FİNANSIN
TEMEL TEORİLERİ

Editör:
Doç.Dr.Aysel Gündoğdu

BETA

Yayın No: 3712
İşletme Ekonomi Dizisi: 952

FİNANSIN TEMEL TEORİLERİ
Doç.Dr.Aysel Gündoğdu

Birinci Baskı: Mayıs 2018
ISBN: 978-605-242-163-5
Tasarım Uygulama: Yağmur Işık
Kapak Tasarım: Yağmur Işık

Baskı ve Cilt: Birlik Fotokopi Baskı Ozalit Gıda San. Tic. Ltd. Şti.
Nispetiye Mah. Birlik Sokak No: 2
Nevin Arıcan Plaza 1. Levent/Beşiktaş/İST.
Tel: (0-212) 269 30 00 (Sertifika No. 20179)

® 2018 Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
Tüm hakları saklıdır. Tamamının ya da herhangi bir bölümünün yayıncının yazılı izni olmadan çoğaltılması yasaktır.

Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
Sertifika No: 16136
Narlıbahçe Sok. No: 11 Cağaloğlu-İstanbul
Tel: (0212) 511 54 32 - 519 01 77 Fax: (0212) 513 87 05 - 511 36 50
www.betayayincilik.com

Editör

Doç. Dr. Aysel GÜNDOĞDU
İstanbul Medipol Üniversitesi
İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi
Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü
agundogdu@medipol.edu.tr

FİNANSIN TEMEL TEORİLERİ

SUNUŞ

"Adam Smith'in Yemeğini Pişiren Kimdi" kitabının yazarı Katrine Marçal kitabında finansal yeniliği tanımlarken "finansal inovasyon zaman ile para arasındaki ilişkiyi çeşitli biçimlerde değiştirmek ve oynamakla ilgili bir şeydir" diyor. Bu kadar kapsamlı ve karmaşık bir konuyu son derece yalın bir şekilde ifade eden Marçal'a katılıyorum. Ancak öncelikle şu an elinizde bulunan böylesine kapsamlı bir eseri ortaya çıkaran değerli editör ve yazarlara teşekkür ederek başlamak istiyorum. Bu vesileyle bir anımı da sizlerle paylaşayım: İngiltere'de finans alanında doktora eğitimimi yaparken (1997-2000) bazı makalelerde geçen terimlere Türkçe karşılık bulmakta güçlük çekiyor, geniş tanımları ile anlamaya çalışıyordum. Bu süre zarfında yaptığım kısa süreli bir Türkiye ziyaretimde SPK tarafından yayınlanan "Finans Teorisinin Temel Makaleleri, (1998)" başlıklı bir kitap dikkatimi çekti. Kitabı, hemen edindiğimi ve değerli finansçılar tarafından Türkçeye çevirisi yapılan makaleleri büyük bir keyifle okuduğumu hatırlıyorum. Acaba bir gün bu makaleleri daha iyi anlatan ve zenginleştiren bir çalışmanın ülkemizde de yapılacağına tanık olacak mıyım diye düşündüğümü de dün gibi hatırlıyorum.

Bugün birçoğunu şahsen tanıdığım değerli yazarların son derece önemli ve güncel konuları içeren bu anlamlı eserine sunuş yazısı yazmanın beni çok mutlu ettiğini ifade etmeliyim. Bu eserin sadece finansçılara değil bu alana ilgi duyan ve farklı alanlarda çalışanlara da büyük katkısı olacağına inanıyorum. Modern finansın doğuşundan bugüne kadar alınan mesafenin adeta bir kronolojik tarihini sunan bu eserin her biri konusunun uzmanı olan deneyimli kalemler tarafından ele alınmış olması da esere ayrı bir değer katıyor.

Günümüzün iletişim ve teknolojilerindeki hız her ne kadar baş döndürse de finansın temellerini anlamadan bu süreci analiz etmek pek mümkün görünmüyor. Kitabın bir diğer ayırt edici özelliği hem lisans hem de yüksek lisans derslerinde referans kaynak olarak başvurulabilecek bir eser olması. En önemli tespitimi de en sona bırakarak sunuşu tamamlayalım. Yazının başında bahsi geçen

yazar Katrine Marçal kitabında ekonomide kadının görünmez eline değiniyor. Bu kitapta da yarıdan fazla kadın eli olduğunu görüyor ve "işte ülkemin geleceği adına umutlu olabilecek bir neden daha var" diyorum. Keyifli okumalar.

Prof. Dr. C Coşkun KÜÇÜKÖZMEN
İzmir Ekonomi Üniversitesi
İşletme Fakültesi
Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü
05.03.2018

ÖNSÖZ

Doçentlik sınavına hazırlanırken finans alanının temel teorilerinin bir arada olduğu bir kaynak aramış ve bulamamıştım. Literatürdeki bu eksikliği farkedince finans konusunda çalışmalarına güvendiğim hocalarıma aklımdaki bu kitap projesinden bahsettim. Olumlu tepkiler aldım ve sonuçta elinizdeki bu kitap ortaya çıktı. Umarım çalışma finans ile ilgili akademik çalışma yapan, araştıran ve ilgilenen herkese faydalı olur.

Çalışmamız on iki bölümden oluşuyor. İlk bölümde Sayın Dr.Öğr.Ü. Doğuş Emin giriş niteliğinde bir bölüm ile finansın tarihçesi ile kitaba katkıda bulundu. İkinci bölümde meşhur Modigliani-Miller teorisini Sayın Prof.Dr. Nilgün Başak Ceylan ve Doç.Dr. Ayhan Kapusuzoğlu kaleme aldılar. Üçüncü bölümde günümüz finansının temel taşı olarak kabul edilen Markowitz'in Modern Finans Teorisi Sayın Doç.Dr. Serra Eren Sarıoğlu tarafından kaleme alındı. Dördüncü bölümde James Tobin'in Likidite Tercihi Teorisi'ni Sayın Doç.Dr. Dilek Demirhan; beşinci bölümde etkin piyasa hipotezini Sayın Prof.Dr. Pınar Devrim Mandacı kaleme aldı.

Altıncı bölümde Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli'ni Sayın Doç.Dr. Ali Bayrakdaroğlu, yedinci bölümde Arbitraj Fiyatlama Teorisi: Ross ve Çok Faktörlü Modeller'i ise Sayın Doç.Dr. Gülin Vardar araştırmıştır. Sekinci bölümde Fama-French'in Çoklu Faktör Modellerini Sayın Prof.Dr. Levent Çıtak, dokuzuncu bölümde opsiyon fiyatlama teorisini Sayın Prof.Dr. Nildağ Başak Ceylan ve Doç.Dr.Ayhan Kapusuzoğlu incelemiştir. Döviz kurları teorisini onuncu bölümde Sayın Dr. Semra Taşpunar, onbirinci bölümde kar dağıtım teorisini Sayın Dr.Öğr.Ü. Gamze Göçmen Yağcılar, son bölümde ise piyasa mikro yapısını Sayın Doç.Dr. Yener Coşkun ve Müge Taşçı kaleme almıştır.

"Finansın Temel Teorileri" çalışmamız, üniversitelerde ekonomi, finans ve benzer alanlarda lisans, yüksek lisans öğrencileri ile bu alanlardaki araştırmacı-

ların bilgisine sunulmuştur. Kitabın hazırlık aşamasında gerekli özveriyi gösteren tüm bölüm yazarlarına, yayın aşamasında desteklerinden dolayı Beta Yayınevi çalışanı Sayın Cenker Tanırcan'a ve Yağmur Işık'a teşekkür ederim.

Doç. Dr. Aysel GÜNDOĞDU
İstanbul Medipol Üniversitesi
İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi
Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü
agundogdu@medipol.edu.tr

İÇİNDEKİLER

BİRİNCİ BÖLÜM
MODERN FİNANSIN ve FİNANS TEORİSİNİN YAKIN TARİHTEKİ GELİŞİMİ: 20 ve 21. YÜZYIL

Dr. Öğr. Üye. Doğuş EMİN

Giriş 1
1.1. Yirminci Yüzyıl İtibariyle Finans 2
1.1.1. Yirminci Yüzyılın Başları 2
1.1.2. 1920'li Yıllar ile 1950'li Yıllar Arası 3
1.2. Modern Finansın Doğuşu 4
1.2.1. Modigliani ve Miller Yaklaşımı (M&M Theorem) 4
1.2.2. Markowitz'in Modern Portföy Teorisi (Modern Portfolio Theory) 5
1.2.3. Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli (Capital Asset Pricing Model-CAPM) 6
1.2.4. Etkin Piyasa Hipotezi (Efficient Market Hypothesis) 8
1.1.3. 1970'ler ve 1980'ler 9
1.1.4. 1990'lar ve 21. Yüzyılın Başları 10

İKİNCİ BÖLÜM
MODIGLIANI – MILLER İLGİSİZLİK TEORİSİ (SERMAYE YAPISI VE KAR PAYI İLGİSİZLİĞİ TEORİLERİ)

Doç.Dr. Ayhan KAPUSUZOĞLU

Prof.Dr. Nildağ Başak CEYLAN

Giriş 15
2.1. Modigliani-Miller Sermaye Yapısı İlgisizlik Teorisi 16

2.1.1. Modigliani - Miller Teorisi – Önerme (1) (Verginin Olmadığı Durum) 19
2.1.2. Modigliani-Miller Teorisi – Önerme (2) (Verginin Olduğu Durum) 25
2.2. Denge Teorisi (Finansal Sıkıntı ve Temsil Maliyetleri) 31
2.3. Modigliani – Miller Kar Payı (Temettü) İlgisizliği Teorisi 35

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
MODERN PORTFÖY TEORİSİ

Doç.Dr. Serra EREN SARIOĞLU

Giriş 39
3.1. Ortalama-Varyans Modeli 40
3.1.1. Getiri, Risk ve Çeşitlendirme 41
3.1.2. Etkin Portföyler ve Etkin Sınır 45
3.2. Fayda Teorisi ve Kayıtsızlık Eğrileri 49
3.2.1. Fayda Teorisi 49
3.2.2. Kayıtsızlık Eğrileri 51
3.2.3. Optimal Portföyün Seçimi 56
3.2.4. Ortalama-Varyans Modeli'ne Getirilen Eleştiriler 57

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
LİKİDİTE TERCİHİ TEORİSİ - JAMES TOBIN

Doç.Dr.Dilek DEMİRHAN

Giriş 61
4.1. Likidite Kavramı 61
4.1.1. Keynes'in Likidite Tercihi Teorisi 62
4.1.2. Tobin'in Likidite Tercihi Yaklaşımı 66
4.2. Ayırım Özelliği (Separation Property) 78

BEŞİNCİ BÖLÜM
ETKİN PİYASA HİPOTEZİ

Prof.Dr.Pınar Evrim MANDACI

Giriş 83
5.1. Piyasa Etkinliği Kavramı 84
5.2. Etkin Piyasalar Teorisi 85
5.3. Etkin Piyasa Çeşitleri 87
5.3.1. Zayıf Formda Etkinlik 88
5.3.2. Yarı Güçlü Formda Etkinlik 90
5.3.3. Güçlü Formda Etkinlik 93
5.4. Etkin Piyasalar Hipotezinin Sonuçları 94
5.4.1. Teknik Analiz 94
5.4.2. Temel Analiz 95
5.4.3. Fon Yöneticileri 96
5.4.4. Bireysel Yatırımcılar 96
5.5. Piyasa Anomalileri 98
5.5.1. Firma büyüklüğü (Küçük firma) Etkisi 98
5.5.2. Ocak Ayı Anomalisi 99
5.5.3. İhmal Edilmiş Firma Etkisi 100
5.5.4. Fiyat/Kazanç Anomalisi 101
5.5.5. Defter Değeri/ Piyasa Değeri Etkisi 102
5.5.6. Satış/Fiyat Oranı 103
5.5.7. Borçluluk oranı 103
5.5.8. Kar Açıklamaları (Duyuruları) 103
5.5.9. Momentum Etkisi 104
5.5.10. Haftanın Günü Etkisi 104
5.5.11. Ay-İçi Etkisi 105
5.5.12. Tatil Etkisi 105

ALTINCI BÖLÜM
FİNANSAL VARLIKLARI FİYATLAMA MODELİ

Doç. Dr. Ali BAYRAKDAROĞLU

Giriş 113
6.1. Temel Kavramlar ve Modelin Teorik Yapısı 114
6.1.1. Risksiz Varlık-Risksiz Faiz Oranı 114
6.1.2. Pazar Portföyü 115
6.1.3. Sistematik ve Sistematik Olmayan Risk 116
6.2. Modelin Varsayımları 117
6.3. Risk ve Getiri Ölçüsü: Standart Sapma ve Beta Katsayısı 119
6.3.1. Sermaye Piyasası Doğrusu ve Standart Sapma 119
6.3.2. Beta Katsayısı ve Finansal Varlık Pazar Doğrusu 122
6.3.3. Sistematik Riskin Tahmin Edilmesi 127
6.3.4. Enflasyon ve Yatırımcı Davranışlarının Doğru Üzerindeki Etkisi 130
6.4. Modelin Formları 132
6.5. Modele Yönelik Eleştiriler 135

YEDİNCİ BÖLÜM
ARBİTRAJ FİYATLAMA TEORİSİ: ROSS ve ÇOK FAKTÖRLÜ MODELLER

Doç.Dr.Gülin VARDAR

7.1. Arbitraj Fiyatlama Teorisi 141
7.1.1. Arbitraj Kavramı 143
7.1.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisinin Gelişimi 143
7.1.3. Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin Varsayımları 144
7.1.4. Arbitraj Fiyatlama Modelleri 146
7.1.4.1. Tek Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli ... 146
7.1.4.2. İki Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli ... 149
7.1.4.3. Çok Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli 153
7.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisinde Faktörler 158
7.2.1. Gözlemlenemeyen Risk Faktörleri 158

7.2.2. Gözlemlenebilir Risk Faktörleri 159
7.3. Arbitraj Fiyatlama Teorisi ile Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modelinin Karşılaştırılması 160
7.4. Beta Katsayısı ve Faktör Duyarlılıklarının Belirlenmesi 161
7.5. AFT'nin Üstünlükleri ve Zayıf Yanları 162
7.6. AFT ve Çoklu İndeks Modellerinin Karşılaştırması 165

SEKİZİNCİ BÖLÜM
ÇOK FAKTÖRLÜ MODELLER: FAMA-FRENCH 3 FAKÖRLÜ MODEL VE DİĞERLERİ

Prof.Dr. Levent ÇITAK

Giriş 169
8.1. Finansal Varlık Fiyatlama Modeli (CAPM) 171
8.2. Fama- French Üç Faktör Modeli 172
8.2.1. Üç Faktör Modeline Öncülük Eden Fama ve French (1992) Çalışması 172
8.2.2. Üç Faktör Modeline İlk Kez Yer Verilen Fama ve French (1993) Çalışması 176
8.2.2.1. Fama ve French Üç Faktör Modeli'ndeki Firma Büyüklüğü (SMB) VE DD/PD (HML) Faktörleri İçin Portföylerin Oluşturulması ve Faktörlerin Hesaplanması 177
8.2.2.2. Fama - French (1993) Çalışmasındaki Temel Regresyon Modelleri ve Analiz Sonuçları 179
8.2.3. Fama- French (1996) Çalışması 184
8.3. Carhart Dört Faktör Modeli 188
8.4. Fama - French (2017) Beş Faktör Modeli 190

DOKUZUNCU BÖLÜM
OPSİYON FİYATLAMA TEORİSİ

Doç.Dr. Ayhan Kapusuzoğlu

Prof.Dr. Nildağ Başak Ceylan

9.1. Türev Piyasalar ve Opsiyon Sözleşmeleri 195
9.2. Dünya'da Türev Piyasaların Genel Görünümü..... 198
9.3. Türev Ürünlerin Kullanım Alanları 200
9.4. Opsiyon Sözleşmelerinin Yatırımcılar Açısından Önemi 201
9.5. Opsiyon Sözleşmelerinin Avantajları ve Dezavantajları..... 201
9.6. Opsiyon Çeşitleri 202
9.6.1. Alım Opsiyonu (Call Option) 203
9.6.2. Satım Opsiyonu (Put Option)..... 205
9.6.3. Karlılık Durumlarına Göre Opsiyonlar..... 208
9.6.4. Vade Yapısına Göre Opsiyonlar 209
9.6.5. Egzotik Opsiyon Sözleşmeleri..... 210
9.7. Opsiyon Fiyatlama Modelleri 212
9.7.1. Black-Scholes Opsiyon Fiyatlama Modeli 212
9.7.1.2. Satım Opsiyonunun (Put Option) Fiyatlandırılması 214
9.7.2. Binom Opsiyon Fiyatlama Modeli..... 215
9.8. Opsiyon Fiyatını Etkileyen Faktörler..... 217
9.9. Opsiyon Fiyat Duyarlıkları 219
9.9.1. Delta Katsayısı 219
9.9.2. Gamma Katsayısı 220
9.9.3. Teta Katsayısı 220
9.9.4. Vega Katsayısı..... 220
9.9.5. Rho Katsayısı 221
9.10. Çoklu Opsiyon Stratejileri 221
9.10.1. Straddle 221
9.10.2. Strangle 222
9.10.3. Alım Opsiyonlu Boğa Spread 222
9.10.4. Alım Opsiyonlu Ayı Spread 222

9.10.5. Satım Opsiyonlu Boğa ve Ayı Spread 223
9.10.6. Box Spread 223
9.10.7. Alım Opsiyonlu Kelebek Spread 223
9.10.8. Satım Opsiyonlu Kelebek Spread 223
9.10.9. Alım Opsiyonlu Condor 224
9.10.10. Satım Opsiyonlu Condor 224
9.10.11. Oran Spread 224

ONUNCU BÖLÜM
DÖVİZ KURLARINI AÇIKLAYAN TEORİLER

Dr. Semra TAŞPUNAR ALTUNTAŞ

10.1. Dış Ticarete Dayalı Yaklaşım 227
10.1.1. Ödemeler Dengesi Yaklaşımı 228
10.1.1.1. Ulusal Gelir, Cari İşlemler ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki 229
10.1.1.2. Faiz Oranı Artışının Etkisinin Eklenmesi 229
10.1.2. Satın Alma Gücü Paritesi (SGP) 229
10.2. Finansal Yaklaşımlar 232
10.2.1. Döviz kurlarına monetarist (parasalcı) yaklaşım 232
10.2.1.1. Mundell- Fleming Modeli 234
10.2.1.2. Portföy Dengesi Yaklaşımı 234
10.2.3. Dinamik Yaklaşımlar 235
10.2.3.1. Döviz Kurlarının Aşırı Tepkisi ya da Hedefi Aşma (Overshooting) 235
10.2.3.2. Spekülatif Kabarcıklar Teorisi 236
10.2.3.3. Döviz Piyasalarının Etkinliği Varsayımı ve Faiz Arbitrajı Teorisi 238
10.2.3.4. Fisher ve Uluslararası Fisher Etkisi 239

ONBİRİNCİ BÖLÜM
KAR DAĞITIM TEORİSİ

Dr. Öğr. Üye. Gamze GÖÇMEN YAĞCILAR

Giriş 243
11.1. Kar Payı Ödeme Kararı 244
11.2. Kar Dağıtım Politikası Üzerinde Etkili Olan Faktörler 246
11.2.1. Yasal Kurallar 246
11.2.2. Sınırlayıcı Şartlar 247
11.2.3. İşletmenin Likidite Durumu 247
11.2.4. Borç Ödeme Kabiliyeti 248
11.2.5. Karların İstikrarı 249
11.2.6. Büyüme Beklentisi ve Yatırım Olanakları 249
11.2.7. Gelecek Provizyonu 250
11.2.8. Vergisel Farklılıklar 250
11.2.9. Enflasyon 250
11.2.10. Finansman Olanakları 251
11.2.11. Kontrol 252
11.2.12. İşletmenin Gelişim Aşaması 252
11.3. Kar Dağıtım Politikası'nın İşletmenin Piyasa Değeri Üzerindeki Etkisini Açıklayan Teorik Yaklaşımlar 253
11.3.1. Kar Payı İlişkisi Yaklaşımları 253
11.3.1.1. Walter Modeli 254
11.3.1.2. Gordon-Lintner Yaklaşımı 254
11.3.1.3. Temsilci Maliyetleri Yaklaşımı 256
11.3.1.4. Vergi Etkisi Yaklaşımı 257
11.3.1.5. Sinyal Yaklaşımı 258
11.3.1.6. Karşılama Teorisi 259
11.3.2. Kar Payı İlişkisizliği Yaklaşımları 260
11.3.2.1. Miller-Modigliani Yaklaşımı 260
11.3.2.2. Artıklar Yaklaşımı 262
11.3.2.3. Müşteri Etkisi Yaklaşımı 264
11.4. Kar Payı Ödeme Yöntemleri 265

11.4.1. Nakit Kar Payı Ödemesi 266
11.4.2. Hisse Senedi Şeklinde Kar Payı Dağıtılması 266
11.4.3. Hisse Geri Alımları 268
11.4.4. Ayni olarak kar payının dağıtılması 270
11.5. Kar Payı Politikası Türleri 270
11.5.1. Sabit Miktarda Kar Payı Ödemesi 270
11.5.2. Hedef Ödeme Rasyosu 271
11.5.3. Sabit Miktarın veya Oranın Yanında Ek Kar Payı Dağıtılması Politikası 272
11.5.4. Pasif Artık Değer Politikası 272
11.5.5. Temettü Avansı 273

ONİKİNCİ BÖLÜM

MENKUL KIYMET BORSALARINDA PİYASA MİKRO YAPISI: TASARIM VE RİSKLER

Doç.Dr. Yener COŞKUN

Müge ÇETİN

Giriş 279
12.1. Piyasa Mikro Yapısı Kavramı 280
12.2. Piyasa Mikro Yapısının Temel Unsurları 283
12.2.1. Piyasa Yapısı ve Tasarımı 283
12.2.1.1. Piyasa Mikro Yapısının Tasarım Açısından Sınıflandırılması 283
12.2.1.1.1. Zaman ve Mekân Boyutuna Göre PMY .. 283
12.2.1.1.2. Piyasa Türleri ve Piyasa Yapıcıların Etkinliğine Göre PMY 285
12.2.1.1.3. Alternatif İşlem Sistemleri: Kör Havuzlar ve Eşleştirme Ağlarında PMY 287
12.2.1.2. Esas ve Bölünmüş Piyasalarda PMY ve Piyasa Etkinliği 289

12.2.2. Fiyat Oluşması ve Keşfi 291
12.2.2.1. Fiyatın Oluşmasında Gecikmesizlik Kavramı, Piyasa Yapıcılığı ve PMY 291
12.2.2.2. Emir Türleri, İşlem Protokolleri ve PMY 293
12.2.3. Bilgi ve Kamuyu Aydınlatma 297
12.2.3.1. Bilgiye Dayalı PMY Modelleri 297
12.2.3.2. Fiyat Oluşumunda Şeffaflık ve Kamuyu Aydınlatma 299
12.3. Yapay Piyasa ve Piyasa Mikro Yapısı 304

TABLO LİSTESİ

Tablo 1-1. Dönemlere Göre Öne Çıkan Gelişmeler ve Bu Gelişmeler Doğrultusunda Finansın Evrimi 12

Tablo 2-1. Firmaların Borçlanma Seviyeleri Kapsamında Nakit Akım Oluşumları 21

Tablo 2-2. Borçsuz ve Borçlu Firma Değeri Oluşumları 23

Tablo 2-3. Kaldıraç Etkisi Sonucu Arbitraj Oluşumu 25

Tablo 2-4. Borçsuz ve Borçlu Firmanın Net Kar Oluşumu 26

Tablo 2-5. Farklı Sermaye Yapısı Oluşumlarının Net Kar Üzerindeki Etkileri ... 30

Tablo 2-6. Farklı Sermaye Yapısı Oluşumlarının Yatırımcıların Getirileri Üzerindeki Etkileri 31

Tablo 3-1: Seçilmiş Hisse Senetlerinin Ay Sonu Kapanış Fiyatları (Haz.2016-Haz.2017) 43

Tablo 3-2: Seçilmiş Hisse Senetlerinin Aylık Getirileri (Tem.2016-Haz.2017) ... 43

Tablo 3-3: Hisse Senetlerinin Aylık Ortalama Getirileri ve Riskleri (Tem.2016-Haz.2017) 44

Tablo 3-4: Hisse Senetlerinin Korelasyon Matrisi (Tem.2016-Haz.2017) 44

Tablo 3-5: Hisse Senetlerinin Varyans-Kovaryans Matrisi (Tem.2016-Haz.2017) 44

Tablo 6-1: Beta Katsayılarının Yorumu 123

Tablo 6-2: SAHOL ve BİST100 Arasındaki Getirilere Ait Veri Seti 128

Tablo 8-1 Firma Büyüklüğü ve DD/PD Oranına Göre Oluşturulan Portföylerin Temmuz 1963-Aralık 1990 Dönemi İçin Ortalama Aylık Getiri Oranları 174

Tablo 8-2 Aylık Veriler Üzerinden Beta Katsayısı, Firma Büyüklüğü ve DD/PD Oranı İçin Tahmin Edilen Fama ve Machbet Yatay Kesit Regresyon Sonuçları 175

Tablo 8-3 Firma Büyüklüğü ve DD/PD'ne Göre Oluşturulan 25 Pay Senedi Portföyünün Risksiz Faiz Oranı Üzerindeki (Fazladan) Getiri Oranı Ortalamaları 180

Tablo 8-4 Firma Büyüklüğü ve DD/PD'ne Göre Oluşturulan 25 Pay Senedi Portföyü İçin Oluşturulan Üç Faktör Regresyon Modellerinde Pazar Faktörüne (b) İlişkin Sonuçlar 182
Tablo 8-5 Firma Büyüklüğü ve DD/PD'ne Göre Oluşturulan 25 Pay Senedi Portföyü İçin Oluşturulan Üç Faktör Regresyon Modellerinde SMB Faktörüne (s) İlişkin Sonuçlar 183
Tablo 8-6 Firma Büyüklüğü ve DD/PD'ne Göre Oluşturulan 25 Pay Senedi Portföyü İçin Oluşturulan Üç Faktör Regresyon Modellerinde HML Faktörüne (b) İlişkin Sonuçlar 184
Tablo 8-7 Fama ve French (1996)'da Çeşitli Risk Faktörlerine Göre Oluşturulan Portföy Setlerinin Fazladan Getiri Oranları (Excess Return) İçin Tahmin Edilen "Üç Faktör Regresyonlarının GRS F Testi Sonuçları 187
Tablo 9-1 Tezgah Üstü Piyasalarda İşlem Gören Kontratların Değeri..... 198
Tablo 9-2. Opsiyon Sözleşmelerinin Avantajları ve Dezavantajları 202
Tablo 9-3. Alım Opsiyonunda Farklı Fiyat Oluşumlarının Uzun Pozisyon (Sözleşmeyi Alan) Sonuçları 205
Tablo 9-4. Alım Opsiyonunda Farklı Fiyat Oluşumlarının Kısa Pozisyon (Sözleşmeyi Yazan) Sonuçları 205
Tablo 9-5. Satım Opsiyonunda Farklı Fiyat Oluşumlarının Uzun Pozisyon (Sözleşmeyi Alan) Sonuçları 208
Tablo 9-6. Satım Opsiyonunda Farklı Fiyat Oluşumlarının Kısa Pozisyon (Sözleşmeyi Yazan) Sonuçları 208
Tablo 9-7: Opsiyon Fiyatını (Primini) Etkileyen Faktörlerin Etkileri..... 219

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2-1. Modigliani-Miller'in Birinci Önermesi Sonucu Oluşan Maliyetler ... 22
Şekil 2-3. Finansal Sıkıntı ve Temsil Maliyetleri Doğrultusunda Firma Değeri. 34
Şekil 3-1: Fırsat Kümesi ... 45
Şekil 3-2: Etkin Portföylerin Seçimi ... 46
Şekil 3-3: Etkin Sınır ... 47
Şekil 3-4: Bireylerin Farklı Risk Alma Tutumlarına Göre Toplam Fayda Eğrileri ... 52
Şekil 3-5: Riskten Kaçınan Bir Yatırımcının Kayıtsızlık Eğrileri ... 53
Şekil 3-6: Optimal Portföy Seçimi ... 56
Şekil 4-1: Riski Seven Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri ... 68
Şekil 4-2: Riskten Kaçınan Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri ... 68
Şekil 4-3: Farklı Faiz Oranlarında Portföy Seçimi ... 71
Şekil 4-4: Riski Sevenler ve Çeşitlendirme Yapan Riskten Kaçınanların Optimal Portföyleri ... 72
Şekil 4-5: Çeşitlendirme Yapmayan (Plunger) Riskten Kaçınanların Optimal Porföyü ... 73
Şekil 4-6: İki Varlığın Dominant Kombinasyonları ... 76
Şekil 5-1: Hisse Senedi Fiyatının Bilgiye (Karlılık Duyurusu) Göre Ayarlanması ... 87
Şekil 5-2: Etkin Piyasa Türleri ... 88
Şekil 6-1: Sistematik ve Sistematik Olmayan Risk Kaynakları ... 117
Şekil 6-2: Sermaye Pazarı Doğrusu ve Standart Sapma Ölçüsü Arasındaki İlişki ... 120
Şekil 6-3: Finansal Varlık Pazar Doğrusu ve Beta arasındaki İlişki ... 124
Şekil 6-4: Finansal Varlık Piyasa Doğrusu ile Sermaye Piyasa Doğrusu Arasındaki İlişki ... 126
Şekil 6-5: SAHOL için Karakteristik Doğrusu ... 129
Şekil 6-6: Enflasyon ve Riskten Kaçınma Derecesinin FVPD Üzerindeki Değişimi ... 131

Şekil 7-1. Arbitraj Fiyatlama Doğrusu (AFD) 148
Şekil 7-2. Arbitraj Fiyatlama Düzlemi 152
Şekil 12-1: Piyasa Mikro Yapısının Unsurları 282
Şekil 12-2: Elektronik İşlem İnovasyon Piramidi 284
Şekil 12-3: Piyasa Yapıcıların Etkinliği Açısından Piyasalar 286
Şekil 12-4: Kara Pazartesi Öncesi ve Sonrası S&P 500 ve Dow Jones Industrial Average Endeksleri 295
Şekil 12-5: PMY ve Piyasa Likiditesi 300
Şekil 12-6: NYSE'de Ani Çöküş Olayı (6 Mayıs 2010) 302

BİRİNCİ BÖLÜM

MODERN FİNANSIN ve FİNANS TEORİSİNİN YAKIN TARİHTEKİ GELİŞİMİ: 20 ve 21. YÜZYIL

Dr. Öğr. Üye. Doğuş EMİN[1]

Giriş

Finansın geleneksel olan yapısı 1950'li yılların gelmesi ile birlikte değişmeye başlamıştır. Bu döneme kadar göz ardı edilen birçok önemli nokta finans biliminin içine dahil edilmeye başlanmış, finansal yönetimin işlevlerinde ve amacında değişimler olmuş, finansal varlıkların fiyatlandırılması için kullanılan teknikler ve portföy teorisi gibi modern finansın başlangıcı sayılan gelişmeler bu dönemde literatüre kazandırılmıştır. 20. yüzyılda finans yönetiminin işletmeler için önemi anlaşılmasına rağmen amacı bu dönemde yalnızca finansman edinebilme ve edinilen finansmanın doğru yerlerde kullanılması olarak yalın bir şekilde ele alınmıştır. Aynı dönemde her ne kadar oluşturulan portföylerden maksimum fayda edinmek amaç edinilmiş olsa da portföy içinde yer alan varlıkların birbirleriyle olan ilişkileri ve portföy çeşitlendirmesinin önemi çok sonraları anlaşılmaya başlamıştır.

Sürekli olarak değişen ve gelişen dünyada vuku bulan hem ekonomik hem sosyolojik birçok olay ve bu olaylar neticesinde ortaya çıkan ihtiyaçlar ve değişiklikler doğrultusunda finans alanı kendini geliştirmiştir. Her farklı dönemin öncüsü olan ve finans alanında büyük yeniliklerin ve değişikliklerin ortaya çıkmasını sağlayan teorisyenler günümüz modern finansının oluşmasında önemli rol oynamışlardır. Bu bölümde, finans alanında yaşanan gelişmeler ve değişimler modern finansın şekillenmesinde önemli rol oynadığı düşünülen olaylar ile birlikte ele alınmış ve finans alanında yaşanan gelişmeler dönemlere ayrılmıştır. Bu bağlamda, bu bölüm modern finansın ve finans teorisinin 20. yüzyılın başlarından 21. yüzyıla uzanan yakın tarihteki gelişimini ve değişimini tartışmaktadır.

[1] Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, dogus.emin@asbu.edu.tr

1.1. Yirminci Yüzyıl İtibariyle Finans

Modern finansın ve finans teorisinin gelişimini 20 ile 21. yüzyıllar arasında 5 ana döneme bölerek incelemek mümkündür. 20. yüzyılın başları olarak tanımlanabilecek 1900 ile 1920 yılları arasında kalan dönem, 1920 yılından modern finansın doğduğu dönem olan 1950'li yıllara kadar geçen 1920 ile 1950 yılları arası dönem, finans alanıda ciddi değişimlerin yaşandığı ve modern finansın doğduğu 1950-1970 dönemi, 1970 ve 1980'li yılları kapsayan dönem ve son olarak günümüz modern finansına ulaşmamızı sağlayan değişikliklerin olduğu 1990'lı yıllar ve 21. yüzyılın başları.

1.1.1. Yirminci Yüzyılın Başları

20. yüzyılın başlarında finans biliminde köklü değişiklikler ve ilerlemeler yaşanmamasına rağmen ülke ekonomilerinde ve finansal piyasalarda önemli sayılabilecek bazı gelişmeler yaşanmıştır. Dönemin ana hatlarını küçük şirketlerin bir araya gelerek gruplaşmaları (consolidation), büyük ölçekli holdinglerin oluşması ve bunlara bağlı olarak Amerikan iç pazarındaki büyüme şeklindeki üç önemli nokta oluşturmuş ve bu gelişmeler doğrultusunda finansal yönetim önem kazanmaya başlamıştır.

Bu dönemin başlarında finans bugünkü haline göre çok daha yalın bir yapıdaydı. Finansal yönetim geleneksel bir bakış açısına sahip ve yalnızca şirketler finansmanının ana hatlarına odaklanmaktaydı. Daha çok genel finansal konular ile ilgilenilmekte, verimliliği artırması muhtemel detaylar ve bunlara bağlı işletmelerde yaşanan rutin problemler göz ardı edilmekteydi (Archer and D'Ambrosio, 1969). Finans yönetimi, işletmelerin yapacakları ödemelerin düzenlenmesi, satışlarından gelen gelirlerin yönetilmesi ve ihtiyaç duydukları finansmanın sağlanması şeklinde dar çerçeveli bir yapıya sahipti. Yukarıda belirtilen gelişmeler ile birlikte önceleri daha sade olan finansal yönetimin ana fonksiyonları şekillenmeye başlamış, büyük ölçekli şirketlerin oluşması ve iç pazarlardaki büyüme işletmelerin büyük ölçekli finansmana ihtiyaç duymalarına sebep olmuş dolayısıyla yöneticilerin ilgileri ve endişeleri sermaye ile alakalı kararlara yönelmiştir. 1900 ile 1920 yılları arasındaki bu dönemde finansal yönetim genel olarak gelir-gider ve finansman üçgeninde şekillenmesine rağmen, daha özelde sermaye yapısının nasıl şekillenmesi gerektiği ve optimal sermaye yapısının nasıl olması gerektiği konuları ile ilgilenmiştir. Bu bağlamda dönemin finansal yönetim amacı (Dewing (1914) tarafından) iflastan kaçınma ve korunma ve finansal yapılanmanın sağlanması olarak özetlemiştir.

20. yüzyılın başlarındaki portföy yönetimi ise basit ve komplike olmaktan uzak bir yapıya sahipti. Bu dönemde her ne kadar portföy oluşturmanın avantajları biliniyor olsa da risk faktörü alınan kararların dışında bırakılmakta, portföy oluşturmadaki amaç en çok getiriye ulaşmaya müsait varlıkların bir araya getirilmesi olarak bilinmekteydi.

1.1.2. 1920'li Yıllar ile 1950'li Yıllar Arası

1920 ve 1950 yılları arasındaki dönemin başlarında birçok yeni endüstri türemiş ve şirket birleşme faaliyetleri bir önceki dönemde olduğu gibi hızla devam etmiştir. 1920 ile 1930 yılları arasını kapsayan bu dönem büyüme, fiyat hareketlilikleri ve sonlara doğru kaynak kıtlıklarına şahit olmuştur. 1929 yılında Amerika'daki finansal krizin patlaması ve Büyük Buhran ile birlikte daha önce göz önünde bulundurulmayan konular ön plana çıkmış, 1930'lu yılların başından 2. Dünya Savaşı'nın sonlarına kadar olan bu dönemde sermaye yapılanması, likidite kavramı ve işletmelerin finansal olarak iyileşmesi (financial recovery) öncelikli alanlar olmuştur.

2. Dünya Savaşı'nın son bulması ve ekonomilerin iyileşme ve tekrar yapılanma sürecine girmesi ile birlikte, 1940'lı yılların sonu ve 50'li yılların başı sektörlerin süratle büyüdüğü ve ekonomilerin hızla kalkındığı bir dönem olmuştur. Böylelikle, gelişen piyasalar ve ciddi ekonomik büyümeler ile birlikte ticari alacaklar, verecekler ve stok konuları da ilgi odağı haline gelmeye başlamıştır (Weston, 1975). Savaş sonrası periyod ile birlikte finans çalışmalarının odağında da değişimler başlamış, daha çok işletmelerin iç meseleleri ve organizasyon yapıları merak edilir hale gelmiştir (Archer ve D'Ambrosio, 1969). Bu bağlamda işletmelerin performanslarının artırılabilmesi için varlıklarını doğru bir şekilde değerlendirmesi gerektiği anlaşılmış, varlık yönetimi başarılı bir finansal yönetim için önemli bir referans noktası olmaya başlamıştır.

1950'lerin sonu itibari ile yeni sektörlerin oluşması, yeni şirketlerin piyasalarda hızla varlık göstermeleri ve üretimin hızla artması sonucunda geleneksel ve köklü şirketler için kâr oranlarının düştüğü ve kaynakların azaldığı bir döneme girilmiştir. Bu dönemde öncelikle savaş sonrası durgunluk endişesi hâkim olmuş, bu bağlamda finansal yönetimde nakit akışı kârlılıktan daha fazla önemsenir olmuştur. Bununla birlikte sermaye maliyeti ve yatırım planlarının fizibilite analizleri önem kazanmış, yeni pazar arayışları ile birlikte piyasalardaki oyuncular yavaş yavaş uluslararası pazarların varlığını fark etmeye başlamışlardır.

1950'li yıllara kadar finansal yönetimin ana fonksiyonu ve odağı yatırım ve fonlama politikaları geliştirmek iken, bu politikaların işletme değeri üzerinde

nasıl etkiler yaratacağına yönelik herhangi bir düşünce ya da planlama söz konusu değildi. Smith'e (1984) göre ancak 1950'ler ile birlikte finans literatüründe, yatırım ve fonlama kararlarının işletme değerleri üzerinde farklı sonuçlar doğurabileceğine yönelik fikirler ortaya atılmaya başlanmıştır. Bu ilerleme ile birlikte gerçek bağlamda finansman kararları ile yatırım kararları arasındaki ilişkinin mahiyeti anlaşılmaya başlanmıştır.

1.2. Modern Finansın Doğuşu

1950'li yıllarda iki önemli çalışma modern finansın temellerini atmış ve finans biliminin bugünkü halini almasında en büyük katkıyı sağlamıştır. Bunlardan ilki Modigliani ve Miller'in 1958 yılında işletme finansının modern temellerini oluşturduğu çalışma, ikincisi ise Markowitz'in 1952 yılında temellerini attığı, risk ve getiri konularına odaklanan portföy teorisi çalışmasıdır. Her ne kadar bu iki çalışma bugün finans literatüründe modern finansın temel çalışmaları olarak bilinseler de Markowitz'in (1952) portföy teorisi çalışmasının evrilmesi ile modern finansın en çok kullanılan matematiksel modeli haline gelen Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli (CAPM) ve birçok akademisyenin katkısı ile şekillenen Etkin Piyasa Hipotezi'ne finans teorisinin gelişimine ışık tutmak için değinmek gerekmektedir.

1.2.1. Modigliani ve Miller Yaklaşımı (M&M Theorem)

Modigliani ve Miller (1958) modern finansın oluşmasında temel rol oynayan çalışmalarını sunmadan önce literatürde kâr payı dağıtımına yönelik iki ana zıt görüş yer almaktaydı. Buna göre, ilk görüş temettü dağıtımlarının işletmenin, dolayısıyla hissedarların değerlerini maksimize edecek şekilde etki ettiğini savunurken, karşı görüş işletmelerin kâr payı dağıtmalarının işletmeleri yeni yatırımlar yapmaktan alıkoyduğu için işletme değerine olumsuz etkisi olduğu yönündeydi.

Modigliani ve Miller (1958) öncelikle şirket değerinin sermaye yapısından bağımsız olarak belirlendiğinin tespitini yapmışlardır. Bu bağlamda MM Yaklaşımı mükemmel piyasaların oluştuğu durumlarda sermaye yapısının şirket değeri için bir anlam ifade etmediğini firmanın değerinin faaliyet gelirleri ve varlıklarına bağlı riskler ile ilintili olduğunu savunmaktadır. Yazarların mükemmel piyasa için ortaya attıkları ve gerçeklikten uzak olması sebebiyle çokça eleştirilen koşullar ise şu şekildedir:

- Gelir vergisi ödenmemektedir,
- Sermaye piyasalarında tam rekabet geçerlidir, bilgi asimetrisi bulunmamaktadır ve piyasada rasyonel kararlar verilmektedir,
- İşlem maliyeti sıfırdır,
- Farklı kategorilerdeki firmaların iş riski birbirleriyle aynıdır,
- Gelecek dönemlerde elde edilecek faaliyet gelirlerinin olasılık dağılımı, cari faaliyet gelirlerinin olasılık dağılımı ile aynıdır,
- İflas maliyetleri sıfırdır.

Bu varsayımlar doğrultusunda yukarıda da belirtildiği üzere Modigliani ve Miller firmanın değerinin sermaye yapısından bağımsız olarak faaliyet gelirleri ve risk ile belirlenmesi gerektiğini savunmuşlardır. Buna göre firmanın piyasa değeri, nakit girişlerinin riski dikkate alan bir iskonto oranıyla net bugünkü değere indirgenmiş hallerinin toplamıyla bulunmakta ve yatırımların finanse edilme şeklinin yatırım kararlarına etkisi bulunmamaktadır.

1.2.2. Markowitz'in Modern Portföy Teorisi (Modern Portfolio Theory)

Markowitz'in (1952) literatüre ve finans tarihine geçen çalışmasından önce portföy oluşturma stratejilerine çok fazla önem verilmemekteydi. Oluşturulan portföyde ana amaç mümkün olduğunca çok değerinin altında işlem gören menkul kıymetleri toplayarak bir araya getirmek üzerineydi. Markowitz'in 1952 yılında yayımlamış olduğu "Portföy Seçimi" başlıklı çalışması menkul kıymet yatırımında risk ve getiri arasında ilişkinin literatürde ilk defa ele alındığı çalışma olarak tarihe geçmiştir. Finans tarihinin dönüm noktası ve modern finansa atılan ilk adım da bu çalışma ve risk ile getiri arasındaki ilişkinin keşfi ile olmuştur.

