLAN	KARSN	TRKCM
DERIM	YUNSA	CELHA	TMSN	BRSAN	TBORG
ARSAN	SKTAS	DIRIT	EGEEN	ADBGR	EREGL
AVOD	EGGUB	ERBOS	BFREN	ADANA	ALKIM
BSOKE	PINSU	KATMR	VESTL	TOASO	AKSA
CMBTN	KRDMB	KRSAN	KARTN	CMEN	BOSSA
EKIZ	BURCE	BAKAB	ULKER	UNYEC	CEMTS
GEREL	KUTPO	DOBUR	DEVA	TATGD	EGPRO
PENGD	DURDO	KAPLM	BOLUC	GOODY	YATAS
MERKO	HATEK	SNPAM	CIMSA	KRDMD	SASA
SELGD	IHEVA	ALKA	GOLTS	IZMDC	BANVT
	DOGUB			VESBE	
	NIBAS			ARCLK	
	TIRE			KRDMA	
	ADNAC			KORDS	
	DESA			SARKY	
	BRKSN			HURGZ	
	MNDRS			HEKTS	
	JANTS				

30.06.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
ROYAL	DENCM	BRMEN	IZMDC	PNSUT	NUHCM
SELGD	ALKA	JANTS	SARKY	KONYA	GOLTS
BSOKE	DMSAS	BLCYT	BAGFS	BTCIM	ARCLK
MEMSA	CELHA	BRKSN	AYGAZ	KORDS	UNYEC
IHGZT	OLMIP	DITAS	FROTO	AKSA	MRDIN
NIBAS	ATEKS	BURVA	TOASO	AKCNS	KENT
CMBTN	EGGUB	SNPAM	VESBE	IZOCM	PARSN
MERKO	MNDRS	EMKEL	GUBRF	BRSAN	TRKCM
BRKO	SAMAT	FMIZP	TUPRS	OTKAR	MRSHL
HATEK	AVOD	EGSER	PETUN	CEMTS	ASLAN
ALYAG	BURCE	DIRIT	ASUZU	ADANA	BOLUC
ARSAN	KRTEK	DOGUB	KRDMA	ADBGR	SODA
EKIZ	ACSEL	ERSU	KRDMD	VESTL	CCOLA
PRKAB	KLMSN	DOBUR	KARTN	TATGD	HEKTS
DERIM	GEREL	KUTPO	SASA	KARSN	AEFES
KRSTL	ERBOS	PINSU	CEMAS	AFYON	HURGZ
OYLUM	IHEVA	LUKSK	GOODY	ALKIM	YATAS
SILVR	DURDO	DAGI	TMSN	BUCIM	EGEEN
SERVE	KAPLM	DESA	TTRAK	BRISA	DEVA
PENGD	SKTAS	KATMR	CMEN	BOSSA	ADEL
KRDMB	ADNAC	KRSAN	BFREN	PETKM	TBORG
	BAKAB			CIMSA	
	GENTS			EREGL	
	TIRE			BANVT	
	YUNSA			ALCAR	
	PRZMA			ULKER	
	KNFRT			EGPRO	
	FRIGO			ANACM	
	DYOBY				

30.06.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	JANTS	DOGUB	ALCAR	ADANA	YATAS
DOBUR	KUTPO	EGGUB	EGEEN	BOSSA	BOLUC
SNPAM	EGSER	DITAS	BFREN	UNYEC	KORDS
IHGZT	SERVE	BURCE	AYGAZ	CMENT	EGPRO
PRZMA	ADNAC	OYLUM	HEKTS	PETUN	ANACM
KRSAN	GEREL	PENGD	HURGZ	SARKY	CCOLA
PRKAB	BURVA	KRDMB	TATGD	BUCIM	BANVT
ALKA	OLMIP	KAPLM	TMSN	DEVA	GUBRF
ACSEL	KATMR	BRMEN	ASUZU	KONYA	TUPRS
KNFRT	NIBAS	DMSAS	SODA	ALKIM	GOLTS
KRSTL	DAGI	EKIZ	ARCLK	ULKER	BRSAN
ARSAN	DESA	DURDO	MRSHL	KENT	BAGFS
AVOD	EMKEL	FRIGO	MRDIN	KARTN	KARSN
ERBOS	CELHA	DIRIT	VESBE	CEMAS	CIMSA
FMIZP	CMBTN	PINSU	CEMTS	IZOCM	PARSN
SELGD	ERSU	KRTEK	OTKAR	SASA	KRDMA
GENTS	BLCYT	BSOKE	TBORG	AKSA	KRDMD
ATEKS	SAMAT	ALYAG	GOODY	TOASO	BTCIM
DERIM	HATEK	DYOBY	ADEL	EREGL	BRISA
LUKSK	MNDRS	SKTAS	NUHCM	AEFES	IZMDC
KLMSN	MERKO	MEMSA	ADBGR	TTRAK	AFYON
	YUNSA			AKCNS	
	DENCM			PNSUT	
	SILVR			ASLAN	
	ROYAL			VESTL	
	BRKSN			TRKCM	
	BRKO			PETKM	
	BAKAB			FROTO	
	TIRE				

30.06.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
SKTAS	DOGUB	SILVR	HURGZ	VESTL	AYGAZ
ROYAL	OYLUM	BLCYT	ASUZU	PNSUT	UNYEC
DIRIT	BURVA	KAPLM	IZMDC	BRISA	ADBGR
SERVE	DURDO	TIRE	BAGFS	KONYA	BOLUC
YUNSA	NIBAS	KUTPO	CEMAS	TATGD	SODA
MERKO	BRMEN	ARSAN	KARSN	IZOCM	SASA
PINSU	SELGD	HATEK	BTCIM	ANACM	ALKIM
PENGD	FRIGO	SNPAM	GUBRF	BRSAN	YATAS
DESA	BURCE	GENTS	GOLTS	SARKY	HEKTS
DMSAS	OLMIP	KATMR	AFYON	ADEL	VESBE
BSOKE	AVOD	EGSER	BOSSA	DEVA	ADANA
DOBUR	DITAS	KNFRT	AEFES	NUHCM	FROTO
BRKO	KRDMB	CELHA	CMENT	ASLAN	PETKM
KRSAN	DERIM	BAKAB	MRSHL	TRKCM	TBORG
SAMAT	DAGI	EGGUB	KRDMA	KORDS	TOASO
DYOBY	IHGZT	KLMSN	KRDMD	ALCAR	OTKAR
DENCM	MNDRS	JANTS	CCOLA	PETUN	BANVT
ALYAG	ATEKS	LUKSK	PARSN	BUCIM	BFREN
CMBTN	IHEVA	ERBOS	TMSN	GOODY	TUPRS
KRTEK	PRZMA	ALKA	KENT	AKSA	EGEEN
MEMSA	BRKSN	FMIZP	KARTN	CIMSA	TTRAK
	ADNAC			ARCLK	
	ERSU			CEMTS	
	PRKAB			EGPRO	
	KRSTL			ULKER	
	ACSEL			AKCNS	
	EKIZ			EREGL	
	GEREL			MRDIN	
	EMKEL				

30.06.2017

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
DOBUR	SELGD	ARSAN	ROYAL	BURVA	SILVR	SKTAS	DOGUB	KAPLM
KRSAN	AVOD	SNPAM	SERVE	NIBAS	BLCYT	DIRIT	OYLUM	EGGUB
	DERIM	GENTS	YUNSA	OLMIP	TIRE	PINSU	DURDO	
	IHGZT	KNFRT	MERKO	DAGI	KUTPO	PENGD	BRMEN	
	ATEKS	KLMSN	DESA	MNDRS	HATEK	DMSAS	FRIGO	
	IHEVA	LUKSK	BRKO	BRKSN	KATMR	BSOKE	BURCE	
	PRZMA	ERBOS	SAMAT	ADNAC	EGSER	DYOBY	DITAS	
	PRKAB	ALKA	DENCM	ERSU	CELHA	ALYAG	KRDMB	
	KRSTL	FMIZP	CMBTN	GEREL	BAKAB	KRTEK	EKIZ	
	ACSEL			EMKEL	JANTS	MEMSA		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	TATGD	AYGAZ	CEMAS	VESTL	UNYEC	IZMDC	BRISA	BOLUC
ASUZU	ADEL	ADBGR	BOSSA	PNSUT	SASA	BAGFS	ANACM	YATAS
MRSHL	NUHCM	SODA	AEFES	KONYA	ALKIM	KARSN	BRSAN	BANVT
TMSN	ALCAR	HEKTS	CMENT	IZOCM	ADANA	BTCIM	KORDS	TUPRS
	GOODY	VESBE	KENT	SARKY	FROTO	GUBRF	CIMSA	
	ARCLK	TBORG	KARTN	DEVA	PETKM	GOLTS	EGPRO	
	CEMTS	OTKAR		ASLAN	TOASO	AFYON		
	MRDIN	BFREN		TRKCM	TTRAK	KRDMA		
		EGEEN		PETUN		KRDMD		
				BUCIM		CCOLA		
				AKSA		PARSN		
				ULKER				
				AKCNS				
				EREGL				

30.09.2017

İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN
PORTFÖYLER

S		B	
EKIZ	ALYAG	BOSSA	CMENT
FRIGO	SKTAS	BSOKE	IZMDC
SERVE	DOBUR	ADEL	GOODY
SELGD	DAGI	TIRE	KONYA
DIRIT	PINSU	PETUN	KORDS
BURVA	KNFRT	BAGFS	NUHCM
OYLUM	GEREL	MRDIN	BRSAN
SAMAT	HATEK	BFREN	ANACM
BRMEN	IHEVA	CEMAS	GUBRF
MEMSA	YUNSA	UNYEC	KRDMD
KRSAN	ADNAC	GOLTS	BANVT
DOGUB	IHGZT	BUCIM	VESBE
NIBAS	GENTS	SARKY	CIMSA
ACSEL	ARSAN	DYOBY	BRISA
BRKSN	PENGD	ADANA	AKCNS
BURCE	KRSTL	ALKIM	AKSA
MERKO	BAKAB	KRDMA	OTKAR
BRKO	FMIZP	BTCIM	VESTL
EMKEL	KLMSN	PNSUT	ASLAN
PRZMA	MNDRS	HEKTS	SASA
DERIM	ALKA	IZOCM	TBORG
LUKSK	KUTPO	ALCAR	TRKCM
ERSU	EGGUB	ASUZU	KENT
DESA	SNPAM	EGPRO	TTRAK
DURDO	JANTS	HURGZ	AYGAZ
AVOD	ATEKS	TMSN	SODA
DITAS	PRKAB	TATGD	ULKER
CELHA	EGSER	PARSN	PETKM
CMBTN	OLMIP	AFYON	CCOLA
SILVR	KRDMB	KARSN	AEFES
DMSAS	KATMR	KARTN	ARCLK
DENCM	ERBOS	BOLUC	TOASO
KAPLM	ADBGR	DEVA	FROTO
ROYAL	MRSHL	YATAS	EREGL
KRTEK	CEMTS	EGEEN	TUPRS
BLCYT			