Markowitz 1952 yılında modern finansın temelini attığı çalışmasına yatırımcıların portföylerini kurarken neleri önceliklendirmesi gerektiğini sorgulayarak başlamış, belirli risk seviyelerinde yatırımcının getirisini nasıl maksimize edeceğini araştırmış ve 1950'li yıllara kadar genel olarak kabul gören 'yatırımcı portföyünü yalnızca en yüksek beklenen getiri kriterine göre oluşturmalı' savını reddetmiştir. Buna göre en yüksek beklenen getiri kriterine göre oluşturulan bir portföyde getirileri birbirine benzeyen iki varlığın bir araya gelmesinin riskin hesaba katılmaması sebebiyle problem oluşturabileceğini savunmuştur. Bu kritere karşılık olarak, Markowitz (1952) finansal varlıklarda beklenen değerde oluşabilecek sapmaların risk olarak tanımlanabileceğini ve bu riskin de varyans ile ölçülebileceğini ortaya atmıştır. Bu bağlamda, yatırımcıların beklenen

getirileri ve yatırım yapılacak olan varlığın getirisinin varyansını göz önünde bulundurarak yatırım kararı vermelerini, beklenen getirisini maksimize etmek ve varyansı minimum etmek için portföyünü düşük kovaryanslı varlıklar ile çeşitlendirmesi gerektiğini savunmuştur. Bu bağlamda, varlıklar arasındaki ilişkinin göz önünde bulundurulmadan portföyün çeşitlendirilmesinin riki azaltıcı bir rol oynamayacağını belirtmiştir. Markowitz'e göre bir portföyün her ne kadar doğru varlıklar ile çeşitlendirildiğinde riski azalsa da çeşitlendirme yöntemi ile portföyün varyansı ortadan kaldırılamamaktadır. Bir başka deyiş ile portföyü çeşitlendirmek hiçbir zaman portföyün riskini elimine ederek tamamen sıfırlayamaz. Bu bağlamda Markowitz'in çalışması sistematik ve sistematik olmayan risk kavramlarının doğuşunda da temel rol oynamış, bu kavramlar daha sonra Sharpe (1964) tarafından olgunlaştırılarak literatüre kazandırılmıştır.

Markowitz'in oluşturduğu modern portföy teorisi ile birlikte portföyün düşük korelasyona sahip varlıklar ile oluşturulmasının ve portföy varyansı ile beklenen getiri arasındaki ilişkinin anlaşılması ile birlikte hem finans literatürünün hem de yatırımcıların konuya bakışlarında temel değişiklikler olmuş, geleneksel finansın uzun yıllar doğru bilinen tezleri hızla değişmeye başlamıştır. Böylelikle geçmişteki getirilerin standart sapmasının riskin tek matematiksel göstergesi olduğu ve piyasaların etkin ve yatırımcıların rasyonel olduğu varsayımı doğrultusunda yatırım kararlarının yalnızca beklenen getiri ve riske göre alınması gerektiği görüşü hem literatürde hem de piyasalarda hızla yayılmış ve kullanılmaya başlanmıştır.

1.2.3. Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli (Capital Asset Pricing Model-CAPM)

Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli Markowitz'in (1952) kurmuş olduğu temelden yola çıkarak Sharpe (1964) ve Litner (1965) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Buna göre beklenen getiri (expected return), risksiz varlığın sahip olduğu getiri (risk free rate) oranın beklenen piyasa risk oranı (expected market risk premium) ile toplanıp beta katsayısına göre ayarlanması ile bulunabilmektedir. Markowitz'in temelini attığı portföy teorisi sonucunda sistematik ve sistematik olmayan risk kavramlarının hem akademik çevrede hem de piyasalarda hızla yayılması ve kullanılması ile birlikte varlık fiyatlarında bu iki risk türünün etkili olduğu kanısı oturmaya başlamıştır. İşte Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli bu risk türlerini sadeleştirerek modellemiş böylelikle finansal varlıkların değerinin bulunmasında rol oynamalarını basit bir matematiğe oturtmuştur. Modele temel teşkil eden ve modern finansın da gelişmesinde rol

oynayan en önemli gelişme sistematik riskin çeşitlendirme yöntemi ile hafifletilemeyeceği ya da yok edilemeyeceğinin anlaşılması olmuştur. Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli varlığın getirisi ile market arasındaki kovaryansı ölçen beta konsepti ile birlikte sistematik varlık riskinin çeşitlendirilmiş portföy riskine olan katkısını modele dahil etmiştir. Bu bağlamda Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli, Markowitz'den (1952) farklı olarak sistematik risk konseptini detaylı ve kesin bir şekilde resme dâhil etmiştir.

Sharpe (1964), tek bir risksiz faiz oranı ile geri dönüş sağlayan bir varlığın olması durumunda, 'Etkin Sınır' (Efficient Frontier) üzerinde bir noktanın olacağı ve bu noktadaki portföyün kişisel risk iştahından bağımsız olarak bütün yatırımcılar tarafından tercih edileceğini belirtmiştir. En basit hali ile Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli risksiz ve riskli varlıkların kombinasyonu ile elde edilen ve hem 'Etkin Sınır' hem de 'Sermaye Piyasa Çizgisinde' (Capital Market Line) olan yani Etkin Sınır ile Sermaye Piyasa Çizgisinin birbirine değdiği nokatadaki en etkin portföyün elde edilmesini açıklamaktadır. Bütün yatırımcılar tarafından homojen bir şekilde kabul edilebilir olan risksiz ve riskli varlıkların kombinasyonlarından oluşan 'Sermaye Piyasa Çizgisi' ve 'Etkin Sınır' ile kesiştiği noktada Piyasa Portföyü (Market Portfolio) ortaya çıkmaktadır. Sharpe (1964) bu süper etkin portföyün piyasanın kendisi olduğu ve piyasanın sürekli olarak bu eşitliğe doğru hareket etmesinden dolayı ve bütün yatırımcıların aynı risksiz orana sahip olmalarından dolayı, yatırımcıların istikrarlı bir şekilde sürekli olarak piyasanın üstünde bir geri dönüş sağlayamayacağı sonucuna varmıştır (Saito vd., 2013).

Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin hem akademide hem de piyasadan yaygın bir şekilde karşılık görmesi üzerine birçok farklı model geliştirilmeye başlanmıştır. Bu modellerden bazıları CAPM'i geliştirmek üzere kurgulanmışken bazıları da daha komplike olan farklı mantıklar üzerine kurgulanmıştır. Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin ilham olduğu en önemli modellerin başında Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi (APT) gelmektedir. Ross tarafından 1976 yılında literatüre kazandırılan Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nden farklı olarak beta haricinde 'k' kadar risk faktörünün varlıkların getirisinde etkin rol oynadığını iddia etmektedir (Copeland vd., 2005). Bugün literatürde tek faktörlü olan Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'ni (CAPM) ampirik olarak test eden ve yeterli bulan çalışmalar varken (Black vd. (1972) ve Fama ve MacBeth (1973)), Lakonishok ve Shapiro (1986) ve Fama ve French (1993, 1996, 2004) tarafından yapılan çalışmalar Ross'un 1976 yılında tanıtmış olduğu multifaktör modelin CAPM'e göre daha isabetli sonuçlar verdiğini savunmaktadırlar.

1.2.4. Etkin Piyasa Hipotezi (Efficient Market Hypothesis)

Cowles'in 1933 yılında 45 profeyonel yönetici ile yapmış olduğu çalışmanın sonucunda yöneticilerin hisse senedi fiyatlarındaki değişimleri tahminindeki başarısızlığı Etkin Piyasa Hipotezi'nin ortaya atılmasında dayanak olarak kullanılan ilk ampirik çalışma olmuştur. Sonrasında Kendall (1953) ve Osberne (1959, 1962) gibi akademisyenlerin konuya ilgi duyması ile birlikte hisse senetlerinde 'rassal yürüyüş' (random walk) konsepti literatüre kazandırılmış, hisse senetlerinin belirli bir mantık çerçevesinde değil de daha çok bağımsız tesadüfi hareketler sonucunda fiyatlandığı tezi ön plana çıkmıştır. Bu çerçevede bir portföy yöneticisinin elindeki fiyat bilgileri ve teknik analizler doğrultusunda vermiş olduğu alım-satım kararlarıyla normalden daha fazla getiri sağlamasının mümkün olamayacağı savunulmuştur.

Piyasadaki rekabetçi ve ekonomik alım-satım karlarının sıfır olması durumunda piyasadaki fiyat değişimlerinin rassal yürüyüş eğilim göstermesi gerektiğini öne sürerek Etkin Piyasa Hipotezi'nin bugünkü halini almasında en önemli rolü Samuelson (1965) ve Mandelbort (1966) oynamışlardır. 1970 yılındaki çalışmasında Fama, bilginin kaynaklarına, yayılmasına ve fiyatlandırılmasına göre üç çeşit etkin piyasanın mümkün olduğunu ortaya atmıştır. Buna göre, bilginin fiyatlandırılmasını oranına göre, zayıf formda etkinlik, yarı güçlü formda etkinlik ve güçlü formda etkinlik başlıkları altında gruplamak mümkündür. Güçlü formda etkinliğin hâkim olduğu piyasalarda, Etkin Piyasa Hipotezi'nin temel dayanağı piyasaların elde edilebilen ve anlamlı bilgileri tam anlamıyla varlıkların fiyatlarına yansıtmasıdır. Buna göre, etkin piyasalarda erişilebilen bütün bilgiler hâlihazırda hisse senedi gibi varlıkların fiyatlarına yansıdığı için varlıklar ile ilgili bilgi sahibi olmayan yatırımcıların bilgi sahibi olanlara göre herhangi bir dezavantajı olmayacaktır. Bununla beraber hisse senedi hakkında bilgi sahibi olan yatırımcının bilgi sahibi olmayana göre daha fazla getiri elde etmesi mümkün olmayacaktır. Bir başka deyiş ile menkul kıymetler piyasasındaki bilgilerin hepsinin menkul kıymet fiyatlarına yansımış olması o piyasanın etkin olduğu anlamına gelmektedir (Tufan ve Sarıçiçek, 2013). 1998 yılındaki çalışmalarında Emery vd., varlık fiyatlarında erişilebilir bütün bilgilerin zaten fiyatlandırılmış olmasından dolayı hisse senedi gibi menkul kıymetlerin hiçbir zaman gerçek değerinin fazlasına satılamayacağı ve gerçek değerinin altından satın alınamayacağını savunmaktadır. Bu durumda Saito vd. (2013) Etkin Piyasa Teorisi'nin kuruluşlar ve yatırımcılar için iki önemli sonucunun olduğunu belirtmektedir. Buna göre;

- Bilgilerin piyasalarda hızla fiyatlanmasından dolayı yatırımcılar yalnızca normal oranda getiri beklemelidirler,

- Firmalar yatırımcıları yanıltamayacakları için sattıkları hisse senetleri için adil bir fiyat belirlemelidirler.

1.1.3. 1970'ler ve 1980'ler

1950'li yıllarda modern finansın temelinin atılması ve 1960'lı yıllarda bu çerçevede geliştirilen akademik çalışmalar ile olgunlaşmasıyla birlikte, finans alanı 1970 yılı itibariyle nazaran daha sakin bir döneme girmiştir. Hem akademide hem de piyasalarda finansın odağı çığır açacak yenilikler yerine 1950 ve 1960'lı yıllarda ortaya atılan temel çalışmaların iyileştirilmesi ve piyasada karşılaştıkları eksikliklerin giderilmesi üzerine olmuştur.

1970'li yıllar genel olarak İkinci Dünya Savaşı sonrası yaşanılan ekonomik büyümenin yorgunluğunun global anlamda hissedildiği ve ekonomik durgunluğun hakim olduğu bir dönem olarak tanımlanabilir. Bretton Wood Anlaşması'nın çöküşü, 1973 ile 1979 yılları arasında yaşanan petrol krizi, buna paralel petrol fiyatlarındaki ciddi artış, enflasyondaki yükseliş ve 1974 yılında New York Borsası'nda yaşanan kriz bu dönemde finansın şekillenmesinde etkin rol oynayan gelişmeler olmuştur. Böyle bir ortamda 1970'li yıllardan önce Markowitz, Sharpe ve Litner gibi akademisyenlerin finans literatürüne kazandırmış oldukları sayısal modeller daha fazla önem kazanmış, hem akademisyenler hem de piyasa oyuncuları geniş çaplı ekonomik ve finansal verileri analiz etme şansı bulmuşlardır.

1980'ler boyunca özellikle Amerikan ekonomisi ciddi bütçe açıkları vererek büyümüş, global ekonomide Avrupa ve Japonya menşeli ürünlerin ithalatı ciddi derecede artmış, para politikalarında birtakım sınırlamalara gidilmiştir. Bu durum, uluslararası faiz oranlarında artışa ve emtia fiyatlarında düşüşe yol açmış, özellikle gelişmekte olan ülkelerin 1970'li yıllarda edindikleri borçları geri ödemesini zorlaştırmıştır. Bu dönemde finans piyasasında aracısızlaşma (disintermediation) ve seküritizasyon (securitization) başlamış, bu durum para piyasasında daha ilgi kılıcı finansal varlıkların oluşmasında rol oynamıştır. Bu bağlamda opsiyon ve vadeli işlem piyasalarında risk ve risk çalışmalarının önemi artmıştır. Risk modellemesinin öneminin anlaşılması ve sağlıklı risk analizlerine fazlasıyla ihtiyaç duyulması ile birlikte 1980'ler matematiksel modellerin hızlı bir şekilde ilerlediği bir dönem olmuştur (Merton, 1997). Bu dönemde Black ve Scholes'in 1973 yılında tanıtmış olduğu Opsiyon Fiyatlama Modeli hem akademisyenler, hem ticari ve yatırım bankaları hem de kurumsal yatırımcılar tarafından en çok kullanılan ve en etkili matematiksel model olmuştur. Aynı dönemde Basel Komitesi tarafından Basel I olarak anılan finansal kurumların minimum sermeye gerekliliklerini düzenleyen kurallar yayınlanmış, bankacılık ve finans sektörünün şekillenmesinde önemli rol oynamıştır.

1.1.4. 1990'lar ve 21. Yüzyılın Başları

1990'lı yıllar ile birlikte globalleşme hız kazanmış, sermayenin, hizmetin ve ürünlerin uluslararası dolaşımı kolaylaşmış ve artmıştır. Ürün ve hizmetler ile birlikte paranın da diğer ülkelere daha kolay girip çıkması ile birlikte uluslararası finans alanında birçok gelişme yaşanmış, pratik anlamda günümüz modern finansı şekillenmeye başlamıştır. Uluslararası direkt yatırım ve finans ve sermaye piyasalarında varlıkların ticaretinde hızla bir artış yaşanmıştır. Bu durum her ne kadar yatırımcılar ve ülkeler için yeni pazarların keşfedilmesine ve daha fazla kâr etme fırsatı yakalanmasına yaramış olsa da dünya çapında birbirine daha bağımlı ekonomilerin doğmasına sebep olmuştur. Ülkeler arasında artan bağımlılık global ekonomiyi tehlikelere daha açık hale getirmiş, bir ülkede yaşanılan ekonomik ve finansal problemlerin diğer ülkelere de yansıması kaçınılmaz olmuştur. Böylelikle daha önceleri lokal olarak görülen ekonomik ve finansal krizler, bölgesel ve hatta global boyutlara ulaşmaya başlamıştır. Bir diğer deyiş ile krizler salgın halini almış bir ülkede başlayan ekonomik gerilim ekonomik ve ticari bağlardan kaynaklanan sebeplerden ötürü diğer ülkelere de bulaşmaya başlamıştır. 1990'larda ve 2000'lerde yaşanan Meksika, Asya, Rusya ve Arjantin krizleri hem akademiye hem de piyasalara değişen ekonomik ve finansal sistemin geldiği noktayı özetleyen deneyimler olmuştur. Yaşanılan bu deneyimler ile birlikte risk faktörü daha da önemli bir noktaya ulaşmış, risk hesaplamaları ile birlikte herhangi bir olumsuzluk durumuna karşı strateji geliştirebilmek amacıyla opsiyonların ve vadeli işlemlerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu bağlamda riski bertaraf edebilmek ya da dengeleyebilmek için 'hedge' stratejileri geliştirilmiş, finansal kurumlar en az yatırım stratejileri kadar hedge stratejilerine de önem verir olmuşlardır. Bu dönemde risk değerlemesinde kullanılan yöntemlerden biri olan 'Riske Maruz Değer' (Value at Risk) en çok kullanılan ve G-30 ülkeleri tarafından uygulanan konsept olmuştur (Saito vd., 2013).

1988 yılında yayınlanan ilk Basel kurallarındaki eksiklikleri gidermek amacıyla, 1998 yılında bir araya gelen Basel Komitesi tarihe Basel II olarak geçen yeni kuralları açıklamıştır. Basel II'de Basel I'de olduğu gibi bankaların ve finansal kuruluşların tutmak zorunda oldukları minimum öz sermaye miktarı ele alınmış, Basel I'de uygulanması kararlaştırılan hesaplama yöntemi bir adım daha ileriye taşınarak daha güvenilir bir yöntem ortaya çıkarılmıştır. Basel II'de ayrıca piyasa şeffaflığı, bankaların ve finansal kuruluşların piyasadaki rolleri gibi piyasa düzenine yönelik kararlar da yer almıştır.

21. yüzyılın başlarında Amerika'da ve dünyada önemli operasyonlara sahip büyük ölçekli şirketlerin muhasebe skandalları ortaya çıkmıştır. Enron, World-

Com, Xerox, Tyoc ve Arthur Andersen gibi dünya çapındaki şirketler bu muhasebe skandallarına tek tek karışmışlar ve zamanla piyasadan silinmek zorunda kalmışlardır. Bu skandalların patlak vermesiyle birlikte finans piyasasında daha önce çok da dikkat çekmeyen 'çıkar çatışmalarının' (conflicts of interest) şirketler için önemli bir tehdit olduğu ortaya çıkmıştır. Hem piyasa hem de akademi şirketlerin içindeki çıkar çatışmalarını önleyici ve düzenleyici bir kontrol mekanizmasının arayışı içine girmişlerdir. Bu bağlamda kurumsal yönetim (corporate governance) ve şeffaflık (transparency) popüler konular haline gelmiş ve finans piyasasında 21. yüzyılın başlarını gündem olarak domine etmiştir. 2002 yılında Amerika Birleşik Devletleri Kongresi'nin Sarbanes-Oxley (SOX) yasasını kabul etmesiyle birlikte yatırımcılar daha korunaklı hale gelmişlerdir.

21. yüzyılın başlarında ekonomik konseptler ve finansal gelişmeler ile insan davranışları arasındaki ilişki merak edilmeye başlanmış, bu bağlamda yapılan araştırmalar finansta yeni bir alan olan 'davranışsal finansın' (Behavioral Finance) ortaya çıkmasını sağlamıştır. Davranışsal finans bireylerin verdikleri kararların ekonomik ve finansal gelişmeler üzerindeki etkisini araştırmış, kişilerin kararlarında rasyonel olup olmadığı sorusuna cevap aramıştır. Aynı zamanda finansal krizlerin irrasyonel hareketler ile alakalı olup olmadığı da sıkça araştırılmış, olumsuz gelişmeler yaşandığında bireylerin verdikleri irrasyonel kararların sürü hareketine dönüşmesi ile bu olumsuzlukların yayıldığı ve bu durumun finansal krize kadar ulaşabildiği ortaya çıkarılmıştır (Emin, 2018).

21. yüzyılın en önemli finansal olayı Amerika'da 2008 yılında önce Mortgage piyasasında başlayan, sonra hemen hemen bütün sektörlere yayılan ve sonrasında da tek tek diğer ülkelere yayılıp global bir kriz halini alan finansal kriz olmuştur. Bu kriz ile birlikte varlık fiyatlarındaki balonların ne derece tehlikeli olduğu, piyasaya sürekli olarak sürülen yeni subprime finansal araçların ne kadar karışık bir yapıda ve dayanaksız olduğu ortaya çıkmıştır. Krizin Amerika'da başlayıp hızla diğer ülkelere yayılması ve bu ülkelere neredeyse krizin başlangıç noktası olan Amerika'dan bile daha fazla zarar vermesi ekonominin ve finansal piyasaların ne kadar küreselleştiğini ve birbirine bağımlı hale geldiğini gösteren bir deneyim olmuştur. Bütün bu yaşananlarla birlikte 2010'lu yıllar bütün finans dünyasının geldiği noktanın tartışıldığı, krizlere karşı daha korunaklı ve daha az karışık bir yapının oluşturulması gerektiğinin anlaşıldığı bir dönem olmuştur. Bu dönemde merkez bankalarının para politikalarının önemi bir kez daha anlaşılmış, krizlerin önüne geçilebilmesi ya da kontrol altına alınabilmesi için merkez bankalarının aktif bir rol oynaması gerektiği anlaşılmıştır. Varlık fiyatlarındaki kontrolsüz artışların ve bunun neticesinde oluşan balonun patlamasının yaratabileceği tehlikeler daha net anlaşılmış varlık fiyatlamalarında kullanılan yöntemlerin tutarlılığı önem kazanmıştır.

Tablo 1-1. Dönemlere Göre Öne Çıkan Gelişmeler ve Bu Gelişmeler Doğrultusunda Finansın Evrimi

Dönem	Öne Çıkan Gelişmeler	Finans Alanındaki Değişiklikler
20. yüzyılın başları	Şirket Birleşmeleri (Corporate Consolidation)	- Temel finansal aktivitelere ve sermaye yapısına odaklanılması
1920-1960	Yeni Sektörlerin Ortaya Çıkışı	- Finansal yapı ile ilgili endişelerin öne çıkması - Likiditenin önem kazanması
	1929 Krizi	- Likidite problemlerine ve şirket kurtarmalarına çözüm arayışı
	İkinci Dünya Savaşı	- Finansman sağlamanın önemi
	Savaş Sonrası Durgunluk Endişesi	- Kârlılık yerine nakit akışına verilen önemin artması - İşletmelerde iç denetim mekanizmasının şekillenmesi (alacaklar, borçlar, stok)
	Teknolojik Gelişmeler ve Uluslararası Ticarette İlerleme	- Modigliani ve Miller'ın temettü ve sermaye yapısının bağımsızlığı tezi - Uluslararasılaşmanın başlaması ve buna yönelik politikalar
1970'ler	- Teknolojik Gelişmeler - Bretton Woods'un Çöküşü - 1974 Amerikan Hisse Senedi Piyasası Krizi - Petrol Fiyatları ve Enflasyon Oranlarında Artış	- Etkin Piyasalar Hipotezi ve Markowitz'in Portföy Teorisine yönelik artan ilgi - Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin (CAPM) aktif olarak kullanılmaya başlanması - Sistematik ve sistematik olmayan risk kavramlarının ön plana çıkması
1980'ler	- Gelişen Ülkelerdeki Borç Krizleri, Finansal Krizler - Birleşme ve Satın Almaların Hızlanması - Basel I	- Black and Scholes'in Opsiyon Fiyatlama Modeli'nin sıkça kullanılmaya başlaması - Riski sınırlandırmak için kullanılan kompleks türev araçlarındaki artış
1990'lar – 21.yüzyıl	- Küreselleşme - Ekonomiler Arasında Artan Bağımlılık - Meksika Finansal Krizi, Asya Finansal Krizi, Rusya Finansal Krizi - Basel II - Amerika Muhasebe Skandalları - Global Finansal Kriz	- Opsiyon ve diğer türev araçlarının riskten korunmak için daha yaygın bir şekilde kullanılmaya başlaması - İşletmeler içi 'değer' kavramının önem kazanması ve finans yönetiminde nihai amaç olarak öne çıkması - İç kontrol mekanizmasının ve şeffalığın öneminin anlaşılması ve bunlara yönelik poltikaların ve stratejilerin geliştirilmesi - Davranışsal finansın doğuşu - Küreselleşmenin kriz zamanlarında yıkıcı etkisinin dramatikliğinin anlaşılması - Daha yalın bir finans yapısına ve fiyatlaması daha kolay yapılabilecek finansal araçlara olan ihtiyacın anlaşılması

Kaynak: Saito vd.'nin (2013) oluşturmuş olduğu tablodan yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Kaynakça

Archer, S. H. ve D'Ambrosio, E.C., 1969. *The Theory of Business Finance*. New York: Macmillan Publishing.

Black, F., Jensen, M. ve Scholes, M., 1972. The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. In Studies in the Theory of Capital Markets, Ed. M. C. Jensen. New York: Praeger.

Black, F. ve Scholes, M., 1973. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 81(3), s. 637-654.

Copeland, T. E., Weston, J. F., and Shastri, K., 2005. *Financial theory and corporate policy*. New York: Pearson Addison Wesley.

Cowles, A., 1933. Can Stock Market Forecasters Forecast?. *Econometrica*, 1 (3), s. 309-324.

Dewing, A. S., 1914. *Corporate promotions and reorganizations*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Emery, D. R., Finnerty, J. D., ve Stowe, J., 1998. *Principles of financial management*. New Jersey: Prentice- Hall Inc.

Emin, D., 2018. A Policy Maker's Dilemma: Real Linkages or Irrational Behaviors?. *Journal of Financial Economic Policy.* 10(1), s. 24-38.

Fama, E. F., 1970. Efficient Capital Markets. *The Journal of Finance*, 25(2), s. 383-417.

Fama, E. F. ve French, K., 1993. Common Risk Factors in The Returns On Stocks And Bonds. *Journal of Financial Economics*, *33, s.* 3-56.

Fama, E. F. ve French, K., 1996. Multifactor Explanation of Asset Pricing Anomalies. *The Journal of Finance, 51*, s. 55-84.

Fama, E. F. ve French, K., 2004. The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives, 18*(3), s. 25-46.

Fama, E. F. ve Macbeth, J. D., 1973. Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy,* 81(3), s. 607-636.

Kendall M.G., 1953. The Analysis of Economic Time Series; Part 1. Prices, *Journal of Royal Statistical Society*, 96, s. 11-25.

Lakonishok, J. ve Shapiro, A. C., 1986, Systematic Risk, Total Risk and Size as Determinants of Stock Market Returns. *Journal of Banking and Finance,* 10(1), s. 115-132.

Lintner, J., 1965. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets*. Review of Economics and Statistics,* 47, s. 13-37.

Mandelbrot, B., 1966. Forecasts of Future Prices, Unbiased Markets, and "Martingale" Models. *Journal of Business,* 39(1), s. 242–255.

Markowitz, H., 1952. Portfolio Selection. *The Journal of Political Economy, 7*, s. 77-91.

Merton, R. C., 1994. Influence of Mathematical Models in Finance on Practice: Past, Present and Future. *Philosophical Transactions of the Royal Society A, 347*(1684), s. 451-463.

Modigliani, F. ve Miller, M. H., 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review,* 48(3), s. 261-297.

Osborne, M., 1959. Brownian Motion in the Stock Market. Operations Research, 7, s. 145-173.

Osborne, M., 1962. Periodic Structures in the Brownian Motion of Stock Prices. *Operations Research*, 10, s. 345-379.

Ross, S. A., 1976. The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory, 13*, s. 341-360.

Saito, A., Savoia, J. R. ve Fama, R., 2013. Financial Theory Evolution. *International Journal of Education and Research,* 1(4), s.1-18.

Samuelson, P., 1965. Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly. *Industrial Management Review*, 6, s. 41-49.

Sharpe, N. F., 1964. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance,* 196 (3), s. 425-442.

Smith, C. W., 1984. The Theory of Corporate Finance: A Historical Overview. Ed. M. C. Jensen, ave C. W. Smith. *The Modern Theory of Corporate Finance*. New York: McGraw-Hill.

Tufan, C. ve Sarıçiçek, R., 2013. Davranışsal Finans Modelleri, Etkin Piyasa Hipotezi ve Anomalilerine İlişkin Bir Değerlendirme. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), s. 159-182

Weston, J. F., 1975. *Managerial Finance.* London: The Dryden Press.

İKİNCİ BÖLÜM

MODIGLIANI – MILLER İLGİSİZLİK TEORİSİ (SERMAYE YAPISI VE KAR PAYI İLGİSİZLİĞİ TEORİLERİ)

Doç.Dr. Ayhan KAPUSUZOĞLU[1]
Prof.Dr. Nildağ Başak CEYLAN[2]

Giriş

Günümüz rekabetçi piyasa ortamında işletmelerin amaçlarına ulaşmaları sürecinde tüm fonksiyonel bölümlerine etkin ve verimli bir şekilde işlerlik kazandırmaları büyük önem arz etmektedir. Bu fonksiyonel yapı içerisinde en önemli unsurlardan birisi de finans yapısıdır. 1900'ler öncesinde sadece kayıt tutma ve kaynak arama süreci olarak görülen finans birimi, 1900'lerden sonra sanayi devrimi ve rekabetçi ortamın artmasıyla birlikte finans yapısının görevinin sadece kaynak sağlama değil, aynı zamanda bu kaynağı etkin olarak kullanma şeklinde genişleme gösterdiği görülmüştür.

Günümüzde de işletmelerin kaynak sağlama sürecinde sermaye yapılarını nasıl oluşturacaklarına ilişkin karar süreci içerisine girmeleri ve uygun bir sermaye yapısı oluşturarak bunu sürdürmeleri gerekmektedir. Sağlıklı bir sermaye yapısı sadece öz sermayenin yer aldığı bir yapı değilken aynı zamanda borcun vergi avantajından yararlanmak amacıyla yüksek düzeyde borç içeren bir sermaye yapısı da değildir. İşletmeler mikro ve makro koşullar doğrultusunda kendilerine en uygun diğer bir ifadeyle kendileri için optimal olan bir sermaye yapısı oluşturmak zorundadırlar. Aksi takdirde, işletmelerin temel amacı olan ve uygulanan tüm finans politikalarının hizmet ettiği firma değeri maksimizasyonu amacına ulaşmak mümkün olamayacaktır.

[1] Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi ayhkap@gmail.com
[2] Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi nildag@gmail.com

İşletmeler sermaye yapısı politikalarını optimal şekilde oluşturma sürecine devam ederken aynı zaman kar payı (temettü) politikalarını da amaçlarına uygun bir şekilde tasarlamaları gerekmektedir. Bilindiği üzere hissedarların sahip oldukları payı temsil eden hisse senetleri üzerinden elde edecekleri iki temel getiri bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, firmaların genellikle yıl sonlarında ödedikleri temettü (kar payı)'dır. Hissedarlar firmadan kendilerine tatmin edici ve istikrarlı miktarlarda temettü ödemelerinde bulunmalarını isterler. Burada önemli olan nokta temettü ödeme veya ödememe kararının alınması ve eğer ödenecekse bunun miktarının ne olacağıdır. Firmaların temel amacı olan firma değeri maksimizasyonu açısından ele alındığında öncelikle firmaların temettü ödemeleri hissedarlar tarafından çoğunlukla beklenmektedir. Çünkü bu ödeme hissedarlar açısından elde edecekleri garanti getiri olarak değerlendirilmektedir. Eğer temettü ödemelerinde istikrar sağlanmaz ve/veya temettü miktarı tatmin edici seviyede gerçekleşmezse hissedarlar hisselerini satarak başka hisselere yönelme eğilimi gösterebilmektedir. Bu durumda da firma değerini oluşturan temel unsur olan hisse senedinin piyasa fiyatında düşme gerçekleşecek ve firma değeri de bu durumdan olumsuz yönde etkilenecektir. Burada ifade edilmesi gereken bir nokta ise, hissedarların bazı durumlarda (yüksek vergi oranı vb.) temettü ödemesi talep etmemeleri veya düşük miktarda temettü ödemesi talep etmeleridir. Ek olarak, eğer firma çok fayda sağlayacağını değerlendirdiği bir proje hakkında kaynak tahsisini otofinansman yoluyla sağlamak için hissedarları ikna edebilirse bu durumda da temettü ödememe veya düşük miktarlı ödeme durumu ortaya çıkabilmektedir. Bu gibi durumlarda hissedarlar getiri beklentilerini, firmanın hisse senedinin piyasa fiyatında meydana gelecek artış sonucu oluşan farkı temsil eden sermaye kazancı üzerinde odaklamaktadırlar. Ayrıca yukarıda ifade edildiği üzere, vergi oranlarının bazında sermaye kazançlarının genelde temettü ödemelerine göre daha düşük vergilendirilmesi de sermaye kazancı tercihini hissedarlar açısından ön plana çıkarabilmektedir. Bununla birlikte, sermaye kazancı oluşumunun temettü geliri elde etme olasılığına göre hissedarlar tarafından genellikle daha riskli olarak algılandığı da unutulmamalıdır.

2.1. Modigliani-Miller Sermaye Yapısı İlgisizlik Teorisi

Sermaye yapısı oluşumlarının firma değeri üzerindeki etkisini inceleyen çok sayıda teori bulunmaktadır ancak, en temel ve belirleyici sermaye yapısı teorilerinden birisi Modigliani-Miller tarafından ortaya konulan sermaye yapısı teorisidir. Bu teori kapsamında sermaye yapısı oluşumlarının firma değeri üzerindeki etkilerine yönelik farklı önermeler konulmuş, diğer bir ifadeyle sermaye yapısı kararlarının firma değeri üzerinde etkisi bulunmadığı görüşüyle ortaya

çıkan teori sonrasında önermesini geliştirip vergi etkisi modele yansıtılmış ve sermaye yapısı oluşumlarının firma değeri üzerinde etki yarattığı görüşü ortaya konulmuştur.

Modigliani-Miller sermaye yapısı teorisini açıklamaya geçmeden önce klasikler olarak adlandırılan temel sermaye yapısı teorilerine özet olarak değinilecektir. Klasik yaklaşımlara bakıldığında başlıca Modigliani-Miller teorisi dışında üç farklı yaklaşım daha bulunmaktadır. Bunlardan birincisi net gelir yaklaşımı teorisidir. Bu teoriye göre firma sermaye yapısı içerisinde borç seviyesini artırdıkça hem hissedarlar hem de borç verenler bir rahatsızlık duymamaktadır ve sermaye maliyeti azalmaktadır. Bu duruma bağlı olarak da borç seviyesinin artması firma değerini doğrudan yükseltmektedir. İkinci teori net faaliyet geliri yaklaşımıdır. Bu yaklaşım özünde Modigliani-Miller teorisi ile benzerlik göstermektedir çünkü, firmanın sermaye yapısı oluşumlarının firma değeri üzerinde bir etkisi olmayacağını savunmaktadırlar. Son olarak açıklanacak olan yaklaşım ise geleneksel yaklaşımdır. Bu yaklaşım gerçek duruma en yakın yaklaşımlardan birisi olarak kabul edilebilir. Model doğrultusunda firmanın belli bir seviyeye kadar borçlanmasının sermaye maliyetini azaltıcı etki yaratarak firma değerinin artmasına neden olduğunu ancak belli bir borçlanma seviyesinin aşılmasından sonra ise kaynak sahiplerinin beklentilerini artırmalarına bağlı olarak sermaye maliyetinin artış göstermeye ve firma değerinin de buna bağlı olarak azalmaya başlayacağı ifade edilmektedir.

Firmaların sermaye yapısı oluşumlarını ve bunların firma değeri üzerindeki etkilerini inceleyen çok sayıda sermaye yapısı teorisi bulunmaktadır. Bunlar içerisinde en önemlilerinden birisi de Franco Modigliani ve Merton M. Miller tarafından 1958 ve 1963 yıllarında yayımladıkları çalışmalarında ileri sürdükleri sermaye yapısı oluşum modelidir. Model kapsamında temel ayrım vergi bazında gerçekleştirilmiş ve verginin olduğu ve olmadığı durumlar ayrı ayrı ortaya konulmuştur.

Modigliani-Miller İlgisizlik Teorisi gerçek dünya koşularının karşıtı olan mükemmel piyasanın varlığı varsayımı altında oluşturulmuştur. Diğer bir ifadeyle, bu piyasa kapsamında vergi unsuru bulunmamakta ve geleneksel sermaye yapısı yaklaşımları geçerlilik göstermemektedir. Optimal bir sermaye yapısının olmaması durumunda firmanın sermaye maliyeti borçlanma politikasına (borç seviyesinin artması veya azalması) bağlı olmaksızın değişim göstermemekte ve bu nedenle de firmanın değeri değişmemektedir.

Modigliani-Miller İlgisizlik Teorisinin temel varsayımları aşağıda sunulmuştur:

- Sermaye piyasaları tam rekabet koşulları altında etkinlik göstermektedir. Yatırımcıların piyasada gerçekleştirecekleri her türlü işlem herhangi bir maliyet olmaksızın gerçekleştirilebilmekte, tüm yatırımcılar aynı beklenti içerisinde olmak üzere rasyonel süreci takip etmekte ve varlıklar en küçük parçalara bölünebilmektedir.
- Bireysel yatırımcılar ve kurumsal yatırımcılar risksiz faiz oranı üzerinden istedikleri seviyede borçlanma olanağına sahiptirler.
- Elde edilmesi beklenen faaliyet gelirlerinin olasılık dağılımı değerleri ile cari faaliyet gelirlerinin olasılık dağılımı aynıdır.
- Firmalar risk düzeylerine göre eş gruplar altında toplanabilmektedir ve oluşturulan her bir grupta yer alan firmaların sahip oldukları risk düzeyi aynıdır.
- Firmaların elde edecekleri Faiz Vergi Öncesi Karın (FVÖK) sabit kalacağı ve bu doğrultuda da firmaların büyüme göstermeyeceği ve borç seviyelerinin de sabit düzeyde devam edeceği beklenmektedir.
- Firmaların elde ettikleri gelirler üzerinden ödemeleri gereken kurumlar vergisi bulunmamaktadır. Bu varsayım daha sonra Modigliani-Miller'in ikinci önermesinde kaldırılmış ve firmaların kurumlar vergisi ödeyeceği varsayımı kabul edilmiştir.

Yukarıda sayılan varsayımlar doğrultusunda Modigliani-Miller modeli firma değerinin oluşumu sürecinde firmaların sermaye yapılarında meydana gelen değişimden etkilenmediğini belirtmektedir. Firmalar bulundukları risk grubu içerisinde oluşan risk düzeyine bağlı olarak değer oluşumu içerisine girmekte ve ilgili gruptaki tüm firmaların değeri bu risk düzeyinin temsil ettiği iskonto oranı üzerinden tespit edilmektedir. Firmaların sermaye yapıları içerisinde borç seviyesini artırmalarına bağlı olarak hissedarların algıladığı risk seviyesine bağlı olarak öz sermaye maliyetinde artış meydana gelecek bu artış firmanın düşük maliyetli yabancı kaynak elde etmesi sonucu oluşan avantajı dengelemektedir ve bu durumun sonucu olarak da firmanın ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti değişmemektedir. Diğer bir ifadeyle, borç seviyesinde artış sonucu gelişen bu durumun firma değeri üzerinde bir etki yaratma sonucu bulunmamaktadır. Dolayısıyla firmaların yatırımları finanse etme sürecinde kullandıkları fonların kaynağının oluşumu (öz sermaye ve yabancı kaynak bazlı olmak üzere) firmaların gerçekleştirdikleri yatırımlardan bekledikleri minimum getiri oranını etkilememektedir.

Modigliani-Miller İlgisizlik Teorisine karşı ileri sürülen görüşler şunlardır:

- Firmaların kullandıkları yabancı kaynak ile birlikte artan risk düzeyleri, iflas olasılığı artırmaktadır ve bu durum ilgili firmaların yatırımcılar açısından çekiciliğini azaltmaktadır. Dolayısıyla artan risk seviyesinin kabul edilebilir bir sınırı geçmesi, firmanın sermaye maliyetini ve firma değerini olumsuz yönde etkilemektedir.
- Var olan piyasaların tam rekabetçi ve mükemmel seviyede etkin olmayışı ve bu nedenle de gerçekte var olan maliyetler, firmaların sermaye maliyetleri ve firma değerleri üzerinde etki yapmaktadır. Ek olarak, var olan bu maliyetlerin farklı ölçekteki firmalar için farklılık arz etmesi (daha yüksek veya daha düşük) durumu da firmaların değer oluşumu süreçlerinde belirleyici olmaktadır.
- Bireysel ve kurumsal yatırımcıların sermaye piyasalarına erişme olanakları aynı olamamaktadır ve kurumsal yatırımcıların piyasada daha güçlü pozisyon tutma olanağı olmaktadır.
- Sermaye piyasalarının etkin olmayışı ve işlem maliyetlerinin söz konusu olması nedeniyle bu durum potansiyel arbitraj işlemlerinin gerçekleştirilmesini kısıtlayıcı bir etki yaratmaktadır. Arbitraj sürecinde oluşan bu kısıtlayıcı etkinin işlem maliyetleri dışındaki temel nedenleri olarak; bireysel yatırımcıların firmaların sağladıkları kredilerden yararlanma imkanlarının bulunmaması, özel kişilerin borçlanmanın sınırsız sorumluluğu nedeniyle kredi kullanamaya fazla istekli olmamaları, kurumsal yatırım ve kredi alma sınırlamalarının piyasalarda var olan önemi sayılabilmektedir.
- Model kapsamında firmaların dağıtacakları kar paylarında baz oluşturacak olan büyüme oranları dikkate alınmamıştır ve kar dağıtım sürecine ilişkin kararlar firma değerini etkileyebilmektedir.

2.1.1. Modigliani - Miller Teorisi – Önerme (1) (Verginin Olmadığı Durum)

Modigliani-Miller tarafından ortaya konulan sermaye yapısı teorisinin bu ilk yaklaşımda verginin olmadığı varsayılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, piyasa mükemmel etkin bir piyasa olarak kabul edilmekte, sermaye yapısı içerisinde borcu bulunan bir firmanın değeri ile borcu bulunmayan firmanın değeri aynı olarak değerlendirilmektedir. Bu ilk önerme kapsamında, firmanın elde edeceği toplam nakit akışı üzerinde borçlanma seviyesinde meydana gelebilecek bir değişimin etki yaratmayacağı ve bu nedenle de firmanın ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin sermaye yapısı içerisindeki borç seviyesi ne olursa olsun aynı kalaca-

ğı ifade edilmektedir. Modigliani-Miller bu önermelerinde borcun maliyetinin borçlanma seviyesine bağlı olmaksızın hep aynı olacağını ve iflasın meydana gelmesi gibi durumun ise söz konusu olmadığını varsaymaktadır. Borçlanma seviyesinde meydana gelen artış sonrasında hissedarların algıladıkları risk seviyesi artış göstermekte ve bu doğrultuda da daha yüksek getiri talep etmektedirler. Bu durum da öz sermaye maliyetinde artışa yol açmaktadır. Sonuç olarak, kaldıraç seviyesindeki artış sermaye maliyetinde meydana gelen artış ile dengelenmektedir. Yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere firmaların borçlanma sonrası ortaya çıkabilecek olan finansal sıkıntı ve temsil maliyetleri bu önerme kapsamında göz önüne alınmamaktadır. Firma değerinin oluşumu sürecinde etkisi olan ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti, firmanın sermaye yapısının oluşumundan ve değişiminden etkilenmemektedir.

Vergilerin ve diğer işlem maliyetlerinin bulunmadığı bir piyasada firmaların hissedarlarına ödeyecekleri toplam nakit akışı miktarı firmanın varlıklarınca ortaya konulan toplam nakit akışının değerine eşit olacaktır. Tek Fiyat Kanunu kapsamında firmanın hisse senetleri ve varlıklarının aynı piyasa değerine sahip olmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda, firmanın hissedarlara gerçekleştirdiği ödeme süreci varlıkların ortaya koyduğu toplam nakit akışının değerini değiştirmediği sürece hem firma değeri hem de firmanın sahip olduğu sermaye düzeyi değişmeyecektir. Özetle, mükemmel bir sermaye piyasasının bulunduğu bir ortamda firmanın değeri firmanın varlıkları ile sağladığı toplam nakit akışlarının piyasa değerine eşit olacaktır ve firma değeri firmanın sermaye yapısı seçeneklerinden etkilenmeyecektir.

Modigliani-Miller'in bu önermesi Ayrım Problemi açısından ele alındığında ise, firmaların hisse senetleri mükemmel piyasalarda doğru bir şekilde fiyatlandığında, piyasada alınan ve satılan hisse senetlerinin net bugünkü değerleri sıfır olacaktır. Net bugünkü değerin sıfır olması sonucunda ise firmanın değerinden herhangi bir değişim söz konusu olmayacaktır. Firmanın yabancı kaynak sağladığı yatırımcılara yapmak zorunda olduğu geri ödemelerin miktarı, onlardan aldığı borç miktarının toplam değerine eşit olacaktır. Bu nedenle de, kaldıraç sürecinin işletilmesinin yarattığı herhangi bir gelir veya kayıp, firma açısından ortaya çıkmayacaktır. Firmanın değeri, bugün ve ileride gerçekleştireceği yatırımlardan beklediği nakit akımlarının bugünkü değeri hesaplanarak bulunacaktır.

Örnek:

Bir firmanın 400,000 TL yatırım sermayesinin ve 200,000 TL faaliyet karı olduğunu ele alalım. Firma eşit olarak dönemsel amortisman uygulamakta, çalışma sermayesi yaklaşık olarak sıfır düzeyinde bulunmakta ve temettü ödeme ora-

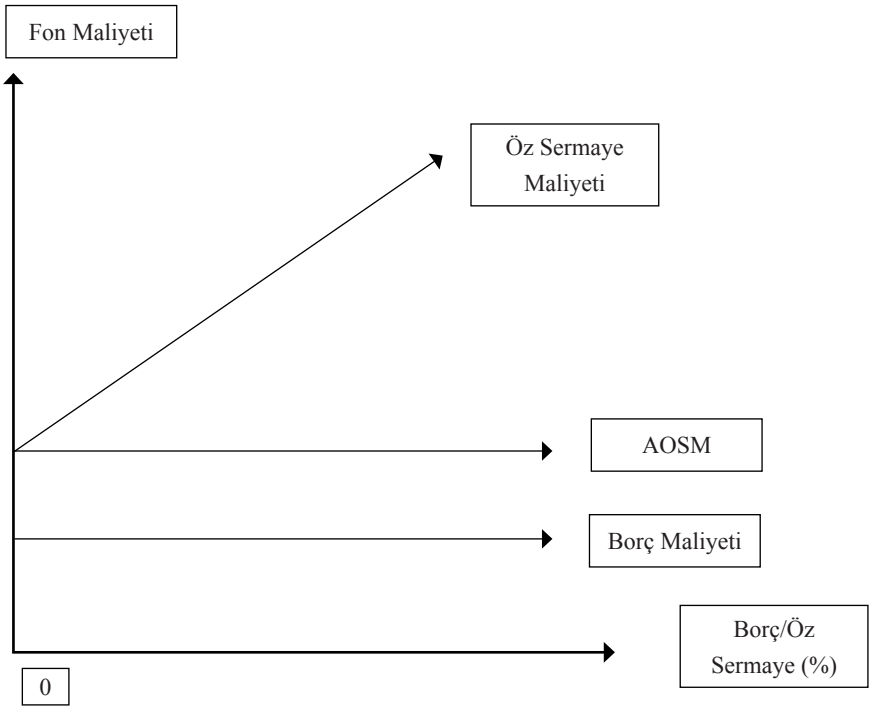
nı %100'dür. Borcun maliyetinin %10 olduğu varsayıldığında farklı borçlanma (kaldıraç) seviyeleri için firmanın durumu aşağıda sunulan Tablo 2-1'de incelenmiştir. Tablo 2-1'de görüldüğü üzere firmanın borçlanma seviyesinde değişim meydana gelmekte ve net kar seviyelerinde farklılık oluşmaktadır. Ancak toplam dolaşan nakit miktarı dikkate alındığında, her durumda miktar aynı kalmakta diğer bir ifadeyle 20,000 TL olarak oluşmaktadır. Bu durum mükemmel piyasa varsayımı öne süren Modigliani-Miller'in görüşü doğrultusunda, sermaye yapısı içerisinde borçlanma seviyesi arttıkça var olan bir pizzanın her artış sonrasında yeniden hissedarlar ve borç verenler arasında dağıtıldığını ve aktarımın hissedarlardan borç verenlere doğru olduğunu ancak, pizzanın toplam büyüklüğünde bir değişim olmadığı şeklinde açıklanabilmektedir. Özetle, sermaye yapısında borcu olan bir firma ile borcu olmayan bir firmanın değeri aynı olacaktır.

Tablo 2-1. Firmaların Borçlanma Seviyeleri Kapsamında Nakit Akım Oluşumları

	Borçlanma Seviyesi		
Firmanın Değeri	**%0**	**%10**	**%20**
Faaliyet Karı (TL)	20,000	20,000	20,000
Faiz Ödemesi (TL)	0	4000	8000
Vergi Öncesi Kar (TL)	20,000	16,000	12,000
Vergi Oranı (TL)	%0	%0	%0
Vergi Ödemesi (TL)	0	0	0
Net Kar (TL)	20,000	16,000	12,000
Temettü Ödemesi (TL)	20,000	16,000	12,000
Toplam Nakit Akımı (TL)	***20,000***	***20,000***	***20,000***

Aşağıda yer alan Şekil 2-1'de görüldüğü üzere hem sermaye maliyeti hem de firmanın değeri sermaye yapısına bağlı olmaksızın değişim göstermemektedir. Şekil 2-1 incelendiğinde, borcun maliyeti değişmemekte, artan borç seviyesi ile birlikte hissedarlar daha yüksek beklenti içine girerek daha yüksek getiri talep etmekte ancak, ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti her iki kaynak maliyetinin etkisinin birbirini dengelemesine bağlı olarak sabit kalmaktadır. Firma değerinin oluşumunda, gelecekte beklenen nakit akımlarının indirgenmesinde baz alınan ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti sabit kaldığı için firma değerinde de kaynak yapısında meydana gelen değişime bağlı olarak bir değişim gerçekleşmemektedir. Diğer bir ifadeyle, firmanın değeri firmanın sermaye yapısı oluşumundan bağımsız bir oluşum göstermektedir.

Şekil 2-1. Modigliani-Miller'in Birinci Önermesi Sonucu Oluşan Maliyetler



Gerçek koşullarda ise, borçlanma seviyesinde meydana gelen artışla birlikte borç verenler artan iflas riski ile birlikte endişe duymaya başlayacak ve beklentilerini (borç maliyeti) artırmaya başlayacaklardır. Aynı şekilde hissedarların da oluşan riskle birlikte beklentisi (öz sermaye maliyeti), Modigliani-Miller önermesindeki kadar hızlı olmamakla birlikte, artış gösterecektir.

Yukarıda ifade edilen açıklamalar doğrultusunda Modigliani-Miller'in vergi içermeyen önermesi kapsamında sermaye yapısında borç içeren bir firmanın değeri aşağıdaki şekilde hesaplanabilmektedir.

Denklem 1:

$$\textit{Firma Değer (Borçlu)} = \textit{Firma Değeri (Borçsuz)} + \frac{\textit{Faiz Vergi Öncesi Kar}}{\textit{Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti}}$$

Modelin varsayımlarında ifade edildiği üzere, aynı risk grubunda bulunan ve eşit faaliyet karına sahip olan firmalar açısından sermaye yapıları içerisinde borç bulunup bulunmamasına bağlı olmaksızın her iki firmanın da değerleri eşit olmaktadır. Çünkü firma değerinin hesaplanmasında ve eşit faaliyet karının indirgenmesinde kullanılan ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti, her iki firma (borçlu ve borçsuz) için de aynı olmaktadır. Dolayısıyla sermaye yapısının oluşumu ve borç seviyesinde meydana gelen değişim firma değeri oluşumunda etki göstermeyecektir. Firmanın ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin değişmemesine ilişkin süreç şu şekilde işlemektedir. Firma sermaye yapısı içerisinde borç seviyesini artırdıkça, hissedarların algıladıkları risk seviyesi artmakta ve firmaya karşı daha fazla beklenti içerisine girmekte ve bu durum da öz sermaye maliyetini artırmaktadır. Öz sermaye maliyetinin artış göstermesi ise ucuz yabancı kaynak bulmanın ağırlıklı ortalama sermaye maliyetine getirdiği avantajı ortadan kaldırmakta ve sermaye maliyeti sabit bir seyir izlemeye devam etmektedir.

Örnek:

Analiz kapsamında sermaye yapısında borç bulunan ve borç bulunmayan bir firmayı ele alalım. Modelin varsayımlarında da belirtildiği üzere her iki firmanın da FVÖK aynı miktarda oluşmuştur ve 1,000,000 TL'dir. Sermaye yapısında borç bulunan firmanın yapı içerisindeki borçlanma düzeyi 4,000,000 TL seviyesindedir ve faiz oranı ise %10'dur. Aynı risk grubunda yer alan her iki firma için de öz sermaye maliyeti %20'dir. Firmaların değeri aşağıda yer alan Tablo 2-2'de sunulmuştur. Görüleceği üzere borçlu ve borçsuz firmanın değeri farklılık göstermekte diğer bir ifadeyle sermaye yapısı firma değeri oluşumunu etkilemektedir ancak bu durumun Modigliani-Miller önermesi doğrultusunda uzun süre devam etmesi mümkün olmamaktadır.

Tablo 2-2. Borçsuz ve Borçlu Firma Değeri Oluşumları

	Firma (Borçsuz) (TL)	**Firma (Borçlu) (TL)**
FVÖK	1,000,000	1,000,000
Borç Miktarı	0	4000,000
Faiz Ödemesi (%10)	0	400,000
Net Kar	1,000,000	600,000
Firma Değeri	1,000,000 / 0.20	600,000 / 0.20
	5,000,000	3,000,000

Modigliani-Miller İlgisizlik Teorisi kapsamındaki varsayımlar altında ifade edilen, firmaların eş risk grupları altında bulunması ve bu gruplar bazında oluşan

risk düzeylerini temsil eden indirgeme oranlarına tabi olarak firma değerlerinin belirlenmesi süreci, arbitraj olanağını ortadan kaldırmaktadır. Arbitraj olanağı ile burada ifade edilmek istenen nokta, aynı risk grubunda bulunan ve aynı net faaliyet karına sahip firmaların sermaye yapılarında değişim yaparak firma değerlerini farklılaştırmalarının mümkün olmadığıdır.

Konuya ilişkin olarak bir örnek vermek gerekirse; aynı risk grubunda buluna iki firma ele alındığında firmalardan birisinin daha düşük maliyetli yabancı kaynak bulması firmanın ağırlıklı ortalama sermaye maliyetini düşürerek firma değerini yükseltmesine imkan sağlayabilmektedir ancak, bu durumun uzun süre devam etmesi mümkün olmamaktadır. Çünkü, firma değeri düşük seviyede kalan diğer firmanın finansman riskinin düşük olması ve her iki firmanın, aynı gelir düzeyine sahip olması nedeniyle yabancı kaynak kullanan firmanın ortaklarının aynı geliri daha düşük risk seviyesinde almak istemeleri nedeniyle borç kullanan firmadan borç kullanmayan (veya daha düşük finansman riskine sahip olan) firmaya doğru bir kayış meydana gelecektir. Bu durum sonucunda firmanın hisse senetlerinin fiyatı oluşan talep ile birlikte artma süreci içerisine girecek ve her iki firmanın piyasa değeri eşitlenmiş olacaktır.

Modigliani-Miller teorisinin bu önermesinde firmaların değeri sermaye yapılarından etkilenmemektedir fakat yatırımcılar alternatif sermaye yapıları üzerinden herhangi bir firma üzerinde yoğunlaşabilmektedir. MM'in modeli kapsamında yatırımcılar piyasada ödünç alma veya ödünç verme sürecine girebilmekte ve aynı sonuca ulaşabilmektedir. Örneğin bir yatırımcı firmanın oluşturduğu kaldıraç seviyesinden daha yüksek bir düzeyde kaldıraç yapısı oluşturup portföyüne dahil edebilmektedir. Bireysel kaldıraç (homemade leverage) olarak adlandıralan süreç doğrultusunda, yatırımcıların firmanın yararlandığı aynı faiz oranı ile borç verme veya alma sürecini gerçekleştirebilmesi durumunda bireysel kaldıraç firmaların kullandığı kaldıraç süreci için mükemmel bir alternatif haline gelmektedir.

Örnek:

Piyasada yer alan iki ayrı firma 1 yıl sonrasına yönelik ve farklı olasılıklar doğrultusunda nakit akımı beklemektedir. Piyasa koşullarının iyi olması durumda 100,000 TL kötü olması durumda ise 50,000 TL elde edilmesi beklenmektedir. Birinci firma kaldıraçsız bir yapı oluşturmuş ve piyasa değeri 300,000 TL'dir. Diğer firma ise, 200,000 TL borç ve 150,000 TL özkaynak olmak üzere toplamda 350,000 TL değerinde bir sermaye yapısına sahip bulunmaktadır. Modigliani-Miller'in birinci önermesi doğrultusunda örnek ele alındığında; birinci firmanın toplam değeri 300,000 TL, diğer firmanın ise 350,000 TL'dir. Bu

kapsamda varlık değerleri de farklılık gösterdiği için bir arbitraj fırsatının var olduğu görülmektedir. Eğer bir yatırımcı 150,000 TL borç kullanarak kaldıraçsız firmanın satışını gerçekleştirir ve kaldıraçlı firmayı da bireysel kaldıraç süreciyle yeniden oluşturursa, 200,000 TL'lik bir arbitraj fırsatı elde edebilecektir. Süreç aşağıda sunulan Tablo 2-3'de özetlenmiştir.

Tablo 2-3. Kaldıraç Etkisi Sonucu Arbitraj Oluşumu

	Nakit Akımı (TL)	İyi Durum (TL)	Kötü Durum (TL)
Ödünç Alma	150,000	- 175,000	- 175,000
Kaldıraçsız Satın Alma	- 300,000	810,000	410,000
Kaldıraçlı Satma	350,000	- 625,000	235,000
Toplam Nakit Akımı	200,000	0	0

Yukarıda özetlenen sürecin gerçekleştirilerek arbitraj fırsatının değerlendirilmesi sonrasında, kaldıraçsız firmanın hisse senedi fiyatları artış ve kaldıraçlı firmanın hisse senedi fiyatı ise düşüş göstermeye başlayacaktır ve bu süreç her iki firmanın değeri, Modigliani-Miller'in birinci önermesi doğrultusunda, eşitleninceye kadar devam edecektir.

2.1.2. Modigliani-Miller Teorisi – Önerme (2) (Verginin Olduğu Durum)

1963 yılında F. Modigliani ve M. Miller ilk yaptıkları çalışmayı daha da ileri götürerek, bu sefer şirketin gelir vergisi (diğer vergiler değil) hesaplanırken finansal harcamaların vergiden düşülebilir olduğunu, ancak temettüler için aynı durumun söz konusu olmadığını göstermişlerdir. Bu durum pek çok ülke için bu şekildedir. Buldukları sonuç hatasızdı; firmanın gelir vergisi hesaplanırken öz sermaye finansmanı yerine borç kullanmanın daha teşvik edici olduğu ortaya konulmuş oldu. Faiz giderleri şirketin vergi matrahından düşülebilmekte, böylece kredi verenler vergilendirmeden önce kupon ödemelerini alabilmektedir. Temettüler, diğer taraftan indirilebilir değildir ve vergileme sürecinden sonra ortaklara ödenmektedir.

Örneğin, hisse sahiplerinin %21'lik geri ödemeyi talep ettiği, 100,000 TL sermaye finansmanına sahip borçsuz bir şirketin %30 vergi sonrası %10'luk getiriyi sağlaması için en az 30,000 TL kar elde etmesi gerekmektedir. Eğer finansman yapısı, % 10 faizli borç ve öz sermaye olmak üzere eşit olarak tasarlanırsa borcun yarattığı daha büyük risk primine (%28) rağmen pay sahiplerini memnun etmek için elde edilmesi gereken faaliyet karı miktarı 25.000 TL yeterli olacak-

tır. Vergi etkisi sonucu meydana gelen bu durum aşağıda sunulan Tablo 2-4'de gösterilmiştir.

Tablo 2-4. Borçsuz ve Borçlu Firmanın Net Kar Oluşumu

	Firma (Borçsuz) (TL)	Firma (Borçlu) (TL)
Faiz ve Vergi Öncesi Kar	30,000	25,000
Faiz Ödemesi (%10)	0	5,000 (50,000 * %10)
Vergi Öncesi Kar	30,000	20,000
Vergi Ödemesi (%30)	9,000	6,000 (20,000 * %30)
Net Kar	21,000	14,000
	100,000 (%21)	50,000 (%28)

Faiz giderlerinin firmaların vergi matrahından düşürülmesi imkanının var olması durumu, firmalara devlet tarafından sağlanan bir sübvansiyon olmaktadır. Ancak tabi ki sağlanan bu vergi kalkanından yararlanabilmek için firmaların kar elde etmeleri gerekmektedir. Borcun vergi avantajından yararlanan firmaların değeri oluşan bu avantaj miktarında artış göstermektedir. Vergi etkisi kapsamında sermaye yapısında borcu bulunan ve kurumlar vergisi ödeyen bir firmanın değeri, sermaye yapısında borcu bulunmayan bir firmanın değeri ile borcun vergi avantajının bugünkü değerinin toplamına eşit olacaktır. Böylece firmaların sermaye yapıları içerisinde borcun miktarı arttıkça vergi avantajı miktarı da artmakta ve bu durum doğrudan firma değerine olumlu olarak yansımaktadır. Vergi etkisinin olduğu bu önerme kapsamında firmanın değeri ve vergi avantajı aşağıdaki şekilde hesaplanabilmektedir.

Denklem 2:

Firma Değeri (Borçlu)

= Firma Değeri (Borçsuz) + Vergi Avantajının Bugünkü Değeri

Denklem 3:

Borcun Vergi Avantajının Bugünkü Değeri

$$\frac{\textit{Verginin Oranı} * \textit{Borcun Tutarı} * \textit{Faiz Oranı}}{\textit{Faiz Oranı}}$$

*= Verginin Oranı * Borcun Tutarı*

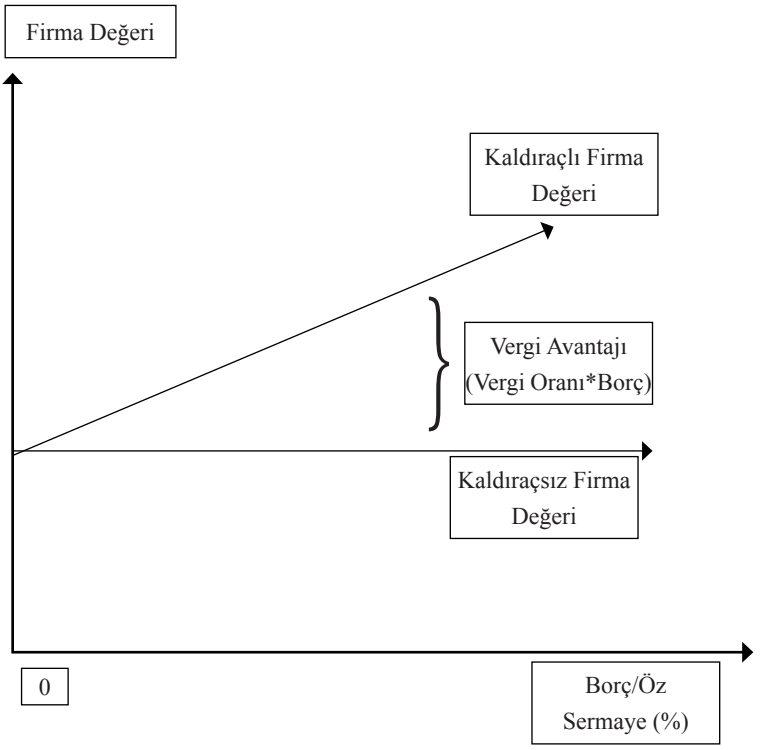
Örnek:

Firmanın 1000,000 TL'lik sermaye yapısının %50'si öz kaynak ve geriye kalan %50'si yabancı kaynak (borç) ile finanse edilmektedir. Faiz ve Vergi Öncesi Kar 150,000 TL'dir. Borcun faiz maliyeti %10'dur. Vergi oranının %30 olduğu varsayıldığı durumda firmanın vergi avantajı 15,000 TL (50,000 * %30) olacaktır.

Öz sermaye maliyetinin %15 olması durumunda; sermaye yapısında borcu bulunmayan firmanın değeri 700,000 TL [(150,000 * (1-0,30) / 0.15)] olacaktır. Borçlu firmanın değeri ise, daha önce ifade edildiği üzere borçsuz firmanın değeri ile sahip olduğu vergi avantajının bugünkü değerinin toplamı olacaktır. Bu doğrultuda borçlu firmanın değeri 850,000 TL [700,000 + (500,000*0,30)] olarak hesaplanacaktır.

Aşağıda sunulan Şekil 2-2 incelendiğinde, yukarıda örnekte de görüleceği üzere, vergi etkisi altında oluşan firma değeri görülmektedir. Vergisiz modelde firmanın sermaye yapısında meydana gelen değişimler firma değeri üzerinde herhangi bir etki yaratmazken, Modigliani-Miller'in ikinci önermesi olan vergi etkili yaklaşımda ise, firmanın sermaye yapısında borç seviyesinin artışı ile birlikte vergi avantajı (vergi kalkanı) oluşmakta ve firmanın değeri vergi avantajı miktarı kadar artış göstermektedir. Çünkü vergi etkisi sonucu ucuz yabancı kaynak oluşumu sadece borç seviyesinin artışına bağlı olarak artan hissedar beklentilerini karşılamamakta ek olarak ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinde azaltıcı yönde bir etki yaratmaktadır. Bu durum da beraberinde nakit akışlarının daha düşük bir ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti oranıyla indirgenmesine ve firma değerinin artış göstermesine yol açmaktadır.

Şekil 2-2. Kaldıraçsız ve Kaldıraçlı Firma Değeri



Modigliani-Miller'in vergiyi içeren bu önermesi kapsamında firmanın sahip olduğu sermaye maliyeti iki kısımda incelenebilmektedir. Bunlardan birincisi, sahip olduğu varlıklardan elde etmeyi beklediği getiri oranıdır ve bu getiri oranı firmanın gerçekleştirdiği operasyonel faaliyetlere bağlı olarak değişim göstermektedir. Firmanın gerçekleştirdiği bu faaliyetler sonucu firmanın katlanmak durumunda olduğu risk ise işletme riski olarak adlandırılmaktadır. İşletme riski, firmanın varlıklarına ilişkin olarak oluşan ve çeşitleme yoluyla ortadan kaldırılamayan sistematik risk unsuru olarak yer almaktadır. İşletme riskinin artmasına bağlı olarak firmanın elde etmeyi beklediği getiri düzeyi ve sermaye maliyeti de artış göstermektedir.

Sermaye maliyetinin kapsadığı ikinci unsur [(AOSM – Borcun Maliyeti) * (Borç / Özsermaye)] ise, firmanın sahip olduğu finansman yapısıyla açıklanmaktadır. Firmanın tamamen öz sermaye ile finanse edilmesi durumunda diğer bir ifadeyle sermaye yapısı içerisinde borç bulunmaması durumunda bu unsur sıfıra eşit olacaktır. Firmanın borçlanma sürecine girmeye başlamasıyla birlikte sermaye üzerinden beklenen getiri artacaktır. Bu durumun nedeni, borçlanma se-

viyesinin artışıyla birlikte firmanın hissedarlarının algıladıkları risk seviyesinin artış göstermesidir. Borç seviyesinin artışına bağlı olarak oluşan bu ekstra risk finansal risk olarak adlandırılmaktadır.

Yukarıda ifade edilen işletme riski ve finansal risk bir arada ele alındığında toplam sistematik riski oluşturmaktadır. İşletme riski firmanın varlıklarına ve gerçekleştirdiği operasyonel faaliyetlere bağlı olarak oluşmakta ancak firmanın sermaye yapısından etkilenmemektedir. Finansal risk ise tamamen firmanın sermaye yapısına diğer bir ifadeyle finansman politikasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Firmanın finansal kaldıraç seviyesinde meydana gelen artış doğrultusunda işletme riski değişmemekte, sadece artan finansal riske bağlı olarak sermaye maliyeti artış göstermektedir.

1977 yılında çalışmasında Miller, 1958 yılında ortaya konulan modeli tekrar gözden geçirerek en uygun sermaye yapısının bulunmadığını ortaya koyan yeni bir çalışma yayınladı. Ancak bu sefer ortaya konulan model kapsamında hem kurumsal hem de gelir vergisi dikkate alınmıştır.

Modele göre, yatırımcılar tarafından ödenen vergilerin firmalar tarafından ödenen paraları iptal edebileceği iddia edilmiştir. Bu durum firma değerinin kullanılan finansman türü ne olursa olsun aynı kalacağı anlamına gelmektedir. Diğer bir ifadeyle, optimal sermaye yapısı olmaması gerektiği savunulmaktadır ve bu görüş hisse senedi gelirlerinin vergilendirilmediği ve faiz gelirindeki vergi oranının marjinal olarak kurumlar vergisi oranına eşit olduğu varsayımına dayanmaktadır. Ancak ortaya konulan bu varsayımlar güçlü değildir çünkü, gerçekte yatırımcılar aynı marjinal oranda vergilendirilmemektedir ve hem hisse senedi getirileri hem de hisse satışından elde edilen sermaye kazançları vergilendirilmektedir. Kurumlar vergisine (KV) ek olarak iki başka vergi oranı olduğunu da varsayalım. Nakit akımlarının, hissedarların ve alacaklıların ödemesi gereken tüm vergilerden arındırdığını düşünüldüğünde

Vergi Kalkanı (Avantajı) miktarı aşağıda sunulduğu şekilde formüle edilebilir:

Denklem 4:

$$VK = \left[1 - \frac{(1-KV) * (1-VT)}{(1-VF)}\right] * BD$$

VK: Vergi kalkanı (Vergi avantajı)

KV: Kurumlar vergisi oran

VT: Temettü / sermaye kazancı ödemeleri için ödenen gelir vergisi

VF: Faiz gelirleri için ödenene gelir vergisi

BD: Borcun değeri

Burada VF = VT olduğu durumda vergi kalkanı KV - VF olacaktır.

Eğer analize VT'yi eklersek iki alternatif söz konusu olacaktır:

VT > VF olması durumunda, vergi kalkanı ilk durumdakinden daha büyük olacaktır.

VT < VF olması durumunda, vergi kalkanı ilk durumdakinden daha küçük olacaktır.

Örnek:

Firma değeri eşit ve 100,000 TL olan 3 firmayı ele alalım. Gerçekleştirilen ödemeler kapsamında farklı vergi oranları söz konusudur. Buna göre; kurumlar vergisi oranı %40, temettü gelirleri için %15, sermaye kazancı için %15 ve faiz gelirleri için ise %20'dir. Firmaların eşit oranlı olarak finanse edildikleri, FVÖK miktarının 10,000 TL ve sermaye maliyetinin %10 olduğu kabul edilmiştir. Farklı sermaye yapılarının firmaların elde edecekleri net kar miktarı üzerindeki etkileri ile yine farklı sermaye yapıları nedeniyle ortaya çıkan vergi ödemelerinin gerçekleştirilmesinin yatırımcıların (hissedar ve borç verenler) getirileri üzerindeki etkileri aşağıda yer alan Tablo 2-5 ve Tablo 2-6'da sunulmuştur.

Tablo 2-5. Farklı Sermaye Yapısı Oluşumlarının Net Kar Üzerindeki Etkileri

	Firma-1 (TL)	Firma-2 (TL)	Firma-3 (TL)
Firma Değeri	100,000	100,000	100,000
Öz Sermaye	100,000	75,000	50,000
Borç	0	25,000	50,000
Faiz Oranı	-	%6	%8
FVÖK	10,000	10,000	10,000
Faiz Ödemesi	0	1,500 (25,000 * %6)	4,000 (50,000 * %8)
Vergi Öncesi Kar	10,000	8,500 (10,000 – 1,500)	6,000 (10,000 – 4,000)
Vergi Ödemesi (%40)	4,000 (10,000 * %40)	3,400 (8,500 * %40)	2,400 (6,000 * %40)
Net Kar	6,000 (10,000 – 4000)	5,100 (8,500 – 3,400)	3,600 (6,000 – 2,400)

Tablo 2-6. Farklı Sermaye Yapısı Oluşumlarının Yatırımcıların Getirileri Üzerindeki Etkileri

Kişisel Vergi Oranları	Firma-1 (TL)	Firma-2 (TL)	Firma-3 (TL)
Temettü / Sermaye Kazancı (%15)	900 (6,000 * %15)	765 (5,100 * %15)	540 (3,600 * %15)
Faiz Geliri (%20)	0	300 (1,500 * %20)	800 (4,000 * %20)
Hissedarın Net Geliri	5,100 (6,000 – 900)	4,335 (5,100 – 765)	3,060 (3,600 – 540)
Hissedarın Net Getirisi	%5,1 (5,100 / 100,000)	%5,78 (4,335 / 75,000)	%6.12 (3,060 / 50,000)
Borç Verenin Net Geliri	0	1,200 (1,500 – 300)	3,200 (4,000 – 800)
Borç Verenin Net Getirisi	-	%4,8 (1,200 / 25,000)	%6,40 (3,200 / 50,000)
Yatırımcıların Net Geliri	5,100 (5,100 + 0)	5,535 (4,335 + 1,200)	6,260 (3,060 + 3,200)
Toplam Ödenen Vergi	4,900 (4000 + 900 + 0)	4,465 (3,400 + 765 + 300)	3,740 (2,400 + 540 + 800)

Yukarıda sunulan örnek kapsamında farklı sermaye yapılarına sahip olan firmaların borçlanma seviyelerindeki değişim diğer bir ifadeyle sermaye yapıları içerisindeki borç miktarının artış göstermesi durumu sonucunda, hem hissedarların hem de firmaya borç veren yatırımcıların getirilerinin artış gösterdiği görülmektedir. Ortaya çıkan bu durum doğrultusunda Modigliani-Miller'in teorisi kapsamında her iki türdeki yatırımcının da vergi maliyetinden kurtulmaya çalıştığı net bir şekilde ortaya çıkmaktadır.

2.2. Denge Teorisi (Finansal Sıkıntı ve Temsil Maliyetleri)

Bir firmanın sahip olduğu borç düzeyi ne kadar fazla olursa, taahhütlerini yerine getirememe riski de o ölçüde artmaktadır. Var olan olumsuz durumun daha da kötüye gitmesi durumunda, firma iflas etmiş anlamına gelmektedir.

Aslında, karsız bir firmanın iflası sektörü güçlendirmekte ve kalan firmaların karlılığını ve dolayısıyla değerlerini artırmaktadır. İflas mekanizması piyasada yer alan en az etkili şirketleri ortadan kaldırarak pazarın daha sağlıklı kalmasına yardımcı olan yararlı bir mekanizmadır. Sorunlu bir sektörün topal ördeklerin-

den kurtulmasını sağlıklı ve verimli firmalar için mali açıdan sıkıntılı hale gelebilecek güçlükleri ortaya kaldırmak açısından daha avantajlıdır.

Çok iyi çeşitlendirilmiş bir portföye sahip olan yatırımcılar için iflasın maliyeti sıfırdır; çünkü bir firmanın faaliyetleri durdurulduğunda, varlıkları (pazar payı, müşterileri, fabrikaları vb.) daha iyi yönetebilecek diğer şirketler tarafından devralınmaktadır. Diğer bir ifadeyle, bir yatırımcının kaybı başka bir yatırımcının kazancı olmaktadır. Eğer yatırımcının iyi çeşitlendirilmiş bir portföyü varsa, sermaye kayıpları diğer sermaye kazançlarıyla dengelenmektedir. Bununla birlikte piyasalar mükemmel olmadığından dolayı gerçekleşme potansiyeli bulunan iflaslar, kaynakların yeniden tahsisi için bir araç olsa bile, ilgili yatırımcılar için çok ciddi bir maliyet getirmektedirler.

Firmaların sahip oldukları varlıkların değeri toplam borçlarının değerine eşit olduğu zaman, firma ekonomik anlamda iflasa gidecektir. Bu süreçte ise, yasal ve yönetim maliyetleri ortaya çıkmaktadır. İflas sürecine ilişkin olarak ortaya çıkan bu tür maliyetler doğrudan iflas maliyetleri olarak adlandırılmaktadır. Doğrudan iflas maliyetleri firmalar açısından borçla finansmanı uygulaması önünde caydırıcı bir unsur olarak yer almaktadır. Eğer firma iflas sürecine girdiyse firmanın bir parçası aniden görünmez hale gelecektir ki bu kısım iflasın vergisi olarak adlandırılmaktadır. Bu nedenle firmalar dengeleme süreci içerisinde, borç kullanmak suretiyle kaynaklarını kurumlar vergisine karşı korumaktadır ancak, borç seviyesinin artışıyla birlikte firma iflas sürecine girecektir ve iflas vergisi ödemesi gerekecektir.

Firmaların iflas sürecine girmeleri maliyetli bir süreç olduğundan dolayı, kaynaklarını harcamaktan kaçınmaktadırlar. Eğer firma borç verenlere karşı yükümlülüklerini yerine getirmede önemli problemler yaşamaya başlamışsa bu durum finansal sıkıntı (stres) olarak adlandırılmaktadır. Finansal sıkıntı sürecinin başlaması firmaların nihayetinde iflas sürecine girmelerine neden olmaktadır ancak çoğunlukla bu durum gerçekleşmemekte çünkü, firmalar bir şekilde kendilerini yenilemekte ve hayatta kalabilmektedirler. Finansal sıkıntı sonucu oluşabilecek iflas sürecinden kaçınmak için firmaların katlandıkları maliyete dolaylı iflas maliyetleri denilmektedir.

Finansal sıkıntı maliyetleri, iflas sürecinin ortaya çıkardığı hem doğrudan hem de dolaylı iflas maliyetlerini kapsamaktadır. Firmalar yasal olarak iflas edene kadar hissedarları tarafından yönetilmekte ve kontrol edilmektedir ve bu nedenle de hissedarlar kendi menfaatleri doğrultusunda davranmaktadır. Yasal iflas sürecinin gerçekleşmesi hissedarları ortadan kalkmasına neden olacağından dolayı firmanın hissedarları iflas davasından kaçınmak konusunda çok güçlü bir

motivasyona sahip bulunmaktadırlar. Borç verenler ise temelde firmanın varlıklarının korunması üzerinde durmakta ve firmanın kontrolünü hissedarlardan almayı denemektedirler. Borç verenler hissedarların aksine, kendi menfaatlerini korumak ve hissedarların firmanın varlıklarını tüketmelerinin önüne geçmek amacıyla iflas sürecinin gerçekleşmesi konusunda önemli bir motivasyona sahiptirler. Karşılıklı olarak gerçekleşen bu çatışmanın tamamı dolaylı iflas maliyetleri kapsamında ele alınmaktadır.

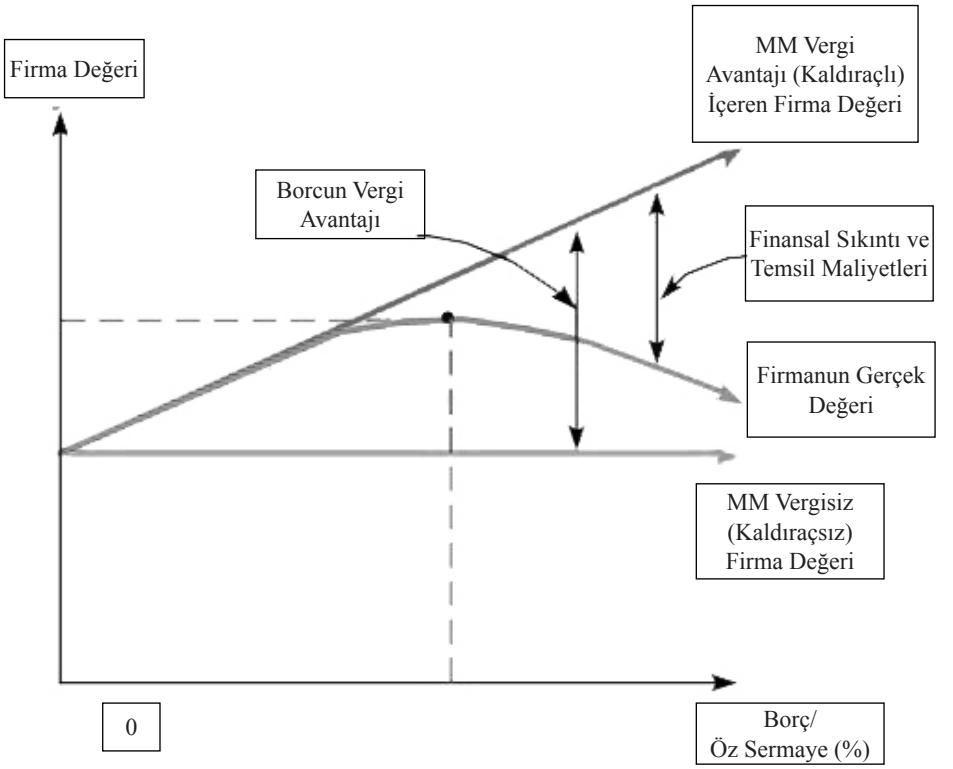
Denge teorisi kapsamında, firmaların borç kullanmak suretiyle el ettikleri vergi avantajı ile gereğinden fazla borç kullanılması durumunda ortaya çıkacak olan finansal sıkıntı ve temsil maliyetleri şeklinde ortaya çıkacak olan dezavantajlar arasında bir denge kurmakta ve bu doğrultuda firma değerinin hesaplaması gerçekleşmektedir. Modigliani-Miller'in ikinci önermesi ile ortaya konulan denklem bu kısımda açıklanan finansal sıkıntı ve temsil maliyetlerinin etkisini yansıtacak şekilde güncellenmiş ve aşağıda sunulmuştur.

Denklem 5:

Firma Değeri (Borçlu)
=
[Firma Değeri (Borçsuz) + (Vergi Oranı * Borç Miktarı)]
-
[Finansal Sıkıntı ve Temsil Maliyetlerinin Bugünkü Değeri]

Finansal sıkıntı ve temsil maliyetlerinin varlığı durumunda oluşan firma değerinin oluşumunu açıklayan ve aşağıda yer alan Şekil 2-3 incelendiğinde görüleceği üzere, firmanın Modigliani-Miller'in birinci önermesi sonucu oluşan ve kaldıraçsız firmanın değerini yansıtan değer, vergi faktörünün devreye girmesi ile birlikte kaldıraçlı yapının sağladığı vergi avantajı miktarı kadar firma değerini artırmaktadır. Ancak borçlanmanın beraberinde getireceği finansal sıkıntı ve temsil maliyetleri vergi faktörünün sağladığı ek değer artışı üzerinde sınırlayıcı etki yaratmaktadır. Diğer bir ifadeyle, firmanın değeri vergi avantajı miktarı kadar değil, vergi avantajı ile fınansal sıkıntı ve temsil maliyetlerinin bugünkü değeri arasındaki fark kadar artış göstermektedir ki bu firmanın gerçek değerini oluşturmaktadır.

Şekil 2-3. Finansal Sıkıntı ve Temsil Maliyetleri Doğrultusunda Firma Değeri



Borç kullanımı sonucu oluşan faiz ödemelerinin vergi matrahını azaltıcı bir etki yaratması yabancı kaynak kullanımını hisse senedi ihracına göre firmalar açısından daha ucuz hale getirmektedir. Ortaya çıkan bu vergi avantajı ile birlikte firmanın borç kullanarak finanse ettiği yatırımlardan sağladığı nakit akımlarını borç verenlere aktarılacak ve beraberinde oluşan bu nakit akımları firma değerinin artmasına neden olacaktır.

Firmaların borç kullanmaları sonucu ortaya çıkan finansal sıkıntı ve temsil maliyetleri, Modigliani-Miller'in ikinci önermesi kapsamında ifade ettiği borç kullanmanın sağlandığı vergi avantajı doğrultusunda firma değerinde ortaya çıkacak olan artışı sınırlayıcı bir etki yapmaktadır çünkü, firmalar iflas sürecine girdiklerinde mutlaka borç verenlere olan yükümlülüklerini diğer bir ifadeyle, anapara ve faiz ödemelerini gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Ortaya çıkan finansal sıkıntı ve temsil maliyetleri nedeniyle en uygun nokta olarak belirlenmesi gereken borç seviyesinin üstüne çıkılması, firmanın iflas etmesi olasılığını önemli ölçüde artırmaktadır. Burada ifade edilen en uygun borç seviyesi, fir-

manın kendi koşulları doğrultusunda kararlaştırması gereken borç seviyesidir. Bununla birlikte var olan istatistiksel sorunlar en uygun noktanın belirlenmesini güçleştirmektedir ve bu nedenle yaklaşık değerler üzerinden değerlendirmeler yapılmaktadır.

2.3. Modigliani – Miller Kar Payı (Temettü) İlgisizliği Teorisi

Miller ve Modigliani, kar payı ilgisizliği ile ilgili en kapsamlı görüşü ortaya koymuşlardır. Teoriye göre, mükemmel sermaye piyasasını varlığı varsayımı altında, bir firmanın yatırım kararı verme sürecinde firmanın kar payı dağıtım politikası sonucunda kararlaştırdığı kar payı dağıtım oranının hissedarların servetini etkilemediği savunulmaktadır. Modigliani-Miller, firmanın değerinin yalnızca firmanın varlıklarının kazanma gücüyle veya yatırım politikasıyla belirlendiğini ve kazanç akımının temettüler ile dağıtılmamış karlar arasında bölüştürülme biçiminin bu değeri etkilemediğini savunmaktadır.

Kar payı ilgisizliği teorisi kapsamında kabul edilen varsayımlar aşağıda sunulmuştur:

- Sermaye piyasaları mükemmel derece etkindir ve herhangi bir işlem maliyeti bulunmamaktadır.
- Firmanın kar payı dağıtım politikasının firma değeri üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır.
- Asimetrik bilgi yoktur, tüm yatırımcılar piyasaya yönelik aynı seviyede tüm bilgilere sahiptirler.
- Firmanın yatırım politikası ve elde etmeyi beklediği nakit akışları, firmanın kar dağıtım politikasında meydana gelecek olan değişimlerden etkilenmemektedir.
- Tüm yatırımcılar için kurumlar vergisi ve gelir vergisi yoktur.
- Piyasaya yönelik bir belirsizlik algısı bulunmamakta, hisse senetlerinin piyasada oluşacak olan fiyatları ve kar payı ödemeleri hakkında doğru tahminler gerçekleştirilebilmektedir.