30.09.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
FMIZP	EGGUB	NIBAS	KENT	EGEEN	CIMSA
KATMR	CMBTN	BLCYT	OTKAR	KARTN	TATGD
PENGD	PINSU	ATEKS	ASLAN	SASA	DEVA
DOBUR	CELHA	GENTS	BFREN	PETKM	VESTL
MRSHL	DIRIT	DAGI	TTRAK	TMSN	NUHCM
KAPLM	CEMTS	ARSAN	YATAS	ARCLK	SARKY
BURVA	DENCM	EMKEL	TOASO	GOODY	AEFES
YUNSA	KRDMB	ROYAL	DYOBY	KARSN	BOSSA
DITAS	OLMIP	FRIGO	FROTO	ALKIM	BUCIM
ALYAG	ACSEL	MNDRS	HEKTS	HURGZ	KORDS
SNPAM	KLMSN	IHEVA	AFYON	TIRE	KRDMA
SERVE	SILVR	BRMEN	KONYA	EGPRO	TRKCM
KRSTL	BAKAB	LUKSK	TBORG	CCOLA	BSOKE
DOGUB	OYLUM	KRSAN	ULKER	VESBE	BTCIM
ADBGR	DURDO	IHGZT	IZOCM	AKCNS	KRDMD
PRKAB	BRKSN	SELGD	BRISA	BOLUC	CMEN
JANTS	EGSER	EKIZ	BANVT	GOLTS	PNSUT
KRTEK	DMSAS	HATEK	CEMAS	UNYEC	PETUN
ALKA	ERSU	MEMSA	TUPRS	MRDIN	BAGFS
ERBOS	KNFRT	ADNAC	ASUZU	ALCAR	BRSAN
MERKO	DESA	BRKO	ADANA	ADEL	ANACM
	SAMAT			IZMDC	
	PRZMA			AKSA	
	GEREL			EREGL	
	DERIM			GUBRF	
	BURCE			PARSN	
	AVOD			AYGAZ	
	SKTAS			SODA	
	KUTPO				

30.09.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
BRKO	EGSER	JANTS	BUCIM	ADANA	SODA
KUTPO	SAMAT	DOBUR	TMSN	KENT	AYGAZ
OYLUM	BURCE	CELHA	VESBE	KORDS	EGPRO
ACSEL	ADNAC	NIBAS	ULKER	IZOCM	AKSA
PRZMA	OLMIP	EKIZ	MRDIN	ARCLK	ALCAR
SERVE	GENTS	PENGD	TATGD	VESTL	TIRE
DENCM	PRKAB	YUNSA	BAGFS	BTCIM	TBORG
CMBTN	ROYAL	ERSU	AKCNS	NUHCM	ANACM
MERKO	DOGUB	KATMR	GUBRF	UNYEC	KRDMA
BRKSN	PINSU	LUKSK	PNSUT	ASLAN	KRDMD
AVOD	HATEK	KRDMB	DEVA	AEFES	BOSSA
DERIM	DESA	IHEVA	BOLUC	IZMDC	DYOBY
MRSHL	MNDRS	BAKAB	OTKAR	KARTN	TRKCM
FMIZP	ARSAN	ERBOS	TTRAK	KARSN	ASUZU
ADBGR	ATEKS	KRSTL	GOLTS	AFYON	EREGL
KLMSN	BURVA	KRSAN	ADEL	BRSAN	CEMAS
SKTAS	EGGUB	IHGZT	KONYA	PARSN	TUPRS
KNFRT	DITAS	ALKA	CCOLA	BSOKE	HEKTS
GEREL	FRIGO	SNPAM	CIMSA	GOODY	BANVT
SELGD	SILVR	KAPLM	BRISA	CMEN	SASA
MEMSA	BRMEN	KRTEK	PETUN	EGEEN	YATAS
	BLCYT			PETKM	
	DURDO			HURGZ	
	CEMTS			ALKIM	
	DMSAS			TOASO	
	ALYAG			BFREN	
	DAGI			SARKY	
	EMKEL			FROTO	
	DIRIT				

30.09.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
SAMAT	IHEVA	DURDO	CEMAS	GUBRF	KONYA
MEMSA	GEREL	GENTS	SARKY	VESTL	KENT
EKIZ	DMSAS	BURVA	GOODY	KARSN	CIMSA
ROYAL	CELHA	SKTAS	IZMDC	AKSA	PARSN
DENCM	OLMIP	DITAS	AYGAZ	IZOCM	TRKCM
ARSAN	ACSEL	JANTS	TUPRS	BUCIM	ADANA
HATEK	PENGD	DOBUR	FROTO	KARTN	ARCLK
SELGD	LUKSK	BLCYT	TOASO	BAGFS	HEKTS
OYLUM	KRDMB	DOGUB	VESBE	TATGD	ASLAN
DERIM	BRKO	ADBGR	ASUZU	TIRE	SODA
CMBTN	ALKA	ADNAC	PNSUT	BSOKE	HURGZ
IHGZT	KLMSN	SNPAM	PETUN	BTCIM	CCOLA
KRSTL	CEMTS	EGSER	SASA	AFYON	UNYEC
ALYAG	ATEKS	PRZMA	TMSN	AKCNS	MRDIN
NIBAS	KRTEK	MRSHL	KORDS	BFREN	BOLUC
SERVE	ERBOS	KUTPO	KRDMA	PETKM	AEFES
BRMEN	ERSU	PINSU	KRDMD	ALKIM	DEVA
PRKAB	EMKEL	DESA	GOLTS	ALCAR	EGEEN
MERKO	BRKSN	KATMR	CMEN	EREGL	YATAS
BURCE	AVOD	DAGI	TTRAK	NUHCM	ADEL
SILVR	YUNSA	KRSAN	BRSAN	ULKER	TBORG
	KAPLM			OTKAR	
	MNDRS			BRISA	
	EGGUB			BOSSA	
	BAKAB			BANVT	
	DIRIT			EGPRO	
	FRIGO			DYOBY	
	KNFRT			ANACM	
	FMIZP				

30.09.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	ATEKS	BRKO	ALCAR	CMENT	EGPRO
DOBUR	JANTS	BAKAB	BFREN	BUCIM	CCOLA
SNPAM	KUTPO	EGGUB	EGEEN	SARKY	KORDS
IHGZT	MRSHL	MERKO	AYGAZ	ADANA	ANACM
PRZMA	EGSER	DOGUB	HEKTS	KONYA	TIRE
ALKA	BURVA	KAPLM	TATGD	DEVA	TUPRS
KRSAN	OLMIP	BURCE	TMSN	ALKIM	GUBRF
PRKAB	ADNAC	OYLUM	HURGZ	KENT	BRSAN
ACSEL	ADBGR	PENGD	OTKAR	ULKER	KARSN
FMIZP	GEREL	KRDMB	ASUZU	KARTN	GOLTS
ARSAN	KATMR	DMSAS	MRDIN	IZOCM	CIMSA
ERBOS	DAGI	BRMEN	SODA	CEMAS	BAGFS
AVOD	SERVE	DURDO	TBORG	TTRAK	KRDMA
KRSTL	NIBAS	EKIZ	ARCLK	TOASO	KRDMD
GENTS	DESA	FRIGO	ADEL	EREGL	PARSN
SELGD	CMBTN	DIRIT	VESBE	AEFES	BSOKE
DERIM	EMKEL	KRTEK	GOODY	AKSA	BTCIM
KNFRT	BLCYT	PINSU	BOSSA	AKCNS	BRISA
KLMSN	ERSU	ALYAG	UNYEC	SASA	IZMDC
LUKSK	CELHA	SKTAS	NUHCM	PNSUT	DYOBY
CEMTS	SILVR	MEMSA	PETUN	ASLAN	AFYON
	MNDRS			PETKM	
	HATEK			TRKCM	
	SAMAT			BOLUC	
	YUNSA			FROTO	
	ROYAL			YATAS	
	DENCM			VESTL	
	BRKSN			BANVT	
	DITAS				

30.09.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
SERVE	OYLUM	KUTPO	HURGZ	PNSUT	MRDIN
SKTAS	BURCE	DURDO	ASUZU	KARTN	AYGAZ
MERKO	KRTEK	SNPAM	BSOKE	NUHCM	UNYEC
DIRIT	FRIGO	ARSAN	CEMAS	KONYA	SODA
ROYAL	SELGD	KLMSN	BAGFS	ANACM	BOLUC
PENGD	CMBTN	KATMR	IZMDC	IZOCM	SASA
PINSU	OLMIP	KNFRT	BTCIM	TATGD	VESBE
YUNSA	EMKEL	GENTS	GOLTS	AFYON	ALKIM
SAMAT	IHGZT	EGSER	GUBRF	ADEL	HEKTS
DESA	MRSHL	EGGUB	CMEN	TIRE	TBORG
DOBUR	DAGI	BAKAB	DYOB	DEVA	ADANA
DMSAS	IHEVA	CELHA	VESTL	BRSAN	TOASO
DENCM	ATEKS	SILVR	AEFES	ASLAN	FROTO
KRSAN	DERIM	JANTS	TMSN	AKCNS	OTKAR
MEMSA	BURVA	ADBGR	BOSSA	KORDS	PETKM
NIBAS	KRDMB	LUKSK	CCOLA	PETUN	YATAS
DOGUB	KRSTL	ALKA	KENT	BUCIM	TUPRS
ALYAG	PRZMA	ERBOS	KRDMA	TRKCM	EGEEN
BRKO	ADNAC	KAPLM	KRDMD	ALCAR	BFREN
AVOD	ACSEL	CEMTS	PARSN	CIMSA	TTRAK
BRMEN	ERSU	FMIZP	KARSN	SARKY	BANVT
	MNDRS			ARCLK	
	BRKSN			AKSA	
	GEREL			BRISA	
	EKIZ			GOODY	
	PRKAB			ULKER	
	HATEK			EGPRO	
	BLCYT			EREGL	
	DITAS				

30.09.2017

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
DOBUR	SELGD	SNPAM	SERVE	CMBTN	KUTPO	SKTAS	OYLUM	DURDO
KRSAN	IHGZT	ARSAN	ROYAL	OLMIP	KATMR	MERKO	BURCE	EGGUB
AVOD	IHEVA	KLMSN	YUNSA	EMKEL	EGSER	DIRIT	KRTEK	BAKAB
	DERIM	KNFRT	SAMAT	MRSHL	CELHA	PENGD	FRIGO	KAPLM
	KRSTL	GENTS	DESA	DAGI	SILVR	PINSU	KRDDB	
	PRZMA	LUKSK	DENCM	ATEKS	JANTS	DMSAS	EKIZ	
	ACSEL	ALKA	NIBAS	BURVA	ADBGR	MEMSA		
	PRKAB	ERBOS		ADNAC		DOGUB		
		CEMTS		ERSU		ALYAG		
		FMIZP		MNDRS		BRKO		
				BRKSN		BRMEN		
				GEREL				
				HATEK				
				BLCYT				
				DITAS				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
HURGZ	NUHCM	MRDIN	CEMAS	PNSUT	BOLUC	BSOKE	ANACM	TUPRS
ASUZU	TATGD	AYGAZ	CMEN	KARTN	SASA	BAGFS	AFYON	
TMSN	ADEL	UNYEC	VESTL	KONYA	ALKIM	IZMDC	TIRE	
BOSSA	PETUN	SODA	AEFES	IZOCM	ADANA	BTCIM	BRSAN	
	ALCAR	VESBE	KENT	DEVA	TOASO	GOLTS	KORDS	
	ARCLK	HEKTS		ASLAN	FROTO	GUBRF	CIMSA	
	GOODY	TBORG		AKCNS	PETKM	DYOBY	BRISA	
		OTKAR		BUCIM	YATAS	CCOLA	EGPRO	
		EGEEN		TRKCM	TTRAK	KRDMA		
		BFREN		SARKY	BANVT	KRDMD		
				AKSA		PARSN		
				ULKER		KARSN		
				EREGL				