Sermaye yapısı oluşum sürecinde ele alındığı üzere, Modigliani-Miller hiçbir işlem masrafının olmadığı, menkul kıymet ihracı yapan şirketlerin tahvil satarak gelir sağlama (flotation cost) maliyetinin ve vergilerin olmadığı mükemmel sermaye piyasaları varsaymaktadır. Dahası, firmanın gelecekteki karı kesin olarak bilindiği varsayılmaktadır (Sonrasında bu varsayım kaldırılmıştır).

Hisse senetlerinin piyasa fiyatı hissedara sağladığı kar payının bugünkü değerine göre belirlenmekte ve eşit olmaktadır. Firmaların belirleyecekleri kar

dağıtım politikaları kar payının gelecekteki oluşumunu etkileyecektir. Modigliani-Miller'e göre firmanın değeri yatırımlarından beklediği gelecekteki nakit akımları doğrultusunda şekillenmektedir. Nakit akımlarının seviyesi yatırımcılara yapılacak olan ödemelerin seviyesinin belirlenmesinde etkili olmaktadır. Mükemmel sermaye piyasalarında gerçekleştirilecek bu ödemenin kar payı veya yeniden satın alma şeklinde yapılması arasında bir fark bulunmamaktadır. Firmanın eski hissedarları yüksek miktarda kar payı ödemesi almaktadır ancak gelecekteki kar paylarının bir kısmı mutlaka yeni hissedarlara dağıtılacaktır.

Modigliani-Miller'in görüşü, temettü ödemelerinin hissedar serveti üzerindeki etkisinin diğer finansman yöntemleriyle tam olarak dengelendiği şeklindedir. Firma yatırım kararını verdikten sonra, yatırımlarını finanse etmek için kazançlarını elinde tutup tutmayacağına veya temettü ödemesine ve bu temettü tutarında yeni hisse satmaya karar vermelidir. Modigliani-Miller, finansman süreci sonrasında hisse senedinin iskonto edilmiş değerlerinin ve ödenen mevcut temettülerin toplamının, temettü ödemeden önce hisse senedinin piyasa değerine tam olarak eşit olduğunu belirtmektedir. Diğer bir ifadeyle, özkaynağın dışardan finansmanının neden olduğu azaltma sebebiyle hisse senedinin piyasa fiyatındaki düşüş temettü ödemesiyle tam olarak dengelenmektedir. Bu doğrultuda da, hissedarın temettü alma ile firma tarafından karların dağıtılmayıp alıkonulması arasında kayıtsız olduğu ortaya konulmaktadır.

Firmalar bilindiği üzere yatırım süreçlerinin finansmanında elde ettikleri karın bir kısmını oto-finansman olarak ayırmakta ve tekrar yatırıma yönlendirmektedir. Kar payı ilgisizliği modelinde ise, firmaların gerçekleştireceği yatırımların finansmanında izlenecek olan kar payı politikasının bir etkisi olmadığı diğer bir ifadeyle elde edilen karın ne kadarının firma bünyesinde tutulacağının yatırımların finansmanı açısından bir etkisi olmadığı savunmaktadır. Özetle, firmanın kar payı dağıtım politikasının firmanın yatırım politikası üzerinde etkisi olmadığı tezi savunulmaktadır. Bu doğrultuda da, firma değerinin oluşumu süreci üzerinde de bir etkisi söz konusu olmayacaktır.

Kaynakça

AKGÜÇ, Öztin, (1998), *Finansal Yönetim*, 7. Baskı, Muhasebe Enstitüsü Eğitim ve Araştırma Vakfı, Avcıol Basım-Yayın, İstanbul.

AKTAŞ, Ramazan, Mete M. DOĞANAY, Yunus GÖKMEN ve Kartal SOMUNCU, (2017), *Finansal Yönetim*, 1. Baskı, Beta Basım Dağıtım, İstanbul.

BERK, Niyazi, (2002), *Finansal Yönetim*, 6. Baskı, Türkmen Kitabevi, İstanbul.

BERK, Jonathan ve Peter DEMARZO, (2014), *Corporate Finance: The Core*, 3. Baskı, Pearson Education Publishing, Essex.

BREALEY, Richard A., Stewart C. MYERS ve Alan J. MARCUS, (2012), *Fundamentals of Corporate Finance*, 7. Baskı, Mc-Graw Hill / Irwin, New York.

BRIGHAM, Eugene F., (1996), *Finansal Yönetimin Temelleri - Cilt 2*, Çevirenler: Özdemir AKMUT ve Halil SARIASLAN, Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları, Ankara.

CEYLAN, Ali ve Turhan KORKMAZ, (2013), *İşletmelerde Finansal Yönetim*, 15. Baskı, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.

COPELAND, Thomas E., J. Fred WESTON ve Kuldeep SHASTRI, (2005), *Financial Ttheory and Corporate Policy*, 4. Baskı, Pearson Education Publishing, New York.

DRAKE, Pamela ve Frank J. FABOZZI, (2010), *An Introduction to Financial Markets, Business Finance, and Portfolio Management*, 1. Baskı, John Wiley & Sons, New Jersey.

EHRHARDT, Michael C. ve Eugene F. BRIGHAM, (2016), *Corporate Finance: A Focused Approach*, 6. Baskı, South-Western College Publication - Cengage Learning, Boston.

ERCAN, Metin Kamil ve Ünsal BAN, (2010), *Değere Dayalı Finansal Yönetim*, 6. Baskı, Gazi Kitapevi, Ankara.

MILLER, Merton ve Franco MODIGLIANI, (1961), "Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares", *Journal of Business*, 34, ss. 411-433.

MILLER, Merton H., (1977), "Debt and Taxes", *The Journal of Finance*, 32(2), ss.261-275.

MILLER, Merton H., (1988), "The Modigliani-Miller Propositions After Thirty Years", *The Journal of Economic Perspectives*, 2(4), ss. 99-120.

MODIGLIANI, Franco ve Merton H. MILLER, (1958), "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", *The American Economic Review*, 48(3), ss.261-297.

MODIGLIANI, Franco ve Merton H. MILLER, (1963), "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction", *The American Economic Review*, 53(3), ss.433-443.

OKKA, Osman, (2009), *Finansal Yönetim: Teori ve Çözümlü Problemler*, 3. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

ROSS, Stephen A., Randolp H. WESTERFIELD ve Bradford D. JORDAN, (2003), *Fundamentals of Corporate Finance*, 6. Baskı, Mc-Graw Hill / Irwin, New York.

SARIASLAN, Halil ve Cengiz EROL, (2014), *Finansal Yönetim: Kavramlar, Kurumlar ve İlkeler*, 2. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara.

VAN HORNE, James C. ve John M.WACHOWICZ, (2008), *Fundamentals of Financial Management*, 13. Baskı, Pearson Education Publishing, Essex.

VERNIMMEN, Pierre, Pascal QUIRY, Maurizio DALLOCCHIO, Yann LE FUR ve Antonio SALVİ, (2011), *Corporate Finance: Theory and Practice*, John Wiley & Sons, West Sussex.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MODERN PORTFÖY TEORİSİ

Doç.Dr. Serra EREN SARIOĞLU[1]

Giriş

Günümüz portföy yönetimi alanında riskin dikkate alınması, -en az menkul kıymetlerin getirisi kadar- karar alma süreçlerinin vazgeçilmez bir unsurudur. Risk kavramının portföy yönetimi literatüründe yerini alması 1950'li yıllara, yatırımcılar tarafından kabul görmesi 1970'li yıllara dayanır. Yatırımlarda getiri ile riskin bir arada değerlendirilmesi gerektiğini savunan Chicago Üniversitesi lisansüstü öğrencilerinden Harry Markowitz'in "Portföy Seçimi (Portfolio Selection)" isimli çalışması, "Modern Portföy Teorisi"nin temellerini atmıştır. Bilim insanları 1500'lü yıllardan itibaren mühendislik, tıp, kamu yönetimi ve iş dünyasında alınan kararlarda içgüdülere dayanan ve bilimsel olmaktan uzak yöntemler yerine akılcı yöntemlerin kullanımı konusunda çalışmıştır. Nihayet riskin portföy yönetimi alanında yerini bulması, 1952 yılında Markowitz ile gerçekleşmiştir. Markowitz'e "modern portföy teorisinin babası" denilmesinin nedeni de budur.

Bu bölümde Modern Portföy Teorisi'nin temel taşı olan Markowitz'in Ortalama-Varyans Modeli (Mean-Variance Model) ele alınmıştır. Öncelikle, menkul kıymetlerin getirisi, riski ve birbirleriyle olan ilişkilerini temsil eden kovaryansları dikkate alınarak oluşturulan etkin portföylerin belirlenmesi anlatılmıştır. Ardından, yatırımcının beklentilerini ve riske karşı tutumunu belirlemekte kullanılan fayda teorisi ve kayıtsızlık eğrileri ele alınmıştır. Kayıtsızlık eğrileri yardımıyla etkin portföyler içinden optimal portföy seçiminin nasıl yapıldığına yer verilmiştir. Son olarak bölümde, Modern Portföy Teorisi'ne en önemli katkı olarak görülen Tobin'in Ayrım Teorisi'ne ilişkin kısa bir açıklama yer almıştır.

[1] İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, serraeren@istanbul.edu.tr

3.1. Ortalama-Varyans Modeli

Harry Markowitz Chicago Üniversitesi'nde doktora tezi olarak yazdığı çalışmasını, 1952 yılında -henüz 25 yaşındayken- finans alanının prestijli dergilerinden *Journal of Finance*'te "Portföy Seçimi" başlığıyla yayınlatmayı başarır. Makale, zamanına göre birçok açıdan oldukça yenilikçidir. Markowitz ilk defa menkul kıymetlerin "riski sayısallaştırılmakta" ve getirilerin varyansı olarak tanımlanmaktadır. Yatırımcıların getirilerin varyansını "arzu edilmeyen" olarak algıladıklarını ve onu en düşük düzeye indirmeye çalıştıklarını varsayar. Markowitz çalışmasında "beklenen getiriyi istenen ve getirinin varyansını da istenmeyen bir şey olarak değerlendiren yatırımcılar" için bir portföy oluşturmaktadır (Markowitz, 1952).

Markowitz'in portföy yönetimine getirdiği ikinci önemli yenilik, "çeşitlendirmedir (diversification)". Ona göre, yatırımcı tüm portföyünü fiyatı en makul olan menkul kıymete yatırmakla hata edecektir. Keza, bu şekilde yatırım yapmakla, getiri varyansına karşı en etkili silah olan çeşitlendirmeyi kullanmamış olur. Çeşitlendirilmiş bir portföyde bazı menkul kıymetlerin fiyatı düşse bile, bazılarınınki yükselecektir. Daha riskli menkul kıymetler daha fazla kazandırma potansiyeline sahip olsa da birçok yatırımcı tüm portföyünü bir tek bu varlığa yatırarak riske atmak, her şeyini kaybetmek istemez (Bernstein, 2006:285).

Finans ve yatırım alanının en önemli makalelerden birisi olan "Portföy Seçimi" ve konuyla ilgili diğer çalışmaları yazarına 1990 yılında Ekonomi Bilim dalında Nobel Ödülü getirir. Ancak, konunun ilginç tarafı Markowitz'in bu çalışmaya başlamadan önce menkul kıymet piyasalarıyla ilgili hiçbir bilgisinin olmamasıdır. Aslında o, zamanına göre yeni bir alan olan lineer programlama konusunda çalışmaktadır. Ta ki, bir tesadüf sonucu borsada brokerlik yapan biriyle sohbet edene kadar… Bu sohbetin ardından Markowitz, lineer programlamayı borsa yatırımcılarının karşılaştığı sorunlara uygulamaya karar verir (Bernstein, 2006:282). Bu noktadan hareketle ve lineer programlamayı kullanarak, günümüzde "ortalama/varyans optimizasyonu" olarak bilinen modelini oluşturur. Markowitz, yatırım uzayında "etkin (efficient)" olarak isimlendirdiği en küçük varyansa sahip en iyi fiyatlı menkul kıymetler ve/veya portföyler bulmaya çalışır. Lineer programlama, etkin portföyler için bir set oluşturmasında ona yardım eder. Bu etkin portföyler, verili herhangi bir risk düzeyinde en yüksek getiriye ve verili bir getiri düzeyinde en düşük riske sahiptir. Yatırımcılar, kendi risk alma tercihlerine göre bu etkin portföylerden seçim yapabilir.

Markowitz, modelini oluştururken birtakım varsayımlar yapmıştır. Bunlar içinde öne çıkanları:

a) Beklenen getiriler normal dağılmaktadır.
b) Yatırımcılar rasyoneldir.
c) Yatırımcılar, aynı tek dönemlik yatırım ufkuna sahiptir.
d) Yatırımcılar sadece riskli varlıklara yatırım yapmaktadır.

Markowitz'in çalışmaları (1952 ve 1959 yıllarında yazdığı makaleler ve 1959 yılında yazdığı kitabı) portföy yönetimi alanında çığır açıcı niteliktedir. Onun eserleri, Modern Portföy Teorisi'nin ve finans alanında izleyen teorik çalışmaların birçoğunun temelini oluşturmuştur. Teoriyi, öncelikle portföy yönetimi alanına getirdiği iki yenilik olan risk ve çeşitlendirmeyi öğrenerek anlamaya çalışmak gereklidir.

3.1.1. Getiri, Risk ve Çeşitlendirme

Birçok karar alma sürecinde ve hatta gündelik yaşantıda sıklıkla "risk" kavramıyla karşılaşılır. Bireyler çoğu zaman onu tanımakta, anlamakta ve değerlendirmekte zorluk yaşasa da, risk hayatın bir parçasıdır. Günümüzde riskin konuşulmadığı bir piyasa hayal bile edilemezken, 1950'lere ve hatta 1970'lere gelinceye değin konunun önemi pek de kavranamamıştı. 1970'lerden önce bir menkul kıymetin performansı, yatırımcısına ne kazandırdığı veya kaybettirdiği ile ölçülmekteydi. Piyasaların yükseldiği (boğa piyasası) zamanlar olan 1960'larda bazı yatırım fonu yöneticileri menkul kıymetlerden elde edilecek kazançları: "Performans, oldukça uzun bir vadede –tutarlı bir şekilde- ortalama getiriden daha fazlasını elde etmek" olarak tanımlamıştı (Bernstein, 2006:283).

Ancak, ne zamanki piyasalarda krizler yaşanmaya başlandı, ne zamanki piyasalar düşüşe (ayı piyasası) geçti, o zaman yatırımcılar derin uykularından uyanmaya başladılar. 1970'li yıllar petrol fiyatlarının hızla yükseldiği, Watergate skandalının vuku bulduğu, Bretton Woods Anlaşmaları'nın çöktüğü ve doların değer kaybettiği kâbus yıllardı. Yatırımcıların servetleri kısa bir zamanda erimişti ve onların bu kayıplardan çıkartacakları bir ders vardı: "Yatırım yaparken getiri yanında riski de göz önünde bulundurmak gerekir". Aslında, Markowitz'e gelmeden önce, 1938 yılında yazdığı "Yatırım Değeri Teorisi (The Theory of Investment Value)" isimli doktora tezinde John Burr Williams yatırımcıların mevcut piyasa fiyatlarında bütün menkul değerleri eşit düzeyde çekici bulmadıklarını, 'o fiyatta en iyi olanı' aradıklarını belirtmişti (Bernstein, 2006:282). Yıllar sonra Markowitz de bu cümlenin kendisini etkilediğini ve getiri kadar riskin de önemli olduğunu bu tezi okuyarak anladığını söyleyecekti. Piyasalardaki ani çöküşle birlikte Markowitz'in çalışmaları ve görüşleri yatırım dünyasında ilgi görmeye başladı.

Çalışmasında Markowitz "risk" kelimesini kullanmaz, onun yerine varyans der. Böylelikle risk ve varyans eşanlamlı iki kelime olmuştur ve getirilerin varyansını yatırımcıların arzu etmedikleri, asgariye indirmeye çalıştıkları bir değer olarak tanımlar. Artık Markowitz yatırımın riskini sayısallaştırmıştır.

Markowitz, riskin öneminden bahsederken, bir yandan da yatırımcıların onu yönetebileceğini müjdelemektedir. Çeşitlendirmeyi kullanarak, bir portföyün getiri oranını bileşimindeki menkul değerlerin sağlayacakları getiri oranlarının ortalamasına eşitlemek ve riski de menkul değerlerin riskinin altına çekmek mümkündür. Bir başka deyişle, portföyün getirisi için portföyde yer alan menkul kıymetlerin ağırlıklı ortalaması bulunurken; portföyün riskini hesaplarken aynı yöntemi kullanmayız. Keza, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin birbirleriyle olan ilişkileri portföyün riskinin artıp azalmasına neden olmaktadır (Elton ve Gruber, 1998:3). Bu nedenle, portföyün riskini hesaplarken her bir menkul kıymet kombinasyonunun getirileri arasındaki "kovaryans"ı hesaplamak gerekir. Kovaryans, herhangi iki değişkenin zaman içinde hareketliliğinin aynı andaki ilişkisinin ölçütüdür. Böylelikle, portföyün getirisi ve riski aşağıdaki formüller kullanarak hesaplanır:

Portföyün getirisi:

$$R_p = \sum_{i=1}^{N} w_i R_i$$

$$\sum_{i=1}^{N} w_i = 1$$

Yukarıdaki denklemlerde R_P portföyün getirisini, R_i i yatırım aracının getirisini, wi de i yatırım aracının portföydeki ağırlığını göstermektedir.

Portföyün riski:

$$\sigma^2_p = \sum_{i,j=1}^{N} w_i w_j Cov(R_i R_j)$$

Denklemde σ^2_p portföyün varyansını, $Cov(R_i R_j)$ ise i ve j menkul kıymetlerinin getirileri arasındaki kovaryansı göstermektedir. Kovaryans hesaplanması ile elde edilen değeri, menkul kıymetler arasında negatif veya pozitif bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi dışında yorumlamak güçtür. Kovaryans ilişkinin yalnızca yönünü gösterir, gücünü ölçemez. Portföy riskini hesaplarken ilişkinin gücünü gösteren korelasyon katsayısı da kullanılabilir. Bu durumda portföyün varyansı aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\sigma^2_p = \sum_{i,j=1}^{N} w_i w_j P_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

Korelasyon katsayısı -1 ve +1 arasında değerler almaktadır. Eğer iki menkul kıymet getirisi arasında aynı yönde mükemmel bir ilişki varsa korelasyon katsayısı +1, eğer mükemmel ama ters yönde bir ilişki varsa -1 olacaktır.

Örnek 1: Portföy Getirisi ve Riski

Aşağıdaki örnekte Borsa İstanbul'da işlem gören dört hisse senedinden oluşturulan bir portföyün yıllık getirisi ve riski hesaplanmıştır.

Tablo 3-1: Seçilmiş Hisse Senetlerinin Ay Sonu Kapanış Fiyatları (Haz.2016-Haz.2017)

TARİH	MİGROS	ARÇELİK	TCELL	THYAO
30.6.2016	16,24	19,85	9,59	5,17
31.7.2016	17,60	20,57	9,19	5,16
31.8.2016	18,28	20,53	8,99	5,14
30.9.2016	17,79	19,87	9,40	5,44
31.10.2016	17,31	19,48	8,51	4,81
30.11.2016	17,58	20,61	9,19	5,01
31.12.2016	18,45	22,23	10,91	5,54
31.1.2017	19,70	20,30	11,43	5,46
28.2.2017	22,16	22,03	11,52	5,47
31.3.2017	24,32	23,04	11,94	6,06
30.4.2017	26,96	24,42	11,70	7,24
31.5.2017	27,56	26,06	11,14	8,05
30.6.2017	29,76	26,00	12,86	8,83

Tablo 3-2: Seçilmiş Hisse Senetlerinin Aylık Getirileri (Tem.2016-Haz.2017)

TARİH	MİGROS	ARÇELİK	TCELL	THYAO
31.7.2016	8,37%	3,62%	-4,15%	-0,19%
31.8.2016	3,86%	-0,19%	-2,22%	-0,39%
30.9.2016	-2,68%	-3,22%	4,62%	5,84%
31.10.2016	-2,70%	-1,96%	-9,43%	-11,58%
30.11.2016	1,56%	5,79%	7,97%	4,16%
31.12.2016	4,95%	7,83%	18,69%	10,58%
31.1.2017	6,78%	-8,66%	4,76%	-1,44%
28.2.2017	12,49%	8,52%	0,76%	0,18%
31.3.2017	9,75%	4,59%	3,68%	10,79%
30.4.2017	10,86%	5,98%	-2,01%	19,47%
31.5.2017	2,23%	6,72%	-4,77%	11,19%
30.6.2017	7,98%	-0,23%	15,41%	9,69%

Tablo 3-3: Hisse Senetlerinin Aylık Ortalama Getirileri ve Riskleri (Tem.2016-Haz.2017)

	MİGROS	ARÇELİK	TCELL	THYAO
Ortalama Aylık Geometrik Getiri	5,18%	2,27%	2,48%	4,56%
Ortalama Yıllık Getiri	83,3%	31,0%	34,1%	70,8%
Varyans (aylık)	0,00229	0,00252	0,00628	0,00609
Varyans (yıllık)	0,02744	0,03028	0,07539	0,07311
Standart sapma (aylık)	4,78%	5,02%	7,93%	7,81%
Standart sapma (yıllık)	16,6%	17,4%	27,5%	27,0%

Tablo 3-4: Hisse Senetlerinin Korelasyon Matrisi (Tem.2016-Haz.2017)

	MİGROS	ARÇELİK	TCELL	THYAO
MİGROS	1			
ARÇELİK	0,38025	1		
TCELL	0,146477	0,075301	1	
THYAO	0,389443	0,474394	0,399419	1

Tablo 3-5: Hisse Senetlerinin Varyans-Kovaryans Matrisi (Tem.2016-Haz.2017)

	MİGROS	ARÇELİK	TCELL	THYAO
MİGROS	0,027441			
ARÇELİK	0,01096	0,030275		
TCELL	0,006662	0,003598	0,075394	
THYAO	0,017444	0,022319	0,029655	0,073114

Bu dört hisse senedinden eşit ağırlıklı bir portföy oluşturulduğu varsayılsın. Bu durumda hisse senetlerinin portföydeki ağırlıkları aşağıdaki gibi olacaktır:

	Ağırlık (w_i)
MİGROS	0,25
ARÇELİK	0,25
TCELL	0,25
THYAO	0,25
TOPLAM	1

Portföyün getirisi aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$R_p = \sum_{i=1}^{N} w_i R_i$$

R_p = 0,833 x 0,25 + 0,310 x 0,25 + 0,341 x 0,25 + 0,708 x0,25 = **% 54,8**

Portföyün riski aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\sigma^2_p = \sum_{i,j=1}^{N} w_i w_j \, Cov(R_i R_i)$$

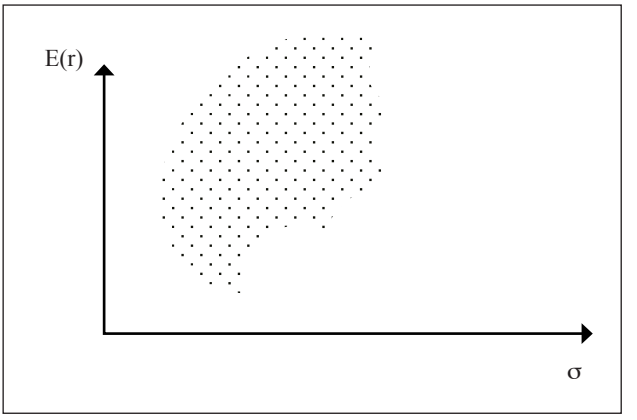
σ^2_p = % 2,42 (varyans)

σ_p == %15,6 (standart sapma)

Görüldüğü üzere portföyün riski, tekil hisse senetlerinin riskinden daha düşük çıkmıştır. Bunda, çeşitlendirme ile hisseler arasındaki düşük korelasyondan faydalanmak etkili olmuştur.

3.1.2. Etkin Portföyler ve Etkin Sınır

Yatırımcıların yatırım yapabileceği tüm menkul kıymet ve portföy bileşimlerini içeren sayısız alternatif, yatırımcı için "fırsat kümesini (opportunity set)" oluşturmaktadır. Aşağıda Şekil 3-1'de fırsat kümesinin grafiksel bir gösterimi yer almaktadır. Şekilde y ekseni yatırım araçlarının beklenen getirilerini (E(r)) ve x ekseni de risklerini (σ) temsil etmektedir.

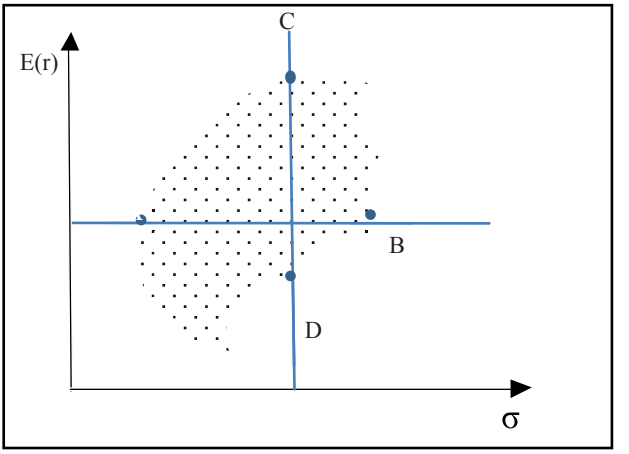


Şekil 3-1: Fırsat Kümesi

Peki, yatırımcılar bu sayısız alternatif arasında nasıl tercih yapacaktır? Markowitz'in bu soruya yanıtı, **"etkinlik (efficiency)"** kavramı ile olmuştur. Etkin (efficient) ifadesini, fiyatı en iyi olan menkul değerleri en küçük varyansla birleştiren portföyler olarak kullanmıştır. Buradaki önemli noktalardan birisi, diğer bütün menkul kıymetlerden daha etkin olan tek bir menkul kıymetin olmadığıdır. Markowitz, tezinde kullandığı lineer programlama ile etkin portföyler için bir set üretmiştir. Bu seti oluştururken de iki ayrı veri grubu kullanmıştır. Bunlardan ilki yatırımcıların istekleri, ikincisiyse bu isteklerin maliyetidir. Bir başka deyişle, yatırımcıların bekledikleri getiri ve risk etkin portföyler oluştururken kullanılan verilerdir. Markowitz'in setinde yer almayı başaran menkul kıymetler ve/veya portföyler, verili herhangi bir risk düzeyinde en yüksek getiriyi ya da

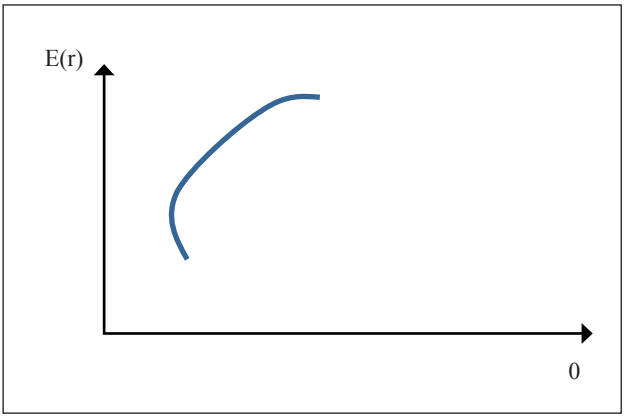
verili herhangi bir beklenen getiri düzeyinde en düşük riski içermektedir. Markowitz, bu kurala uyan menkul kıymetlere ve/veya portföylere "**etkin portföyler (efficient portfolios)**" adını vermiştir.

Aşağıda Şekil 3-2'de yatırımcıların fırsat kümesinde yer alan menkul kıymetler/portföyler arasında nasıl seçim yapacağına dair bir gösterim yer almaktadır. Şekilden görüldüğü üzere A ve B portföylerinin beklenen getirileri aynıdır. Ancak A portföyünün riski B'ninkine göre daha düşüktür. Bu durumda yatırımcı A'yı B'ye tercih edecektir. Benzer şekilde, C ve D portföylerinin riskleri eşit olmasına rağmen C portföyünün beklenen getirisi daha yüksektir. Yatırımcının C portföyünü seçmesi gerekir.



Şekil 3-2: Etkin Portföylerin Seçimi

Şekil 3-2'de konu yalnız dört portföy üzerinden anlatılmıştır. Oysaki, yukarıdaki satırlarda da bahsedildiği gibi, fırsat kümesinde sayısız portföy bulunmaktadır. Aynı seçim kriteriyle çok sayıda etkin portföy oluşturulmaktadır. Bu etkin portföyleri bir eğri ile birleştirmek mümkündür. Bu eğriye "etkin sınır (efficient frontier)" denmektedir ve gösterimi aşağıda Şekil 3-3'te yer almaktadır.



Şekil 3-3: Etkin Sınır

Örnek 2: Etkin Portföyler ve Etkin Sınır

Örnek 1'de yer alan hisse senetlerinden etkin portföyler oluşturarak "Etkin Sınırı" çizelim.

Hisse senetlerinin yıllık getiri ve riskleri bir önceki soruda hesaplanmıştı:

Hisse Senetleri	**Standart Sapma**	**Getiri**
MİGROS	0,166	0,833
ARÇELİK	0,174	0,310
TCELL	0,275	0,341
THYAO	0,270	0,708

Markowitz Ortalama-Varyans Modeli, verili risk seviyesinde en yüksek getiriyi sağlayan ve verili getiri seviyesinde en düşük riski veren portföyleri etkin portföyler olarak tanımlamaktaydı. Öncelikle minimum riske sahip portföyü tespit edelim.

Bunun için Excel'deki "solver" fonksiyonunu kullanarak ve standart sapmanın minimum olması koşuluna göre optimizasyon yaparak aşağıdaki ağırlıklara sahip portföy hesaplanır:

Minimum riske sahip portföy:

Hisse Senetleri	Ağırlık
MİGROS	%43,2
ARÇELİK	%39,6
TCELL	%17,3
THYAO	0

Görüldüğü üzere, THY tüm hisseler içinde en yüksek riske sahip olan hisse olduğu için, minimum riskli portföy içinde yer alamadı.

Minimum riske sahip portföyün getirisi: % 54,1 ve

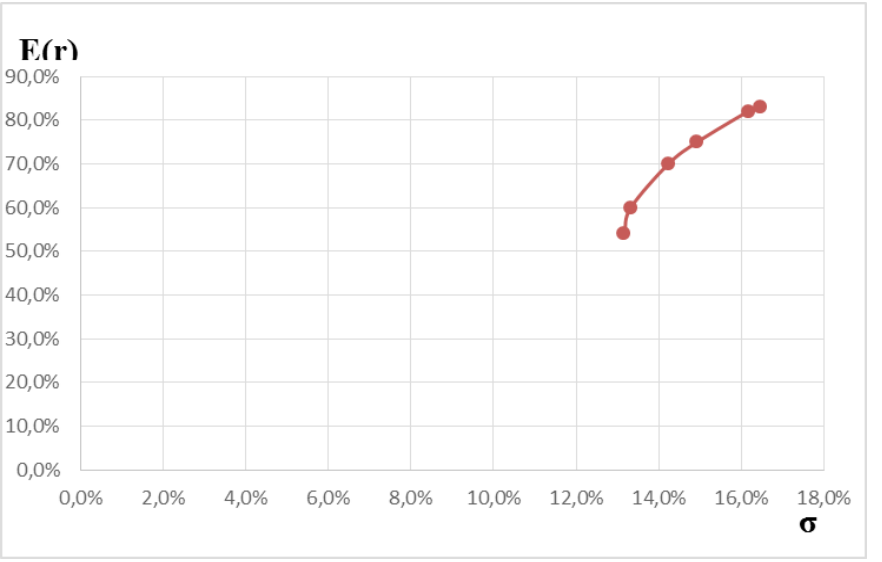
Minimum riske sahip portföyün riski: % 13,2 olarak bulunmuştur.

Ardından, % 54,1'in üzerinde getiriler belirleyerek bu getirileri elde etmek için minimum riske katlanarak nasıl portföyler oluşturulabileceği hesaplanır. Aşağıdaki tabloda farklı getiri düzeyleri için etkin portföyler ve bu portföylerin getirileri ve riskleri yer almaktadır:

	Minimum Riskli Port.	Portföy 1	Portföy 2	Portföy 3	Portföy 4	Portföy 5
Ağırlıklar						
MİGROS	%43,2	54,6	72,8	80,3	91,5	98,0
ARÇELİK	%39,6	30,5	15,0	7,2	0,0	0,0
TCELL	%17,3	14,9	10,6	8,0	0,3	0,0
THYAO	%0,0	0,0	1,6	4,6	8,2	2,0
Port. Getiri	% 54,1	60,0	70,0	75,0	82,1	83,0
Port. Risk	% 13,2	13,3	14,2	14,9	16,2	16,5

Yukarıdaki tablodan da izlenebileceği gibi, getiriyle beraber artan risk, portföylere en yüksek riske sahip olan THY hisse senedinin girmesine sebep olmaktadır.

Etkin portföylerden oluşan etkin sınır aşağıdaki grafikte yer almaktadır:



3.2. Fayda Teorisi ve Kayıtsızlık Eğrileri

3.2.1. Fayda Teorisi

Ortalama-Varyans Modeli'nin temel varsayımlarından birisi, yatırımcıların akılcı (rasyonel) bireyler olduklarıydı. Akılcı bireyler bilgiyi akıl süzgeçlerinden geçirir, objektif bir değerlendirme yaparak karar verirler. Bu kararlarının temelini açık tanımlanmış bir dizi "tercih" oluşturur. Tercih etmek, bir şeyi bir başka şeye kıyasla daha çok istemektir. Peki, tercihi sayılarla ifade etmek mümkün müdür? Bu sorunun cevabını, ünlü matematikçi aile Bernoulli'lerin mensuplarından Daniel Bernoulli önce 1731 yılında yayınladığı "Riskin Ölçülmesiyle İlgili Yeni Teorinin Açıklaması (Specimen Theoriae novae de Mesure Sortis)" isimli makalesinde, ardından 1738'de St. Petersburg İmparatorluk Bilimler Akademisi Yorumları'nda yazdığı ünlü denemesinde vermiştir. İlk kez "fayda" kavramını ele alan Bernoulli, tercihi ölçme birimi olarak faydayı kullanmıştır. Bernoulli'nin çalışması her ne kadar matematiksel olguları tartışıyor olsa da, insan davranışları konusunda da o güne dek kaleme alınmış en kapsamlı denemelerden biridir. Keza, fayda kavramı bireylerin davranışlarından bağımsız düşünülemez (Bernstein, 2006:119-123 ve 213-214).

Bernoulli faydayı "dünyanın arzu edilebilir şeylerle dolu olduğunu ama insanların bunlara sahip olmak için ödemeye istekli oldukları miktarın kişiden ki-

şiye değiştiğini" söyleyerek tanımlamaya çalışmıştır. O yıllarda beklenen değerin hesaplanmasıyla ilgili genel kabul görmüş olan önermeye karşı çıkmıştır. Bu önerme, beklenen değerlerin her muhtemel kazancın bunu sağlayacak yolların sayısıyla çarpılması, ardından da bu çarpanların toplamının toplam olay sayısına bölünmesiyle hesaplanacağını söylemektedir. Bernoulli'ye göre bireylerin karar alma yaklaşımlarında bu hipotez hatalıdır ve fiyat ve olasılık bir şeyin değerini hesaplamada yeterli değildir. Bireylerin sonuçlardan elde edecekleri fayda da dikkate alınmalıdır. Çünkü her bireyin öngördüğü riskin değer anlamında eşit olarak algılanması mümkün değildir. "Akılcı bireyler, beklenen değeri değil, beklenen faydayı azami düzeye çıkarmaya çalışırlar".

Fayda, herhangi bir nesneye sahip olmanın kişide yarattığı tatmin düzeyidir. Fayda kavramı sezgisel olarak yaşanır; tatmin ve yararlılık duygusu verir. Fayda teorisi, 18. yüzyılın sonlarına doğru, bu kez bir felsefeci tarafından yeniden ele alınmıştır. O zamanların popüler İngiliz felsefecisi Jeremy Bentham faydayı, "Her nesnede bulunan ve toplumun mutluluğunu artırma eğilimi, azaltma eğiliminden daha büyük olduğu zamanlarda yarar, üstünlük, haz, iyilik ya da mutluluk üretmeye meyilli özellik" olarak tanımlamıştır (Bernstein, 2006:215).

Fayda doğası gereği görecelidir. Bireylerin arzu ettiklerine sahip olmak için ödemeye istekli oldukları miktar kişiden kişiye değişir. Kişinin sahip olduğu servet miktarı burada belirleyicidir. Bir şeyden elinde ne kadar çok varsa, daha fazlasına sahip olmak için ödeme yapmaya o kadar az istekli olur. Fakir birisinin aynı miktardaki getiriden sağladığı fayda zengin birinin sağlayacağından genel olarak daha fazladır. Dolayısıyla, kişinin servetindeki bir artıştan doğacak fayda hâlihazırda sahip olduğu varlıkların miktarı ile ters orantılıdır. Böylelikle bir fayda fonksiyonunun üç temel unsura sahip olduğu söylenebilir:

1. Her bireyin fayda fonksiyonu farklıdır.
2. Fayda fonksiyonu her zaman pozitiftir.
3. Fayda fonksiyonu azalarak artar (azalan marjinal fayda ilkesi).

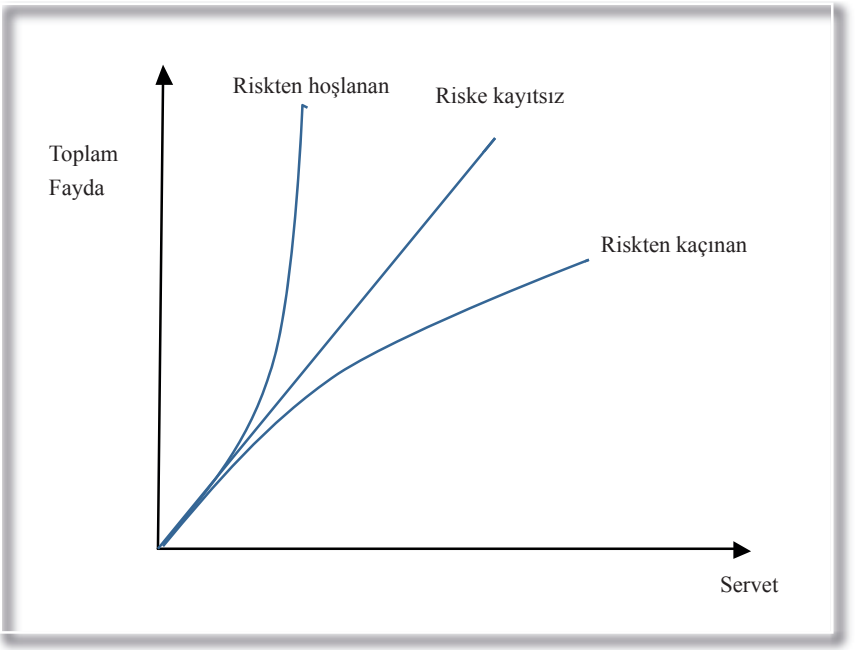
Başlangıçta matematiksel olgular ve insan davranışları kapsamında ele alınsa da fayda, 19. yüzyılda ekonomistler tarafından fiyatların oluşum sürecinin açıklanmasında kullanılmaya başlanmıştır. Fayda teorisi, piyasaların nasıl davrandığını ve alıcı ve satıcıların fiyat üzerinde nasıl anlaşmaya vardıklarını açıklamaya çalışan "Arz ve Talep Yasası"nın temelini oluşturmuştur. Finans kuramında ise fayda teorisi, getiri ve risk kavramlarının modellenmesinde etkili olmuştur. Finans, değer ve fiyat kavramlarından yola çıkarak getiri ve riski ölçmeye çalışmaktadır. Getiri, servet düzeyindeki artış olarak tanımlanmaktadır. Elde edeceği

faydayı azamileştirmek arzusunda olan bireyler, servetlerini en yükseğe çıkarırken, alacakları riski de en düşük seviyede tutmak isteyeceklerdir.

3.2.2. Kayıtsızlık Eğrileri

Her ne kadar bireyler servetlerini en yükseğe çıkartmak ve riski de en düşük düzeyde tutmak arzusunda olsa da, herkesin riske yüklediği anlam farklıdır. Örneğin, fırtınalı bir denizde seyahat eden bir geminin yolcularının sarsıntılardan duydukları endişe birbirinden farklıdır. Kimisi gayet sakin bir tavır sergilerken, daha endişeli olan kimileri geminin her an batabileceği hissiyle kâbus gibi bir yolculuk geçirir. Macerayı seven kişiler büyük kazançlar sağlamanın düşük düzeydeki olasılığına büyük bir fayda yüklerken, daha yüksek olan kaybetme olasılığını çok umursamazlar. Temel amaçları sermayelerini korumak olan kişiler içinse kazanç olasılığı pek bir anlam ifade etmez.

Bazı bireyler için servetteki ek bir birim artıştan sağlanan fayda bir önceki birimin sağladığı ile aynıdır. Bu bireyler için karar alma sürecinde beklenen sonuçların olasılık dağılımı, diğer bir ifadeyle risk önemli değildir. Bu bireyler **riske karşı kayıtsız**dır. Bazı bireyler içinse servetindeki bir birim artıştan sağlayacağı fayda, servetinin bir birim azalmasının yaratacağı fayda kaybından daha yüksektir. Dolayısıyla, bu bireyler risk alarak servetlerini artırmayı tercih eden, **riskten hoşlanan** bireylerdir. Bunların dışında yer alan kişiler içinse servetteki her bir birim artışın sağlayacağı ek fayda, servetteki aynı miktarda azalmanın getireceği fayda kaybından daha azdır. Bu kişiler riske karşı daha duyarlı, **riskten kaçınan** bireylerdir. (Francis ve Kim, 2013: 52-57) Ortalama-Varyans Modeli'nin kabul ettiği yatırımcı tipi akılcı bireydir. Akılcı yatırımcı maceracı değil, riskten kaçınan kişidir. Ancak, bireylerin riskten kaçınma dereceleri birbirinden farklıdır. Zira, her bireyin fayda algısı bir diğeriyle aynı değildir. Aşağıdaki grafikte farklı risk alma tutumlarına göre bireylerin toplam fayda eğrileri gösterilmiştir.



Şekil 3-4: Bireylerin Farklı Risk Alma Tutumlarına Göre Toplam Fayda Eğrileri

Bireylerin fayda eğrileri çizilirken iki temel parametreyi dikkate alan **fayda fonksiyonu** oluşturulur: Beklenen servet ve beklenen servetten sapma olasılığının tahmini hatası.