31.12.2017			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	ALYAG	PETUN	GOODY
FRIGO	SILVR	ERBOS	YATAS
SELGD	KAPLM	BOSSA	IZMDC
SERVE	PINSU	CEMAS	KONYA
DIRIT	KRSTL	BSOKE	GUBRF
BURVA	KNFRT	MRDIN	KORDS
SAMAT	IHEVA	GOLTS	NUHCM
OYLUM	DAGI	BAGFS	BRSAN
MEMSA	HATEK	BFREN	VESBE
BRMEN	PENGD	UNYEC	CIMSA
KRSAN	YUNSA	MRSHL	ANACM
NIBAS	ADNAC	ADANA	AKCNS
ACSEL	IHGZT	HEKTS	BANVT
DOGUB	ARSAN	BUCIM	BRISA
BRKO	GENTS	PNSUT	AKSA
BURCE	BAKAB	ALKIM	KRDMD
BRKSN	KLMSN	IZOCM	VESTL
MERKO	FMIZP	ALCAR	ASLAN
EMKEL	MNDRS	SARKY	OTKAR
PRZMA	GEREL	KRDMA	TBORG
DERIM	EGGUB	TATGD	KENT
LUKSK	ALKA	HURGZ	TTRAK
ERSU	KUTPO	DYOBY	SODA
DESA	KATMR	ASUZU	SASA
ROYAL	SNPAM	BOLUC	AYGAZ
AVOD	OLMIP	AFYON	TRKCM
DITAS	EGSER	BTCIM	ULKER
DURDO	ADBGR	KARTN	CCOLA
CELHA	KRDMB	EGPRO	PETKM
DMSAS	ATEKS	TMSN	AEFES
DOBUR	JANTS	DEVA	ARCLK
CMBTN	PRKAB	PARSN	TOASO
SKTAS	TIRE	KARSN	FROTO
KRTEK	ADEL	CMEN	TUPRS
BLCYT	CEMTS	EGEEN	EREGL
DENCM			

31.12.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
ALYAG	EGGUB	NIBAS	OTKAR	TUPRS	AEFES
FMIZP	PRKAB	SAMAT	KENT	EGEEN	SARKY
SERVE	CELHA	EMKEL	ASLAN	ULKER	GUBRF
PENGD	SILVR	BLCYT	BFREN	ADANA	DEVA
KATMR	DENCM	SKTAS	BOSSA	KARSN	CIMSA
DOBUR	CEMTS	DESA	FROTO	KARTN	SODA
BURVA	KRTEK	ROYAL	CEMAS	HURGZ	KRDMA
SNPAM	KRDMB	MNDRS	TTRAK	ALKIM	NUHCM
DITAS	BRKSN	LUKSK	YATAS	EGPRO	TRKCM
DOGUB	KLMSN	BRMEN	DYOBY	ARCLK	BUCIM
MERKO	BAKAB	IHGZT	MRSHL	GOODY	ASUZU
JANTS	OLMIP	KRSAN	TOASO	TMSN	KORDS
ALKA	PINSU	IHEVA	SASA	AKCNS	VESTL
GEREL	ACSEL	HATEK	HEKTS	ERBOS	BSOKE
YUNSA	ERSU	EKIZ	IZOCM	EREGL	ANACM
TIRE	EGSER	ARSAN	KONYA	IZMDC	BAGFS
ADEL	AVOD	SELGD	BANVT	CCOLA	CMEN
ADBGR	OYLUM	FRIGO	AFYON	ALCAR	BRSAN
KAPLM	DIRIT	MEMSA	BRISA	VESBE	BTCIM
CMBTN	KNFRT	ADNAC	TBORG	MRDIN	PETUN
DURDO	DMSAS	BRKO	PETKM	AKSA	PNSUT
	KRSTL			BOLUC	
	KUTPO			PARSN	
	DAGI			UNYEC	
	PRZMA			AYGAZ	
	DERIM			GOLTS	
	GENTS			KRDMD	
	BURCE			TATGD	
	ATEKS				

31.12.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
PRZMA	ADEL	EKIZ	PNSUT	NUHCM	ASUZU
KLMSN	OLMIP	BRMEN	VESBE	TTRAK	BRSAN
DIRIT	ADNAC	JANTS	AKCNS	IZOCM	EGPRO
BRKO	DOBUR	ERSU	GOLTS	KARTN	BOSSA
BRKSN	DESA	KATMR	BUCIM	UNYEC	ALCAR
SKTAS	BURCE	CELHA	CIMSA	BRISA	ANACM
ACSEL	PENGD	CEMTS	OTKAR	VESTL	SARKY
DENCM	KNFRT	IHEVA	ASLAN	SODA	HURGZ
OYLUM	MERKO	YUNSA	TATGD	GOODY	TUPRS
SELGD	GENTS	DAGI	GUBRF	IZMDC	TRKCM
ROYAL	LUKSK	DURDO	BOLUC	ULKER	FROTO
DERIM	BURVA	BAKAB	AFYON	KORDS	KRDMA
KUTPO	NIBAS	SILVR	KONYA	DEVA	EREGL
MEMSA	KRSTL	SNPAM	TMSN	CMEN	DYOBY
PINSU	ARSAN	KRDMB	PETUN	TBORG	PETKM
CMBTN	EGGUB	KRSAN	MRDIN	TOASO	ERBOS
AVOD	BLCYT	ALKA	CCOLA	AEFES	HEKTS
SERVE	HATEK	IHGZT	ARCLK	PARSN	KRDMD
ADBGR	MNDRS	GEREL	ADANA	CEMAS	BANVT
SAMAT	ALYAG	KAPLM	KENT	ALKIM	SASA
FMIZP	PRKAB	KRTEK	BAGFS	KARSN	YATAS
	FRIGO			BFREN	
	DOGUB			BSOKE	
	EMKEL			AYGAZ	
	DMSAS			BTCIM	
	TIRE			MRSHL	
	ATEKS			EGEEN	
	DITAS			AKSA	
	EGSER				

31.12.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
SERVE	ALKA	BURCE	SARKY	CMEN	KENT
DIRIT	DMSAS	EGSER	IZMDC	KARTN	BSOKE
BRMEN	ACSEL	ADEL	AYGAZ	IZOCM	ARCLK
HATEK	EMKEL	SELGD	TUPRS	AKSA	EREGL
KRSAN	AVOD	ADBGR	CEMAS	VESTL	ADANA
MEMSA	PENGD	ADNAC	FROTO	TMSN	HEKTS
CMBTN	JANTS	FRIGO	BRSAN	BTCIM	PARSN
EKIZ	GEREL	DURDO	ASUZU	ALKIM	BOSSA
MERKO	GENTS	EGGUB	TOASO	BUCIM	TRKCM
ERSU	CEMTS	SAMAT	VESBE	AKCNS	SODA
IHGZT	CELHA	BLCYT	KARSN	NUHCM	BOLUC
OYLUM	KRTEK	SKTAS	PNSUT	AFYON	AEFES
ALYAG	MNDRS	KUTPO	ERBOS	SASA	OTKAR
SILVR	DOGUB	KNFRT	PETUN	KRDMD	UNYEC
PRZMA	KAPLM	DESA	KORDS	KRDMA	MRSHL
NIBAS	ATEKS	DOBUR	BANVT	ULKER	HURGZ
KRSTL	ROYAL	BRKO	BFREN	TATGD	EGEEN
DERIM	BURVA	KATMR	GOODY	PETKM	MRDIN
PRKAB	YUNSA	LUKSK	TTRAK	ALCAR	YATAS
OLMIP	KLMSN	PINSU	GUBRF	EGPRO	DEVA
TIRE	FMIZP	DAGI	BAGFS	DYOBY	TBORG
	IHEVA			CCOLA	
	ARSAN			CIMSA	
	KRDMB			ANACM	
	DENCM			BRISA	
	BRKSN			GOLTS	
	SNPAM			ASLAN	
	DITAS			KONYA	
	BAKAB				

31.12.2017

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	KLMSN	TIRE	ALCAR	NUHCM	CCOLA
DOBUR	ATEKS	DITAS	EGEEN	PETUN	KORDS
IHGZT	EGSER	EMKEL	BFREN	DEVA	ANACM
SNPAM	KUTPO	BAKAB	AYGAZ	KARTN	TUPRS
ALYAG	KNFRT	BRKO	ERBOS	ALKIM	GUBRF
PRKAB	ARSAN	ROYAL	HEKTS	TMSN	BRSAN
PRZMA	ADEL	DOGUB	OTKAR	KENT	GOLTS
FMIZP	OLMIP	KAPLM	TATGD	TOASO	KARSN
ALKA	ADNAC	BURCE	MRDIN	TTRAK	BAGFS
KRSAN	ADBGR	DMSAS	SODA	IZOCM	CEMAS
ACSEL	KATMR	KRDDB	TBORG	EREGL	CIMSA
BRMEN	GEREL	MERKO	GOODY	AKSA	KRDMA
DERIM	DAGI	DIRIT	UNYEC	AKCNS	KRDMD
GENTS	SAMAT	PENGD	ARCLK	AEFES	PARSN
SELGD	NIBAS	DURDO	CMEN	ASLAN	BTCIM
CEMTS	YUNSA	FRIGO	KONYA	PETKM	BSOKE
KRSTL	DESA	EKIZ	BUCIM	HURGZ	BRISA
LUKSK	BLCYT	KRTEK	VESBE	BOLUC	AFYON
JANTS	CMBTN	PINSU	MRSHL	PNSUT	DYOB
AVOD	SILVR	MEMSA	SARKY	TRKCM	IZMDC
BURVA	CELHA	SKTAS	ADANA	ASUZU	BOSSA
	ERSU			ULKER	
	HATEK			BANVT	
	SERVE			FROTO	
	MNDRS			SASA	
	BRKSN			EGPRO	
	DENCM			YATAS	
	OYLUM			VESTL	
	EGGUB				

31.12.2017					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
SERVE	KRTEK	ADEL	HURGZ	KRDMA	SODA
MERKO	AVOD	KATMR	CEMAS	KRDMD	SASA
ROYAL	IHEVA	BLCYT	ASUZU	KENT	ERBOS
SKTAS	IHGZT	GENTS	BSOKE	KONYA	ALKIM
PENGD	DESA	MNDRS	TMSN	TATGD	UNYEC
PINSU	DAGI	EGSER	DYOBY	AKCNS	BOLUC
ALYAG	ARSAN	BURVA	MRSHL	KARTN	AFYON
DIRIT	PRZMA	EGGUB	BAGFS	PETUN	VESBE
EKIZ	DERIM	KNFRT	BTCIM	ARCLK	ADANA
EMKEL	ATEKS	DITAS	AEFES	NUHCM	TBORG
NIBAS	LUKSK	ALKA	KARSN	KORDS	BFREN
KRSAN	CMBTN	ADBGR	PARSN	BOSSA	HEKTS
DOGUB	ERSU	BAKAB	IZMDC	BRSAN	OTKAR
MEMSA	ADNAC	YUNSA	VESTL	ASLAN	TOASO
BURCE	SELGD	CELHA	GOLTS	ALCAR	YATAS
DOBUR	PRKAB	KAPLM	CMEN	BRISA	PETKM
OYLUM	KRSTL	JANTS	GUBRF	DEVA	TUPRS
HATEK	OLMIP	SILVR	CCOLA	TRKCM	FROTO
DENCM	ACSEL	DURDO	PNSUT	BUCIM	EGEEN
BRKO	BRKSN	CEMTS	ANACM	CIMSA	TTRAK
BRMEN	FRIGO	FMIZP	IZOCM	EGPRO	BANVT
	DMSAS			MRDIN	
	SNPAM			GOODY	
	KLMSN			AYGAZ	
	KRDMB			SARKY	
	SAMAT			ULKER	
	KUTPO			EREGL	
	TIRE			AKSA	
	GEREL				