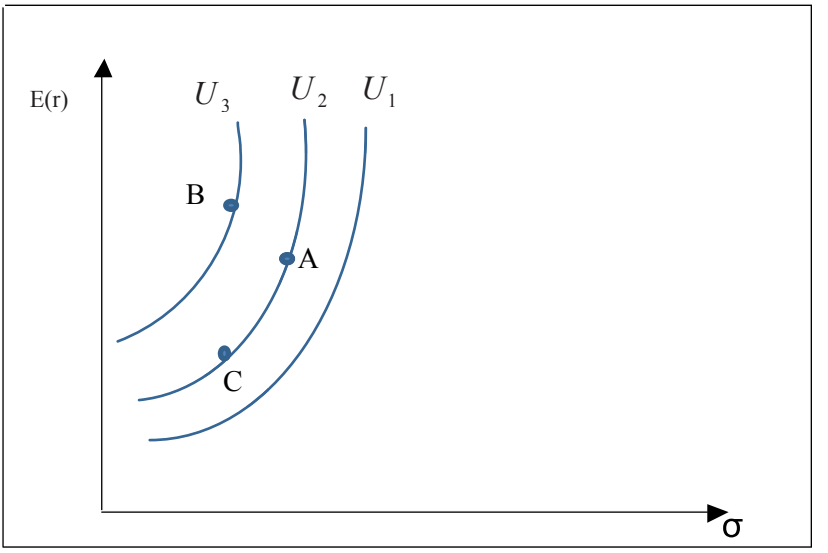
$$U = f(E_w, \sigma_w)$$

U_w beklenen servet ve σ_w gelecekteki gerçek servetin beklenen servetten ayrılma olasılığının tahmini hatasıdır. Yatırımcılar daha yüksek beklenen serveti daha düşük bir beklenen servete tercih ederler. Benzer şekilde, veri bir beklenen servet düzeyi için daha düşük σ_w seviyesindeki yatırımları tercih ederler. Bu noktada beklenen servetin direkt olarak getiri oranı ile ilgili olması nedeniyle fayda değerlerini yatırımların beklenen getiri (E(r)) ve risk (σ) değerlerine bağlı olarak aşağıdaki gibi yazmak mümkündür:

$$U = f(E(r), \sigma)$$

Bu fonksiyonda, aynı fayda düzeyini sağlayan farklı beklenen getiri-risk bileşimleri mevcuttur. Bu farklı bileşimler iki boyutlu beklenen getiri-risk grafiğine aktarıldığında **kayıtsızlık eğrisi** elde edilir. Kayıtsızlık eğrisinin her nokta-

sındaki toplam fayda seviyesi aynıdır. (Francis ve Kim, 2013: 47) Her bir fayda düzeyi için aynı işlem yapıldığında yatırımcının kayıtsızlık eğrileri kümesine ulaşılmış olur. Bu eğriler asla birbirlerini kesmezler. İki boyutlu bir grafik olan kayıtsızlık eğrilerinin x ekseninde yatırımcının alacağı risk, y ekseninde ise aldığı bu riske karşılık beklenen getiri yer almaktadır. Aşağıdaki grafikte riskten kaçınan bir yatırımcının kayıtsızlık eğrileri bulunmaktadır.



Şekil 3-5: Riskten Kaçınan Bir Yatırımcının Kayıtsızlık Eğrileri

Yatırımcı, bir kayıtsızlık eğrisi üzerinde yer alan tüm noktalarda aynı faydayı sağlamaktadır. Örneğin, U_2 eğrisi üzerinde yer alan A ve C beklenen getiri-risk bileşimlerinin sağladıkları fayda aynıdır. Zira A noktasındaki daha yüksek risk daha yüksek bir getiri ile dengelenmektedir.

U_2 ve U_3 eğrileri üzerinde yer alan B ve C noktaları karşılaştırıldığında ise, her ikisinin aynı risk seviyesinde olmasına karşın B'nin beklenen getirisinin C'den daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle, B noktasının faydası C noktasından daha yüksektir. Bu U_3 kayıtsızlık eğrisi üzerindeki tüm noktalar için geçerli bir durumdur. Bu eğri üzerindeki tüm yatırımlar riskten kaçınan bu birey için aynı faydayı sağlamaktadır. Şekilden de görülebileceği gibi, kayıtsızlık eğrileri kuzeybatıya doğru gidildikçe daha yüksek fayda seviyelerini ifade etmektedir. Kayıtsızlık eğrileri kümesi incelendiğinde, yatırımcının U_2 kayıtsızlık eğrisi üzerinde sağladığı faydanın her durumda U_1 kayıtsızlık eğrisi üzerinde sağladığı faydadan daha yüksek olduğu görülmektedir. Benzer biçimde

U_3 kayıtsızlık eğrisi her durumda U_1 ve U_2 eğrilerinden daha yüksek bir fayda sağlamaktadır.

Riskten kaçınan bir yatırımcının kayıtsızlık eğrileri azalan marjinal fayda ilkesi gereği içbükeydir. Ancak fayda fonksiyonunun eğimi yatırımcının riskten kaçınma derecesine bağlı olarak değişir. Kayıtsızlık eğrileri bir yatırımcının bir birim daha fazla risk üstlenmek için ne düzeyde beklenen getiri artışı istediğini göstermektedir. Bu da kişiden kişiye farklılaştığı için her yatırımcının kayıtsızlık eğrileri birbirinden farklı eğimlere sahip olacaktır. Bir eğrinin eğimi ne kadar fazla ise, o yatırımcı riskten o kadar çok kaçınmaktadır. Daha düşük eğime sahip olan riske karşı daha az duyarlı bir yatırımcıyı, daha yüksek eğime sahip olan ise riske daha duyarlı bir yatırımcıyı ifade etmektedir. Bunun yanında, riske kayıtsız yatırımcılar için kayıtsızlık eğrilerinin risk eksenine paralel ve riskten hoşlanan yatırımcı için ise negatif eğime sahip olacaktır.

Her yatırımcının kayıtsızlık eğrisi bir diğerininkinden farklıdır. Bu fark, yatırımcının riskten kaçınma düzeyiyle ilintilidir. O halde, yatırımcının fayda değerini hesaplarken riskten kaçınma düzeyini de bir şekilde hesaba katmak gereklidir. Aşağıdaki denklem, beklenen getiri, risk ve riskten kaçınma derecesini dikkate alarak fayda değerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır:

$$U = (E(R) - 0.5A\,\sigma^2$$

Denklemde riskten kaçınma katsayısını A notasyonu ifade etmektedir. Fonksiyondan da izlenebileceği gibi, beklenen getirinin artması, fayda değerini artırmakta; riskin artması ise fayda değerini düşürmektedir. Riskin, faydayı ne kadar düşürdüğü yatırımcının riskten kaçınma derecesine (A) bağlıdır. A katsayısının artması yatırımcının riskten daha fazla kaçındığını, A katsayısının küçülmesi yatırımcının daha fazla risk alabileceğini, riski sevdiğini gösterir. A sıfıra eşit olduğunda fayda değeri beklenen getiriye eşit olmaktadır. Bu da, yatırımcının risk karşısında kayıtsız olduğunu, yatırım kararlarında riskin etkili olmadığını gösterir. Değişik portföyler arasında seçim yapan yatırımcı en yüksek faydayı sağlayacak portföyü seçecektir. Risksiz portföyler için fayda, beklenen getiriye eşit olacaktır. Çünkü risksiz portföylerin riski sıfır olduğu için, fayda fonksiyonunda σ yerine sıfır yazılacaktır.

Örnek 3: Fayda Fonksiyonu ve Risk Profiline Göre Yatırımcıların Tercihleri

Yatırımcıların yatırım yapabilecekleri dört farklı menkul kıymete ait yıllık beklenen getiri (E(r)) ve risk (σ) değerleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

Menkul Değer	Beklenen Getiri	Risk
A	0.08	0.04
B	0.12	0.07
C	0.15	0.11
D	0.21	0.16

Fayda fonksiyonu $U = E(R) - 0.5A\ \sigma^2$ olarak yazılabilir. Denklemde A riskten kaçınma katsayısını ifade etmektedir. Sorular:

1. Riske karşı kayıtsız olan bir yatırımcı hangi menkul kıymeti tercih etmelidir?
2. Riskten kaçınma katsayısı 2 olan bir yatırımcı hangi menkul kıymeti tercih etmelidir?
3. Riskten hoşlanan bir yatırımcı (riskten kaçınma katsayısı -3) hangi menkul kıymeti tercih etmelidir?

Cevaplar:

1. Riske karşı kayıtsız yatırımcı, karar verirken risk unsurunu dikkate almamaktadır. Sadece getiriyle ilgilenen bu yatırımcı için beklenen getirisi en yüksek olan D menkul kıymeti, en cazip yatırımdır.

2. Riskten kaçınma katsayısı 2 olan bir yatırımcı için menkul kıymetlerden elde edilmesi beklenen fayda aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Menkul Değer	Beklenen Getiri	Risk	Beklenen Fayda (A=2)
A	0.08	0.04	0.0784
B	0.12	0.07	0.1151
C	0.17	0.11	0.1579
D	0.18	0.16	0.1544

Riskten kaçınma katsayısı 2 olan yatırımcı için en cazip menkul kıymet C menkul kıymetidir.

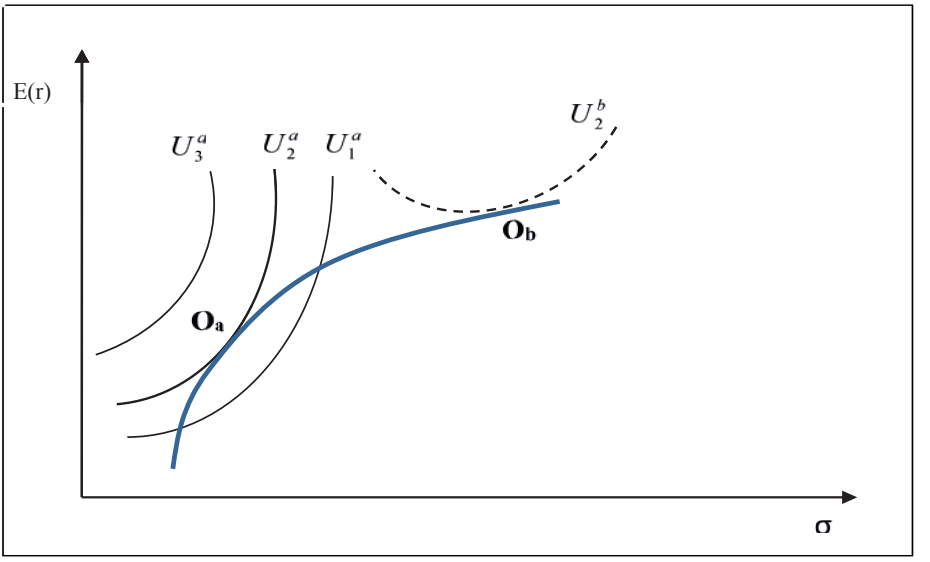
3. Riskten hoşlanan bir yatırımcı için menkul kıymetlerden elde edilmesi beklenen fayda aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Menkul Değer	Beklenen Getiri	Risk	Beklenen Fayda (A=-3)
A	0.08	0.04	0,082
B	0.12	0.07	0,127
C	0.17	0.11	0,188
D	0.18	0.16	0,218

Riskten kaçınma katsayısı -3 olan yatırımcı için en cazip menkul kıymet D menkul kıymetidir.

3.2.3. Optimal Portföyün Seçimi

Bir yatırımcı için optimal portföy, yatırımcıya ait kayıtsızlık eğrileri ile etkin sınır içinde yer alan etkin portföylerin bir araya getirilmesiyle seçilebilir. Yatırımcı kendine en fazla faydayı sağlayacak kayıtsızlık eğrisi üzerinde yer alan portföyü seçecektir. Bunun için de mümkün olan en kuzeybatıdaki kayıtsızlık eğrisine ulaşmayı hedefleyeceklerdir. Optimal portföy, etkin sınır ile yatırımcının kayıtsızlık eğrilerinin teğet olduğu noktada yer alan portföydür.



Şekil 3-6: Optimal Portföy Seçimi

Şekil 3-6'da farklı risk algılarına sahip A ve B yatırımcılarının kayıtsızlık eğrileri yer almaktadır. A yatırımcısının riskten kaçınma katsayısı B yatırımcısına göre daha yüksektir. Keza U^a kayıtsızlık eğrilerinin eğimi U^b kayıtsızlık eğrilerinin eğiminden daha fazladır. A yatırımcısının kayıtsızlık eğrilerinden $U2^a$ etkin sınıra teğettir. Bu yatırımcının optimal portföyü, $U2^a$ eğrisi üzerinde ve etkin sınıra teğet olduğu noktada oluşan Oa portföyüdür. Benzer şekilde, riski A yatırımcısına göre daha fazla seven B yatırımcısının optimal portföyü, etkin sınıra teğet olan $U2^b$ üzerinde yer alan Ob portföyü olacaktır.

3.2.4. Ortalama-Varyans Modeli'ne Getirilen Eleştiriler

Ortalama-Varyans Modeli, getiri yanında riski dikkate alarak gerek akademik dünyada gerekse de yatırım yöneticiliği mesleğinde çığır açmıştır. Yatırımcılar, portföy yönetiminde hiç farkında olmadıkları ve en az beklenen getiri ya da tekil varlık riski kadar önemli olan finansal varlıklar arasındaki ilişkiyi algılamışlardır. Ortalama-Varyans Modeli, hisse senedi seçme tekniklerinden, opsiyonların ve daha karmaşık türev enstrümanların değerlendirilmesine ve yeni birtakım risk modellerine kadar birçok uygulamayı beslemiştir.

Bu denli büyük bir önem arz etmesine rağmen Markowitz'in modeli dört bir yandan eleştirilere maruz kalmıştır. Bu eleştirilerin ortaya çıkardığı sorunlardan bazıları modelin varsayımlarına ilişkinken, bir kısmı ise mekanik ve teknik yönden eleştirilerdir. Modelin varsayımlarına ilişkin eleştirilerden ilki, yatırımcıların Markowitz'in düşündüğü kadar akılcı olup olmadıklarıdır. Bu grupta yer alan eleştiriler arasında en çok ilgi çekeni ve daha sonrasında portföy teorisinin gelişiminde Ortalama-Varyans Modeli kadar önem arz edeni James Tobin'e aittir. Akademik yazında Ayırım Teoremi olarak bilinen çalışma hem modelin yatırımcıların sadece riskli varlıklara yatırım yaptığı varsayımının eleştirisini içermekte, hem de yatırım uzayına risksiz varlıkların eklenmesi durumunda yatırımcı tercihinin nasıl oluşacağı sorusuna yanıt vermektedir, James Tobin'in teoremi önemi nedeniyle bu kitapta ayrı bir bölümde ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Modelin eleştiri alan varsayımlarından bir diğeri, beklenen getirilerin Gauss'un çan eğrisi üzerinde normal dağıldıklarıdır. Hiçbir aykırı değer dışarıda kalmamalı ve ortalamanın her iki tarafındaki sonuç sırası simetrik olmalıdır. Gerçek hayatta getirilerin normal dağılım göstermediği durum sayısı oldukça fazladır ve dağılıma ilişkin daha gerçekçi varsayımlar yapan alternatif modellere ihtiyaç duyulmaktadır. Eleştirilen bir diğer varsayım yatırımcıların aynı tek dönemlik yatırım ufkuna sahip oldukları varsayımıdır. Oysaki yatırım dünyası doğası gereği dinamiktir; birden çok dönem için modelin uygulanabilirliğinin olması gereklidir.

Son olarak, Markowitz'in risk ile getiri arasında olumlu bir ilişki olduğu yolundaki varsayımı ampirik testlerle sınandığında bulgular olumsuz olursa ne olacaktır? Eğer düşük riskli menkul kıymetler sistemli olarak yüksek getiri veriyorsa ya da düşük riskli olduğu düşünülen menkul değerler yüksek getiri sağlamaya adaysa, modelin sonuçları güvenirliğini yitirecektir (Bernstein, 2006:290).

Markowitz'in modelinin teknik sorunları, yatırımcıların bu modelin girdileri olan beklenen getiri oranlarını, varyansları ve menkul kıymetlerin birbirleriy-

le olan ilişkilerini (kovaryansları) hesaplamakta zorlanmalarıdır. Her ne kadar bilgisayarlar bu problemlerin çözümünde büyük kolaylıklar sağlayabilse de, o günün koşullarındaki bilgisayarların işlem hızlarıyla modeli pratikte uygulamak büyük maliyetlere sebep olacaktı. Beklenen getirileri ve varyansları bir kenara bırakacak olursa, hesaplamaların en güç yanı tek tek tüm menkul kıymetlerin diğer menkul kıymetlerle ilişkili olarak nasıl değiştiğini ölçmek için gereken hesaplamaları bir araya getirmekti. William Baumol, Ortalama-Varyans Modeli'nin ortaya çıkışından tam 14 yıl sonra, 1966'da etkin portföyler oluşturmak için o zamanın bilgisayarlarında yapılacak bu tür bir çalışmanın maliyetinin, gerekli girdilerin doğru tahmin edildiği varsayılsa bile, 150 ilâ 300 dolar arasında olacağını hesaplamıştı. Daha kapsamlı bir araştırma ise binlerce dolara mâl olacaktır (Bernstein, 2006:291). Bu sorunu aşmak için yapılan çalışmalar, adını modern portföy yaklaşımları arasında en çok duyuran modelin oluşturulmasının yolunu açtı. Markowitz, yüksek lisans öğrencisi William F. Sharpe ile birlikte geliştirdiği yöntemle, menkul kıymetler arası kovaryans hesaplama sorununa basit bir çözüm buldu. Yapılacak şey, çok daha basit bir şekilde, her bir menkul kıymetin bir bütün olarak borsayla ilişkisinde nasıl değiştiğini tahmin etmekti. Bu çözümle Sharpe, daha sonra, Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli (Capital Assets Pricing Model, CAPM) olarak bilinen ve menkul kıymetlerin değerlerini hesaplamayı amaçlayan modeli geliştirdi. Dünyaca genel kabul görmüş ve gerek akademik yazında gerekse de uygulamada yer bulmuş bu modeldeki temel fikir, daha sonrasında varlık fiyatlama teorisinin oluşturulmasında etkin bir rol oynamıştır. Bu çalışma, kitabın ilgili bölümde ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

Kaynakça

BERNSTEIN, P.L., (Mart 2015), *Tanrılara Karşı Riskin Olağanüstü Tarihi*, 7. Basım, Çeviren: Canan Feyyat, Scala Yayıncılık, İstanbul.

BODIE, Z., A. KANE, ve A. MARCUS, (2011), *Investments and Portfolio Management***,** 9. Basım, McGraw-Hill/Irwin.

ELTON, E.J. ve M.J. GRUBER, (Şubat 1998) "Modern Portfolio Theory, 1950 to Date", *NYU Stern Working Paper Series 1998 Fin-98-026.*

FARRELL JR., J.L., (2011) *Portfolio Management***,** McGraw-Hill/Irwin.

FRANCIS, J.C. ve D. KIM, (2013), *Modern Portfolio Theory, Foundation, Analysis, and New Developments*, John Wiley & Sons, Inc.

KARAN, M.B., (2004), *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, Gazi Kitabevi, Ankara

KALFA BAŞ, N. (2015), "Portföy Teorisi", *Temel Finans Matematiği ve Değerleme Yöntemleri*, *Lisanslama Sınavları Çalışma Kitapları*, Bölüm 3, Sermaye Piyasası Lisanslama, Sicil ve Eğitim Kuruluşu, İstanbul.

MARKOWITZ, H., (Mart 1952), "Portfolio Selection", *The Journal of Finance*, Cilt 7, No 1.

MARKOWITZ, H., (1959), "Portfolio Selection, Efficient Diversification of Investments", *Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University.*

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

LİKİDİTE TERCİHİ TEORİSİ - JAMES TOBIN

Doç.Dr.Dilek DEMİRHAN[1]

Giriş

Kitabın bu bölümünde Tobin'in 1958 yılında geliştirdiği Likidite Tercihi Teorisi temel hatlarıyla ele alınmaktadır. 1981 yılında Ekonomi dalında Nobel Ödülü'nü kazanan James Tobin makroekonomi ve finans alanlarında oldukça değerli katkılar sunan çalışmalara imza atmış ünlü bir ekonomisttir. Finans alanında özellikle likidite tercihini yatırımcıların riske karşı olan tutumlarını gözönüne alarak açıklayan çalışmasıyla portföy seçimi problemine de yol gösteren önemli tespitlerde bulunmuştur. Ayrıca literatüre yaptığı katkıları ile kendisini izleyen araştırmacıların da çalışmalarına ışık tutarak finansal ekonomi alanında geliştirilen önemli teorilerin de bir anlamda alt yapılarını oluşturmuştur. Portföy yönetiminde çeşitlendirme yaparak riski azaltmayı anlatmak üzere "Bütün yumurtalarınızı aynı sepete koymayın" sözü de Tobin'e aittir.

Bu bölümde öncelikle likidite kavramına değinilmekte, daha sonra ise Tobin'in varsayımlarını farklılaştırarak ele aldığı Keynes'in Likidite Tercihi Teorisi anlatılmaktadır. Keynes'in teorisinde özellikle eleştirilen varsayımlarını gevşeterek ve Markowitz'in geliştirdiği ortalama getiri-varyans yaklaşımını kullanarak yola çıkan Tobin'in teorisi ise sonrasında irdelenmektedir. Bunun yanında Tobin'in portföy yönetimine katkılarından "ayırım özelliği" de ayrı bir alt bölümde tartışılmaktadır.

4.1. Likidite Kavramı

Likidite genel anlamda paraya çevrilme (dönüştürülme) kolaylığı olarak bilinmekte olup, likit varlıklar kolayca paraya dönüştürülebilen ancak bu dö-

[1] Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, dilek.demirhan@ege.edu.tr

nüştürme esnasında değerinden de çok fazla kaybetmeyen varlıklardır. En likit varlık ise doğal olarak paradır. Bunun yanında hazine bonosu gibi kısa vadeli para piyasası araçları da likiditesi en yüksek varlıklar arasında yer almaktadır. Riski de oldukça düşük olan ve hatta finans literatüründe risksiz varlık olarak da adlandırılan hazine bonoları paranın yerine geçebilecek ikame varlıklar olarak da kabul edilebilmektedirler.

Bireylerin ellerinde neden para tuttukları uzun yıllardır iktisat yazınında tartışılan bir konu olmuştur. Bu olguyu açıklamaya çalışan birbirinden farklı görüşler geliştirilmiş olup, bu görüşlerde bireylerin işlem, ihtiyat ve spekülasyon güdüleriyle para bulundurmak isteyebilecekleri ileri sürülmektedir.

Parayı sadece bir mübadele aracı olarak gören klasik iktisat görüşünün ileri sürdüğü işlem (muamele) güdüsü, bireylerin veya firmaların günlük olağan işlemlerini gerçekleştirmek üzere ellerinde para bulundurmalarını ifade etmektedir. Bireyler günlük ihtiyaçlarını karşılamak üzere yaptıkları alışverişler için para bulundururken, firmalar olağan faaliyetlerini sürdürebilmek üzere gereken ödemeleri yapabilmek için para bulundurmaktadırlar. Klasik iktisatçılara göre para bulundurma güdüsü sadece işlem amacına dayanmaktayken, Keynes bireylerin işlem amaçlı para bulundurma güdüsünün yanında, ihtiyat ve spekülatif amaçlarla da para bulundurma güdülerine sahip olduklarını öne sürmektedir.

İhtiyat güdüsü ile para bulundurmak ise belirsizliğin getirdiği bir sonuçtur. Günlük olağan akışın dışında gerçekleşebilecek olağanüstü gelişmeler, gelecekte ortaya çıkabilecek öngörülemeyen ihtiyaçlar ve ödemeler için hazırlıklı olmak üzere hem bireyler hem de firmalar ihtiyat amacıyla para bulundurmak isteyeceklerdir.

İşlem ve ihtiyat güdülerinin yanı sıra Keynes bireylerin spekülatif güdüyle de ellerinde para bulundurmak isteyebileceklerini savunmaktadır. Klasik görüşün aksine parayı sadece bir mübadele aracı olarak görmeyen Keynes paranın bir değer biriktirme (saklama) aracı da olduğunu ileri sürmektedir. İşlem güdüsü günlük ihtiyaçlar ve ihtiyat güdüsü olağanüstü gelişmelere karşın hazırlıklı olabilmek için para tutmaya dayanırken, spekülatif güdü zaman içerisinde ortaya çıkabilecek karlı yatırım fırsatlarından yararlanabilmek üzere para bulundurma anlamına gelmektedir. Keynes'in özellikle spekülatif para talebini açıkladığı teorisi "Likidite Tercihi Teorisi" olarak bilinmektedir.

4.1.1. Keynes'in Likidite Tercihi Teorisi

Keynes klasik iktisatçılardan farklı olarak faiz oranının para talebi ve arzı ile belirlendiğini öne sürmekte, para talebi eğrisinde değişime yol açabilecek iki

faktörün ise gelir ve fiyat düzeyi olduğunu belirtmektedir. Ekonominin genişleme dönemlerinde gelir ile birlikte bireylerin servetleri arttıkça hem değer saklama aracı olarak hem de mübadele aracı olarak ellerinde daha çok para tutmak isteyeceklerini vurgulamaktadır. Keynes ayrıca bireylerin ellerinde tuttukları parayı reel olarak değerlendirdikleri görüşündedir. Başka bir deyişle bireylerin ellerindeki parayla ne kadar mal ve hizmet satın alabildiklerine baktıklarını düşünmektedir. Fiyat düzeyi yükseldiğinde para nominal anlamda eski değerinde olmayacağından, bireylerin ellerinde tuttukları paranın reel değerinin eski düzeyine gelmesi için para taleplerinin artacağını ileri sürmektedir (Mishkin, Matthews, & Guiliodori, 2013).

Spekülatif para talebini analiz ettiği teorisinde Keynes bireylerin para ve tahvil olmak üzere iki yatırım aracı kullandığını ve portföylerinin ya tamamen paradan ya da tamamen tahvilden oluştuğunu varsaymaktadır. Diğer varsayımları ise paranın herhangi bir faiz getirisi olmadığı, tahvillerin ise piyasa faiz oranına eşit düzeyde beklenen getiriye sahip olduğudur.

Keynes (1936)'e göre likidite tercihi belirli bir düzeydeki faiz oranında bireylerin veya firmaların ellerinde tutacakları para miktarını belirleyen gizli bir güç veya işlevsel bir eğilimi yansıtmaktadır. Bu durumda para miktarı belirli bir faiz oranında likidite tercihinin bir fonksiyonu haline gelmektedir. Keynes işlem ve ihtiyat güdüsüyle para bulundurma talebinin gelirin bir fonksiyonu, spekülatif güdüyle para bulundurma talebinin ise faiz oranının bir fonksiyonu olduğunu ileri sürmektedir. Spekülatif para tutma güdüsü ile ilgili olarak Keynes faiz oranındaki değişimlerin hangi sebepten kaynaklandığının ayrımının yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu değişimler spekülatif güdüyü karşılamak için mevcut para arzındaki değişimlerden mi kaynaklanmaktadır, yoksa likidite fonksiyonunu etkileyen beklentilerdeki değişimden mi? Her ne kadar Keynes'e göre işlem güdüsü ve ihtiyat güdüsü ile tutulan para miktarı ve spekülatif güdü ile tutulan para miktarı birbirinden tamamen bağımsız değilse de, yaptığı analizlerde bu ikisini ayırmakta ve işlem ve ihtiyat güdüleriyle tutulan para miktarını M1, spekülatif güdü ile tutulan para miktarını ise M_2 olarak adlandırmaktadır. Buna karşılık gelecek şekilde L_1 ve L_2 olmak üzere iki adet likidite fonksiyonu olduğunu, L_1'in temel olarak gelir seviyesine, L_2'nin ise mevcut faiz oranı ve beklentinin durumu arasındaki ilişkiye dayalı olduğunu öne sürmektedir. Bu durumda aşağıda belirtilen ilişki söz konusu olmaktadır (Keynes, 1936: 128):

$$M = M_1 + M_2 = L_1(Y) + L_2(r)$$

Keynes'in teorisine göre finansal varlıklara yatırım yapanların akıllarında "güvenli" olduğunu düşündükleri bir faiz oranı düzeyi vardır. Belirli bir beklenti

seviyesinde faiz oranındaki azalışın M2'deki artışa yol açmasının Keynes'e göre iki nedeni bulunmaktadır. İlk neden, faiz oranının güvenli görüldüğü düzeye ait genel görüş değişmedikçe faiz oranındaki her düşüşün güvenli orana kıyasla piyasa oranını değiştireceği ve böylece likit olmamanın riskini arttıracağıdır. İkinci neden ise, faiz oranındaki her azalışın düşük likiditeden kaynaklanan mevcut gelirleri azaltacağıdır. Keynes verdiği örnekte, "eğer uzun vadeli borcun faiz oranı %4 ise uzun vadeli faizlerin kendi içerisinde %4 artış (örneğin 0,16%) göstereceğinden korkulmadığı müddetçe likiditeden vazgeçerek paradan tahvile dönmek tercih edilebilir" demektedir. (Keynes, 1936).

Eğer cari faiz oranı yatırımcıların akıllarındaki güvenli düzeyin altına düşerse bunlar ellerindeki tahvilleri satacaklar ve bunu yaparken de ileride faiz oranları istedikleri güvenli seviyeye geldiğinde sattıkları tahvilleri daha düşük fiyattan tekrar alacaklarını düşüneceklerdir. Öyle ki bu yatırımcılar tahvillerini ellerinden çıkardıkça faiz oranları tekrar yükselmeye başlayarak onların beklediği seviyeye geri dönecektir (Crouch, 1971).

Bu durum "kritik faiz oranı" tanımlanarak da açıklanabilmektedir. Keynes'e göre tahvile yatırım yapan her yatırımcının gelecekteki faiz oranı ile ilgili olarak sabit bir beklentisi (r_e) bulunmaktadır. Yatırımcının tahvilden her yıl ne kadar sabit faiz ödemesi alacağından emin olduğu kadar ne kadar sermaye kazancı veya kaybı yaşayacağını da bildiğini varsaymaktadır. Böyle bir yatırımcı için ne kadar tahvil ne kadar para bulundurma kararı ya bütün varlığını tahvile ya da bütün varlığını nakde yatırmak arasındaki bir seçimi içerecektir. Bu karardaki eşik (kritik) faiz oranı (r_c) aşağıdaki şekilde ifade edilebilmektedir. Eğer piyasadaki cari faiz oranı r_c'nin üzerindeyse tüm bakiye konsollardan oluşacak, r_c'nin altındaysa tüm bakiye nakitten oluşacaktır. (Johnson, 2017) :

$$r_c = r_e / (1+ r_e)$$

Bu durum spekülatif para talebi olarak adlandırılmakatadır çünkü bireyler ileride faiz oranının hareket yönüne ilişkin beklentilerine dayalı olarak tahvil fiyatları üzerine spekülasyon yapmaktadırlar. Faiz oranının büyük ölçüde psikolojik bir olgu olduğunu öne süren Keynes, kısa vadeli faiz oranlarının parasal otorite tarafından kolayca kontrol edilebildiğine ancak uzun vadeli faiz oranlarının özellikle "güvenli olmayan" seviyeye geldiğinde kolaylıkla yönlendirilemediğine vurgu yapmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi Keynes para tutma güdülerinden sadece spekülatif güdünün faiz oranları ile ters yönlü ilişkisi olduğunu savunmaktadır. Ancak 1950'li yıllarda Baumol (1952) ve Tobin (1956) işlem güdüsü ve ihtiyat güdüsü-

nün de faiz oranının bir fonksiyonu olduğunu öne sürmektedirler. İleri sürdükleri görüşlerini açıklarken dönem başında belirli bir gelir elde eden ve bu geliri dönem içerisinde eşit dağılacak bir şekilde harcayan bir birey olduğunu, bu bireyin dönem başında elde ettiği gelirinin bir kısmını tahvil vb. varlıklara yatırdığını, geriye kalan geliri tükendikçe tahvillerini satarak harcamalarını finanse etmek üzere kullandığını varsaymaktadırlar. Bu durumda tahvillerden nakde dönmenin hem bir işlem maliyeti ortaya çıkmakta hem de tahvilin getirisinden vazgeçilmek durumunda kalınmaktadır. Eğer birey elinde büyük tutarlarda para bulundurursa tahvilden paraya dönmenin getirdiği işlem maliyetlerini azaltacak fakat bu sefer de tahvilin sağlayabileceği getiriden mahrum kalacaktır. Tam tersine büyük tutarlarda tahvil bulundurursa da tahvilden paraya daha sık dönmek zorunda kalarak daha yüksek işlem maliyetlerine katlanmak durumunda olacaktır. Baumol ve Tobin'e göre bu durumda kalan rasyonel bir bireyin yapacağı şey fırsat maliyetleri ve işlem maliyetlerinin toplamından oluşan toplam maliyetleri minimize edecek miktarda para bulundurmak olmalıdır (Gonda, 2003). Stok kontrol modellerinden yararlanan Baumol (1952) işlemlerin önceden kesin olarak tahmin edilebileceğini varsayarak bir bireyin elinde tutması gereken optimal nakit miktarını, "b" işlem maliyeti, "T" o dönem için nakit talebi, "i" ise fırsat maliyeti olmak üzere, aşağıdaki şekilde tanımlamaktadır (Baumol, 1952: 547):

$$C = \sqrt{\frac{2_b T}{i}}$$

Tobin 1956 yılındaki çalışmasında işlem güdüsü ile elde tutulan tahvil veya benzeri varlıkların tutarının faiz oranları ile doğrudan, aynı güdü ile tutulan nakit miktarının ise faiz oranı ile ters yönlü ilişkisi olduğunu kanıtlamaktadır. Bu çalışmasında Baumol'ün dayandığı eşitlikten yola çıksa da varsayımlarında bir takım farklılıklar olduğu görülmektedir (Tobin, 1956). Her iki ekonomistin yaklaşımını içeren model olarak Baumol-Tobin modeli işlem güdüsü ile elde tutulan para talebini açıklayan teoriler arasında literatürde yer almaktadır.

Keynes likidite tercihi teorisinde işlem maliyetlerini dikkate almadığı gibi yatırımcıların spekülatif güdü ile bir portföy oluşturabileceklerini de göz ardı etmekte, bakiyelerini ya tamamen tahvil ve benzeri varlıklarda ya da tamamen nakitte tutacaklarını varsaymaktadır. Tobin ise 1956 yılında işlem maliyetlerini ve fırsat maliyetini dikkate alarak işlem güdüsü ile faiz oranı arasındaki ilişkiyi açıkladıktan sonra 1958 yılında da spekülatif güdü ile para bulundurma güdüsünü Keynes'in bahsedilen varsayımını gevşetmek suretiyle irdeleyek portföy teorisine de büyük katkıda bulunmuştur.

4.1.2. Tobin'in Likidite Tercihi Yaklaşımı

James Tobin, 1958 yılında yayınlanan çalışmasında Keynes'in teorisinde en çok eleştirilen iki varsayımı gevşetmek suretiyle getirisi alternatif varlıklarla kıyaslandığında daha düşük olduğu halde bireylerin neden para bulundurduklarını riske karşı olan davranışlarını da dikkate alarak açıklamaya çalışmıştır. Tobin'in likidite tercihi yaklaşımı Keynes'inkinin aksine tahvil fiyatlarına ilişkin beklentilerin esnek olmamasına veya bireylerin sadece para ya da sadece tahvil bulundurdukları varsayımlarına dayanmamaktadır. Paranın herhangi bir getirisi veya riski olmadığını varsayan Tobin, tahvil gibi faiz kazandıran varlıkların sağladığı sermaye kazancı veya kaybının beklenen değerinin sıfıra eşit olduğu varsayımından hareket etmekte ve yatırımcıların portföylerinde hem para hem de tahvil bulundurabilecekleri düşüncesinden yola çıkmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi bireylerin veya firmaların para talep etme nedenlerinden bir tanesi işlem güdüsüdür. Tahsilat ve ödeme tarihleri arasındaki uyuma dayalı olarak işlem güdüsüyle tutulan paraların tutarı yeterince yüksekse Tobin bu bakiyelerin bir kısmının tahvil gibi faiz kazandıran varlıklarda değerlendirilebileceğini belirtmektedir. Yatırım için tutulan ve yıl içerisinde paraya çevrilmek zorunda olmayan bu bakiyeler içerisinde paranın da yer almasının sebebinin diğer varlıkların zarar ettireceği korkusu veya beklentisi olduğunu ileri sürmektedir ki aslında bu davranışın sebebi Keynes'in spekülatif güdü olarak tanımladığı olgudur. Bu bakiyelerde tutulan sözkonusu nakit ve nakit benzeri araçları Tobin, aynı tür içerisinde ihmal edilebilir minör farklılıklara sahip varlıklara benzetmektedir.

Tobin likidite tercihini açıkladığı makalesinde nakit dışındaki finansal varlık olarak konsolları (vadesi olmayan ve eşit tutarda faiz ödemesi yapan tahvil) kullanmakta, yatırımcının bakiyesinin ne kadarını nakit (A_1) ne kadarını konsol (A_2) olarak tutacağına karar vermesi gerektiğini belirtmektedir.

Para talebi ve faiz oranı arasındaki ters yönlü ilişkiyi ortaya koyan Keynes'in likidite tercihi fonksiyonuna Tobin'e göre her bireyin eşik faiz oranı (r_c) nın farklı olduğu varsayımıyla ulaşılabilmektedir. Faiz oranı en yüksek bireysel eşik oranın üzerine çıktığında toplam para talebi sıfıra, en düşük bireysel eşik oranın altına düştüğünde ise tüm ekonomideki toplam yatırım bakiyelerine eşit olacaktır. Bu iki aşırı uç arasında para talebi faiz oranıyla ters yönlü hareket etmektedir.

Ancak daha önce de belirtildiği gibi Keynes'in likidite tercihinin en çok eleştirilen yönlerinden birisi faiz oranlarına yönelik beklentilerin esnek olmadığı varsayımıdır. Tobin (1958) de, Keynes'in özellikle belirsizlik tanımını eleştirmektedir. Tobin (1958)'e göre piyasadaki belirsizliğin nedeni yatırımcılar ara-

sında gelecekteki faiz oranına ilişkin fikir farlılıkları olmasından değil, yatırımcının birey olarak zihnindeki öznel şüpheden kaynaklanabilmektedir. Keynes yatırımcıların gelecekteki faiz oranından kendilerinin emin olduğunu ancak faiz oranının düzeyi hakkında yatırımcılar arasındaki görüş farklılıklarının belirsizliği ortaya çıkardığını varsaymaktadır. Tobin'in belirsizlik tanımı ise yatırımcının gelecekteki faiz oranından emin olamamasından kaynaklanmaktadır. Buradan yola çıkarak para talebi ve faiz oranları arasındaki ters yönlü ilişkinin bireysel yatırımcıların davranışlarına ilişkin faklı bir varsayımlar setine dayandırılıp dayandırılamayacağı sorusuna yanıt aramaya çalışmaktadır.

Tobin Keynes'den farklı olarak çalışmasında likidite tercihini bireylerin riske karşı olan tutumu ile ilişkilendirmekte ve bunu yaparken Markowitz (1952)'in ortalama getiri, standart sapma analizinden yararlanmaktadır. Belirsizliğin Tobin açısından tanımını dikkate alarak bir yatırımcının konsolların gelecekteki faiz oranlarının ne olacağından emin olmadığı varsayıldığında konsollara yapılan yatırım sermaye kazancı veya kaybı riskini taşıyacaktır. Konsollarda tutulan yatırım bakiyesi ne kadar fazlaysa yatırımcının karşı karşıya kaldığı risk de o kadar yüksek olacaktır. Ancak, konsollara yaptığı yatırım miktarını arttırdıkça beklenen getirisi de artacaktır. A_1 oranında nakit, A_2 oranında konsoldan oluşan bir portföyün getirisi, r tahvilden elde edilen faiz kazancı, g de sermaye kazancı olarak kabul edildiğinde aşağıda belirtildiği şekilde olacaktır (Tobin, 1958: 71):

$$R= A_2 (r + g) \qquad 0\leq A_2 \leq 1$$

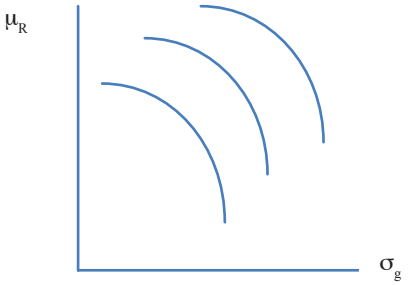
g beklenen getirisi sıfıra eşit olan tesadüfi bir değişken olduğu için portföyün beklenen getirisi ise (Tobin, 1958: 71):

$$E(R) = \mu_R = A_2 r$$

Tobin(1958)'e göre portföy getirisinin standart sapması g'nin standart sapmasına ve konsollara yapılan yatırım miktarına bağlıdır. Bu durumda yatırımcının konsollarda tuttuğu miktar hem portföyün beklenen getirisini hem de riskini belirlemektedir. (Tobin, 1958: 72):

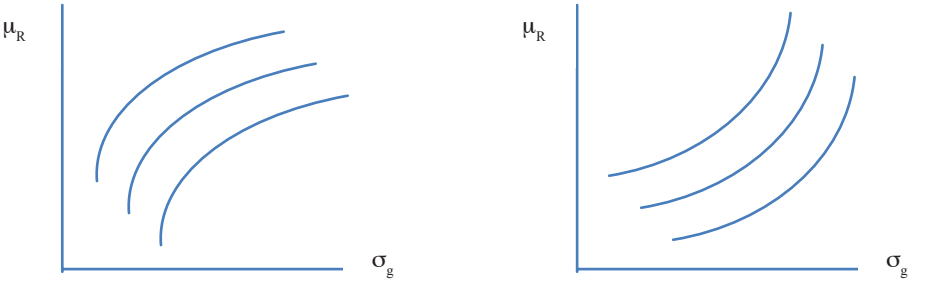
$$\sigma_R = A_2 \sigma_g \qquad 0\leq A_2 \leq 1$$

Tobin ayrıca, yatırımcının beklenen getiri ve risk arasındaki tercihlerinin kayıtsızlık eğrileri ile temsil edilebileceğini ileri sürmektedir. Yatırımcıları riske karşı olan tutumlarına dayanarak riski seven yatırımcılar ve riskten kaçınan yatırımcılar olarak gruplandırmaktadır. Riski seven yatırımcılar küçük bir olasılık dahi olsa daha fazla sermaye kazancı elde etme uğruna risk alan yatırımcılardır ve kayıtsızlık eğrileri aşağı yönlüdür.



Şekil 4-1: Riski Seven Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri

Riski sevmeyen yatırımcılar aldıkları her birimlik fazla riske karşılık daha fazla getiri elde etmeyi bekleyen yatırımcılardır ve kayıtsızlık eğrileri yukarı yönlüdür. Tobin aynı zamanda riski sevmeyen yatırımcıları da kendi içerisinde *"çeşitlendirme yapan (diversifier)"* ve *"çeşitlendirme yapmayan (plunger)"* şeklinde gruplandırmaktadır. Bu iki yatırımcının kayıtsızlık eğrileri de birbirinden farklıdır. Çeşitlendirme yapmayan riskten kaçınan yatırımcıların aldıkları her bir birimlik fazla riske karşılık bekledikleri getiri giderek azalmaktadır. Böylece kayıtsızlık eğrileri yukarı yönlü konveks şeklini almaktadır. Çeşitlendirme yapan riskten kaçınan yatırımcılar ise aldıkları her bir birimlik riske karşılık giderek artan oranda getiri beklemektedirler ve bu nedenle kayıtsızlık eğrileri yukarı yönlü konkav şeklindedir (Johnson, 2017).