31.12.2017

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
ALYAG	AVOD	GENTS	SERVE	DESA	ADEL	MERKO	KRTEK	DITAS
KRSAN	IHEVA	BURVA	NIBAS	DAGI	KATMR	ROYAL	FRIGO	BAKAB
DOBUR	IHGZT	ALKA	OYLUM	ARSAN	BLCYT	SKTAS	DMSAS	KAPLM
BRMEN	PRZMA	JANTS	HATEK	ATEKS	MNDRS	PENGD	KRDMB	DURDO
	DERIM	CEMTS	DENCM	CMBTN	EGSER	PINSU	TIRE	
	LUKSK	FMIZP		ERSU	EGGUB	DIRIT		
	SELGD			ADNAC	KNFRT	EKIZ		
	PRKAB			OLMIP	ADBGR	EMKEL		
	KRSTL			BRKSN	YUNSA	DOGUB		
	ACSEL			KLMSN	CELHA	MEMSA		
	SNPAM			SAMAT	SILVR	BURCE		
				KUTPO		BRKO		
				GEREL				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
MRSHL	KONYA	SODA	HURGZ	KENT	SASA	CEMAS	KRDMMA	AFYON
CMEN	TATGD	ERBOS	ASUZU	AKCNS	ALKIM	BSOKE	KRDMD	TUPRS
	ARCLK	UNYEC	TMSN	KARTN	BOLUC	DYOBY	KORDS	
	ALCAR	VESBE	AEFES	PETUN	TOASO	BAGFS	BOSSA	
	BUCIM	ADANA	VESTL	NUHCM	YATAS	BTCIM	BRSAN	
	MRDIN	TBORG	PNSUT	ASLAN	PETKM	KARSN	BRISA	
	GOODY	BFREN	IZOCM	DEVA	FROTO	PARSN	CIMSA	
	AYGAZ	HEKTS		TRKCM	TTRAK	IZMDC		
	SARKY	OTKAR		EGPRO	BANVT	GOLTS		
		EGEEN		ULKER		GUBRF		
				EREGL		COLLA		
				AKSA		ANACM		

31.03.2018			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	KRSTL	ERBOS	EGEEN
SERVE	KAPLM	PETUN	PARSN
FRIGO	IHEVA	KRDMB	KARSN
SELGD	DMSAS	GOLTS	GUBRF
DIRIT	ALYAG	CEMTS	YATAS
BURVA	HATEK	BFREN	KORDS
OYLUM	BLCYT	BOSSA	BANVT
SAMAT	PENGD	MRDIN	NUHCM
MEMSA	KNFRT	PNSUT	BRSAN
BRMEN	CELHA	MRSHL	CIMSA
ACSEL	IHGZT	CEMAS	AKCNS
BRKO	ARSAN	ALKIM	VESBE
KRSAN	GENTS	BUCIM	BRISA
BURCE	ADNAC	DYOBY	ANACM
BRKSN	YUNSA	BTCIM	OTKAR
MERKO	KUTPO	UNYEC	ASLAN
EMKEL	KLMSN	ADANA	AKSA
ERSU	ALKA	ALCAR	KRDMD
NIBAS	ATEKS	IZOCM	TTRAK
PRZMA	BAKAB	SARKY	VESTL
KRTEK	FMIZP	AFYON	TBORG
LUKSK	KATMR	HURGZ	KENT
DOGUB	EGSER	TATGD	AYGAZ
DESA	MNDRS	EGPRO	SODA
ROYAL	EGGUB	KARTN	TRKCM
AVOD	GEREL	HEKTS	SASA
DERIM	PRKAB	KRDMA	ULKER
DOBUR	SNPAM	DEVA	CCOLA
CMBTN	TIRE	BOLUC	ARCLK
DENCM	JANTS	TMSN	PETKM
SKTAS	ADBGR	CMEN	TOASO
DITAS	OLMIP	IZMDC	AEFES
PINSU	ADEL	GOODY	FROTO
SILVR	BSOKE	ASUZU	TUPRS
DAGI	BAGFS	KONYA	EREGL
DURDO			

31.03.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
SERVE	TIRE	GENTS	OTKAR	AFYON	TATGD
FMIZP	BAKAB	SAMAT	KENT	EGEEN	KRDMB
DOGUB	EGGUB	DAGI	ASLAN	ULKER	KRDMA
PENGD	SILVR	KUTPO	BOSSA	BRISA	GOLTS
YUNSA	KLMSN	ARSAN	TTRAK	BANVT	SODA
CELHA	OLMIP	EMKEL	CEMAS	BOLUC	CEMTS
KATMR	DMSAS	BRMEN	FROTO	HURGZ	SARKY
DITAS	DERIM	DESA	BFREN	KARTN	CIMSA
GEREL	DENCM	KRSAN	YATAS	PARSN	DEVA
SNPAM	PINSU	ROYAL	MRSHL	UNYEC	AEFES
DOBUR	PRKAB	LUKSK	SASA	ALKIM	NUHCM
BURVA	BRKSN	SELGD	TOASO	TMSN	GUBRF
MERKO	KNFRT	ATEKS	HEKTS	MRDIN	TRKCM
ADBGR	NIBAS	ADNAC	KARSN	AKSA	ANACM
ALYAG	ACSEL	IHGZT	DYOBY	EGPRO	BUCIM
ALKA	OYLUM	FRIGO	TUPRS	EREGL	KORDS
JANTS	KRSTL	EKIZ	TBORG	VESBE	CMEN
DURDO	PRZMA	HATEK	KONYA	AKCNS	BRSAN
KAPLM	KRTEK	IHEVA	IZOCM	CCOLA	PETUN
CMBTN	DIRIT	MEMSA	PETKM	GOODY	PNSUT
ADEL	BLCYT	BRKO	ADANA	ASUZU	BTCIM
	EGSER			ALCAR	
	BSOKE			ARCLK	
	MNDRS			VESTL	
	SKTAS			AYGAZ	
	ERSU			ERBOS	
	BAGFS			KRDMD	
	BURCE			IZMDC	
	AVOD				

31.03.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
DIRIT	DOBUR	SILVR	GOLTS	ALCAR	CEMTS
PRZMA	BURCE	KRSAN	AFYON	CMENT	VESTL
BRKO	AVOD	ARSAN	TATGD	GOODY	AKSA
MEMSA	ATEKS	DERIM	PNSUT	TOASO	DYOBY
OYLUM	PENGD	DAGI	ARCLK	BRISA	PETKM
ROYAL	ADBGR	IHGZT	KENT	MRDIN	CEMAS
LUKSK	IHEVA	ADNAC	KONYA	SODA	ANACM
KUTPO	EKIZ	DITAS	AKCNS	IZOCM	FROTO
BAGFS	BURVA	MNDRS	CIMSA	BTCIM	EREGL
KLMSN	PRKAB	BAKAB	GUBRF	NUHCM	PARSN
SAMAT	KATMR	FRIGO	IZMDC	EGPRO	KARSN
ACSEL	EMKEL	NIBAS	VESBE	ADANA	HURGZ
KRSTL	MERKO	BLCYT	ALKIM	TMSN	TRKCM
PINSU	HATEK	DMSAS	ASLAN	DEVA	ASUZU
SKTAS	BRKSN	DOGUB	OTKAR	AYGAZ	KRDMB
SERVE	EGSER	DURDO	TTRAK	ULKER	KRDMA
DESA	BRMEN	KRTEK	CCOLA	BOLUC	HEKTS
DENCM	KNFRT	CELHA	PETUN	UNYEC	KRDMD
CMBTN	BSOKE	YUNSA	BUCIM	BFREN	YATAS
OLMIP	JANTS	GEREL	KORDS	AEFES	SASA
ADEL	ERSU	KAPLM	KARTN	TBORG	BOSSA
	GENTS			ERBOS	
	SELGD			TUPRS	
	FMIZP			BRSAN	
	TIRE			BANVT	
	ALYAG			SARKY	
	ALKA			EGEEN	
	SNPAM			MRSHL	
	EGGUB				

31.03.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
KRSAN	BURCE	EGSER	SARKY	TMSN	ADANA
ALYAG	ARSAN	GENTS	IZMDC	KONYA	ANACM
SERVE	AVOD	DITAS	AYGAZ	BFREN	BTCIM
MEMSA	OLMIP	SKTAS	TUPRS	ERBOS	EREGL
EKIZ	BRKO	ADNAC	FROTO	ASLAN	ARCLK
CMBTN	MERKO	ADBGR	TOASO	MRSHL	CCOLA
IHGZT	ERSU	FMIZP	CEMAS	ALKIM	GOLTS
HATEK	SAMAT	KNFRT	BANVT	KARTN	DYOBY
SILVR	BAGFS	YUNSA	BRSAN	BUCIM	BOLUC
OYLUM	DENCM	KUTPO	VESBE	GUBRF	TRKCM
KRSTL	KRTEK	SNPAM	PETKM	KORDS	KENT
DIRIT	PRZMA	BSOKE	AKSA	IZOCM	EGPRO
ALKA	BURVA	BLCYT	KARSN	OTKAR	AEFES
PENGD	ACSEL	LUKSK	CMEN	CEMTS	BOSSA
NIBAS	EMKEL	DESA	PETUN	TATGD	SODA
PRKAB	KAPLM	PINSU	TTRAK	BRISA	HURGZ
MNDRS	FRIGO	ADEL	ASUZU	AFYON	EGEEN
ROYAL	DMSAS	DAGI	GOODY	VESTL	YATAS
DERIM	EGGUB	DOBUR	AKCNS	ALCAR	HEKTS
GEREL	KLMSN	BRMEN	PNSUT	CIMSA	DEVA
ATEKS	SELGD	KATMR	SASA	ULKER	TBORG
	CELHA			KRDMB	
	BRKSN			KRDMA	
	TIRE			KRDMD	
	DURDO			MRDIN	
	BAKAB			UNYEC	
	IHEVA			PARSN	
	JANTS			NUHCM	
	DOGUB				

31.03.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
IHEVA	KUTPO	MNDRS	ALCAR	DEVA	KORDS
ALYAG	ATEKS	EMKEL	EGEEN	MRSHL	VESTL
DOBUR	ADEL	BRKO	BFREN	PETUN	ANACM
IHGZT	BURVA	KAPLM	HEKTS	VESBE	SASA
SNPAM	OLMIP	DOGUB	AYGAZ	KENT	GOLTS
FMIZP	KATMR	BAGFS	ERBOS	TMSN	BRSAN
PRKAB	GEREL	DMSAS	TATGD	ADANA	KARSN
PRZMA	KLMSN	SERVE	CEMTS	ALKIM	KRDMB
ALKA	ADNAC	BURCE	SODA	IZOCM	KRDMA
ARSAN	ADBGR	MERKO	MRDIN	AKSA	KRDMD
KRSAN	DAGI	DURDO	GOODY	EREGL	CIMSA
ACSEL	YUNSA	DIRIT	TBORG	TOASO	CEMAS
DERIM	NIBAS	FRIGO	ARCLK	AEFES	GUBRF
GENTS	SAMAT	BRMEN	CMEN	ULKER	TUPRS
SELGD	BLCYT	PENGD	OTKAR	AKCNS	PARSN
AVOD	DESA	BSOKE	SARKY	HURGZ	BTCIM
KRSTL	ERSU	KRTEK	BUCIM	PNSUT	BRISA
LUKSK	CMBTN	EKIZ	NUHCM	ASLAN	DYOBY
JANTS	SILVR	PINSU	KONYA	TRKCM	AFYON
KNFRT	HATEK	MEMSA	KARTN	BANVT	IZMDC
EGSER	CELHA	SKTAS	UNYEC	ASUZU	BOSSA
	DENCM			EGPRO	
	BRKSN			BOLUC	
	EGGUB			PETKM	
	ROYAL			TTRAK	
	TIRE			YATAS	
	OYLUM			FROTO	
	BAKAB			CCOLA	
	DITAS				

31.03.2018					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
SERVE	CMBTN	SAMAT	HURGZ	BRISA	SODA
MERKO	IHGZT	KUTPO	CEMAS	TATGD	ALKIM
SKTAS	DENCM	TIRE	ASUZU	KORDS	ERBOS
ROYAL	DERIM	BURVA	MRSHL	BRSAN	AFYON
EKIZ	KLMSN	DITAS	TMSN	PETUN	EGPRO
PENGD	AVOD	EGSER	PARSN	ALCAR	VESBE
PINSU	DAGI	BLCYT	VESTL	NUHCM	TBORG
ALYAG	ATEKS	EGGUB	IZMDC	AKCNS	UNYEC
MEMSA	IHEVA	ALKA	AEFES	KENT	PETKM
EMKEL	LUKSK	DMSAS	GUBRF	KONYA	BOLUC
KRSAN	ERSU	DURDO	KARSN	OTKAR	CEMTS
NIBAS	SELGD	GENTS	BTCIM	ASLAN	BFREN
DIRIT	PRZMA	BAKAB	CMEN	KARTN	YATAS
KRTEK	KRSTL	KNFRT	CCOLA	DEVA	EGEEN
BRKO	ADNAC	SILVR	GOLTS	TRKCM	ADANA
BURCE	ARSAN	JANTS	PNSUT	AYGAZ	HEKTS
DOGUB	PRKAB	KAPLM	ANACM	ULKER	BANVT
BAGFS	OLMIP	ADBGR	BOSSA	CIMSA	TUPRS
OYLUM	FRIGO	YUNSA	DYOBY	AKSA	TOASO
HATEK	DOBUR	CELHA	ARCLK	KRDMA	FROTO
BSOKE	BRKSN	FMIZP	IZOCM	KRDMA	TTRAK
	ACSEL			KRDMD	
	DESA			SASA	
	MNDRS			BUCIM	
	BRMEN			GOODY	
	ADEL			SARKY	
	SNPAM			EREGL	
	GEREL			MRDIN	
	KATMR				

31.03.2018

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
ALYAG	IHGZT	EGSER	ROYAL	CMBTN	SAMAT	SERVE	FRIGO	DMSAS
KRSAN	DERIM	ALKA	NIBAS	DENCM	KUTPO	MERKO	MNDRS	DURDO
	AVOD	GENTS	OYLUM	KLMSN	TIRE	SKTAS	BRMEN	KAPLM
	IHEVA	KNFRT	HATEK	DAGI	BURVA	EKIZ		
	LUKSK	JANTS		ATEKS	DITAS	PENGD		
	SELGD	FMIZP		ERSU	BLCYT	PINSU		
	PRZMA			ADNAC	EGGUB	MEMSA		
	KRSTL			OLMIP	BAKAB	EMKEL		
	ARSAN			BRKSN	SILVR	DIRIT		
	PRKAB			DESA	ADBGR	KRTEK		
	DOBUR			ADEL	YUNSA	BRKO		
	ACSEL			GEREL	CELHA	BURCE		
	SNPAM			KATMR		DOGUB		
						BAGFS		
						BSOKE		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
CMEN	TATGD	SODA	HURGZ	PETUN	ALKIM	CEMAS	BRISA	AFYON
ARCLK	ALCAR	ERBOS	ASUZU	AKCNS	EGPRO	PARSN	KORDS	TUPRS
	NUHCM	TBORG	MRSHL	KENT	VESBE	VESTL	BRSAN	
	KONYA	UNYEC	TMSN	ASLAN	PETKM	IZMDC	CIMSA	
	OTKAR	CEMTS	AEFES	DEVA	BOLUC	GUBRF	KRDMB	
	KARTN	BFREN	CCOLA	TRKCM	YATAS	KARSN	KRDMA	
	AYGAZ	EGEEN	PNSUT	ULKER	ADANA	BTCIM	KRDMD	
	BUCIM	HEKTS	IZOCM	AKSA	BANVT	GOLTS	SASA	
	GOODY			EREGL	TOASO	ANACM		
	SARKY				FROTO	BOSSA		
	MRDIN				TTRAK	DYOBY		

30.06.2018			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	PINSU	ADEL	BOLUC
DIRIT	DENCM	BSOKE	KARSN
FRIGO	KAPLM	ERBOS	KONYA
SELGD	IHEVA	ADBGR	PARSN
BURVA	DMSAS	BFREN	GUBRF
SERVE	ALYAG	KRDMB	BANVT
OYLUM	HATEK	PNSUT	KORDS
BRMEN	PENGD	ALCAR	BRSAN
SAMAT	IHGZT	ALKIM	NUHCM
MEMSA	CELHA	MRDIN	CIMSA
MERKO	KNFRT	DYOBY	OTKAR
KRSAN	KLMSN	BUCIM	AKCNS
BURCE	ARSAN	CEMTS	BRISA
ACSEL	ADNAC	MRSHL	AKSA
NIBAS	ALKA	IZOCM	VESBE
BRKSN	YUNSA	CEMAS	ANACM
EMKEL	MNDRS	ADANA	ASLAN
ERSU	BAKAB	AFYON	TTRAK
AVOD	KUTPO	TATGD	VESTL
KRTEK	FMIZP	BTCIM	AYGAZ
LUKSK	KATMR	UNYEC	KRDMD
PRZMA	EGSER	TMSN	TBORG
ROYAL	EGGUB	SARKY	TRKCM
BRKO	ATEKS	HURGZ	KENT
DOBUR	BOSSA	KARTN	SODA
DERIM	GENTS	EGPRO	SASA
SKTAS	PRKAB	HEKTS	ULKER
DURDO	GEREL	KRDMA	PETKM
DITAS	JANTS	CMENT	CCOLA
SILVR	SNPAM	DEVA	ARCLK
DOGUB	OLMIP	ASUZU	TOASO
DESA	BAGFS	GOODY	AEFES
CMBTN	GOLTS	YATAS	FROTO
DAGI	TIRE	IZMDC	TUPRS
BLCYT	PETUN	EGEEN	EREGL
KRSTL			

İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
DOGUB	DENCM	BURCE	OTKAR	ULKER	KRDMB
FMIZP	BAKAB	KUTPO	KENT	UNYEC	KRDMA
BOSSA	EGGUB	FRIGO	ASLAN	BOLUC	NUHCM
SNPAM	DURDO	SELGD	CEMAS	KARTN	ALCAR
SERVE	PINSU	ARSAN	BFREN	PARSN	AYGAZ
PENGD	GOLTS	MNDRS	MRSHL	BRISA	HURGZ
MERKO	DERIM	PETUN	FROTO	VESBE	VESTL
CELHA	ACSEL	EKIZ	TTRAK	ADBGR	DEVA
YUNSA	PRKAB	BRKO	SASA	EGPRO	TATGD
KATMR	SILVR	DAGI	TOASO	IZMDC	AEFES
GEREL	GENTS	BLCYT	HEKTS	PETKM	GUBRF
ALYAG	BRKSN	EMKEL	DYOBY	MRDIN	CIMSA
BURVA	OLMIP	KRSAN	YATAS	BANVT	BUCIM
DITAS	KLMSN	ATEKS	TUPRS	ALKIM	ANACM
DOBUR	PRZMA	MEMSA	KARSN	KRDMD	TRKCM
CMBTN	DMSAS	LUKSK	TBORG	AKCNS	BSOKE
JANTS	NIBAS	ADNAC	IZOCM	ADEL	KORDS
KAPLM	DIRIT	BRMEN	KONYA	AKSA	CMEN
TIRE	KRTEK	IHGZT	ADANA	EREGL	BTCIM
ALKA	KRSTL	IHEVA	EGEEN	CEMST	PNSUT
KNFRT	BAGFS	HATEK	AFYON	CCOLA	BRSAN
	ERSU			TMSN	
	SKTAS			SODA	
	DESA			ERBOS	
	ROYAL			ASUZU	
	AVOD			GOODY	
	EGSER			ARCLK	
	SAMAT			SARKY	
	OYLUM				

30.06.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
DIRIT	HATEK	DURDO	ARCLK	BRISA	BOLUC
DOBUR	ACSEL	TIRE	TATGD	ASLAN	SARKY
SKTAS	PRZMA	FMIZP	AFYON	AKCNS	VESTL
GOLTS	DITAS	NIBAS	PNSUT	BUCIM	KARSN
KRSTL	KUTPO	DERIM	OTKAR	TOASO	CEMAS
BAGFS	OLMIP	ARSAN	GUBRF	AKSA	EGEEN
KLMSN	ROYAL	KNFRT	TTRAK	BANVT	PARSN
ALKA	EGGUB	SELGD	TMSN	IZOCM	TRKCM
OYLUM	PRKAB	ADNAC	CIMSA	MRDIN	ANACM
BRMEN	BLCYT	DMSAS	GOODY	BSOKE	DYOBY
MERKO	ATEKS	IHGZT	İZMDC	KARTN	FROTO
EGSER	MNDRS	KRTEK	ALKIM	NUHCM	EREGL
BURVA	CMBTN	KAPLM	AYGAZ	DEVA	ASUZU
KATMR	SAMAT	FRIGO	KORDS	ADBGR	MRSHL
PINSU	DAGI	GENTS	ULKER	ADANA	HURGZ
PENGD	BRKSN	BOSSA	KONYA	TBORG	KRDMA
AVOD	EMKEL	DOGUB	CMEN	KENT	KRDMB
BURCE	SILVR	YUNSA	ADEL	AEFES	YATAS
LUKSK	JANTS	SERVE	PETKM	ERBOS	SASA
BRKO	KRSAN	CELHA	ALCAR	VESBE	HEKTS
PETUN	SNPAM	GEREL	CCOLA	EGPRO	KRDMD
	EKIZ			BTCIM	
	IHEVA			BFREN	
	ERSU			CEMTS	
	MEMSA			BRSAN	
	DENCM			SODA	
	ALYAG			TUPRS	
	DESA			UNYEC	
	BAKAB				

30.06.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
SERVE	DENCM	GOLTS	SARKY	ERBOS	EGPRO
DIRIT	PRZMA	FMIZP	IZMDC	KARSN	BSOKE
NIBAS	PETUN	ADNAC	AYGAZ	AKSA	NUHCM
KRSTL	DERIM	YUNSA	TUPRS	GUBRF	PARSN
MEMSA	KAPLM	GENTS	FROTO	TATGD	KENT
ROYAL	MNDRS	SKTAS	TOASO	KORDS	EREGL
ALYAG	ATEKS	EGGUB	TMSN	MRSHL	TRKCM
DOGUB	DMSAS	BLCYT	BFREN	UNYEC	BOLUC
CMBTN	PENGD	EMKEL	BRSAN	SASA	HURGZ
BAGFS	AVOD	EGSER	ASUZU	BUCIM	KRDMB
KRSAN	FRIGO	SNPAM	PNSUT	KARTN	KRDMA
EKIZ	SAMAT	BOSSA	VESBE	ALCAR	KRDMD
SELGD	HATEK	LUKSK	CEMAS	AFYON	CCOLA
OYLUM	MERKO	KUTPO	BANVT	BRISA	SODA
ERSU	BRKO	DESA	GOODY	ULKER	AEFES
PRKAB	KRTEK	PINSU	KONYA	CEMTS	HEKTS
SILVR	BURCE	DOBUR	CMEN	AKCNS	EGEEN
OLMIP	CELHA	BURVA	IZOCM	CIMSA	YATAS
GEREL	ALKA	DAGI	TTRAK	VESTL	ADEL
IHGZT	IHEVA	BRMEN	OTKAR	ANACM	TBORG
ARSAN	KLMSN	KATMR	PETKM	ALKIM	DEVA
	ACSEL			BTCIM	
	TIRE			ARCLK	
	BRKSN			ADBGR	
	BAKAB			ADANA	
	DURDO			DYOBY	
	DITAS			MRDIN	
	JANTS			ASLAN	
	KNFRT				