Çeşitlendirme Yapmayan (Plunger) Çeşitlendirme Yapan (Diversifier)

Şekil 4-2: Riskten Kaçınan Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri

Tüm yatırımcılar yukarıda farklı şekilleri gösterilen kayıtsızlık eğrileri üzerinde yer alan tüm ortalama getiri, standart sapma (μ_R; σ_R) ikilileri arasında kayıtsız kalmaktadır. Örneğin çeşitlendirme yapan riskten kaçınan yatırımcılar

belirli bir risk düzeyinde her zaman yüksek beklenen getiriyi düşük beklenen getiriye tercih edecek ve böylece kayıtsızlık eğrisi üzerinde yer alan portföyler bu eğri üzerinde yer almayan porföylere nazaran daha tercih edilebilir olacaktır.

Tobin kayıtsızlık eğrilerinin şekillerine ilişkin olarak çalışmasında iki alternatif rasyonelleştirmeden bahsetmektedir bu rasyonelleştirmedeki varsayımlar aşağıda yer almaktadır (Tobin, Liquidity Preference as Behavior Towards Risk, 1958):

- Yatırımcı konsollara yapılan yatırımın sermaye kazancı veya kaybının öznel olasılık dağılımlarını tahmin edebilmektedir,
- Yatırımcı servetinde ileride görülecek artışı kardinal fayda fonksiyonuna dayalı olarak değerlendirmektedir,
- Faydanın beklenen değerine bağlı olarak alternatifleri sıralayabilmektedir.

Kayıtsızlık eğrilerinin şekillerine yönelik yaptığı rasyonelleştirme açıklamalarından ilkinde öznel olasılık dağılımlarını iki parametreli olacak şekilde kısıtlayarak kayıtsızlık eğrilerinin nasıl türetilebileceğini göstermektedir. Diğer rasyonelleştirme açıklamasında ise kayıtsızlık eğrilerini fayda fonksiyonun belirli bir aralıkta kuadratik olduğunu varsayarak türetmektedir. Her iki açıklamaya göre riskten kaçınan yatırımcıların kayıtsızlık eğrileri yukarı yönlü ve konkav olmak durumundadır ki bu da daha önce bahsedilmiş olan çeşitlendirme yapan yatırımcıların özelliklerini yansıtmaktadır. Risk sevenlerin kayıtsızlık eğrileri de yine yapılan rasyonelleştirmelerde aşağı yönlü ve konkavdır. Çeşitlendirme yapmayı sevmeyen ve tek bir varlığa yatırım yapan riskten kaçınan bir yatırımcı grubu var ise de bunların kayıtsızlık eğrilerinin farklı bir işlemle açıklanması gerektiği Tobin tarafından belirtilmektedir.

Feldstein (1969)'a göre ise Tobin'in analizinin dayandığı riskten kaçınan yatırımcıların kayıtsızlık eğrilerinin yukarı yönlü konkav olması gerektiği savı gerçekçi değildir. Ancak sözkonusu yatırımcıların fayda fonksiyonlarının kuadratik olması durumunda iddia edilen şekle sahip olacakları, farklı fayda fonksiyonlarının sözkonusu olması durumunda kayıtsızlık eğrilerinin şekillerinin de farklılaşabileceği belirtilmektedir. Feldstein (1969)'a göre fayda fonksiyonlarının kuadratik olduğu varsayımı gevşetildiğinde kayıtsızlık eğrilerinin Tobin'in iddia ettiği şekilde olduğunu söylemek doğru olmayacaktır.

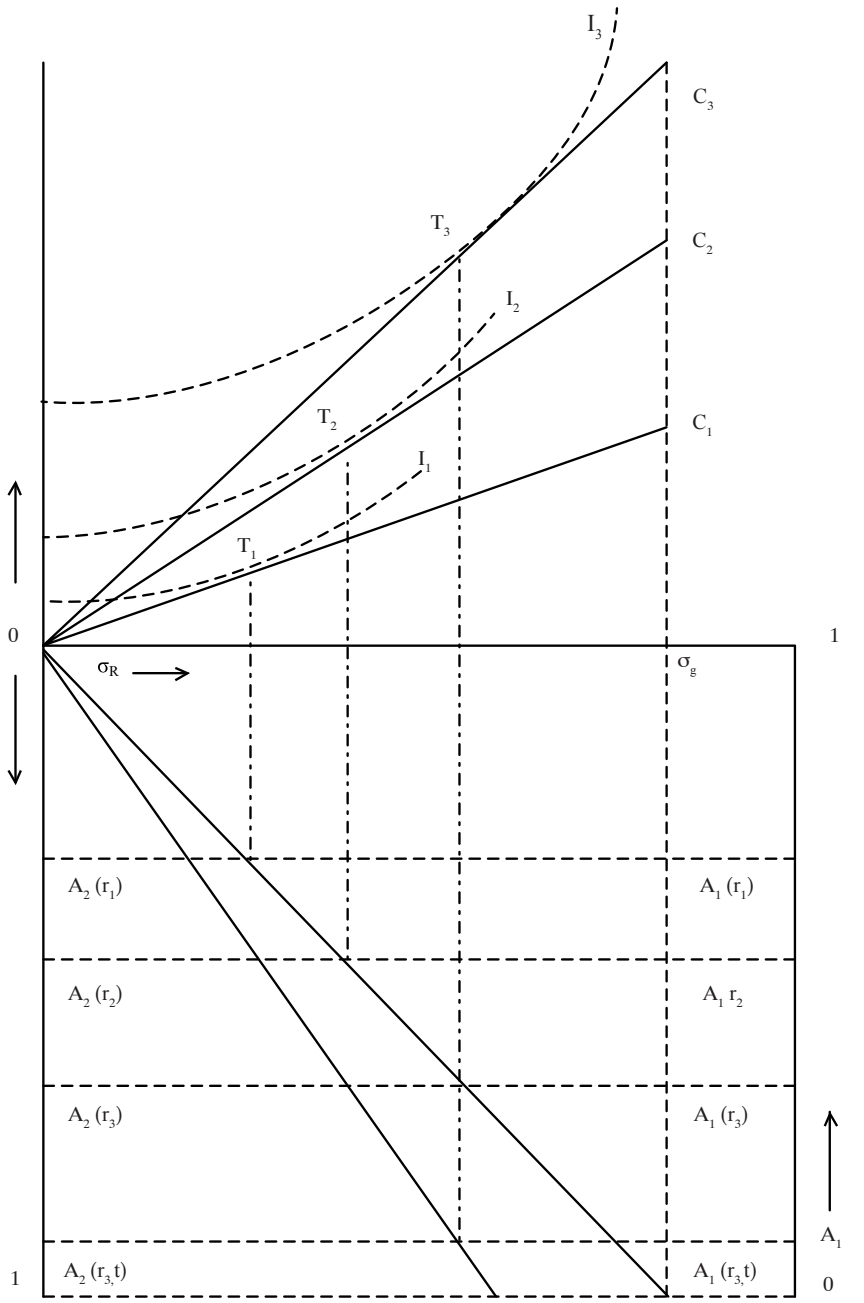
Tobin'e göre daha fazla risk almak pahasına yatırımcının daha yüksek beklenen getiri elde edebileceği şartlar ise aşağıdaki şekilde oluşmaktadır (Tobin, 1958: 72)

$\mu_R = (r/g)\ \sigma_R \qquad 0 \leq \sigma_R \leq 1$

Tobin tüm bu varsayımlar ve rasyonelleştirmelerden yola çıkarak yatırımcılar için fırsat alanlarının nasıl oluşacağını Şekil 4-3'de gösterildiği gibi açıklamaktadır. Şekil 4-3'de görülen ve eğimi r_1/σ_g olan $0C_1$ doğrusu $r= r_1$ olduğu durumda bir fırsat alanı olarak tanımlanmaktadır. Bu fırsat alanı r_2 gibi daha yüksek bir faiz oranında $0C_2$;daha da yüksek r_3 oranında ise $0C_3$ doğrusunda yer alacaktır. Konsollara yapılan yatırım ve risk arasındaki ilişki ise şeklin alt kısmında 0B doğrusunda görülmektedir.

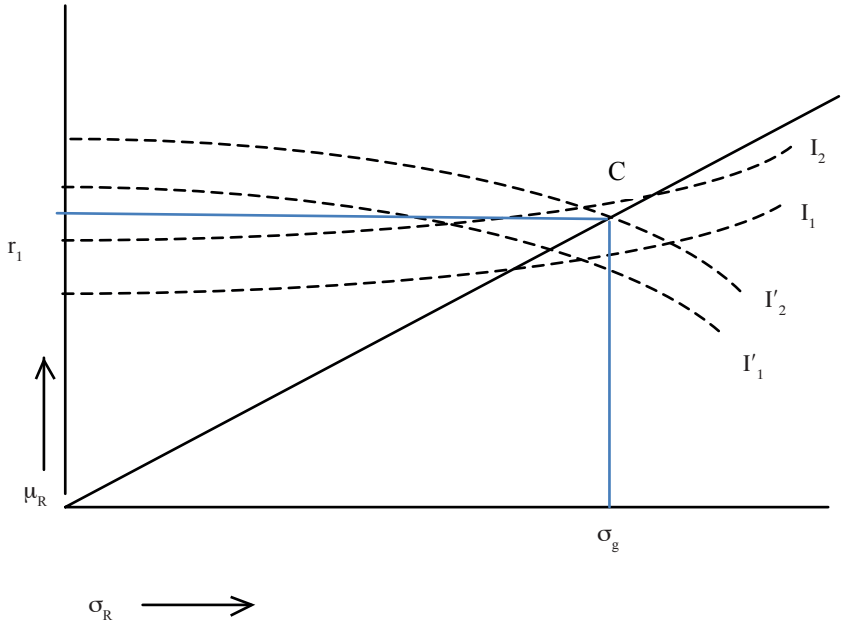
Tobin yatırımcının, fırsat alanı tarafından izin verilen en yüksek kayıtsızlık eğrisine ulaşabilmek için konsollara ne kadar yatırım yapacağını kararlaştırırken aşağıda belirtilen üç alternatif yol olduğunu öne sürmektedir (Tobin, 1958: 77-78):

- Birinci yol: Maksimizasyon fırsat alanı ve kayıtsızlık eğrisinin teğet olduğu ve Şekil 4-1'de T_1, T_2 ve T_3 olarak gösterilen noktalarda sağlanabilmektedir. Bu şekilde maksimuma ulaşım ancak riskten kaçınan yatırımcılar için geçerli olup yatırımcıları çeşitlendirmeye yönlendirmektedir. Hem nakitte tutulan oran hem de konsolda tutulan oran pozitiftir ve Şekil 4-1'de alt kısımda gösterilmektedir. Örneğin, $A_1(r_1)$ ve $A_2(r_1)$, T_1 noktasına karşılık gelen nakit ve konsol yatırımı oranlarını göstermektedir.
- İkinci yol: Şekil 4-4'de μ_R=r ve σ_R= σg olduğu köşe maksimum noktasında yatırımcı maksimizasyona ulaşabilmektedir. Buradaki fırsat alanı 0C doğrusudur ve C noktası örneğin tüm bakiyesini konsollarda tutan bir yatırımcının elde edebileceği maksimum beklenen getiriyi ve riskini göstermektedir. C noktasında oluşan fayda maksimizasyonu riskten kaçınan yatırımcı veya riski seven yatırımcı için mümkün olabilir. I_1 ve I_2 çeşitlendirme yapan bir yatırımcıya ait kayıtsızlık eğrileridir. I_2 eğrisi C noktasından geçmektedir ve hem C noktasında hem de C noktasının solundaki her yerde daha düşük bir eğime sahiptir. I'_1 ve I'_2 riski seven yatırımcıların kayıtsızlık eğrileridir ve bu yatırımcılar için C noktası her zaman optimum noktadır.



Şekil 4-3: Farklı Faiz Oranlarında Portföy Seçimi

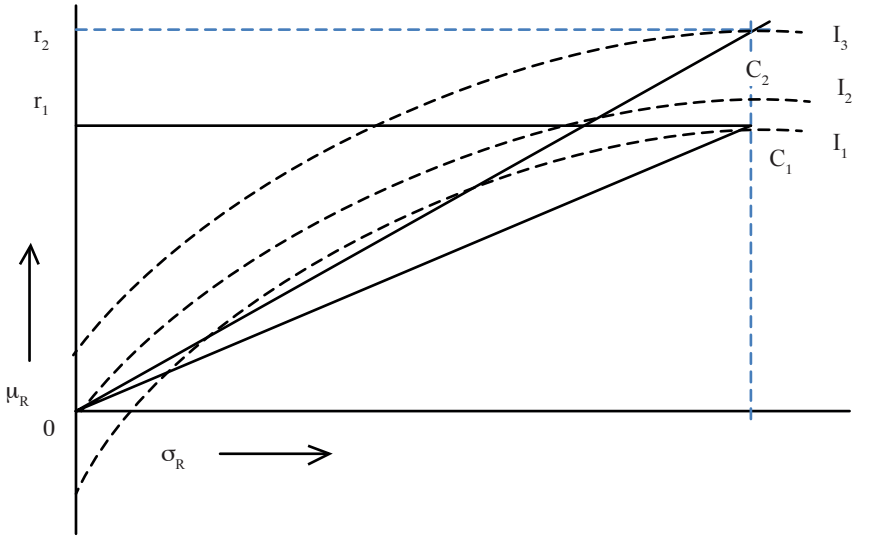
Kaynak: Tobin,1958: 73



Şekil 4-4: Riski Sevenler ve Çeşitlendirme Yapan Riskten Kaçınanların Optimal Portföyleri

Kaynak: Tobin,1958: 78

- İkinci yol (devam): Tek çeşit varlığa yatırım yapan riskten kaçınan yatırımcının optimum portföyü ise Şekil 4-5'de tasvir edilmiştir. Bu tür bir yatırımcının fırsat alanına (OC_2) karşın kayıtsızlık eğrileri Şekil 4-5'de görüldüğü gibi olduğunda tüm bakiyesini konsollara yatıracaktır.



Şekil 4-5: Çeşitlendirme Yapmayan (Plunger) Riskten Kaçınanların Optimal Porföyü

Kaynak: Tobin,1958: 78

- Üçüncü yol: Maksimizasyonu sağlamanın üçüncü yolu olarak Tobin tüm bakiyenin nakitte tutulduğu, orijinin maksimum köşesini işaret etmektedir. Bu nokta çeşitlendirme yapmayarak tek çeşit varlığa yatırım yapmayı seçen yatırımcı için Şekil 5-5'de $0C_1$ doğrusu ile ifade edilmektedir. Ayrıca eğer orijinden geçen kayıtsızlık eğrisinin eğimi fırsat alanını aşarsa çeşitlendirme yapan riskten kaçınan yatırımcı için de bu durumun geçerli olabileceği belirtilmektedir.

Tobin riske karşı bir davranış olarak likidite tercihini analiz ettiği söz konusu çalışmasında daha sonra yatırımcının sermaye kazancı ve kaybına ilişkin risk tahminini sabit tutarak faiz oranı r'deki değişimin sonuçlarını incelemektedir. Faiz oranındaki artışın fırsat doğrusu 0C'yi sola doğru kaydıracağını belirtmekte ve bunun yatırımcıların nakit ve konsollardaki bakiyelerini nasıl etkileyeceğini de üç farklı durum üzerinde anlatmaktadır (Tobin, 1958: 79):

1. Şekil 4-3'de $0C_1$, $0C_2$ ve $0C_3$ birbirini izleyen faiz artışları için fırsat doğrularını göstermekte olup, ilişkili I_1, I_2 ve I_3 kayıtsızlık eğrileri çizilerek fırsat doğrusuna teğet T_1, T_2 ve T_3 noktaları yüksek miktarda tutulan konsolların oranı olarak A_2'ye karşılık gelmektedir. Burada yatırımcının paraya karşı olan talebinin faiz oranı ile ters yönlü bir ilişkiye sahip ol-

duğu görülmektedir. Tobin bu ilişkinin likidite tercihleri teorisinin işaret ettiği yönde olduğunu ancak tek olasılığın da bundan ibaret olmadığını öne sürmektedir. Fırsat doğrusu saat yönünün tersine doğru hareket ettikçe teğet noktalarının da sola doğru kayabileceği kayıtsızlık eğrileri çizmenin mümkün olduğunu belirtmektedir. Potföyde konsollara ayrılacak payın, faiz oranı σ_g'dan düşük olduğu sürece, faiz oranı ile birlikte artacağını ileri sürmekte ve ayrıca portföyün getirisi σ_g'yı aştığında getiri σmax.'yı geçene ve yatırımcının olası gördüğü maksimum sermaye kazancına ulaşana kadar teğet noktasının oluşmayacağını ortaya koymaktadır. Konsollara olan talebin yüksek faiz oranlarında daha az esnek olduğunu ancak negatif olma olasılığının olmadığını da belirtmektedir.

2. & 3. Tobin, faiz oranındaki değişimin risk almayı seven ve hali hazırda maksimum risk ve beklenen getiri noktasında olan yatırımcının pozisyonunu değiştirmesine yol açmayacağını savunmaktadır. Muhtemelen çeşitlendirme yapan yatırımcının da köşedeki maksimumdan daha içerilerde yer alan bir maksimuma doğru faiz oranındaki değişime karşın harekete geçeceğini belirtmektedir. Çeşitlendirme yapmayan riskten kaçınan yatırımcı ise faiz oranının $r_1$den $r_2$ye çıkmasıyla pozisyonunu Şekil 4-5'den de izlenebileceği gibi değiştirerek tüm bakiyesini nakitten konsollara kaydıracaktır.

Görüldüğü üzere Şekil 4-3'de hem yatırımcıların kayıtsızlık eğrilerine hem de faiz oranlarındaki artış veya azalışlarla birlikte fırsat alanlarındaki değişimlere bağlı olarak çeşitli olasılık ortaya çıkmaktadır. Bu olası sonuçların temelinde faiz oranlarındaki değişimin gelir ve ikame etkilerinin yattığını söylemek mümkündür. Yüksek faiz oranlarında getirilerinin artmasıyla paraya kıyasla tahviller daha çekici hale gelmekte ve ortaya parayı tahville ikame etme eğilimi çıkmaktadır. Gelir etkisi ise iki yönlü de çalışabilmektedir. Yükselen faiz oranı yatırımcının daha az risk alarak aynı gelir düzeyini elde etmesini ya da biraz daha risk alarak gelirini biraz daha arttırmasını sağlayabilmektedir. Gelir etkisinin pozitif olduğu durumlarda, bir başka deyişle daha fazla risk almaya yönlendirdiği durumlarda, ikame etkisini de tetikleyecektir. Negatif ancak zayıf olduğu durumlarda ikame etkisini azaltacak fakat tamamen ortadan kaldırmayacaktır. Negatif ve güçlü bir gelir etkisinin olduğu durumlarda ise, gelir etkisi ikame etkisine baskın gelecek, riski azaltarak portföyde tutulan tahvillerin oranını azaltıcı yönde çalışacaktır (Pierce & Tysome, 1985: 63)

Daha önce de belirtildiği gibi Keynes'den farklı olarak Tobin yatırımcıların nakit dışında konsollar gibi finansal varlıkları tutma riskine ilişkin tahminlerinin

(σ_g) öznel olduğunu ileri sürmektedir. Piyasadaki önceki deneyimlerinden etkilenseler de aynı zamanda para ve maliye politikaları kararlarından da etkilendiklerini belirtmektedir. Merkez Bankası aldığı kararlar veya açıklamaları ile faiz oranlarının değişkenliğine ilişkin yatırımcının tahminlerini etkileyebilmektedir. Bunun risk tahmini üzerindeki etkileri açık piyasa işlemleri veya doğrudan müdahale yöntemlerinin etkileri kadar önemli olabilmektedir. Aynı zamanda vergi oranları, sermaye kazancı ve faiz kazancına uygulanan vergiler arasındaki farklılıklar gibi faktörler de yatırımcının riskini ve beklenen getirisini etkileyebilmektedir.

Buraya kadar anlatılan analizlerde nakit dışında yatırımcıların ellerinde tutabilecekleri alternatif olarak sadece konsollar ele alınmıştır ancak Tobin (1958) A2'nin tahviller ve diğer borçlanma araçları gibi vade, ihraççı vb. açılardan farklılık gösteren finansal varlıkların toplamı olarak düşünebileceğini, bu durumun temel argümanını değiştirmeyeceğini savunmaktadır. Böyle bir durumda getiriyi temsil eden R'nin ve risk ölçütü σg'nin bu finansal varlıkların bileşimine ait ortalama getiri ve riski temsil edeceğini öne sürmektedir. Bu bağlamda Tobin nakit dışındaki yatırım yapılabilecek finansal varlıkların m adet olduğu, xi'nin (i=1,2,3,….,m) i'ninci varlığa yapılan yatırım tutarını gösteren pozitif bir sayı olduğu ve tüm i'ler için $E(_{gi})= 0$ olduğu varsayımlarıyla hareket edildiğinde yatırımcı tarafından tahmin edilen varyansın (v_{ij}) aşağıdaki eşitlikle ifade edilebileceğini ortaya koymaktadır (Tobin, 1958: 82):

$v_{ij} = E(g_i g_j)$ (i,j= 1,2,…….,m)

Tüm portföyün beklenen gerisi;

$\mu_R = A_{2r} = \sum_{i=1}^{m} x_i r_i$

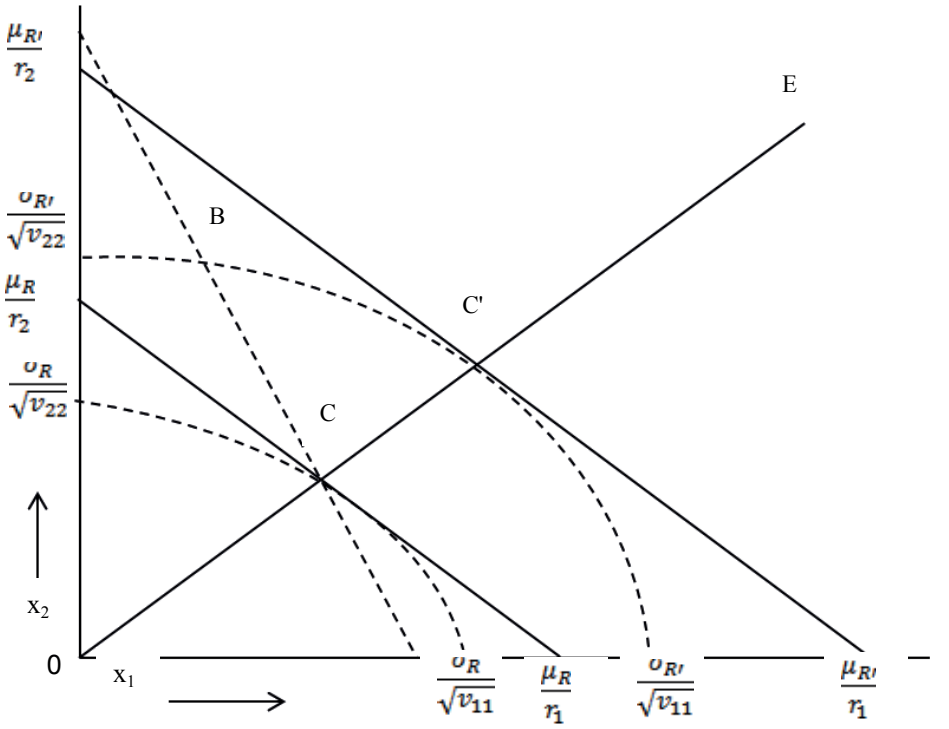
Portföy getirisinin varyansı ise;

$$\sigma_R^2 = A\frac{2}{2}\sigma_g^2 = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{m} x_i x_j v_{ij}$$

Tobin portföyün getirisinin sabit olduğu xi noktalarını sabit-getiri-doğrusu olarak tanımlanmaktadır. x1 ve x2 varlıkları için bu doğru Şekil 4-6'da yer almaktadır. Aynı beklenen getiriyi sağlayan x1 ve x2 kombinasyonlarından bir tanesi $\frac{M_R}{r_2}$ noktasından $\frac{M_R}{r_1}$ noktasına C'den geçerek uzanan doğrudur. Bir başkası ise daha yüksek bir sabit getiri için (M_{R1}), $\frac{M_{R1}}{r_2}$ noktasından $\frac{M_{R1}}{r_1}$ noktasına C' noktasından geçerek uzanan doğrudur. Portföy getirisinin varyansının sabit olduğu x_i noktalarından oluşan küme Tobin'e göre sabit-risk alanı olarak tanımlanabilmektedir. Bu alan elips şekline sahiptir ve x_1 ve x_2 olmak üzere iki varlık için bu alan C'den geçerek $\frac{\sigma_R}{\sqrt{v_{22}}}$ ve $\frac{\sigma_R}{\sqrt{v_{11}}}$ noktaları arasında kalan çeyrek elipstir. Bu tür bir elipsin eşitliği ise Tobin'e göre şöyledir (Tobin, 1958: 82):

$$x_1^2 v_{11} + 2x_1x_2v_{12} + x_2^2 v_{22} = \sigma_R^2 = SABİT.$$

Şekil 4-6'da daha yüksek bir risk seviyesi olan σ_{R1} düzeyinde ise $\frac{\sigma_{R1}}{\sqrt{v_{22}}}$ noktasından $\frac{\sigma_{R1}}{\sqrt{v_{11}}}$ noktasına C' noktasından geçerek uzanan bir çeyrek elips daha yer almaktadır. Sözkonusu şekilde C ve C', x1 ve x2'nin dominant kombinasyonları için örnek teşkil etmektedir. Tobin (1958)'e göre eğer yatırımcı elips üzerinde bir yerde C'ye doğru bir σa riskine katlanmaktaysa o risk düzeyinde kendisi için mümkün olan en yüksek getiri beklentisine sahip olacaktır. En yüksek beklenen getiri ise elipse C noktasında teğet olan sabit-beklenen-getiri doğrusu ile temsil edilmektedir. Aynı şekilde C' de dominant noktadır. Tobin (1958) bu koşullarda ilave bir riske katlanmadan C' noktasındakinden daha yüksek bir beklenen getiriye sahip olmak, ya da beklenen getiriden fedakarlık yapmadan daha düşük bir riske katlanmanın mümkün olmadığını ileri sürmektedir.



Şekil 4-6: İki Varlığın Dominant Kombinasyonları

Kaynak: Tobin, 1958:83

Ayrıca, x1 ve x2 nin tüm dominant kombinasyonları orijinden başlayan doğru üzerindedir. Bu doğru üzerinde E gibi bir noktada yatırımcının portföyünde hiç nakdin kalmadığı tamamının nakde alternatif finansal varlıklardan oluştuğu bir nokta bulunmaktadır. Tobin (1958)'e göre bu noktadan aşağıda yatırımcının portföyü nakit ve nakit olmayan finansal varlıklar arasında doğru üzerindeki uzaklıklarla orantılı olarak paylaştırılacaktır. Örneğin C noktasında 0C/0E kadarı nakit dışındaki varlıklara, CE/0E kadarı ise nakde yatırılacaktır. Burada önemli olan faktör, nakit dışındaki varlıkların oransal kompozisyonunun yatırım bakiyesindeki toplam paylarından bağımsız olduğudur. Bu durum Tobin'e göre belirli oranlarda nakit dışındaki varlıklardan oluşan bileşimin tek bir finansal varlıkmış gibi ele alınmasını sağlayarak yatırımcının kararını anlamayı mümkün kılmaktadır. Dominant komibinasyonların yer aldığı doğru üzerindeki her noktaya karşılık gelen bir beklenen getiri ve risk bulunmaktadır ve bu ikililer ($\mu\mu$R, σR) daha önce bahsedilen fırsat alanını oluşturmaktadır. Bu fırsat alanını Tobin aşağıda yer alan eşitlikle ifade etmektedir (Tobin, 1958: 84):

$$\mu_R = \sigma_R \sqrt{\sum_i \sum_j r_i r_j V_{ij}} = \sigma_R \frac{r}{\sigma_g}$$

Tobin böyle bir analizin ancak nakdin risksiz varlık olduğu varsayımı altında yapılabileceğini belirtmektedir. Öyle ki, risksiz varlığın olmadığı bir durumda yatırımcının seçimlerini dominant kombinasyonların bulunduğu doğru ile sınırlandırması için bir sebep kalmadığını öne sürmektedir ve bu durumu iki finansal varlığın yer aldığı varsayımını kullanarak ispat etmeye çalışmaktadır. Şekil 4-6'da tüm bakiyenin x_1 ve x_2 arasında paylaştırılmak durumunda olduğu varsayıldığında (x_1, x_2) noktasının $x_1 + x_2 = 1$ doğrusunda, şekilde yer alan haliyle BC doğrusunda, bulunması gerekmektedir. Bu durumda yatırımcının C noktasını seçmesi gerekmeyecektir. Örneğin B noktasında daha yüksek risk karşılığında daha yüksek getiri elde edebilecektir ve B noktasını C noktasına tercih edebilir. Bu yatırımcının fırsat alanı OC doğrusundan ziyade BC doğrusundaki beklenen getiri, standart sapma (μR, σR) ikililerini içerecektir ve bir doğru şeklinde değil bir hiperbol şeklinde olacaktır. Bu nedenle Tobin'in yaptığı analiz nakde benzer varlıklar arasındaki seçimi içerecek şekilde sınırlandırılmıştır. Bu varlıklar içerisinde nakit, göreli olarak daha risksiz bir varlıktır. Tobin bu bağlamda portföy seçim problemini önce risksiz varlık ve daha riskli varlıklardan oluşan portföy arasındaki seçim daha sonra da varlıkların kendi aralarında oransal dağılımının kararı olmak üzere aşamalara ayırmanın hem teorisyenler hem de yatırımcının kendisi için çok daha faydalı olacağını belirtmiştir. Tobin'in bu önerisi literatürde "ayırım özelliği (separation property)" olarak bilinmektedir.

Konsollar ve daha düşük oranda da olsa diğer vadeli yükümlülükler sermaye

kazancı veya kaybı potansiyelini taşımakta, nakitte ve vadesiz mevduatta ise böyle bir potansiyel bulunmamaktadır. Ancak Tobin'e göre faiz oranlarının sabit kaldığını belirli bir süre deneyimlemek en ihtiyatlı yatırımcının bile bu potansiyeli göz ardı etmesine neden olabilmektedir. Tamamen durağan bir ortamda konsolların faiz oranlarının uzun bir süre sabit kalmasının sonucunda yatırımcıların tümünün σ_g'yı sıfır olarak tahmin ettikleri öne sürülebilmektedir. Tobin, Keynes'in teorisiyle karşılaştırıldığında kendi teorisinin toplulaştırılmış analizlerde karşılaştırmalı istatistiklerin uygulanabilirliğini kolaylaştırdığını savunmaktadır. Ancak öne sürdüğü teorinin faiz oranı ve para talebi arasındaki ilişkinin yönü ile ilgili olarak bir miktar belirsizlik içerdiğini de söylemektedir. Düşük faiz oranları için para talebinin faiz oranı karşısında negatif esnekliğe sahip olduğunu ve bu negatif esnekliğin mutlak değer sıfıra yaklaştıkça giderek daha çok arttığını ifade etmektedir. Tobin bu durumu likidite tercihine ilişkin her zamanki varsayımlar ile tutarlı olarak görse de yüksek faiz oranları için ve özellikle konsollara yapılan yatırıma ilişkin risk tahmini çok düşük olan yatırımcılar için para talebinin faiz oranı ile doğru orantılı olabileceğini öne sürmektedir. Ancak ilişkinin yönünün bu şekilde tersine dönmesinin etkisinin yatırım bakiyelerinin miktarının cari faiz oranından bağımsız olmadığı dikkate alındığında çok da güçlü olmadığını da belirtmektedir (Tobin, Liquidity Preference as Behavior Towards Risk, 1958).

4.2. Ayırım Özelliği (Separation Property)

Tobin'in yatırımcıların likidite tercihlerini riske karşı olan tutumlarına bağlı olarak açıklayan çalışması makroekonomi alanında olduğu kadar portföy yönetimi açısından da oldukça yol gösterici sonuçları ortaya koymaktadır. 1981 yılında özellikle portföy seçimine yönelik yaptığı çalışmaların katkısından dolayı Ekonomi dalında Nobel Ödülü'ne layık görülmüştür.

Tobin'in 1958 yılındaki çalışması özellikle "ayırım problemi"ni ilk kez gündeme getirmesi açısından önem taşımaktadır. Buradaki ayırımdan kasıt, portföyde yer alacak varlıkların "risksiz" ve "riskli" olarak iki gruba bölünmesidir. Bu durumda Tobin'e göre portföy seçimi iki aşamayı kapsamaktadır. İlk aşama portföyün riskli kısmında yer alması gereken varlıkların seçimi, ikinci aşama ise yatırımcının servetinin yüzde kaçını risksiz, yüzde kaçını riskli varlıklara yatırması gerektiğinin kararını içermektedir. Portföyün riskli bölümünde yer alacak varlıkların oransal dağılımı her yatırımcı için aynı olabilmekte, yatırımcının riske karşı olan tutumu ise risksiz varlığa hangi oranda, riskli varlıkların oluşturduğu portföye hangi oranda yatırım yapacağını etkilemektedir. Bu durumda "P" porföyü aşağıdaki şekilde oluşmaktadır:

$$P = w1A1 + w2A2 \qquad w1+w2=1$$

A1 Tobin'in çalışmasında nakit olarak yer verdiği risksiz varlığı; A2 ise, yine Tobin'in çalışmasında konsollara yapılacak yatırım tutarı olarak ifade ettiği ancak daha sonra farklı varlıkların bileşiminden oluşabilecek bir portföy olarak da ele alınabileceğini belirttiği, riskli porföydür. Yatırımcının risk alma isteği risksiz varlığa yapılacak olan yatırımın oranı w1'i ve riskli varlığa yapılacak yatırımın oranı w2'yi etkilemektedir. Daha fazla risk almak isteyen yatırımcı için w1 oranı w2 oranından yüksek olacak, daha az risk almak isteyen yatırımcı için ise w2 oranı w1 oranından daha yüksek olacaktır.

Tobin geliştirdiği bu ayırım özelliği yaklaşımının özellikle portföy yöneticilerine yol gösterici olacağını belirtmektedir. Portföy yöneticisi tüm müşterileri için aynı riskli porföyü oluşturduktan sonra her yatırımcının risk alma düzeyine bağlı olarak servetlerinin risksiz ve riskli varlıklar arasında ne şekilde dağıtılacağına dair öneri geliştirebilecektir. Teoride her yatırımcının riskli varlıklardan oluşan portföyünün aynı olacağı varsayılmaktaysa da, pratikte her portföy yöneticisinin elindeki verileri analiz ederek ulaşacağı optimal riskli portföy farklı olabilmektedir. Bu farklılıklar ise tamamen menkul kıymet analizinin ve bu analizde kullanılan verilerin kalitesinden kaynaklanmaktadır. Hatta bu durum gözönüne alındığında riskli varlıkların portföyü olarak Borsa Endeks Fonu gibi pasif bir portföyün aktif bir portföyden daha etkin olacağı da ileri sürülebilmektedir (Bodie, et al., 2014: 225).

Sonuç

Tobin bu bölümün konusunu oluşturan likidite tercihi teorisine bir temel oluşturmak ve para talebi ile faiz oranı arasındaki ters yönlü ilişkiyi açıklamak üzere riskten kaçınma davranışına ait teoriden yararlanmıştır. Tobin'in bu yaklaşımı rasyonel olarak hareket ettikleri düşünülen bireylerin neden portföylerinde doğrudan bir getirisi bulunmayan nakit bulundurduklarını açıklamaya yönelik farklı bir yorum getirmiştir.

Tobin likidite tercihi teorisinde gelecekteki faiz oranlarına yönelik beklentilerin inelastik olmasına dayanmadığını ancak faiz kazandıran varlıklara yapılan yatırımın sermaye kazancı veya kaybının beklenen değerinin her zaman sıfır olacağı varsayımından hareket ettiğini ortaya koymuştur. Buna dayanarak Tobin kendi yaklaşımının Keynes'in likidite tercihi teorisinden daha tatmin edici bir temel oluşturduğunu öne sürmüştür. Hatta kendi teorisinin çeşitlendirmeyi, yani bir yatırımcının hem konsol hem de nakit tutabildiği durumu da açıkladığı için

Keynes'inkine nazaran ampirik bir avantajı olduğunu da iddia etmiştir. Çünkü daha önce de belirtildiği gibi Keynes'in teorisi her yatırımcının ya tamamen nakit ya da tamamen tahvil tutabileceği varsayımına dayanmaktadır.

Ancak Mishkin'e göre Keynes'in para talebine ilişkin teorisini mükemmelleştirmeye çalışan Tobin aslında tam anlamıyla bunu başaramamıştır çünkü spekülatif para talebinin gerçekten var olup olmadığı tartışmalıdır. Mishkin, hazine bonosu gibi risksiz kabul edilen ancak paradan daha fazla getirisi olan varlıkların bulunması nedeniyle bireylerin spekülatif amaçla para talep etmeyeceklerini ileri sürmektedir. Bu bağlamda da Tobin'in bireylerin bu tür alternatifler var iken neden para tuttuklarını açıklamada yetersiz kaldığını belirtmektedir. Ancak bireylerin portföylerine dahil edecekleri varlıkların seçimindeki davranışlarını açıklamada önemli bir katkısı olduğunu da kabul etmektedir (Mishkin, et al., 2013: 455).

Spekülatif para talebini açıklamaya çalışmasının yanında portföy teorisi açısından yaptığı katkılarıyla bilinen Tobin'in likidite tercihi teorisi daha önce de belirtildiği gibi finans alanında geliştirilen önemli teorilere de ışık tutmuştur. Kitapta sonraki bölümlerde yer verilecek olan Sharpe'ın tek endeks modeli, finansal varlıkları fiyatlama modeli gibi yaklaşımlar Tobin'in sözkonusu teorisinde yaptığı katkılardan büyük ölçüde yararlanarak geliştirilmiş olan temel finans teorileri arasında yer almaktadırlar.

Kaynakça

Baumol, W. J. (1952). The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach. *The Quarterly Journal of Economics, 66*(4), 545-556.

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments* (10th Global Ed.). Berkshire: McGraw Hill.

Crouch, R. L. (1971). Tobin vs. Keynes on Liquidity Preference. *The Review of Economics and Statistics, 53*(4), 368-371.

Gonda, V. (2003). Profiles of World's Economists: James Tobin. *BIATEC, 11*, 25-29.

Johnson, H. G. (2017). *Macroeconomics and Monetary Theory.* NewYork: Routledge.

Keyder, N., & Ertunga, E. İ. (2012). *Para: Teori-Politika-Uygulama* (Geliştirilmiş 12. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money.*

Mishkin, F. S., Matthews, K., & Guiliodori, M. (2013). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets.* Pearson Education Limited.

Pierce, D. G., & Tysome, P. J. (1985). *Monetary Economics: Theories, Evidence and Policy.* London: Butterworth.

Tobin, J. (1956). The Interest-Elasticity of the Transactions Demand for Cash. *Review of Economics and Statistics, 38*(3), 241-247.

Tobin, J. (1958). Liquidity Preference as Behavior Towards Risk. *Review of Economic Statistics*(25), 65-86.

BEŞİNCİ BÖLÜM

ETKİN PİYASA HİPOTEZİ

Prof.Dr.Pınar Evrim MANDACI[1]

Giriş

1950' lerde Markowitz tarafından öne sürülen Modern Portföy Teorisi'nin kabul görmesiyle beraber, 1960' lı ve 1970' li yıllarda hisse senedi fiyatının belirlenmesi ve hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörler hakkında yeni teoriler geliştirilmiştir. Bu teorilerin en önemli varsayımı "piyasaların etkin olduğu" varsayımıdır. Etkin olmayan bir piyasada bu teorilerin geçerliliği mümkün değildir.

Finans literatüründe yer alan çalışmaların önemli bir kısmı piyasaların etkin olup olmadığının araştırılmasına yöneliktir. Bu konuda yapılan çalışmalar ortak bir sonuca varamamıştır. Çünkü piyasaların etkinliği birçok faktöre bağlı olarak değişmektedir.

Farklı piyasalar farklı etkinlikte olabilirler örneğin; gelişmekte olan ülkeler gelişmiş ülkelere nazaran daha az analiz ediliyor olabilir ya da bu ülkelerde şirketlerin kamuyu aydınlatmaya yönelik zorunlulukları daha gevşetilmiş olabilir. Ya da örneğin; küçük firma hisse senetleri büyük firmalara göre daha az inceleniyor olabilir. Bu alanda 1980' li ve 1990'lı yıllarda yapılan çalışmalarda ise daha çok piyasalarda etkinliği bozan anomalilerin olduğu ortaya konulmuştur.

Bu bölümde öncelikle piyasa etkinliği kavramından bahsedilecek daha sonra "Etkin Piyasalar Teorisi" ayrıntılı bir biçimde anlatılmaya çalışılacaktır. Daha sonra etkin piyasa çeşitleri ve etkin piyasanın teknik analiz, temel analiz, fon yöneticileri ve bireysel yatırımcılar açısından sonuçlarına değinilecek ve son bölümde de "piyasa anomalilerine" yer verilecektir.

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, pinar.evrim@deu.edu.tr

5.1. Piyasa Etkinliği Kavramı

Etkinlik kavramına birçok farklı açıdan bakılabilir örneğin; piyasada işlemlerin gerçekleşme hızı, piyasadaki profesyonelleşme yani piyasada işlem yapan broker ve dealerların menkul kıymetleri analiz edebilme yetenekleri, alım satım maliyetleri ve piyasaların likit olma durumu vb. Temelde piyasa etkinliğini "operasyonel etkinlik (faaliyet işlem etkinliği)" ve "bilgi (fiyat) etkinliği" olmak üzere iki grupta incelemek mümkündür. Operasyonel etkinliğe "içsel", bilgi etkinliğine ise "dışsal" etkinlik de denilmektedir (Fabozzi ve Modigliani, 2003: 116). Operasyonel etkinlik piyasada yatırımcıların işlem maliyetlerinin mümkün olan en düşük seviyede gerçekleşmesidir. İşlem maliyetleri içerisinde aracı kurumlara ya da brokerlara ödenen komisyonlar ile piyasada işlem yapan dealerların alım-satım fiyat marjı yer almaktadır. Bilgi etkinliği ise, piyasada yer alan mevcut bilgiler ile beklentilerin tümünün fiyatlara yansımış olmasıdır. Finans literatüründe araştırmacıların çoğu piyasalardaki "bilgi etkinliğine" odaklanmışlardır. "Bilgi Etkinliği" ne göre "eğer menkul kıymet fiyatları piyasada var olan tüm bilgileri yansıtabiliyor ve piyasaya ulaşan yeni bilgiler de fiyatlarda hızlı değişimle yansıyabiliyorlarsa o piyasa etkindir" (Santomero ve Babbel, 2001: 319).

Etkinlik kavramı tüm piyasalar için geçerli olsa da bu konuda yapılan çalışmaların çoğu hisse senedi piyasalarında etkinliği araştırmaya yönelik olmuştur. Hisse senedi piyasaların etkinliği gerek makro gerekse mikro düzeyde önem arz etmektedir. Mikro düzeyde hisse senedi piyasasının etkin olması, bu piyasadaki fiyatların ve bu fiyatlar çerçevesinde yapılan alım-satım faaliyetleri ile halka arz gibi işlemlerin adil olabileceğini ima etmektedir. Bu da yatırımcıların piyasaya olan güveninin artmasını sağlayacaktır. Makro düzeyse ise güvenin yüksek olduğu piyasalara talep artacak, hisse senedi yoluyla finansman yaygınlaşacak ve böylelikle ekonomik faaliyetlerin gelişimi sağlanacaktır (Çoskun ve Seven, 2016: 291).