30.06.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
DERIM	KNFRT	OYLUM	ALCAR	KARTN	KORDS
IHEVA	KUTPO	KAPLM	EGEEN	KENT	VESTL
DOBUR	SERVE	DMSAS	BFREN	ALKIM	CCOLA
ALYAG	EGSER	GOLTS	HEKTS	ADBGR	SASA
IHGZT	ATEKS	BRKO	AYGAZ	ADANA	ANACM
SNPAM	BURVA	MNDRS	ERBOS	NUHCM	BRSAN
PRKAB	KATMR	ROYAL	CEMTS	TMSN	KRDMD
FMIZP	PETUN	DOGUB	TATGD	IZOCM	KRDMD
PRZMA	ADNAC	BURCE	SODA	MRSHL	KRDMA
ALKA	KLMSN	BAGFS	GOODY	TOASO	CIMSA
ARSAN	GEREL	FRIGO	MRDIN	EREGL	KARSN
KRSAN	YUNSA	DIRIT	HURGZ	BANVT	TUPRS
ACSEL	SAMAT	PENGD	TBORG	VESBE	GUBRF
GENTS	DAGI	DURDO	ADEL	OTKAR	CEMAS
SELGD	BLCYT	KRTEK	ARCLK	AKCNS	PARSN
BRMEN	DESA	MERKO	CMENT	AEFES	BRISA
LUKSK	ERSU	PINSU	KONYA	AKSA	BTCIM
OLMIP	CELHA	EKIZ	BUCIM	ASLAN	AFYON
KRSTL	NIBAS	BOSSA	SARKY	ULKER	BSOKE
AVOD	CMBTN	MEMSA	DEVA	TTRAK	DYOBY
JANTS	SILVR	SKTAS	UNYEC	PNSUT	IZMDC
	HATEK			PETKM	
	TIRE			BOLUC	
	DENCM			ASUZU	
	DITAS			EGPRO	
	BRKSN			TRKCM	
	EMKEL			FROTO	
	EGGUB			YATAS	
	BAKAB				

30.06.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
MERKO	KRSTL	DOBUR	CEMAS	IZOCM	EGPRO
SKTAS	HATEK	DURDO	IZMDC	TATGD	SASA
EKIZ	BRKO	EGGUB	MRSHL	ANACM	ERBOS
ALYAG	IHGZT	GEREL	ASUZU	KORDS	SODA
ROYAL	IHEVA	SILVR	PARSN	ALCAR	BANVT
PENGD	KRSAN	BLCYT	OTKAR	HURGZ	TUPRS
DIRIT	LUKSK	BURVA	TMSN	NUHCM	ADBGR
PINSU	ERSU	TIRE	GUBRF	AYGAZ	TBORG
NIBAS	DENCM	EGSER	KARSN	KONYA	BOLUC
BRMEN	SNPAM	DITAS	BSOKE	KENT	AFYON
BAGFS	ATEKS	GENTS	AEFES	ASLAN	PETKM
EMKEL	PRZMA	KNFRT	VESTL	DEVA	YATAS
DOGUB	OLMIP	SAMAT	CMEN	AKSA	VESBE
KRTEK	GOLTS	BAKAB	CCOLA	AKCNS	CEMTS
OYLUM	SERVE	KAPLM	BTCIM	BUCIM	TOASO
CMBTN	FRIGO	ALKA	PNSUT	TRKCM	HEKTS
BURCE	ARSAN	DMSAS	DYOBY	CIMSA	ADANA
MEMSA	SELGD	JANTS	ARCLK	MRDIN	FROTO
AVOD	ADNAC	CELHA	ADEL	KARTN	TTRAK
MNDRS	BRKSN	YUNSA	BRSAN	KRDMD	BFREN
DAGI	PRKAB	FMIZP	BRISA	KRDMD	EGEEN
	DESA			KRDMA	
	KLMSN			ALKIM	
	DERIM			GOODY	
	BOSSA			EREGL	
	ACSEL			ULKER	
	KATMR			SARKY	
	PETUN			UNYEC	
	KUTPO				

30.06.2018

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
ALYAG	KRSTL	DOBUR	NIBAS	HATEK	EGGUB	MERKO	BRKO	DURDO
BRMEN	IHGZT	GENTS	EMKEL	ERSU	GEREL	SKTAS	GOLTS	KAPLM
AVOD	IHEVA	ALKA	CMBTN	DENCM	SILVR	EKIZ	FRIGO	DMSAS
	KRSAN	JANTS	DAGI	ATEKS	BLCYT	ROYAL	BOSSA	
	LUKSK	FMIZP		SERVE	BURVA	PENGD		
	SNPAM			ADNAC	TIRE	DIRIT		
	PRZMA			BRKSN	EGSER	PINSU		
	OLMIP			DESA	DITAS	BAGFS		
	ARSAN			KLMSN	KNFRT	DOGUB		
	SELGD			KATMR	SAMAT	KRTEK		
	PRKAB			PETUN	BAKAB	OYLUM		
	DERIM			KUTPO	CELHA	BURCE		
	ACSEL				YUNSA	MEMSA		
						MNDRS		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
CMEN	TATGD	ERBOS	MRSHL	IZOCM	EGPRO	CEMAS	ANACM	SASA
ARCLK	ALCAR	SODA	ASUZU	NUHCM	BANVT	IZMDC	KORDS	TUPRS
ADEL	HURGZ	TBORG	OTKAR	KENT	ADBGR	PARSN	CIMSA	AFYON
	AYGAZ	CEMTS	TMSN	ASLAN	BOLUC	GUBRF	KRDDB	
	KONYA	HEKTS	AEFES	AKSA	PETKM	KARSN	KRDMD	
	DEVA	BFREN	PNSUT	AKCNS	YATAS	BSOKE	KRDM	
	BUCIM	EGEEN		TRKCM	VESBE	VESTL		
	MRDIN			KARTN	TOASO	CCOLA		
	GOODY			ALKIM	ADANA	BTCIM		
	SARKY			EREGL	FROTO	DYOB		
	UNYEC			ULKER	TTRAK	BRSAN		
						BRISA		

30.09.2018			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	BLCYT	ERBOS	KONYA
FRIGO	KRSTL	ADBGR	GUBRF
DIRIT	DAGI	KRDMB	GOODY
SELGD	ALYAG	PNSUT	CIMSA
BURVA	PENGD	MRSHL	BRSAN
OYLUM	HATEK	MRDIN	NUHCM
BRMEN	DOGUB	DYOBY	EGEEN
SAMAT	IHGZT	BFREN	PARSN
KRSAN	CELHA	ALCAR	BANVT
MEMSA	KNFRT	BSOKE	AKCNS
MERKO	ARSAN	UNYEC	AKSA
BRKSN	DMSAS	TIRE	KORDS
SERVE	MNDRS	BTCIM	VESBE
BURCE	KLMSN	ADANA	OTKAR
EMKEL	BAKAB	BUCIM	BRISA
ACSEL	KATMR	AFYON	ASLAN
ERSU	GEREL	HURGZ	ANACM
NIBAS	BOSSA	IZOCM	TTRAK
KRTEK	ATEKS	ALKIM	VESTL
PRZMA	ALKA	TMSN	TBORG
BRKO	KUTPO	TATGD	KRDMD
LUKSK	YUNSA	YATAS	KENT
ROYAL	EGGUB	BOLUC	AYGAZ
DERIM	ADNAC	KRDMA	TRKCM
SKTAS	FMIZP	HEKTS	ULKER
DESA	PRKAB	SARKY	SASA
DURDO	PETUN	CMEN	SODA
CMBTN	EGSER	CEMTS	CCOLA
DOBUR	BAGFS	ASUZU	PETKM
SILVR	SNPAM	CEMAS	ARCLK
DENCM	GOLTS	EGPRO	TOASO
DITAS	JANTS	IZMDC	AEFES
PINSU	OLMIP	DEVA	FROTO
IHEVA	GENTS	KARSN	TUPRS
KAPLM	ADEL	KARTN	EREGL
AVOD			

30.09.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
DOGUB	DMSAS	MEMSA	IZMDC	YATAS	TATGD
SERVE	GEREL	FRIGO	OTKAR	TBORG	ALCAR
FMIZP	DURDO	BURCE	CEMAS	AFYON	DEVA
ALYAG	GENTS	DESA	KENT	PETKM	NUHCM
MERKO	KAPLM	KUTPO	ASLAN	TIRE	VESBE
SNPAM	KNFRT	NIBAS	FROTO	ULKER	ANACM
PENGD	BAKAB	SAMAT	BFREN	BANVT	KRDMB
YUNSA	DENCM	ARSAN	MRSHL	ALKIM	KRDMA
KATMR	PINSU	BLCYT	DYOBY	EGPRO	BSOKE
DITAS	SILVR	ADNAC	TUPRS	BRISA	KORDS
EKIZ	GOLTS	OYLUM	TTRAK	UNYEC	ARCLK
BOSSA	DERIM	LUKSK	PARSN	CEMTS	BUCIM
CELHA	BAGFS	EMKEL	SASA	ADBGR	TRKCM
DOBUR	PRKAB	BRMEN	TOASO	BOLUC	VESTL
BURVA	ACSEL	KRSAN	HEKTS	GOODY	CIMSA
SKTAS	KLMSN	PETUN	KARSN	KRDMD	AEFES
CMBTN	OLMIP	ATEKS	IZOCM	MRDIN	HURGZ
JANTS	PRZMA	BRKO	KONYA	AKCNS	CMEN
EGGUB	DIRIT	HATEK	EGEEN	TMSN	BTCIM
ALKA	KRTEK	IHGZT	ADANA	AKSA	PNSUT
ADEL	BRKSN	IHEVA	KARTN	SODA	BRSAN
	MNDRS			AYGAZ	
	KRSTL			ASUZU	
	SELGD			GUBRF	
	EGSER			SARKY	
	ERSU			CCOLA	
	ROYAL			EREGL	
	DAGI			ERBOS	
	AVOD				

30.09.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
KRSTL	DOBUR	ARSAN	ARCLK	BRSAN	ADBGR
PENGD	PRKAB	PRZMA	PNSUT	TATGD	ADANA
KATMR	EMKEL	DITAS	IZMDC	ULKER	VESBE
GOLTS	PINSU	LUKSK	CIMSA	IZOCM	KARTN
OYLUM	BRKO	JANTS	GUBRF	AYGAZ	TIRE
KRTEK	OLMIP	BAKAB	TTRAK	AKSA	KRDMA
ALYAG	HATEK	FRIGO	AFYON	GOODY	TUPRS
IHEVA	MNDRS	ALKA	CMEN	TBORG	HEKTS
EKIZ	ADEL	DERIM	TOASO	BTCIM	TRKCM
BAGFS	BRKSN	FMIZP	DYOBY	BFREN	SARKY
NIBAS	BURCE	YUNSA	ALCAR	CCOLA	KORDS
AVOD	CMBTN	CELHA	YATAS	ERBOS	CEMAS
SKTAS	EGSER	BOSSA	ASLAN	BRISA	FROTO
PETUN	SAMAT	KNFRT	HURGZ	BOLUC	EREGL
IHGZT	KRSAN	SELGD	KONYA	DEVA	SODA
ATEKS	EGGUB	ADNAC	AKCNS	MRDIN	ANACM
ERSU	BURVA	GEREL	BSOKE	BUCIM	EGEEN
DIRIT	DENCM	DMSAS	TMSN	KRDMB	KRDMD
MERKO	DAGI	GENTS	OTKAR	NUHCM	PARSN
ROYAL	SILVR	DOGUB	KENT	AEFES	CEMTS
BRMEN	MEMSA	SERVE	BANVT	PETKM	SASA
	BLCYT			KARSN	
	KUTPO			MRSHL	
	KLMSN			ALKIM	
	ACSEL			VESTL	
	KAPLM			UNYEC	
	SNPAM			ASUZU	
	DESA			EGPRO	
	DURDO				