Hisse senedinin fiyatı, hisse senedi yatırımından beklenen nakit akışları ile bu yatırımın içerdiği risk baz alınarak belirlenmektedir. Rasyonel yatırımcılar mevcut olan tüm bilgiler veya akla dayalı çıkarımda bulunarak elde edilen tüm bilgileri kullanırlar. Yani yatırımcıların bilgi setinde, mevcut bilgi ile beklentiler yer almaktadır. O halde bilgi, hisse senedinin fiyatının belirlenmesinde anahtardır ve böylelikle etkin piyasalar kavramının da merkezini oluşturmaktadır. Etkin bir piyasa, menkul kıymet fiyatlarının tüm bilgileri hızlı ve tam olarak yansıtan bir piyasadır. Bu nedenle hisse senedinin fiyatı aşağıda yer alan bilgileri içermektedir. Bunlar (Jones, 2004: 314);

1. Tüm bilinen bilgiler yani geçmiş dönem bilgileri (örneğin geçmiş dönem karları) ve gelecekte gerçekleşecek olan olaylara ilişkin şu andaki bilgiler (örneğin hisse senedi bölünmesi, birleşme duyuruları vb).

2. Makul nedenlere dayalı olarak çıkarılan bilgiler (örneğin eğer birçok yatırımcı merkez bankasının gelecek hafta yapacağı toplantıda faiz artırımına karar vereceğini bekliyorsa, merkez bankası daha faizi artırmadan bu bilginin fiyatlara yansıması).

5.2. Etkin Piyasalar Teorisi

Etkin bir piyasada hisse senedinin performansını tahminlemede kullanılacak olan herhangi bir bilgi, (tüm bilinen ve beklenen bilgiler) fiyatlara yansımış olmaktadır. O halde fiyatlarda değişime neden olan bilgi önceden tahmin edilemeyen yeni bilgidir. Tahmin edilebilseydi, bu tahmin bugünkü bilginin bir parçası olurdu. Yeni bilgiye bağlı olarak fiyatlarda oluşan değişim de tahminlenememektedir. Bu durum hisse senedi fiyatların rassal yürüyüş gösterdiği yani, fiyatların rassal ve tahminlenemeyen biçimde değiştiğini göstermektedir. Rassal fiyat oluşumu irrasyonellikten farklıdır. Rasyonel yatırımcıların sürekli fiyatları etkileyebilecek bilgilere herkesten önce ulaşmak için piyasada rekabet etmesinin sonucu fiyatlar rassal olarak değişmektedir (Bodie, Kane, Marcus, 2009: 345).

Eğer her türlü bilgi piyasaya aktarılmış ve yatırımcılar tarafından değerlendirilmiş ise herhangi bir andaki menkul kıymetin fiyatı gerçek değerine eşit olacaktır. Fiyatlar gerçek değerlerini yansıttığına göre piyasada yanlış fiyatlanmış menkul kıymet bulunmayacaktır. Ayrıca etkin piyasalar teorisine göre piyasaya yeni bilgiler geldikçe fiyatlar bu yeni bilgiler ışığında değişecektir. Yani etkin bir piyasada fiyat değişimleri tamamen rassaldır. Beklenen tüm bilgiler fiyatlara yansımış olacağından fiyatlardaki değişim beklenmeyen olaylarla gerçekleşecektir. Beklenmeyen olaylarının oluşumu rassal olduğu için fiyatlarda rassal olarak oluşacaktır.

Eğer fiyatlar rasyonel olarak belirlenebiliyorsa, sadece yeni bilgi fiyatları değiştirebilecektir. Bu nedende rassal yürüyüş, her zaman şu andaki bilgiyi yansıtan fiyatların doğal sonucudur. Eğer hisse senedi fiyatları tahminlenebiliyorsa, bu piyasanın etkin olmadığının bir kanıtı olacaktır. Çünkü fiyatları tahminleyebilme tüm bilginin henüz fiyatlara yansımamış olduğunu göstermektedir. Bu nedenle "tüm bilginin fiyatlara yansımış olması" cümlesi, etkin piyasa hipotezi olarak anılmaktadır (Bodie, Kane, Marcus, 2009: 345-46).

Bu bağlamda Etkin Piyasalar Hipotezinin varsayımları ise şunlardır (Barone 2003; 1), (Bodie, Kane ve Marcus, 2009; 345) ve (Karan, 2011: 276):

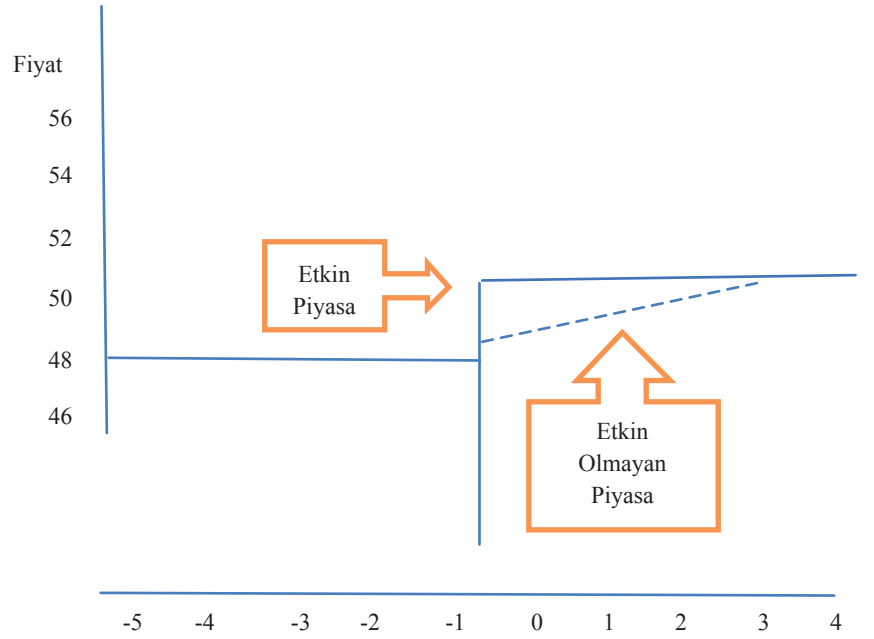
1. Yatırımcılar rasyoneldir.
2. Tam bir bilgiye sahiptirler.
3. Faydalarını maksimize etmeye çalışırlar.
4. Fiyatlar mevcut ve beklenen tüm bilgileri yansıtmaktadır.
5. Herhangi biri herhangi bir bilgiyi kullanarak piyasada normal-üstü getiri elde edemez
6. Fiyatlar yeni bilgiye göre rassal olarak değişim gösterirler.
7. Yeni bilginin fiyatlara yansıması hızlı ve gecikmesiz olur.

Fama (1965) "Hisse Senedi Fiyatlarında Rassal Yürüyüş" başlıklı makalesinde hisse senedi ile ilgili bütün bilgileri yansıtan geçmiş fiyatların, cari fiyatların içerisinde yer aldığını belirtmiştir. Etkin Piyasalar Teorisi ile Rassal Yürüyüş Teorisi yakından ilişkilidir. Rassal yürüyüş teorisinin geçerli olabilmesi için piyasaların etkin olması gerekmektedir. Etkin bir sermaye piyasasının özellikleri şunlardır (Bolak, 2001: 225) ve Karan, 2011: 276):

1. Piyasaya çok sayıda katılan vardır ve bunların hiçbiri piyasayı etkileyebilecek paya sahip değildir.
2. Menkul kıymetlerle ilgili bilgiler oldukça düşük bir maliyetle sağlanabilir.
3. Piyasalarda likidite yüksek ve alım-satım giderleri düşüktür.
4. Piyasaların kurumsal yapısı çok gelişmiştir ve düzenleyici mevzuat piyasaların istikrarlı çalışmasını sağlamaktadır.
5. Piyasada fiyatlar mevut tüm bilgilerin kullanılmasıyla oluşan piyasa dengesini yansıtmalıdır.
6. Bu fiyatlar hemen ya da çok az bir gecikmeyle ve tarafsız olarak yeni bilgi girişine verilen tepkiyi yansıtmalıdır.

Etkin piyasada yeni bilginin fiyatlara hemen yansımış olması gerekmektedir. Günümüzde internetin yaygın kullanımı bilgiye ulaşımı hızlandırmakta ve maliyetleri azaltmaktadır. Örneğin diyelim ki bir firma karlılıkla ilgili bir duyuru yapacak. Duyuru yapılacağı gün hisse senedinin fiyatı 50TL (t=0). Eğer piyasa etkin bir piyasa ise, hisse senedinin fiyatı var olan tüm bilgileri içerecektir. Yatırımcılar hızlı bir biçimde fiyatı olması gereken değere getireceklerdir. Farz edelim ki hisse senedinin yeni olması gereken fiyat 52 TL. Piyasaya yeni bir bilgi gelmedikçe fiyat 52 TL de kalacaktır. Eğer fiyatların düzeltilmesi süreci etkin değil ise yeni bilginin fiyatlara yansıması gecikmeli olarak oluşacaktır. Fiyatın 52 TL olarak düzeltilmesi süreci aracı kurumların bu yeni bilgiyi yatırımcılara

iletmesi ve onların da hisse senedini bu yeni bilgiyi dikkate alarak yeniden değerlemesi ile gerçekleşir. Bu durumda yeni bilginin fiyatlara yansıma süresinin ne olacağı bilinmemektedir. Şekil 5-1' de bu örneğe ilişkin hisse senedi fiyatının, kar açıklaması sonucu oluşan değişimi yer almaktadır.

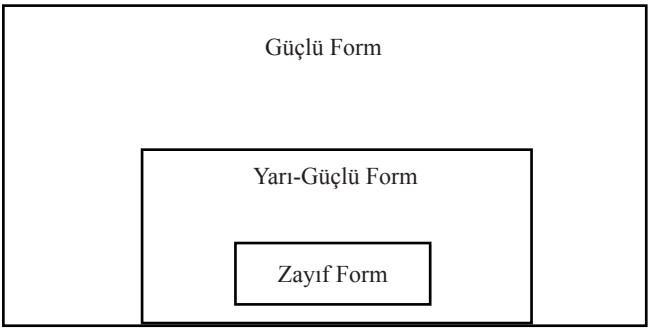


Şekil 5-1: Hisse Senedi Fiyatının Bilgiye (Karlılık Duyurusu) Göre Ayarlanması

Finans alanındaki akademisyenler ve uzman araştırmacıların önemli bir kısmı çalışmalarında, menkul kıymet fiyatlarına tüm bilginin yansıyıp yansımadığını araştırmışlardır. Bunun sebebi çok açıktır çünkü eğer fiyatlar tüm bilgileri içermiyorsa yani piyasalar etkin değilse yatırımcılar normal-üstü getiri elde edebilirler.

5.3. Etkin Piyasa Çeşitleri

Fama (1970)'nın piyasa etkinliğine ilişkin ayrımı "tüm bilginin fiyatlara yansımış olması" tanımlamasındaki var olan tüm bilgiden ne anlaşıldığı ile ilgilidir. Bu bağlamda piyasa etkinliği piyasalarda fiyatların yansıttığı bilgiye göre zayıf, yarı güçlü ve güçlü formda etkinlik olmak üzere üç kısma ayrılmıştır.



Şekil 5-2: Etkin Piyasa Türleri

Şekil 2' de de görüldüğü üzere, bir piyasanın güçlü formda etkin bir piyasa olup olmadığının belirlenebilmesi için öncelikle o piyasanın yarı-güçlü formda etkin bir piyasa olması gerekmektedir. Yarı-güçlü formda etkin olup olmadığının analiz edilebilmesi için de o piyasanın zayıf formda etkin olması gerekmektedir.

5.3.1. Zayıf Formda Etkinlik

Zayıf formda etkin bir piyasada, hisse senedi fiyatları geçmiş fiyat, hacim ve kısa vadeli faiz oranları gibi tüm geçmiş piyasa verilerini yansıtmaktadır. Bu durumda trend analizi kullanılamaz. Geçmiş verilerin tümü halka açık ve çoğunlukla maliyeti olmayan verilerdir. Dolayısı ile bunların fiyatlara yansımış olması gerekmektedir. O halde bu geçmiş piyasa verilerini kullanarak yatırımcıların normal-üstü getiri elde etmesi mümkün değildir.

Fiyatların rassal yürüyüş gösterip göstermediğinin araştırılması piyasanın zayıf formda etkin olup olmadığına ilişkin bilgi vermektedir. Daha önce de değinildiği üzere Rassal Yürüyüş Teorisi fiyatların rassal olarak oluştuğunu ve önceden tahmin edilemeyeceğini öne sürmektedir. Rasyonel yatırımcıların sürekli olarak herkesten önce yeni bilgilere ulaşma mücadelesi ve yoğun piyasa rekabeti bu teorinin başlangıç noktasıdır. Eğer piyasada fiyatlar rasyonel olarak belirleniyorsa, yeni bilgi fiyatları değiştirecektir. Bundan dolayı fiyatlar hep o anki bilgilere dayalı olacaktır. Böylece bilgilerin herkese açık ve ücretsiz olması yoğun piyasa rekabeti ile birleşince fiyatları önceden tahmin etmek olanaksız olacaktır. Rassal yürüyüş hipotezine göre hisse senedi fiyat değişimlerinin geçmiş fiyat değişimleri ile ilişkisi yoktur (Karan, 2011: 278).

O halde zayıf formda etkinliği test etmede teknik analiz kullanılabilir. Teknik analiz geçmiş hacim ve fiyat bilgilerinin kullanılarak geleceğe dönük fiyat

tahminlemesi yapmak olduğuna göre eğer bir piyasada yatırımcılar teknik analiz kullanarak yapmış oldukları yatırımdan normal-üstü bir getiri elde edebiliyorlarsa o piyasa zayıf formda etkin bir piyasa değildir.

Zayıf formda etkinliği araştırmaya yönelik yapılan ilk çalışmalar daha çok serisel korelasyon, koşu testi ve filtre kurulu gibi daha basit yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Daha sonraki çalışmalarda ise birim kök testleri ile ARCH, GARCH vb. zaman serisi analizlerinden faydalandığı gözlemlenmiştir.

Serisel Korelasyon testi çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılarak zaman aralıkları arasında korelasyon olup olmadığı araştırmaktadır. Zaman aralıkları arasında pozitif serisel korelasyonun olması pozitif getirilerin pozitif getirileri takip etme eğiliminde olduğunu, negatif korelasyonun olması ise pozitif getirilerin negatif getirileri takip ettiğini göstermektedir. Korelasyon yok ya da ihmal edilebilecek kadar düşük ise fiyat değişimlerinin rassal olduğu sonucuna varılır. Conrad ve Kaul (1988) ve Lo ve McKinlay (1988) de yaptıkları çalışmalarda New York Borsası'nda işlem gören hisselerin haftalık getirileri dikkate alındığında kısa dönemler için pozitif bir serisel korelasyonun olduğunu gözlemlemişlerdir. Ancak bu korelasyonun özellikle büyük firma hisse senetleri ele alındığında düşük olduğu görülmüştür. Kısa dönemler için korelasyonun düşük olması fiyatların rassal oluştuğunu işaret etmektedir. Pozitif serisel korelasyonun varlığı momentum etkisi olarak bilinmektedir.

Serisel korelasyon testinde, bir ya da birkaç gözlemin diğer gözlemlerden aşırı farklı olması, korelasyon katsayısını önemli ölçüde etkileyerek testin güvenilirliğini olumsuz etkileyebilir. Bu olumsuzluğu ortadan kaldırabilmek için koşu testinden yararlanılabilir. Koşu testi hisse senedi fiyat serilerinde, fiyatın değerini dikkate almayıp, değerler arasındaki farkın pozitif veya negatif olmasını dikkate alır. Bu yönteme göre hisse senedi fiyat değişimlerinin birbirleri ile bağımlı olması için işaret serisinin uzun bir koşu oluşturması gerekmektedir (Karan, 2011: 279).

Filtre Kuralını ise şu şekilde açıklamak mümkündür; bu kurala göre bir menkul kıymet fiyatı % X kadar artarsa alınır ve gördüğü en yüksek seviden aynı oranda düşünce satılır. İşlem gördüğü en düşük seviyeden yine aynı oranda artınca tekrar alıma geçilir. Burada belirlenen oranın ne olacağı yatırımcının tercihine göre değişir. Eğer yatırımcı bu kuralı uygulayarak piyasadan normal-üstü getiri elde edebiliyorsa o piyasa zayıf formda etkin bir piyasa değildir (Karan, 2011: 280).

Fama (1965) Dow endeksinde işlem gören otuz hisse senedinin fiyat serilerini ele alarak serisel korelasyon, Koşu testi ve Filtre kuralını uygulayarak fiyat

hareketlerinde ardışık gerçekleşen fiyat değişimlerinin birbirinden bağımsız olduğunu ve fiyatların rassal oluştuğunu gözlemlemiştir.

Ayrıca, hisse senedi fiyatlarının rassal bir yürüyüş sergilemesi için, serilerin ortalamaya dönme (mean reverting) eğilimi taşımaması gerekmektedir (Çoskun ve Seven,2016: 295). Ayrıca birim kök (unit root) testleri de fiyat serilerinin rassal olup olmadığına ilişkin bilgi vermektedir. Serilerde birim kökün varlığı yani serilerin durağan olmaması fiyat serilerinin rassal olduğuna işaret eder.

DeBondt ve Thaler (1985) "kişilerin beklenmedik ya da dramatik haberlere ilişkin olaylara aşırı tepki gösterdiklerini ortaya koyan "aşırı tepki" hipotezini test etmişlerdir. Yarım yüzyıl boyunca otuz beş hisse senedinden oluşan ve zarar eden portföylerin kurulmalarından sonraki 36 aylık dönemde piyasanın %20'sinin üstünde getiri sağladığı gözlemlenmiştir. Kar eden portföylerin ise piyasanın %5'nin altında getiri sağladığı ortaya konulmuştur. Yatırımcıların aşırı tepki göstermeleri rasyonel olmadıklarını göstermektedir. Aşırı tepki hipotezinin geçerliliği piyasaların zayıf formda etkin olmadığını işaret etmektedir.

Bunun yanında kolaylıkla gözlemlenebilecek bazı değişkenlere bakarak da piyasanın zayıf formda etkin olup olmadığı araştırılabilir. Örneğin; Fama ve French (1988) karpayı getiri oranı (karpayı/fiyat) yüksek olduğunda piyasasının yüksekliğini gözlemlemişlerdir. Bu durum piyasaların tahmin edilebileceğini dolayısıyla etkin olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak büyük bir olasılıkla bu değişkenler piyasa risk primindeki oynaklığı gösterebilir. Örneğin; belirli bir karpayı ve kazanç seviyesinde risk primi (dolayısıyla beklenen getiri) yüksek olduğunda fiyat düşük, karpayı ve getiriler ise yüksek olacaktır. Bu nedenle yüksek karpayı ve kazançlar yüksek piyasa getiri ile ilişkilendirilecektir. Bu piyasanın etkinliğini bozan bir durum değildir. Piyasa getirilerinin tahminlenebilir oluşu risk priminin tahminlenebilir oluşundan kaynaklanmaktadır (Bodie, Kane ve Marcus, 2009; 361).

5.3.2. Yarı Güçlü Formda Etkinlik

Hisse senedi fiyatları geçmiş piyasa verilerinin yanında firmanın ürünleri, yönetimin kalitesi, finansal tablolar, patentler, kar tahminleri ve muhasebe uygulamaları gibi halka açık olan tüm bilgileri yansıtmaktadır. O halde bu bilgileri kullanarak piyasada normal-üstü getiri elde etmek mümkün değildir.

Yarı güçlü forma etkinliği test etmede temel analiz ve olay çalışmaları (event studies) kullanılmaktadır. Temel analizde firmanın karlılık ve kar payı beklentileri, piyasa faiz oranları ve firma risk değerlemelerini, hisse senedinin değe-

rinin belirlenmesinde kullanılmasıdır. Temel analize göre yapılan değerleme sonucunda elde edilen değer hisse senedinin piyasa değerinin üstünde ise yatırımcılar alım yapacaklardır. Temel analiz ekonomik, sektör ve firma analizini içermektedir.

Literatürde yarı güçlü formda etkinliği test etmede olay çalışmalarından sıkça faydalanıldığı görülmektedir. Bu yöntemde özel bir olayın hisse senedi getirilerine etkisini belirlemede endeks modelinden yararlanılmaktadır. Buna örnek olarak tek endeks modeli verilebilir. Bu modele göre hisse senedi getirileri piyasa faktörü ile firmaya özgü olan faktör tarafından belirlenmektedir.

Getirinin firmaya özgü olan kısmı yani hata terimi gerçekleşen getiri ile endeks modeline göre tahminlenen getiri arasındaki farktır. Yani hisse senedinin tek endeks modeline göre belirlenen getiri ile gerçekleşen getiri arasındaki fark normal-üstü getiri olarak tanımlanmaktadır.

Normal-üstü Getiri = $AR_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t})$

Formülde;

ARi,t = i menkul kıymetinin t zamanındaki normal-üstü getirisi

Ri,t = i menkul kıymetinin t zamanında gerçekleşen getirisi

E(Ri,t)= i menkul kıymetinin t zamanında piyasa modeline dayalı olarak hesaplanan beklenen getirisi

Kümülatif normal-üstü getiri (CAR) ise ele alınan belirli bir zaman periyotundaki normal-üstü getirilerin toplanması ile hesaplanır.

$$CAR_i = \sum_{t=1}^{n} AR_{i,t}$$

CAR_i = i menkul kıymetine ait kümülatif normal-üstü getiri.

Birçok çalışmanın sonucunun, piyasaların zayıf formda etkin olduğunu desteklemesi, araştırmacıları piyasaların yarı güçlü formda da etkin olup olmadığını test etmeye yöneltmiştir.

Yarı güçlü formda etkinlik testleri arasında en çok bilinen testler hisse senedi bölünmeleri testi, karpayı duyuruları, ilk halka arzlar ve ekonomik olaylara reaksiyonlar yer almaktadır. Fama ve diğerleri (1969) çalışmalarında hisse senedi bölünmelerinin getiriler üzerine etkisini incelemişlerdir. Bu çalışma "olay çalışması" tekniğinin kullanan ilk çalışmadır. Bu çalışmada hisse senedi bölünme duyurusundan hemen önce fiyatların hızla arttığını fakat bölünme duyurusundan

sonra ise getirilerin değişmediğini sabit kaldığını gözlemlemişlerdir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar hisse senedi bölünmelerine dair beklentilerin fiyatlara hemen anında yansıdığını, bölünme olayının gerçekleştiği anda yansımadığını göstermektedir. Bu durum piyasaların yarı-güçlü formda etkin olduğuna işaret eder.

Byun ve Rozeff (2003), 1927-1996 döneminde 12747 bölünmeyi ele alarak uzun dönemli ve daha kapsamlı bir araştırma yapmıştır. Çalışmada normal-üstü getiriyi belirlemede iki farklı yöntem kullanmışlardır. Ele alınan bölünmelerin %25 ve daha fazlasında bu iki yöntemin hiçbirinde normal-üstü getirinin varlığını ispatlayamamışlardır.

Literatürde bunun dışında karpayı dağıtımı ile ilgili duyuruların getiriler üzerine etkisi de incelenmiştir ve bu çalışmaların çoğunda bu duyuruların fiyatlara anında yansıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak burada kar payı etkilerinin diğer etkilerden ayrıştırılması gerekmektedir. Örneğin karpayı duyuruları, kar (kazanç) duyuruları ile birlikte gerçekleşir ancak kazanç duyuruları içinde bazı sürpriz kazançlar yer alabilir. Ball ve Brown (1968) yılsonu karlarını yüksek açıklayan şirketlerin açıklamayı yapmadan önce fiyatlarının arttığı ve yatırımcıların normal-üstü getiri elde ettiklerini gözlemlemişlerdir. Bu duyurudan sonraki dönemde ise normal-üstü getiriye rastlanmamıştır. Bunun gerekçesi ise yüksek kar beklentisinin daha önce fiyatlara yansımış olmasıdır.

Bunun dışında ilk halka arz da fiyatlar üzerinde etkili olabilir. İlk halka arz fiyatının belirlemesi kolay olmamaktadır. Burada ilk halka aracılık edecek olan kuruluşlar menkul kıymetleri hızla satabilmek için ilk halka arz fiyatını düşük belirlemiş olabilirler. Bu durumda ilk halka arzda düşük fiyatla menkul kıymet satın almış olan yatırımcıların normal-üstü getiri elde edebilmeleri mümkün olabilmektedir. Ancak yapılan çalışmaların önemli bir kısmı, ilk halka arzdan kısa bir süre içine hisse senetlerini satın alan yatırımcıların fiyatlar hızla gerçek değerine ulaştığı için normal-üstü getiri elde edemediklerini göstermektedir. Bu durumda piyasalar yarı-güçlü formada etkin piyasalardır (Jones, 2004; 323).

Bunların dışında literatürde sıkça yapılan testler arasında ekonomik haberlerin hisse senedi getirileri üzerinde etkisini araştırmaya yönelik olmuştur. Örneğin para arzı, bütçe açığı, ekonomik büyüme, enflasyon ve faiz oranlarına ilişkin kararların getiriler üzerinde etkisi sıkça incelenmiştir. Bu çalışmalardan Pearce ve Roley (1985) ekonomik olaylara ilişkin duyuruların duyurular yapıldıktan sonraki zamanda hisse sendi fiyatlarını etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır. Ancak bunun yanında daha düşük frekansla çalışan Jain (1988) ise hisse senetlerinin saatlik fiyatları dikkate alındığında, para arzı ve endüstriyel üretim gibi bazı

makroekonomik değişkenlere ilişkin sürpriz (beklenmeyen) duyuruların fiyatlar üzerinde etkili olduğu gözlemlemiştir.

Bunun dışında aracı kurumların önerdikleri hisselerin performanslarının analizi de piyasaların yarı-güçlü forma etkinliğine ilişkin bilgi verebilmektedir. Aracı kurumlarda çalışan uzmanların çeşitli araştırmalar sonucu elde ettikleri bilgilere dayanarak müşterilerine önerdikleri hisse senetlerinin normal-üstü getiri sağlaması o piyasanın yarı-güçlü formda etkin olmadığına işaret edecektir.

5.3.3. Güçlü Formda Etkinlik

Güçlü formda etkin bir piyasada hisse senedi fiyatları, içeriden öğrenenlerin sahip olduğu bilgiler de dahil olmak üzere tüm geçerli bilgilerin yansıtmaktadır. Başka bir ifade ile halka açık ve açık olmayan tüm bilgilerin fiyatlara yansımış olmasıdır. Hipotezin bu çeşidi biraz uçta gibi görünse de aslında firma yöneticileri firma ile ilgili bilgiyi halka açıklamadan önce bu bilgiye sahiptir ve bu bilgiyi kullanarak piyasada kendi lehine işlem yapabilir. Tüm gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de içeriden öğrenenlerin ticaretini kısıtlayıcı düzenlemeler Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Sermaye Piyasası Kanunu'nun 106. Maddesinde "Bilgi Suistimali" olarak yer alan "içeriden öğrenenleri ticareti" kavramı şu şekilde tanımlanmaktadır;

Doğrudan ya da dolaylı olarak sermaye piyasası araçları ya da ihraççılar hakkında, ilgili sermaye piyasası araçlarının fiyatlarını, değerlerini veya yatırımcıların kararlarını etkileyebilecek nitelikteki ve henüz kamuya duyurulmamış bilgilere dayalı olarak ilgili sermaye piyasası araçları için alım ya da satım emri veren veya verdiği emri değiştiren veya iptal eden ve bu suretle kendisine veya bir başkasına menfaat temin eden;

a) İhraççıların veya bunların bağlı veya hâkim ortaklıklarının yöneticileri,
b) İhraççıların veya bunların bağlı veya hâkim ortaklıklarında pay sahibi olmaları nedeniyle bu bilgilere sahip olan kişiler,
c) İş, meslek ve görevlerinin icrası nedeniyle bu bilgilere sahip olan kişiler,
ç) Bu bilgileri suç işlemek suretiyle elde eden kişiler,
d) Sahip oldukları bilginin bu fıkrada belirtilen nitelikte bulunduğunu bilen veya ispat edilmesi hâlinde bilmesi gereken kişiler,

İki yıldan beş yıla kadar hapis veya adli para cezası ile cezalandırılırlar. Ancak, bu suçtan dolayı adli para cezasına hükmedilmesi hâlinde verilecek ceza elde edilen menfaatin iki katından az olamaz.

Güçlü formda etkinliği test etmede piyasada içeriden öğrenenlerin ticaretinin olup olmadığı belirlenmeye çalışılır. İçeriden öğrenenlerin varlığı piyasanın güçlü formda etkin olmadığını göstermektedir. Bunun yanında büyük yatırım fonları ya da emeklilik fonları yöneticilerinin performanslarının piyasada diğer fonların performansının çok üzerinde olması da piyasanın güçlü formda etkin olmadığına işaret eder. Ayrıca menkul kıymet analistlerinin faaliyetlerine ilişkin değer araştırmaları da güçlü formada etkinliği test etmede kullanılmaktadır.

Bu konuda yapılan çalışmalar arasından Lakonishok ve Lee (2001) içeriden öğrenenlerin alım oranlarının yüksek olduğu firmaların yine içeriden öğrenenlerin satım oranlarının yüksek olduğu firmalara göre daha fazla performans gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu aradaki farkın yaklaşık 1975-1995 dönemi için yıllık bazda %8 olduğunu bulmuşlardır. Piyasa kapitalizasyon değeri bir milyar doların üzerinde olan firmalarda ise bu farkın en büyük seviyeye ulaştığını gözlemlemişlerdir.

5.4. Etkin Piyasalar Hipotezinin Sonuçları

Etkin piyasalar hipotezinin geçerliliği durumunda yatırımcılar menkul kıymet analizi yaparken, menkul kıymetler arasında seçim yaparken ve portföylerini oluştururken nasıl davranmalıdırlar? Piyasaların etkin olması durumunda uygulanması gerek yatırım analizi ve stratejilerini dört ana grupta incelemek mümkün olabilmektedir. Bunlar teknik analiz, temel analiz, para yönetimi ve bireysel yatırımcıların portföy yönetimi stratejileridir.

5.4.1. Teknik Analiz

Daha önce de kısaca değinildiği üzere teknik analizin kullanımı etkin piyasalar teorisi ile çakışmaktadır. Teknik analizciler hisse senedi fiyat ve hacimlerinin zaman içerisinde belirli bir trend izlediklerine inanırlar oysa piyasaların zayıf-formda etkinliğe göre geçmiş dönem fiyat ve hacim bilgileri cari fiyatların içinde yer almaktadır. Etkin piyasalar hipotezine göre zaten en düşük maliyetle elde edilebilecek olan bu bilgiler fiyatlara hızla yansımıştır dolayısıyla bu bilgilerin kullanılarak piyasada normal-üstü getiri elde edilmesi mümkün değildir. O halde piyasaların etkin olması durumunda teknik analiz işe yaramayacaktır.

Teknik analizde en çok rastlanan terimler direnç ve destek seviyeleridir. Bu değerlerden direnç seviyesi hisse senedi fiyatının daha üstüne çıkmasının zor olduğu seviyeyi, destek seviyesi ise daha altına inmesinin zor olduğu seviyeyi göstermektedir. Bu seviyelerin piyasanın psikolojisine göre belirlendiğine inanılmaktadır.

Örneğin; ABC hisse senedinin birkaç aydır 25 TL den işlem gördüğünü ve sonrasında 15TL' ye düştüğünü farz edelim. Bu hisse senedinin fiyatı tekrar yükselmeye başladığında, 25TL direnç seviyesi olacaktır çünkü daha önceden 25 TL' ye almış olan yatırımcılar fiyat bu seviye yaklaştığında satmayı isteyeceklerdir. Bu nedenle fiyat 25 TL civarında olduğunda satış baskısı oluşacaktır. Bu durumda geçmiş fiyatlar şu andaki olası fiyatları etkileyecektir.

Aynı örneği etkin piyasada inceleyecek olursak, yani yatırımcılar 25 TL'nin bu hisse senedi için direnç seviyesi olduğuna inanırlarsa kimse bu hisse senedini 24,5 TL den almak istemeyecektir çünkü fiyatın artabileceği alan azdır oysa düşebileceği alan ise büyüktür. Eğer hiç kimse bu hisse senedini 24,5 TL' den almazsa bu durumda 24,5 TL direnç seviyesi olacaktır. Yine benzer bir analizle hiç kimse bunu 24,5 TL' ye almayacaktır. Aynı şekilde 24 TL ya da 23,5 TL ye de almayacaktır. Bu durum bu şekilde devam edecektir. Direnç seviyesi burada merak konusudur. Bu hisse senedinin 24,5 TL den satın alınabilmesi için yatırımcıların hisse senedi fiyatındaki düşüş kadar kolaylıkla artış olabileceğine inanmaları gerekmektedir. Yani yatırımcıların bu hisseyi 24,5 TL den alma isteği, bu fiyatın yatırımcıları tatmin edici bir getiri sağlayacağının kanıtıdır.

Buradaki önemli bir soru, bu teknik kuralların herkes tarafından bilindikten sonra da işler olup olmadığının belirlenmesidir. Burada piyasaların etkinliği teknik kuralların fiyatlara yansımış olmasıyla ilişkilidir. Bir teknik kural bulunduğunda yatırımcıların önemli bir kısmı bunu kullandıklarında bu kural artık geçersiz olacaktır. Bu durumda benzer fiyat oluşumları da kendi kendine yok olacaktır (Bodie, Kane ve Marcus, 2011; 350).

5.4.2. Temel Analiz

Temel analiz firmanın beklenen kar ve kar payı, beklenen faiz oranları ve firmanın risk değerlemesine dayalı olarak hisse senedinin değerinin belirlenmesidir. Eğer hisse senedinin beklenen getirilerinin bugünkü değeri olarak hesaplanan değer hisse senedi fiyatının üstünde ise bu durumda temel analizciler hisse senedinin alınmasını önereceklerdir. Temel analiz firmanın geçmiş dönem karlılığı ve bilançosunun incelenmesi ile başlar. Bunun yanında ayrıntılı bir ekonomik analiz ve sektör analizin yapılması, yönetimin kalitesi vb. firmaya özgü bazı önemli verilerin incelenmesini gerektirir.

Etkin piyasalar teorisi temel analiz ile de çakışmaktadır çünkü eğer analizciler şirketin geçmiş karı, bilanço bilgileri, sektöre ilişkin bilgiler vb. herkesin elinde olan bilgilere dayalı analiz yaparlarsa buldukları değerlendirmeler diğer

analizcilerden farklı olmayacaktır. Sadece benzeri olmayan sezgilere dayanan analizciler başarılı olacaktır. Yatırımcı tarafından bir firmanın iyi olduğunun tespit edilmesi, diğerlerinde aynı firma için iyi olduğunu tespit etmesi durumunda yüksek kazanç sağlaması mümkün olmayacaktır. Burada önemli olan iyi firmayı bulmak değil diğerlerine göre daha fazla iyi olabilecek ya da daha az kötü olabilecek firmaları tespit edebilmektir. Bu nedenle temel analiz zordur. Burada bir firmayı iyi analiz edebilmek yeterli değildir; bir yatırımcı ancak rakiplerinden daha iyi analiz edebiliyorsa para kazanabilecektir çünkü piyasa fiyatı halka açık tüm bilgileri içermektedir (Bodie, Kane ve Marcus, 2011; 351).

5.4.3. Fon Yöneticileri

Etkin bir piyasada profesyonel fon yöneticilerinin fon yönetim süreçleri nasıl olacaktır? Etkin bir piyasada fon yöneticilerinin hisse senedi seçimine ayırdığı kaynakların azalması söz konusu olacaktır. Bu itibarla hareket eden yönetici, bir analizcinin içgüdülerinin güçlü olması gerektiğine inanmaktadır. Pasif stratejiler kural haline gelmektedir. Yine de portföy yöneticilerinin etkin bir piyasada da yapabileceği şeyler bulunmaktadır. Bu görevler (Jones, 2004: 327);

1. Çeşitlendirme: Portföy yöneticisi portföyünde etkin bir çeşitlendirme sağladığına emin olmalıdır.
2. Portföyün riski: Portföy yöneticisi portföyün türüne ve hedeflerini dikkate olarak portföye uygun bir risk seviyesine ulaşmalıdır ve istenilen risk seviyesini korumaya çalışmalıdır.
3. Vergiler: Yatırımcılar vergiden sonraki getiriler üzerine odaklanırlar. Yatırım alternatifleri değerlendirilirken vergiler dikkate alınmalıdır.
4. İşlem maliyetleri: Portföyün son performansının belirlenmesinde işlem maliyetleri önemli olmaktadır. Portföy yöneticileri mümkün oldukça bu maliyetleri düşük tutmaya çalışmalıdır. Burada endeks fonları bir alternatif olabilir.

5.4.4. Bireysel Yatırımcılar

Hisse senedi yatırım stratejileri "aktif" ve "pasif" stratejiler olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Aktif yatırım stratejileri aşağıdakilerden biri ya da birkaçıyla piyasayı yenmeye ya da piyasada öngörülenin üzerinde getiri sağlamaya çalışır. Örneğin teknik analiz, temel analiz yöntemleri ile düşük ya da yüksek fiyatlandırılmış hisse senetlerini bulmaya çalışıp piyasa zamanlaması yapabilir ya da hisse senedi seçimlerini piyasa anomalilerini dikkate alarak yapar. Burada

yatırımcıların hisse senedi fiyatlarının gerçek değerini yansıtmadığını yani piyasaların etkin olmadığını düşünmektedir. Pasif yatırım stratejisinde ise bunun tersi geçerlidir yani hisse senetlerinin fiyatı gerçek değerlerini yansıtmaktadır ve piyasalar etkindir dolayısıyla piyasa da öngörülenin üstünde getiri elde etmek mümkün olmayacaktır.

Bu durumda etkin bir piyasada uygulanabilecek en iyi strateji pasif strateji olmaktadır. Peki piyasaların etkin olduğuna inanan yatırımcılar için optimal bir yatırım stratejisi var mıdır? Bu sorunun yanıtı teoride "modern portföy teorisi" ve "sermaye varlıkları fiyatlama modeli" ile verilmektedir. Modern portföy teorisine göre etkin bir piyasada en iyi risk-getiri bileşimini veren, optimal portföy "piyasa portföyü" dür. Teoride piyasa portföyü sadece hisse senetlerini değil tüm finansal varlıkları içermektedir. Çünkü yatırımcılar piyasada sadece hisse senetlerini değil tüm finansal varlıkların yatırım fırsatlarını karşılaştırır. Bu nedenle yatırımın temeli "hisse senedi piyasasına" değil "sermaye piyasasına" dayanmaktadır. Bu teori hisse senedi piyasasına uygulandığında ise piyasa portföyü, piyasadaki tüm hisse senetlerini içeren portföy olacaktır (Fabozzi ve Modigliani, 2003; 275). Peki bu portföy içinde hisse senetlerinin ağırlıkları nasıl belirlenmektedir? Teoriye göre hisse senetlerinin piyasa portföyü içindeki ağırlıklarının belirlenmesinde piyasa değerleri dikkate alınmaktadır. Örneğin; piyasa portföyünün piyasa değeri 10 millar TL ise ve A hisse senedinin piyasa değeri 1 milyar TL ise A hisse senedinin piyasa portföyü içindeki ağırlığı 1/10 =0,10 olacaktır.

Aktif portföy yönetim stratejilerinin kullanımı ekonomik olarak sadece büyük fon yöneticilerine fayda sağlayabilir. Örneğin; küçük bir yatırımcı iseniz ve elimizde 100.000 TL' niz varsa ve performansta sadece yıllık %1' lik bir artış bekliyorsanız karınız 1000 TL olacaktır ve bu kar sizin üstün gayretinizi karşılık düşük kalacaktır. Ancak 1 milyar TL' lik fonları yöneten büyük fon yöneticileri için % 1' lik kar olan $10 milyon TL önemli bir tutardır. Bu durumda küçük yatırımcılar için yatırım fonlarına yatırım yapmaları daha avantajlı olabilmektedir. Böylelikle küçük yatırımcılar ölçek ekonomisinden fayda sağlayabileceklerdir. Burada akla iki önemli soru gelmektedir. Bunlardan biri bu fon yöneticilerinin acaba piyasada doğru fiyatlanmamış menkul kıymetleri bulabilecekleri konusunda yatırımcılar emin olabilecekler midir? Diğeri ise bu yanlış fiyatlandırmadan elde edilebilecek olan kar acaba aktif yönetim stratejisinden kaynaklı maliyetleri karşılayabilecek midir? Piyasaların etkin olduğunu savunanlar aktif stratejilerden sağlanacak karın ortaya çıkan maliyetleri karşılayamayacağını ve zaman kaybı olacağına inanmaktadırlar. Bu nedenle onlara göre piyasada en etkili strateji pasif stratejidir. Bu bağlamda iyi çeşitlendirilmiş bir portföye yatırım yapmak ve düşük ya da yüksek fiyatlanmış olan finansal varlıkları bulmaya çalışmamak gerekir (Bodie, Kane ve Marcus, 2009; 351).

Piyasalarda pasif strateji "satın al- elde tut" stratejisi olarak bilinmektedir. Etkin piyasalar teorisinde fiyatlar olması gereken seviyede olduğu için tüm bilgileri yansıtacaktır dolayısıyla sürekli tekrarlanan "al-sat" işlemleri beklenen performansta artış olmadan yüksek komisyonlara neden olacağı için anlamlı olmayacaktır.

Diğer pasif yönetim stratejilerinden biri de "endeks fonları" yatırımlarıdır. Örneğin; BIST 100 ya da BIST 30 endeks fonları satın alan bir yatırımcı iyi bir çeşitlendirme sağlayacaktır. Bunun dışında bir de borsada hisse senetleri gibi işlem gören "Borsa Yatırım Fonları" da pasif stratejiler arasında yer almaktadır.

5.5. Piyasa Anomalileri

Etkin piyasalar hipotezine göre yatırımcıların piyasada normal-üstü getiri elde etmeleri mümkün değildir. Ancak daha sonra ortaya konulan çalışmalarda bu hipoteze ters düşen sonuçlar elde edilmiştir yani yatırımcıların piyasada normal-üstü getiri elde edebildikleri görülmüştür bunun nedenleri incelendiğinde ise firma büyüklüğü, piyasa değeri/defter değeri, fiyat/kazanç oranları, vb. gibi birçok etkiden kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Bunlara literatürde anomali denilmektedir.

Anomaliler fiyat anomalileri ve dönemsel anomaliler olmak üzere iki ana grupta incelenebilir. Fiyat anomalileri, aşırı veya düşük reaksiyon kaynaklı olarak piyasa etkinliğinden sapma durumunu ifade eder. Dönemsel anomaliler ise, belirli bir dönem öncesi ya da sonrası oluşan anomaliler olarak adlandırılmaktadır (Sümer ve Aybar, 2016; 78).

Literatürde birçok anomali incelenmiştir. Burada en önemlileri üzerinde durulacaktır.

5.5.1. Firma büyüklüğü (Küçük firma) Etkisi

Bu konuda yapılan ilk çalışmalar arasından Banz (1981), Reinganum (1981a) ve Lustig ve Leinbach (1983) firma büyüklüğü ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemişler ve küçük firmaların riske göre düzeltilmiş getirilerinin büyük firmalarınkinden daha fazla olduğunu gözlemlemişlerdir.