30.09.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE
GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SW	SN	SR	BW	BN	BR
KRSAN	DENCM	DITAS	SARKY	AKSA	OTKAR
EKIZ	SELGD	GOLTS	AYGAZ	KORDS	EGPRO
BAGFS	BURVA	ATEKS	FROTO	KONYA	ARCLK
DIRIT	EMKEL	FMIZP	GOODY	ASUZU	BSOKE
ALYAG	AVOD	DURDO	TUPRS	BOLUC	CCOLA
KRSTL	ROYAL	BLCYT	CMEN	ERBOS	CEMTS
MEMSA	ERSU	EGSER	PNSUT	CEMAS	GUBRF
NIBAS	KAPLM	KNFRT	BRSAN	AKCNS	ALKIM
DOGUB	IHEVA	PINSU	BANVT	MRSHL	KRDMB
CMBTN	ACSEL	BOSSA	TOASO	PETKM	KRDMA
MERKO	BRKSN	EGGUB	İZMDC	TIRE	KRDMD
OYLUM	PENG	ADEL	BFREN	CIMSA	VESTL
SAMAT	DMSAS	KATMR	TMSN	KARTN	AEFES
IHGZT	ALKA	DAGI	AFYON	BRISA	YATAS
OLMIP	BURCE	SNPAM	TATGD	ULKER	HEKTS
PRKAB	KLMSN	ARSAN	MRDIN	SASA	KARSN
PETUN	GEREL	LUKSK	HURGZ	VESBE	SODA
DERIM	HATEK	BRMEN	TTRAK	BTCIM	EGEEN
BRKO	CELHA	SKTAS	IZOCM	ADBGR	DEVA
MNDRS	GENTS	DESA	KENT	ADANA	PARSN
SILVR	PRZMA	SERVE	UNYEC	DYOBY	TBORG
	DOBUR			NUHCM	
	JANTS			ANACM	
	ADNAC			ASLAN	
	KUTPO			ALCAR	
	BAKAB			TRKCM	
	YUNSA			EREGL	
	FRIGO			BUCIM	
	KRTEK				

30.09.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
DERIM	KUTPO	BRKO	ALCAR	CMENT	CCOLA
DOBUR	EGSER	EMKEL	EGEEN	DEVA	VESTL
IHEVA	BURVA	EGGUB	BFREN	UNYEC	KORDS
IHGZT	BRMEN	OYLUM	HEKTS	NUHCM	SASA
SNPAM	KNFRT	GOLTS	ERBOS	SARKY	BRSAN
ALYAG	ATEKS	ROYAL	AYGAZ	IZOCM	ANACM
FMIZP	ADEL	DOGUB	CEMTS	TMSN	KRDMB
ALKA	ADNAC	BURCE	TATGD	EREGL	KRDMA
PRKAB	PETUN	DIRIT	SODA	BANVT	KRDMD
PRZMA	KLMSN	MNDRS	MRDIN	AKCNS	CIMSA
AVOD	GEREL	BAGFS	GOODY	TOASO	BRISA
KRSAN	YUNSA	PENGD	HURGZ	ASLAN	TUPRS
ARSAN	SAMAT	BOSSA	TBORG	OTKAR	KARSN
ACSEL	NIBAS	DURDO	ARCLK	VESBE	GUBRF
SELGD	BLCYT	FRIGO	KONYA	AEFES	AFYON
GENTS	DESA	KRTEK	KARTN	ULKER	BTCIM
LUKSK	DAGI	PINSU	BUCIM	MRSHL	CEMAS
SERVE	KATMR	MERKO	ALKIM	BOLUC	BSOKE
KRSTL	ERSU	MEMSA	KENT	AKSA	PARSN
OLMIP	CMBTN	SKTAS	ADBGR	EGPRO	DYOBY
JANTS	SILVR	EKIZ	ADANA	PNSUT	IZMDC
	HATEK			TTRAK	
	DMSAS			PETKM	
	DITAS			TRKCM	
	DENCM			TIRE	
	BRKSN			YATAS	
	CELHA			ASUZU	
	KAPLM			FROTO	
	BAKAB				

30.09.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI
FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
MERKO	OYLUM	KUTPO	IZMDC	TATGD	KARTN
SKTAS	EMKEL	KLMSN	CEMAS	ASLAN	ERBOS
EKIZ	KRSAN	BLCYT	DYOBY	BANVT	ULKER
ALYAG	GOLTS	GENTS	MRSHL	AYGAZ	SARKY
BAGFS	ERSU	GEREL	PARSN	IZOCM	GOODY
MNDRS	KRSTL	BAKAB	BSOKE	KONYA	ALKIM
ROYAL	IHGZT	KAPLM	ASUZU	MRDIN	PETKM
BRMEN	HATEK	ACSEL	OTKAR	AFYON	ADBGR
DIRIT	DURDO	EGSER	BTCIM	NUHCM	SASA
PENGD	OLMIP	DITAS	GUBRF	ALCAR	HURGZ
FRIGO	ARSAN	SERVE	TMSN	ANACM	TBORG
PINSU	EGGUB	DOBUR	KARSN	DEVA	VESBE
MEMSA	IHEVA	SAMAT	CMENT	AKCNS	CEMTS
NIBAS	PRZMA	BURVA	AEFES	KORDS	SODA
KRTEK	LUKSK	JANTS	CCOLA	KRDMA	TTRAK
CMBTN	BURCE	CELHA	VESTL	KRDMB	TOASO
BRKO	ATEKS	DMSAS	PNSUT	KRDMD	ADANA
AVOD	DENCM	KNFRT	AKSA	TRKCM	HEKTS
DAGI	BRKSN	ALKA	ARCLK	EREGL	FROTO
KATMR	ADNAC	YUNSA	BRSAN	UNYEC	BFREN
DOGUB	SILVR	FMIZP	BRISA	BUCIM	EGEEN
	PRKAB			CIMSA	
	DESA			TIRE	
	BOSSA			BOLUC	
	SNPAM			KENT	
	ADEL			YATAS	
	SELGD			TUPRS	
	DERIM			EGPRO	
	PETUN				

30.09.2018

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
ALYAG	KRSAN	GENTS	BRMEN	ERSU	KUTPO	MERKO	OYLUM	-
AVOD	KRSTL	ACSEL	NIBAS	HATEK	KLMSN	SKTAS	EMKEL	
	IHGZT	SERVE	CMBTN	ATEKS	BLCYT	EKIZ	GOLTS	
	OLMIP	DOBUR	DAGI	DENCM	GEREL	BAGFS	DURDO	
	ARSAN	JANTS	KATMR	BRKSN	BAKAB	MNDRS	EGGUB	
	IHEVA	ALKA		ADNAC	KAPLM	ROYAL	BURCE	
	PRZMA	FMIZP		SILVR	EGSER	DIRIT	BOSSA	
	LUKSK			DESA	DITAS	PENGD		
	PRKAB			ADEL	SAMAT	FRIGO		
	SNPAM			PETUN	BURVA	PINSU		
	SELGD				CELHA	MEMSA		
	DERIM				DMSAS	KRTEK		
					KNFRT	BRKO		
					YUNSA	DOGUB		

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
ARCLK	TATGD	KARTN	MRSHL	ASLAN	ULKER	IZMDC	AFYON	SASA
	AYGAZ	ERBOS	ASUZU	BANVT	SARKY	CEMAS	ANACM	
	KONYA	GOODY	OTKAR	IZOCM	PETKM	DYOBY	KORDS	
	MRDIN	ALKIM	TMSN	NUHCM	VESBE	PARSN	KRDMA	
	ALCAR	ADBGR	CMEN	DEVA	TTRAK	BSOKE	KRDMB	
	BUCIM	HURGZ	AEFES	AKCNS	TOASO	BTCIM	KRDMD	
	KENT	TBORG	PNSUT	TRKCM	FROTO	GUBRF	CIMSA	
		CEMTS	AKSA	EREGL		KARSN	TUPRS	
		SODA		UNYEC		CCOLA		
		ADANA		TIRE		VESTL		
		HEKTS		BOLUC		BRSAN		
		BFREN		YATAS		BRISA		
		EGEEN		EGPRO				

31.12.2018			
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ FAKTÖRÜNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER			
S		B	
EKIZ	KAPLM	ADEL	KARTN
DIRIT	IHGZT	OLMIP	GOODY
FRIGO	HATEK	DYOBY	GUBRF
BURVA	DURDO	PNSUT	CIMSA
OYLUM	DESA	JANTS	BANVT
SELGD	CELHA	ERBOS	EGEEN
KRSAN	KRSTL	ADBGR	BRSAN
SAMAT	YUNSA	MRDIN	CMENT
BRMEN	DMSAS	TIRE	NUHCM
SERVE	ARSAN	BFREN	AKSA
MEMSA	KATMR	ALCAR	AKCNS
EMKEL	KLMSN	UNYEC	KRDMD
BURCE	KNFRT	BTCIM	VESTL
BRKSN	AVOD	BSOKE	TTRAK
ERSU	MNDRS	KRDMA	KORDS
ACSEL	CEMAS	AFYON	BRISA
BRKO	KUTPO	BUCIM	ANACM
PRZMA	BAKAB	BOLUC	ASLAN
KRTEK	GEREL	TMSN	OTKAR
ALYAG	GENTS	ASUZU	VESBE
DERIM	NIBAS	TATGD	TBORG
DOGUB	BAGFS	IZOCM	AYGAZ
LUKSK	EGGUB	ADANA	KENT
CMBTN	ALKA	HURGZ	TRKCM
SKTAS	KRDMB	ALKIM	SASA
DAGI	PETUN	CEMTS	ULKER
DITAS	GOLTS	IZMDC	SODA
MERKO	ADNAC	DEVA	CCOLA
PINSU	BOSSA	YATAS	PETKM
DOBUR	ATEKS	PARSN	TOASO
ROYAL	FMIZP	SARKY	ARCLK
PENGD	SNPAM	HEKTS	AEFES
SILVR	PRKAB	EGPRO	FROTO
BLCYT	EGSER	KARSN	EREGL
IHEVA	MRSHL	KONYA	TUPRS
DENCM			

31.12.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE DD/PD ORANI FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SM	SH	BL	BM	BH
DOGUB	KRSTL	LUKSK	KENT	ALKIM	CMENT
FMIZP	DURDO	BAGFS	ASLAN	ADANA	TATGD
AVOD	KNFRT	KUTPO	BFREN	EGEEN	KORDS
NIBAS	GEREL	DAGI	OTKAR	EGPRO	NUHCM
MRSHL	SILVR	BRMEN	FROTO	UNYEC	AKSA
SERVE	EGGUB	ATEKS	TUPRS	ULKER	ASUZU
SNPAM	DERIM	OYLUM	TTRAK	BANVT	BUCIM
DOBUR	DESA	MEMSA	SASA	SODA	BSOKE
ALYAG	ACSEL	BLCYT	HEKTS	CEMTS	EREGL
BURVA	DENCM	KRDMB	IZOCM	JANTS	DEVA
KATMR	DMSAS	FRIGO	KONYA	PARSN	OLMIP
DITAS	CMBTN	KRSAN	KARSN	GOODY	ANACM
CELHA	ROYAL	ARSAN	TOASO	CCOLA	HURGZ
MERKO	BRKSN	ADNAC	KARTN	TIRE	CIMSA
PENGD	BAKAB	PETUN	DYOBY	MRDIN	TRKCM
BOSSA	PRKAB	BRKO	YATAS	ADEL	KRDMD
ALKA	ERSU	SKTAS	TBORG	AYGAZ	VESTL
CEMAS	GENTS	EKIZ	BRISA	ARCLK	KRDMA
YUNSA	PRZMA	HATEK	IZMDC	TMSN	BTCIM
DIRIT	PINSU	IHEVA	PETKM	AKCNS	BRSAN
KAPLM	SELGD	IHGZT	AFYON	VESBE	PNSUT
	BURCE			SARKY	
	GOLTS			ADBGR	
	EGSER			BOLUC	
	KRTEK			ERBOS	
	KLMSN			GUBRF	
	EMKEL			ALCAR	
	SAMAT			AEFES	
	MNDRS				

31.12.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE MOMENTUM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SL	SN	SW	BL	BN	BW
ALYAG	ERSU	LUKSK	DYOBY	AKCNS	JANTS
CEMAS	PRKAB	BAKAB	TTRAK	BOLUC	EGPRO
BAGFS	BRKO	ROYAL	BANVT	KONYA	CCOLA
GOLTS	KRSAN	DERIM	IZMDC	OTKAR	UNYEC
PENGD	GEREL	GENTS	TOASO	OLMIP	TBORG
MRSHL	MERKO	ACSEL	PNSUT	VESTL	ALKIM
KATMR	SKTAS	DURDO	BTCIM	ASLAN	TIRE
IHGZT	EGSER	FMIZP	YATAS	TATGD	SASA
DAGI	SILVR	AVOD	CIMSA	PARSN	ANACM
PETUN	CMBTN	MEMSA	AFYON	PETKM	TUPRS
EKIZ	SNPAM	CELHA	TMSN	DEVA	SARKY
OYLUM	HATEK	DOGUB	KRDMA	TRKCM	ADBGR
KRSTL	BRKSN	KNFRT	AKSA	ULKER	CMEN
EMKEL	KLMSN	DESA	BSOKE	ARCLK	ADANA
KRDMB	BRMEN	BOSSA	ASUZU	EREGL	EGEEN
KRTEK	BURCE	SELGD	KRDMD	AYGAZ	KARTN
IHEVA	BURVA	DMSAS	ALCAR	ERBOS	HEKTS
KUTPO	EGGUB	FRIGO	HURGZ	IZOCM	KORDS
DIRIT	MNDRS	ADNAC	GUBRF	KARSN	VESBE
ATEKS	ALKA	SERVE	BRSAN	GOODY	CEMTS
PINSU	DOBUR	NIBAS	ADEL	MRDIN	SODA
	DITAS			NUHCM	
	BLCYT			AEFES	
	KAPLM			BRISA	
	ARSAN			BUCIM	
	SAMAT			KENT	
	PRZMA			FROTO	
	YUNSA			BFREN	
	DENCM				

31.12.2018					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE FAALİYET KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SW	SN	SR	BW	BN	BR
DIRIT	PENGD	BOSSA	IZMDC	IZOCM	DYOBY
KRSTL	GENTS	GOLTS	AYGAZ	SASA	CCOLA
ARSAN	LUKSK	BURCE	SARKY	HURGZ	KENT
HATEK	CELHA	DITAS	AFYON	ERBOS	BRISA
ERSU	DENCM	BURVA	TMSN	PNSUT	ASLAN
DERIM	MNDRS	DAGI	KARSN	KORDS	KARTN
SILVR	PRZMA	EGGUB	PETKM	JANTS	EREGL
CEMAS	PETUN	BRMEN	CMENT	TTRAK	ANACM
ALYAG	ALKA	DOBUR	VESBE	UNYEC	EGPRO
MERKO	FMIZP	PINSU	BSOKE	NUHCM	AEFES
NIBAS	YUNSA	BLCYT	TUPRS	BOLUC	ARCLK
MEMSA	DMSAS	DESA	GOODY	KONYA	TRKCM
BAGFS	KAPLM	BRKSN	BANVT	TATGD	SODA
IHGZT	GEREL	MRSHL	FROTO	BUCIM	ADEL
KATMR	KLMSN	FRIGO	AKSA	MRDIN	GUBRF
EKIZ	IHEVA	DURDO	BRSAN	VESTL	YATAS
ROYAL	BAKAB	KUTPO	ASUZU	CEMTS	EGEEN
SAMAT	ATEKS	BRKO	OLMIP	PARSN	OTKAR
CMBTN	OYLUM	KNFRT	CIMSA	TIRE	DEVA
PRKAB	SNPAM	SERVE	TOASO	ALCAR	TBORG
DOGUB	SELGD	KRSAN	AKCNS	BFREN	HEKTS
	KRTEK			ADBGR	
	ACSEL			ADANA	
	EMKEL			ULKER	
	AVOD			BTCIM	
	ADNAC			ALKIM	
	KRDMB			KRDMD	
	EGSER			KRDMA	
	SKTAS				

31.12.2018

**İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE YATIRIM FAKTÖRLERİNE GÖRE
OLUŞTURULAN PORTFÖYLER**

SC	SN	SA	BC	BN	BA
DERIM	KUTPO	KAPLM	ALCAR	CMEN	FROTO
IHEVA	ATEKS	KRDDB	EGEEN	KONYA	ASUZU
DOBUR	GEREL	OYLUM	ERBOS	DEVA	VESTL
PRZMA	KNFRT	GOLTS	BFREN	ARCLK	KORDS
IHGZT	ARSAN	ROYAL	AYGAZ	SARKY	CCOLA
SNPAM	BURVA	FRIGO	OTKAR	ADEL	ANACM
FMIZP	AVOD	MERKO	HEKTS	UNYEC	BRSAN
PRKAB	YUNSA	MNDRS	CEMTS	TOASO	SASA
ALYAG	CMBTN	BURCE	TATGD	NUHCM	TUPRS
ALKA	PETUN	DOGUB	MRDIN	EREGL	KRDMA
SELGD	NIBAS	EMKEL	OLMIP	TMSN	KRDMD
SERVE	SAMAT	PENGD	HURGZ	KENT	CIMSA
KRSAN	BLCYT	BOSSA	JANTS	ULKER	KARSN
ACSEL	DESA	DURDO	SODA	BANVT	GUBRF
GENTS	DAGI	BAGFS	ADANA	IZOCM	BRISA
KRSTL	CEMAS	KRTEK	ADBGR	AKCNS	PARSN
BRMEN	HATEK	DIRIT	KARTN	VESBE	BTCIM
LUKSK	KATMR	EKIZ	TBORG	ASLAN	BSOKE
ADNAC	MRSHL	PINSU	ALKIM	BOLUC	AFYON
EGSER	ERSU	SKTAS	GOODY	TRKCM	DYOBY
KLMSN	DMSAS	MEMSA	BUCIM	TTRAK	IZMDC
	DITAS			EGPRO	
	EGGUB			AKSA	
	BAKAB			YATAS	
	BRKSN			PNSUT	
	DENCM			AEFES	
	SILVR			TIRE	
	CELHA			PETKM	
	BRKO				

31.12.2018					
İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ VE ÖZSERMAYE KARLILIĞI FAKTÖRLERİNE GÖRE OLUŞTURULAN PORTFÖYLER					
SL	SM	SH	BL	BM	BH
ALYAG	BRKO	EGGUB	IZMDC	ASLAN	ERBOS
MERKO	SILVR	GENTS	DYOBY	ARCLK	ALKIM
SKTAS	IHGZT	KRTEK	BSOKE	MRDIN	JANTS
DIRIT	DERIM	EGSER	ASUZU	CIMSA	KARTN
EKIZ	SAMAT	BAKAB	PARSN	BRISA	TIRE
ROYAL	LUKSK	CMBTN	GUBRF	BANVT	TTRAK
EMKEL	DENCM	FRIGO	KARSN	BRSAN	TBORG
MRSHL	ARSAN	BLCYT	TMSN	NUHCM	TOASO
PINSU	ERSU	KRDMB	BTCIM	ALCAR	TUPRS
MEMSA	BURCE	DITAS	CMEN	KENT	SODA
BAGFS	OYLUM	DURDO	AEFES	VESTL	CEMTS
MNDRS	GOLTS	ACSEL	AFYON	AKSA	SASA
CEMAS	PRZMA	KNFRT	OLMIP	BOLUC	VESBE
NIBAS	BURVA	KLMSN	CCOLA	AKCNS	FROTO
BRMEN	PENGD	ALKA	PNSUT	SARKY	OTKAR
DOGUB	BRKSN	YUNSA	ADEL	KORDS	BFREN
KATMR	SELGD	CELHA	TATGD	DEVA	HEKTS
KRSTL	GEREL	DMSAS	AYGAZ	BUCIM	HURGZ
AVOD	ATEKS	BOSSA	IZOCM	TRKCM	EGEEN
KRSAN	IHEVA	FMIZP	UNYEC	GOODY	ADBGR
DAGI	HATEK	SERVE	KONYA	ANACM	ADANA
	SNPAM			PETKM	
	DOBUR			EREGL	
	ADNAC			KRDMA	
	DESA			KRDMD	
	PETUN			ULKER	
	KUTPO			EGPRO	
	KAPLM			YATAS	
	PRKAB				

31.12.2018

**Q-FAKTÖR MODELİNE GÖRE OLUŞTURULAN ÜÇ KRİTERLİ
PORTFÖYLER (İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜ+YATIRIM+ROE)**

SLL	SLM	SLH	SML	SMM	SMH	SHL	SHM	SHH
ALYAG	IHGZT	GENTS	MRSHL	BRKO	EGGUB	MERKO	BURCE	KRTEK
BRMEN	DERIM	EGSER	CEMAS	SILVR	BAKAB	SKTAS	OYLUM	FRIGO
KRSTL	LUKSK	ACSEL	NIBAS	SAMAT	CMBTN	DIRIT	GOLTS	KRDMB
KRSAN	PRZMA	KLMSN	KATMR	DENCM	BLCYT	EKIZ	PENGD	DURDO
	SELGD	ALKA	AVOD	ARSAN	DITAS	ROYAL	KAPLM	BOSSA
	IHEVA	FMIZP	DAGI	ERSU	KNFRT	EMKEL		
	SNPAM	SERVE		BURVA	YUNSA	PINSU		
	DOBUR			BRKSN	CELHA	MEMSA		
	ADNAC			GEREL	DMSAS	BAGFS		
	PRKAB			ATEKS		MNDRS		
				HATEK		DOGUB		
				DESA				
				PETUN				
				KUTPO				

BLL	BLM	BLH	BML	BMM	BMH	BHL	BHM	BHH
OLMIP	MRDIN	ERBOS	TMSN	ASLAN	TIRE	IZMDC	CIMSA	TUPRS
TATGD	ALCAR	ALKIM	CMEN	ARCLK	TTRAK	DYOBY	BRISA	SASA
AYGAZ	BUCIM	JANTS	AEFES	BANVT	TOASO	BSOKE	BRSAN	FROTO
	GOODY	KARTN	PNSUT	NUHCM	VESBE	ASUZU	VESTL	
		TBORG	ADEL	KENT		PARSN	KORDS	
		SODA	IZOCM	AKSA		GUBRF	ANACM	
		CEMTS	UNYEC	BOLUC		KARSN	KRDMA	
		OTKAR	KONYA	AKCNS		BTCIM	KRDMD	
		BFREN		SARKY		AFYON		
		HEKTS		DEVA		CCOLA		
		HURGZ		TRKCM				
		EGEEN		PETKM				
		ADBGR		EREGL				
		ADANA		ULKER				
				EGPRO				
				YATAS				