Banz (1981) New York Borsası' n da işlem gören firmaları ele aldığı çalışmada küçük firma etkisinin yıllarca devam ettiğini gözlemlemiştir. Reinganum (1981a) ise hem New York Borsası hem de Amerikan Borsa'sında (AMEX) işlem gören firmalar üzerinde yapmış olduğu benzer çalışmada aynı sonuca ulaş-

mıştır. Bu çalışmaların her ikisi de buldukları sonucun gerekçesini piyasanın etkin olmamasına değil Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modelinin (SVFM) doğru fiyatlayamamış olmasına bağlamışlardır. Lustig ve Leinbach (1983) küçük firma etkisi olarak tanımlanan ve piyasa etkinliğini bozan bu anomalinin ortaya çıkış nedenini piyasada küçük firma hisse senetlerinin sayısının az olmasına ve küçük firmalarla ilgili yetersiz bilgi olmasına dayandırmaktadır. Küçük firma hisse senetlerinin getirilerinin yüksek olmasının nedeni bunların daha riskli olmasından kaynaklanabilir. Fakat SVFM kullanılarak riske göre düzeltilmiş getiriler ele alındığında dahi firma büyüklüğü etkisine rastlanmıştır Bu çalışmalar yatırımcıların küçük firma hisse senetlerine yatırım yaparak normal-üstü getiri elde edebileceklerini göstermektedir.

Keim (1983), Reinganum (1983) ve Blume ve Stambaugh (1983) küçük firma etkisinin özellikle Ocak ayında getirileri açıklamada daha anlamlı olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmalardan Keim (1983), Reinganum (1981a)'nın çalışmasında ortaya koyduğu normal-üstü getirilerin neredeyse %50' sinin Ocak ayında gerçekleştirdiğini bulmuştur. Lakonishok ve Shapiro (1984) firma büyüklüğünün normal-üstü getirileri açıklamada önemli olduğunu ancak Ocak ayı getirilerinin analizden çıkarılması durumunda diğer on bir ayın getirisi ile firma büyüklüğü arasında bir ilişki olmadığını gözlemlemişlerdir. Diğer bir ifade ile küçük firma anomalisinin sadece Ocak ayı için geçerli olduğu sonucuna ulaşmşlardır. Lolonishok ve Shapiro (1984) çalışmasında olduğu gibi Jacobs ve Levy (1989) ve Chatterjee ve Maniam (1997) küçük firma hisse senedi getirilerin büyük firmalarınkinden daha yüksek olduğunu ve özellikle bu bulgunun Ocak ayı getirilerinde daha belirgin olduğunu gözlemlemişlerdir. Bu nedenle büyüklük anomalisini "Ocak Ayı Küçük Firma" etkisi olarak da tanımlamak mümkün olabilir.

5.5.2. Ocak Ayı Anomalisi

Rozeff ve Kinney (1976), Ocak ayı ortalama getirilerinin %3.5, diğer ayların ortalama getirlerini ise %0,5 seviyesinde olduğunun dolayısıyla yatırımcıların Ocak ayında normal-üstü getiri elde ettiklerini bulmuşlardır. Ocak ayı anomalisi ile ilgili en kapsamlı çalışma ilk olarak Keim (1983) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada 1963-1979 döneminde New York Borsası ve Amerikan Borsasındaki hisse senetleri için aylık bazda büyüklük etkisi incelenmiştir. Çalışmada getirilerin %30,5' inin küçük firma etkisinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Çalışmada bu küçük firma etkisinin yarısına yakınının Ocak ayında gerçekleştiği ve Ocak ayında gerçekleşen getirilerin yarısından çoğunda Ocak ayının ilk beş işlem gününde gerçekleştiğini gözlemlemişlerdir. Keim (1986)

ise yine Ocak ayında küçük firmaların normal- üstü getirileri üzerinde durulmuş ve burada getiri etkisinden bahsedilmiştir. Bu çalışmaya göre normal-üstü getiri hem kar payı ödeyen hem de ödemeyen firmalar için artma eğilimindedir.

Haugen ve Jorion (1996) yapmış oldukları çalışmada New York Borsası için Ocak ayı etkisinin yok olmadığını hatta etkinin hiç azalmadığını ve yok olma eğilimi göstermediğini vurgulamışlardır.

Ocak ayı anomalisinin nedenlerinden biri, yatırımcıların yılın son ayında vergiden kaçınmak amacıyla satış yapmaları ve bu avantajdan yararlandıktan sonra ise tekrar alıma geçmeleridir. Nedenlerinden diğeri ise yatırım fonları ve yatırım ortaklıkları gibi kurumsal yatırımcıların yıl sonu bilançosunu daha iyi göstermek amacıyla yıl içinde portföylerine dahil ettikleri ve kötü performans gösteren hisse senetlerini Aralık ayında portföylerinden çıkarmalarıdır. Bu durumda kurumsal yatırımcılar boşalan portföylerini doldurmak amacıyla Ocak ayında alıma geçerek endekste bir artışa neden olabilirler. Yukarıdaki çalışmalarda da değinildiği üzere Ocak ayı anomalisinin küçük firmalardan kaynaklandığı gözlemlenmiştir (Karan, 2011; 294).

5.5.3. İhmal Edilmiş Firma Etkisi

Arbel ve Strebel (1983) "Ocak Ayı Küçük Firma" etkisini başka bir açıklama getirmeye çalışmışlar ve bunu ihmal edilmiş firma etkisi olarak tanımlamışlardır. Küçük firmaların özellikle büyük kurumsal yatırımcılar tarafından ihmal edildiğini ve küçük firmalara ilişkin bilginlerin az olduğunu dolayısıyla bu firmaların riskinin yüksek ve getirilerinin de daha yüksek olduğunu savunmuşlardır. Yine başka bir çalışmada, Arbel (1985) firmaları çok iyi araştırılmış, orta seviyede araştırılmış ve ihmal edilmiş olarak üç gruba ayırmış ve Ocak ayı etkisinin ihmal edilmiş hisse senetlerinde daha çok gözlemlendiği sonucuna ulaşmıştır. Merton (1987) ise ihmal edilmiş hisse senedi getirilerinin bu firmalara ilişkin bilginin yetersiz olmasından dolayı daha yüksek olduğunu yani bunun piyasanın etkin olmaması değil bir çeşit risk primi olduğunu belirtmiştir.

Amihud ve Meldonson (1986) ise küçük ve ihmal edilmiş firma hisse senetlerinin daha az likit olmalarından dolayı riske göre düzeltilmiş normal-üstü getiri sağladıklarını belirtmişlerdir. Ancak küçük firma hisse senedi getirilerinin önemli bir kısmının neden Ocak ayında olduğu teoride açıklanamamıştır. Bunun yanında küçük firma hisse senetlerinin işlem maliyetlerinin yüksek olması bu normal-üstü getiri fırsatını ortadan kaldırabilmektedir.

5.5.4. Fiyat/Kazanç Anomalisi

Basu (1977) ve Ball (1978) fiyat/kazanç oranının ABD hisse senedi piyasası için getirileri açıklamada önemli olduğunu, Bartholdy (1998) ise bu oranın hisse senedi getirilerini tahminleme de çok etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Basu (1977) hisse sentlerini fiyat/kazanç oranlarına göre sıralamış ve düşük fiyat/kazanç oranına sahip hisse senetlerinden oluşan portföyün getirisinin, yüksek fiyat/kazanç oranına sahip hisse senetlerinden oluşan portföyün getirisinden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fiyat/kazanç oranı tüm yatırımcılar tarafından bilinen bir bilgidir ve dolayısıyla fiyatlara yansımış olması beklenmektedir. Bu bağlamda eğer piyasa etkin ise fiyat/kazanç oranı ile getiriler arasında bir ilişki olmaması beklenir. Burada düşük fiyat/kazanç oranına sahip hisse senetlerinin normal-üstü getiri sağlaması riskle de açıklanamamaktadır. Çünkü riske göre düzeltilmiş getirilerde dahi bu oranın etkisi gözlemlenmiştir.

Daha sonra fiyat/kazanç etkisini araştıran başka çalışmalarda bu oran firma büyüklüğü etkisi ile birlikte incelenmiştir Bu çalışmalardan Reinganum (1981b) firma büyüklüğünü belirlemede kullanılan piyasa değeri ile fiyat/kazanç oranını birlikte ele almış ve getirilerdeki fiyat/kazanç etkisinin kontrol edilmesi sonrasında dahi firma büyüklüğü etkisinin halen güçlü bir biçimde yer aldığını gözlemlemiştir. Ancak getirilerdeki firma büyüklüğü etkini kontrol ettikten sonra ise ayrı bir fiyat/kazanç etkisinin gözlemlenmediği sonucuna ulaşmıştır.

Ancak Basu (1983), Reinganum (1981b) çalışmasının tam tersi olarak fiyat/kazanç etkisinin firma büyüklüğü etkisine göre daha fazla olduğu kanıtlamıştır. Basu (1983) de 1963-1980 dönemi için New York Borsası'nda işlem gören hisse senetlerini ele alarak firma büyüklüğü ve fiyat/kazanç oranının, hisse senedi getirileri ile olan ilişkilerini incelemiştir. Çalışmanın sonunda düşük fiyat/kazanç oranına sahip hisse senetlerinin riske göre düzeltilmiş getirilerinin, yüksek fiyat kazanç oranına sahip hisse senetlerinin üzerinde olduğunu gözlemlemiştir. Hatta firma büyüklükleri dikkate alındığında dahi düşük fiyat/kazanç etkisinin hala gözlemlendiğini belirtmiştir. Ayrıca hem risk hem de fiyat/kazanç farklılıkları kontrol edildiğinde, firma büyüklüğü etkisinin ortadan kalktığını bulmuştur. Bazı araştırmacılar düşük fiyat kazanç etkisinin sistematik riski (beta) düşük olan hisse senetleri ile sınırlı olduğu görüşünü ortaya atmalarına rağmen Goodman ve Peavy (1985) bunun böyle olmadığını gerek toplam risk gerekse sistematik risk dikkate alındığında dahi fiyat/kazanç anomalisinin gözlemlendiğini vurgulamışlardır.

Ayrıca, Cook ve Rozeff (1984) ve Keim (1990) hem fiyat/kazanç oranı hem de büyüklük faktörlerinin her ikisinin birden getirileri açıklamada önemli olduğunu bulmuşlardır.

Cook ve Rozeff (1984) fiyat/kazanç oranı ve firma büyüklüğü ile beraber Ocak ayı etkisini de ele aldıkları çalışmalarında bu üç anomalinin gerileri açıklayabildiği sonucuna ulaşmıştır. Keim (1990) ise hem fiyat/kazanç hem de firma büyüklüğü faktörlerinin Ocak ayı getirilerini açıklayabildiğini ancak bunlardan sadece fiyat/kazanç faktörünün diğer aylardaki getirileri de açıklayabildiğini gözlemlemişdir. Dreman (1994)'e göre yatırımcıların profesyonel yatırım danışmanlarına gitmesine gerek olmadan düşük fiyat/kazanç oranına sahip hisseleri bulup bunlara yatırım yaparak normal-üstü getiri sağlayabilmektedirler. Onun hipotezine göre fiyat/kazanç oranı düşük olan hisseler şu anda tercih edilmeyebilir ama geçmişte finansal açıdan güçlülerse yani yüksek getiri ve yüksek kar açıklayan hisselerse bunlar her zaman için iyisini yapabilecek olan firmalardır.

5.5.5. Defter Değeri/ Piyasa Değeri Etkisi

Fama ve French (1992) beta katsayısı ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin 1963-1990 döneminde yok olduğunu gözlemlemişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar getiriler ile beta arasındaki pozitif bir ilişki olduğu hipotezine aykırıdır. Bu çalışmadan iki önemli sonuç çıkarılmaktadır: Birincisi beta getirileri açıklayamamaktadır. İkincisi firma büyüklüğü ve piyasa değeri/defter değeri oranı getirileri açıklayabilmekte ve bu etkiler borçluluk (Borç/Özkaynak oranı) ve fiyat kazanç oranının getirileri açıklamadaki rollerini yok etmektedir. Fama ve French (1992) çalışmasında hisse senetleri defter değeri/piyasa değeri dikkate alınarak on grup portföy oluşturulmuştur ve defter değeri/piyasa değeri büyük olan portföyün yıllık ortalama getirisinin %16,84, bu oranın küçük olduğu portföyün yıllık ortalama getirisinin ise %11.12 olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre defter değeri/piyasa değeri oranı, beklenen getiriyi etkileyebilen risk faktörünü temsil etmektedir. Bu çalışmada büyüklük ve defter değeri/piyasa değeri oranı dikkate alındığında betanın ortalama getirileri açıklayamadığı gözlemlenmiştir.

Stattman (1980) ve Rosenberg ve diğerleri (1985) çalışmalarında ABD hisse senetlerinin getirilerinin defter değeri/piyasa değeri oranı ile pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine benzer bir çalışmada Chan ve diğerleri (1991) Japon şirketlerinin hisse senetlerinin ortalama getirilerini açıklamada defter değeri/ piyasa değeri oranının önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Dennis ve diğerleri (1995) ve Jensen ve diğerleri (1997) küçük firma ve düşük piyasa değeri/defter değerine sahip hisse senetlerinin ortalama getirilerinin büyük firma ve yüksek piyasa değeri/defter değeri oranına sahip hisselerin getirilerinden daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

5.5.6. Satış/Fiyat Oranı

Sechack ve Martin (1987) satış/fiyat oranının, fiyat/kazanç oranına göre getirileri açıklamada daha etkin olduğunu belirtmişlerdir. Jensen ve diğerleri (1998) değer (value) faktörünün belirlenmesinde satış/fiyat oranının defter değeri/piyasa değeri, fiyat kazanç oranı, fiyat/nakit akışı oranlarına göre getirileri daha iyi açıklayabildiğini ortaya koymuşlardır.

5.5.7. Borçluluk oranı

Bhandari (1988) borçluluk oranının firma büyüklüğü ve beta değişkenleri ile birlikte getirileri açıklamada önemli olduğunu bulmuşdur.

5.5.8. Kar Açıklamaları (Duyuruları)

Etkin piyasa hipotezinin en önemli kuralı yeni bilgilinin fiyatlara anında ve hızla yansıyor olmasıdır. Örneğin eğer haberler iyi ise hisse senedi fiyatı anında artacaktır. Ball ve Brown (1968) firmaların kar açıklamalarına hisse senedi fiyatlarının yavaş cevap verdiğini gözlemlemişlerdir. Onların bulmuş olduğu bu sonuç diğer benzer çalışmalar tarafından desteklenmiş ve geliştirilmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasının sebebi ise sürpriz kar duyuruları ile açıklanabilir. Sürpriz kar duyuruları, açıklanan gerçek kar ile beklenen kar arasındaki farktır. Latane ve diğerleri (1969) 1968 yılındaki üçer aylık kar raporlarını incelemişler ve kısa vadeli fiyat hareketleri ile bunlar arasında pozitif bir ilişki olduğunu gözlemlemişlerdir. Bu çalışmada hisse senedi fiyatlarının bu raporlardaki bilginin sunulmasından sonra gecikmeli olarak değiştiği bulunmuştur. Bu konuda Latane ve diğerleri (1974) de "Standartlaşmış Beklenmeyen Kar (SBK)" kavramını geliştirmişlerdir. Dönemlik sürpriz kar açıklamalarının tanımlanmasında kullanılan bu kavram aşağıdaki şekilde formülle edilmiştir. (Jones, 2004: 328)

$$SBK = \frac{\textit{Dönemsel Gerçekleşen Kar-Dönemsel Tahminlenen Kar}}{\textit{Büyüklük Farklarını Düzeltmek İçin Kullanılan Standartizasyon Faktörü}}$$

= Beklenmeyen (sürpriz) Kar/Tahminin Standart Hatası

Bu konuda yapılan en önemli çalışmalardan biri Rendleman ve diğerleri (1982)' dir. Bu çalışmada sürpriz kar açıklamaları yapan şirketleri, sürpriz karların büyüklüklerini dikkate alarak on farklı gruba ayırmışlar ve her bir grubun normal-üstü getirileri hesaplanmıştır. Kar açıklamalarının yapıldığı gündeki normal-üstü getiri olduğu gözlemlenmiştir. Sürpriz kar açıklamasının pozitif olması

durumunda normal-üstü getirinin de pozitif olduğu, negatif sürpriz kar açıklamasında ise negatif olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmadan çıkan en önemli sonuç pozitif sürpriz kar açıklamasından sonra pozitif normal-üstü getirinin sürekli devam ettiği ve bir momentum sergilediği gözlemlenmiştir. Negatif sürpriz kar açıklamalarından sonra negatif getirilerin de devam ettiği gözlemlenmiştir.

Benzer şekilde Jones, Rendleman ve Latane (1984) 1971-1980 yılları arasında 36 dönemlik bir sürede 1400 den fazla firmanın kar açıklamalarının hisse senedi fiyatlarına etkisini araştırmışlardır. Günlük getirilerin kullanıldığı çalışmada kar duyurusunun yapılmadan önce, yapıldığı gün ve yapıldıktan sonraki günlerde normal-üstü getirinin varlığı araştırılmıştır. Çalışmada beklenmeyen (sürpriz) karı yüksek olan firmaların, hisse senedi fiyatlarının da yüksek ve pozitif yönde olduğu gözlemlenmiştir.

Böylelikle yatırımcılar kar açıklamalarını bekleyip sürpriz pozitif kar açıklayan firmaların hisse senetlerine yatırım yaparak normal-üstü getiri elde edebilirler. Oysa etkin bir piyasa da bu mümkün olmamaktadır.

5.5.9. Momentum Etkisi

Jegadeesh ve Titman (1993)' de 1965-1989 dönemi için New York Borsası ve Amerikan Borsa'sında işlem gören hisse senetleri üzerinde yapmış olduğu çalışmada bu hisse senetlerinin geçmiş kısa ve orta dönem performanslarına devam etme eğiliminde olduklarını belirtmişlerdir. Geçmiş altı aylık performanslarına göre oluşturulan portföylerin yılda ortalama %9,5 oranında normal-üstü getiri sağladıkları sonucuna ulaşmışlardır. Bunun dışında Chan ve diğerleri (1996) ve Conrad ve Kaul (1998) farklı dönemler için momentum etkisinin varlığından bahsetmişlerdir. Bu çalışmalarda momentum etkisinin, yatırımcıların düşük reaksiyon göstermelerinden ve bazı olayların fiyatlara yavaş yansımasından kaynaklandığı belirtilmektedir. Fama ve French (1996) momentum etkisinin sadece daha likit ve daha çok analiz edilen hisse senetlerinde olduğunu gözlemlemişlerdir ve onların bu bulgusu momentum etkisinin düşük reaksiyonun bir sonucu olmadığını ortaya koymaktadır.

5.5.10. Haftanın Günü Etkisi

Cross (1973) ve French (1980) ABD hisse senedi piyasası için yapmış olduğu çalışmada, Pazartesi kapanış fiyatlarının Cuma kapanış fiyatlarından daha düşük ve Pazartesi getirilerinin ise genelde negatif olduğunu bulmuşlardır. Rogalski (1984) ise, Pazartesi günkü düşüşün önemli bir kısmının hafta sonunda oluştuğunu gözlemlemiş ve hafta sonu etkisinden bahsetmiştir.

Miller (1988) ise çalışmasında haftasonu etkisinin bireysel yatırımcıların hafta sonunda alım kararından çok satış kararı vermelerine bağlamaktadır. Damadoran (1989) ise şirketlerin duyuruların Cuma günü piyasanın kapanışından sonra gerçekleşmesine bağlamıştır. Firma büyüklüğü ile haftanın günü etkisini birlikte ele alan Keim ve Stambaugh (1984), Cuma günü küçük firma hisse senedi getirilerinin büyük firmalarınkinden yüksek olduğunu bulmuşlardır. Rogalski (1984) ise Ocak ayında hafta sonu etkisinin olmadığını ve Pazartesi günü getirilerinin Ocak ayında pozitif olduğu gözlemlemiştir.

5.5.11. Ay-İçi Etkisi

Ay içi anomalisine örnek olarak ise Ariel (1987)'in yaptığı çalışma verilebilir bu çalışmada ayın ilk 2 haftasının getirilerinin son iki haftasının ortalama getirilerinden yüksek olduğunu belirtmiştir. Bu durumda yatırımcılar ayın ilk 2 haftasında yatırım yaparak normal-üstü getiri elde edebilirler. Bunun yanında Mills ve Coutts (1995) ve Arsad ve Coutts (1997) Londra Borsası için yapmış oldukları çalışmalarda benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Bunun gerekçelerinden biri olarak Ariel (1987) kar payı ödemelerinin ayın birinci ya da ikinci haftasında olmasına bağlamaktadır. Ayrıca Penman (1987) kar rakamları ile ilgili açıklamaların hisse senetleri getirilerini pozitif etkilediğini ve bu açıklamaların üçer aylık dönemlerin başında yapılmasına bağlamaktadır. Ayrıca, ücret ödemelerinin daha çok ayın ilk iki haftasında yapılması ve piyasalara fon girişinin de bu dönemde olması da ayın ilk yarısında piyasaların yükselmesine neden olabilir (Karan, 2011; 296).

5.5.12. Tatil Etkisi

Bu anomaliye göre hisse senetleri getirileri tatillerden önceki günde normal-üstü getiri sağlamaktadır. Ariel (1987) deki çalışmasında 1963-1982 dönemi ele almış ve tatil öncesi getirilerin diğer günlerin getirisinden yaklaşık 8 kat daha fazla olduğunu gözlemlemiştir. Yine Ariel (1990) çalışmasında tatil öncesi getirilerinin normal iş günüdeki getirilerin dokuz ile on dört kat daha fazla olduğunu bulmuştur. Tatilden bir gün önce normal-üstü getirilerin en yüksek olduğu gün olarak tespit edilmiştir. Deldin ve Levin (1986) bu durumu yatırımcıların tatil öncesi psikolojik özelliklerinden kaynaklandığını belirtmiştir.

Piyasa etkinliği ile ilgili bir taraftan piyasaların etkin olduğunu kanıtlayan, diğer taraftan anomalilerin varlığını işaret eden çalışmaların tümüne bakıldığında günümüzde bilgiye ulaşım hızının artması, işlem maliyetlerinin azalması,

teknolojisinin gelişmesi ve internetin yaygınlaşması gibi olumlu gelişmelere karşın halen bazı anomalilerin varlığından söz edilmektedir. Ancak bu anomaliler piyasaların etkin olmadığına dair kesin delil oluşturmazlar çünkü daha iyi araştırma yöntemleri ya da daha iyi verilerle yapılan analizlerde anomalilere rastlanmayabilir.

Ayrıca şunu da göz ardı etmemek gerekir. Rekabetin arttığı ve piyasaların daha da etkin hale geldiği günümüzde yatırımcılar sadece farklı pozitif bir bilgiye ulaştıklarında ya da kendi içgüdülerine dayanarak doğru yönde hareket edebildiklerinde piyasada para kazanabilirler.

Kaynakça

AMIHUD, Yakov, Haim MELDONSON, (1986), "Asset Pricing and the Bid-Ask Spread", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 17, Aralık, ss. 223-250.

ARBEL, Avner, (1985), "Generic Stocks: An Old Product in a New Package", *Journal of Portfolio Management*, Sayı: 1, 4-12.

ARBEL, Avner, Paul J. STREBEL, (1983), "Pay Attention to Neglected Firms", *Journal of Portfolio Management*, Sayı. 9, 37-42.

ARIEL, Robert A., (1987), "A Monthly Effect in Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 18, ss. 161-174.

ARIEL, Robert A., (1990), "High Stock Returns Before Holidays: Existance and Evidence on Possible Causes", *Journal of Finance,* Sayı: 45, ss. 1611-1626.

ARSAD, Zainudin, J. Andrew COUTTS, (1997), "Security Price Anomalies in the London International Stock Stock Exchange: A 60 Year Perspective", *Applied Financial Economics*, Sayı: 7, ss. 455-464.

BALL, Ray, (1978), "Anomalies in Relationships between Securities's Yields and Yield Surrogates, *Journal of Financial Economics*, Sayı: 6, ss.103-126.

BALL, Ray, Philip BROWN, (1968), "An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers", *Journal of Accounting Research*, Sayı: 2, ss. 159-178.

BANZ, Rolf W., (1981),"The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 9, Mart ss. 3-18.

BARONE, Raffaell, (2003), From Efficient Markets to Behavioral Finance, University of Lecce Economics Working Paper No. 46/24, Aralık, (ss.1-27) http://papers.ssrn.com/_id=493545, (Erişim Tarihi: 01.12.2017).

BARTHOLDY, Jan, (1998), "Changes in Earnings-Price Ratios and Excess Returns, International *Review of Financial Analysis*, Sayı:7, ss. 237-253.

BASU, Sanjoy, (1977), "The Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios", *Journal of Finance*, Sayı: 32, Haz. ss. 663-682.

BASU, Sanjoy, (1983), The Relationship between Earnings Yield, Market Value, and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 12, Haziran ss.129-156.

BHANDARI, Laxmi C., (1988), "Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns", *Journal of Finance*, Sayı: 43, ss. 507-528.

BLUME, Marchall E, Robert F. STAMBAUGH, (1983), "Biases in Computed Returns: An Application in the Size Effect", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 12, ss. 387-404.

BODIE, Zvi, Alex KANE ve Alan J. MARCUS (2009), *Investments*, McGraw-Hill, NY.

BOLAK, Mehmet (2001), *Sermaye Piyasası, Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi*, BetaYayım, İstanbul.

BYUN, Jinho, Michael S. ROZEFF, (2003), "Long-run Performance After Stock Splits: 1927 to 1996", *The Journal of Finance*, Sayı: 58, Haziran, ss. 1063-1086.

CHAN, Louis K.C., Yasushi HAMAO ve Josef LAKANISHOK, (1991), "Fundamentals and Stock Returns in Japan", *Journal of Finance*, Sayı: XLVI, ss. 1739-1764.

CHAN, Louis K. C., Narasimhan JEGADEESH ve Josef LAKONISHOK, (1996), "Momentum Strategies", *The Journal of Finance*, Sayı: 51, Aralık ss. 1681-1713.

CHATTERJEE, Amitava, Balasundram MANIAM,(1997), "Market Anomalies Revisited, *Journal of Applied Business Research*, Sayı:16, ss. 47-57.

CONRAD, Jennifer, Gautam KAUL, (1988), "Time Variation in Expected Returns", *Journal of Business*, Sayı: 61, Ekim, ss. 409-425.

CONRAD, Jennifer, Gautan KAUL, (1998), "An Anatomy of Trading Strategies", *The Review of Financial Studies*, Sayı: 11, Temmuz, ss. 489–519,

COOK, Thomas J., Michael S. ROZEFF, (1984), Size and Earnings/Price Ratio Analysis: One Effect or Two?, *Journal of Financial and Quantitive Analysis*, Sayı: 19, ss. 449-465.

ÇOŞKUN, Yener, Ünal SEVEN, (2016), "Finansal Piyasaların Etkinliği", *Finansal Piyasalar ve Kurumlar*, Ed: Yrd. Doç. Dr. Aysel GÜNDOĞDU, Seçkin Yayınevi, İstanbul, ss. 287-319.

CROSS, Frank, (1973), "The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays", *Financial Analysts Journal*, Sayı: 29, Kasım-Aralık ss. 67-69.

DAMADORAN, Aswath, (1989), "The Weekend Effect in Information Releases: A Study of Earnings and Dividend Announcements", *Review of Financial Studies*, Sayı: 2, ss. 607-623.

DEBONDT, F.M. ve Richard THALER, (1985), "Does the Stock Market Overreact?", *Journal of Finance*, Sayı: 40, Temmuz ss. 793-805.

DELDIN, Patricia J., Irwin P. LEVIN (1986), "The Effect of Mood Induction in A Risky Decision-Making Task, *Bulletin of the Psychonomic Society*, Sayı: 24, ss. 4–6.

DENNIS, Patrick, Steven B. PERFECT, Karl N. SNOW ve Kenneth W. WILES, (1995), "The Effects of Re-balancing on Size and Book-to-Market Ratio Portfolio Returns, *Financial Analyst Journal*, Mayıs-Haz. ss. 38-54.

DREMAN, David, (1994), "Emotion versus Logic", Forbes, Sayı: 7, Kasım, ss.351.

FABOZZI, Frank J., Franco MODIGLIANI, (2003), *Capital Markets: Institutions and Instruments*, Prentice Hall, New Jersey.

FAMA, Eugene F, (1965), "The Behaviour of Stock Market Prices", *Journal of Business*, Sayı: 38, ss. 34-105.

FAMA, Eugene F, (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *The Journal of Finance*, Sayı: 25, Mayıs, ss. 383-417.

FAMA, Eugene F., Kenneth R. FRENCH, (1988), "Dividend Yields and Expected Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 22, Ekim, ss.3-25.

FAMA, Eugene F., Kenneth R. FRENCH, (1992), "The Cross Section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance*, Sayı: 47, ss. 427-465.

FAMA, Eugene F., Kenneth R. FRENCH, (1996),"Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies", *Journal of Finance*, Sayı: 51, Mart ss.55-84

FAMA, Eugene F., Lawrence. FISHER, Michael JENSEN ve Richard ROLL, (1969)," The Adjustment of Stock Prices to New Information", *International Economics Review*, Sayı: 10, Şubat ss. 2-21.

FRENCH, Kenneth, (1980), "Stock Returns and the Weekend Effect", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 8, ss.55-69.

GOODMAN, David, John PEAVY, (1985), "The Risk Universial Nature of the P/E Effect", *The Jounal of Portfolio Management*, Sayı: 11, Yaz, ss. 14-17.

HAUGEN, Robert A., Phillipe JORION, (1996), "The January Effect: Still There afeter All These Years", *Financial Analysts Journal*, Sayı:52, Ocak-Şubat ss. 27-37.

JACOBS, Bruce L., Kenneth N. LEVY, (1989), "Forecasting the Size Effect", *Financial Analysts Journal*, Sayı: Mayıs-Haz., ss. 38-54.

JAIN, Prom C., (1988), "Response of Hourly Stock Prices and Trading Volume to Economic News", *Journal of Business*, Sayı 61, Nisan, ss. 219-231.

JEGADEESH, Narasimhan, Sheridan TITMAN, (1993), "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency, *Journal of Finance*, Sayı: 48, ss. 65-91.

JENSEN, Gerald R., Robert R. JOHNSON ve Jeffrey M. MERCER, (1997), New Evidence on Size and Price-to-Book Effects on Stock Returns, *Financial Analysts Journal*, Sayı: Kasım-Aralık ss. 34-42.

JENSEN, Gerald R., Robert R. JOHNSON ve Jeffrey M. MERCER, (1998), "The Inconsistency of Small Firm and Value Stock Premiums, *Journal of Portfolio Management*, Sayı: Winter, ss. 27-36.

JONES, Charles P., (2004), *Investments: Analysis and Management*, Wiley, U.S.A.

JONES, Charles P., Richard J RENDLEMAN, ve Henry A. LATANE, (1984), "Stock Returns and SUEs during the 1970s", *Journal of Portfolio Management*, Kış, ss. 18-22.

KARAN, Mehmet B., (2011), *Yatırım Analizi ve Porföy Yönetimi*, Gazi Kitapevi, Ankara.

KEIM, Donald B., (1983), "Size Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 12, Haziran, ss.13-32.

KEIM, Donald B., (1986),"Dividend Yields and January Effect", *The Journal of Portfolio Management*, Sayı:12, ss. 54-60.

KEIM, Donald B., (1990), "A New Look at the Effects of Firm Size and E/P Ratio on Stock Returns", *Financial Analysts Journal*, Sayı: Mart-Nisan, ss. 56-67.

KEIM, Donald B., Robert F. STAMBAUGH, (1984), "Predicting Returns in the Stock and Bond Markets", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 17, ss. 357-390.

LAKONISHOK, Josef, Alan J. SHAPIRO, (1984), "Stock Returns, Beta, Vriance and Size: An Empirical Analysis, *Financial Analysts Journal*, Sayı: Tem-Ağus. Ss. 36-41.

LAKONISHOK, Josef, Inmoon LEE (2001), "Are Insider Traders Informative?" *Review of Financial Studies*, Sayı: 14, ss. 79-111.

LATANE, Henry A., Donald L. TUTTLE ve Charles P. JONES, (1969), "E/P Ratios vs. Changes in Earnings in Forecasting Future Price Changes", Financial Analysts Journal, Ocak-Şubat, ss. 117-120,123.

LO Andrew W., A. Craig MCKINLAY, (1988), "Stock Market Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test", *Review of Financial Studies*, Sayı: 1, ss. 41-66.

LUSTIG, Ivan N., Philip A. LEINBACH, (1983), "The Small Firm Effect", *Financial Analysts Journal*, Sayı: Mayıs-Haz, ss. 46-49.

MERTON, Robert C., (1987), "A Simple Model for Capital Market Equilibrium with Incomplete Information", *Journal of Finance*, Sayı: 42, ss. 483-510.

MILLER, Edward M., (1988), "Why a Weekend Effect?", *Journal of Portfolio Management*, Sayı: 14, ss. 42-48.

MILLS, Terence ve J. Andrew COUTTS, (1995), "Calender Effects in the London Stock Exchange", European *Journal of Finance*, Sayı: 1, 79-93.

PEARCE, Doug, Vance ROLEY, (1985), "Stock Prices and Economic News", *Journal of Business*, Sayı: 59, ss. 49-67.

PENMAN, Stephen, (1987), "The Distribution of Earnings News Over Time and Seasonalities in Aggregate Stock", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 6, ss. 165-183.

REINGANUM, Marc R., (1981a) "Misspecification of Capital Asset Pricing*", Journal of Financial Economics*, Sayı: 9, Mart, ss. 19-46.

REINGANUM, Marc R., (1981b) "Abnormal Returns in Small Firm Portfolios", *Financial Analysts Journal*, Sayı: Mart-Nisan, ss. 52-56.

REINGANUM, Marc R., (1983), "The Anomalous Stock Market Behavior of Small Firms in January", Emprical Tests for Tax-Loss Effcets", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 12, Haziran, ss. 89-104.

RENDLEMAN, Richard J., Charles P. JONES ve Henry A. LATANE (1982), "Empirical Anomalies Based on Unexpected Earnings amd the Importance of the Risk Adjustments", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 10, Kasım, ss. 269-287.

ROGALSKI, Richard J., (1984), "New Findings Regarding Day-of-the-Week Returns over Trading and Non-Trading Periods", *Journal of Finance*, Sayı: 39, Aralık, ss. 1603-1614.

ROSENBERG, Barr, Kenneth REID ve Ronald LANSTEIN, (1985), "Persuvasive Evidence of Market Efficiency", *Journal of Portfolio Management*, Sayı: 11, ss. 9-14.

ROZEFF, Michael S., William R. KINNEY, (1976), "Capital Market Seasonality", *Journal of Financial Economics*, Sayı: 3, ss. 379-402.

SANTOMERO, Anthony M., David F. BABBEL, (2001), *Financial Markets, Instruments and Institutions*, McGraw-Hill, NY.

SECHACK, A.J., John D. MARTIN, (1987), "The Relative Performance of the PSR and PER Investment Strategies", *Financial Analysts Journal*, Sayı: 43: 46–56.

STATTMAN, Dennis, (1980), "Book Values and Stock Returns", *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers*, Sayı: 4, ss. 25-45.

SÜMER, Enver ve Şakir AYBAR, (2016), "Etkin Piyasalar Hipotezinin, Finansal Piyasaları Açıklamadaki Yetersizliği ve Davranışsal Finans", Erzincan Üniversitesi, SBE Dergisi, Sayı: 9, ss.75-84.

ALTINCI BÖLÜM

FİNANSAL VARLIKLARI FİYATLAMA MODELİ

Doç. Dr. Ali BAYRAKDAROĞLU[1]

Giriş

Literatürde Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (FVFM) olarak bilinen bu teorinin temeli, 1960'lı yıllarda Markowitz tarafından ortaya koyulan modern portföy teorisine kadar dayanmaktadır(Karan, 2011, s. 205). FVFM, pazar portföyü ve risksiz varlık kavramları ile modern portföy teorisini daha da açıklayıcı hale getirmiştir(Kocaman, 1995, s. 5). Rasyonel yatırımcıların aldıkları yatırım kararları, çoğu zaman finansal varlığın neden olduğu risk ve buna karşın sağladığı getiriye odaklıdır. Model, finansal varlıkların beklenen getirisi ile maruz kalınan sistematik risk arasındaki doğrusal ilişkiyi temel almaktadır(Hur & Chung, 2017, s. 241). FVFM, riski yeniden tanımlayarak modern portföy teorisinin aksine, sistematik riskin toplam riske göre daha doğru bir risk ölçütü olduğu üzerine kurulmuştur(Karan & Karadağlı, 2001, s. 168). Model, finansal varlığın içerdiği risk ile sağladığı getirinin en azından birbirine eşit olması gerektiğini savunmakta ve bu haliyle bir denge modeli olarak bilinmektedir. Buradaki denge kavramı; bir finansal varlıktan beklenen getirinin, o varlığın tam olarak gerçekleşen getirisine eşit ve istikrarlı bir fiyatın olduğu durum olarak tanımlanmaktadır(Yörük, 2000, s. 29). Ancak bazı çalışmalarda, FVFM'nin yükselen piyasalarda varlık fiyatlamasını tam anlamıyla açıklayamadığı da iddia edilmektedir(Saji, 2014, s. 14).

Bugün hala teorinin üzerinde büyük tartışmalar olsa da, model; finansal varlıkların beklenen getirilerinin tahmin edilmesi ve fiyatlaması, özellikle borsalarda işlem gören işletmelerin sermaye maliyetinin hesaplanması, menkul kıymet yatırım portföylerinin oluşturulması ve bu portföylerin performanslarının değer-

[1] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, *abayrakdaroglu@mu.edu.tr*

lendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır(Yalçıner, 2006, s. 182, Kulalı, 2016, s. 275). Modelin standart formu birçok varsayım içermektedir. Bu haliyle, literatürde varlıklarının değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan ve içerdiği basit varsayımlardan dolayı en çok bilinen varlık fiyatlama modellerinden biri olarak kabul edilir[2](Bilir, 2016, s. 59; Akbulaev, Aliyeva, & Ahmedova, 2016, s. 201).

6.1. Temel Kavramlar ve Modelin Teorik Yapısı

Finansal varlıkları fiyatlama modeli, ilk kez 1964 yılında William F. Sharpe tarafından ortaya konulmuş, daha sonra 1965 yılında John Lintner ve 1966 yılında Jan Mossin tarafından geliştirilmiştir[3](Perold, 2004, s. 3). İzleyen yıllarda F. Black, M.C. Jensen ve M. Scholes tarafından çeşitli varsayımların eklenmesi ile genişletilerek modelin farklı formları oluşturulmuştur(Black, Jensen, & Scholes, 1972, s. 79). 90'lı yıllarda modele eklemeler yapılarak 1993'de Fama ve French tarafından üç faktörlü model, 1997'de ise Carhart tarafından dört faktörlü model ortaya atılmıştır(Sreenu, 2016, s. 1-3).

6.1.1. Risksiz Varlık-Risksiz Faiz Oranı

Modern portföy teorisi açısından sermaye piyasalarında çok sayıda yatırım alternatifi olan rasyonel yatırımcılar, portföy oluşturulabilecek olan bütün riskli varlıkları analiz ederek etkinlik setini oluştururlar. Kayıtsızlık eğrilerinin, etkinlik setine teğet olduğu noktadaki optimal portföyü seçerek yatırım yaparlar(-Yörük, 2000, s. 29-30). Sermaye piyasası teorisi, risksiz varlıkların da modele dahil edilmesi gerektiğini savunarak, yeni bir etkinlik setini ifade eden sermaye piyasası doğrusunu işaret eder(Elbannan, 2015, s. 217). Bu kavram, risksiz varlık risksiz faiz oranı olarak bilinir ve yatırımcıların bu orandan borç alıp verme olanağı olduğundan, etkin sınırın orijinal şeklinin değiştiği ifade edilmektedir(Altay, 2004, s. 60).

Risksiz varlık, gelecekte sağlayacağı getirilerin gerçekleşmeme olasılığı sıfır olan veya diğer bir ifadeyle, belirsizliği olmayan yatırım aracı olarak tanımlanır. Dolayısıyla, devletin çıkarmış olduğu borçlanma senetlerinin geri ödenmeme

---

2 Diğer model Arbitraj Fiyatlama Modeli'dir.

3 Bazı çalışmalarda, 1962 yılında CAPM'in ilk defa Jack L. Treynor tarafından bağımsız olarak geliştirildiği de ifade edilmektedir(Berk & Binsbergen, 2016).

riski olmayacağından, bu varlıklar risksiz varlık grubuna girmektedir[4]. Risksiz varlığın yatırımcısına sağladığı getiri oranına ise risksiz getiri oranı denilmektedir. (Dağlı, 2004, s. 347-348). Risksiz getiri oranı değişkenlik göstermemekte ve kesin olarak dönem başında belirlendiği gibi gerçekleşeceği varsayılmaktadır(Altay, 2004, s. 47). Risksiz varlıkların faiz getirisi sıfırdan büyüktür. Devlet garantili olan hazine bonosunun üzerinde yazılı olan faiz oranı, risksiz faiz oranı olarak kabul edilmektedir[5].Geliştirilen FVFM'nin standart formunda, Sharpe (1964) ve Lintner (1965), yatırımcının risksiz faiz oranı üzerinden borç alıp borç verebilmesinin mümkün olduğunu kabul etmektedirler. Risksiz varlık kavramına, daha sonraki çalışmalarda birçok eleştiri getirilmiştir(Köseoğlu & Mercangöz, 2013, s. 58).

6.1.2. Pazar Portföyü

Markowitz[6]'in ortalama–varyans portföy teorisi, bütün yatırımcıların rasyonel olduğunu kabul ederek; her yatırımcının aynı riskli varlık setinden yatırım yapacağını, aynı bilgi düzeyine sahip bir yatırımcı kitlesinin olduğunu, asimetrik bilgi sorunun olmadığını, karar verme tekniklerinin benzer olduğunu ve her yatırımcının risksiz ve riskli varlıklardan oluşan tek bir etkin portföye yatırım yapacağını varsayar (Elbannan, 2015, s. 216). FVFM, Markowitz'in işaret ettiği portföyün, pazar portföyü olduğunu varsaymaktadır(Bilir, 2016, s. 68).

Bu şartlar altında model, yatırım yapılabilir tüm riskli varlıklardan oluşan portföye pazar portföyü adını vermektedir. Dolayısıyla pazar portföyünün, piyasada yer alan yatırım yapılabilecek tüm finansal varlıkları kapsadığı varsayılmaktadır(Dağlı, 2004, s. 352-353). Diğer bir ifadeyle pazar portföyü; riskli finansal varlıkların optimal bileşiminden oluşan ve pazardaki tüm menkul kıymetleri içeren portföydür(Karabıyık & Anbar, 2010, s. 298). Teorik olarak, bu portföy bütün menkul kıymetleri içerdiğinden, tamamen çeşitlendirilmiş bir portföy olarak kabul edilir. Dolayısıyla piyasada bulunan tüm yatırımcıların oluşturduğu optimal portföy, pazar portföyünün bir parçasıdır. Zaman içerisinde arz ve talebe bağlı olarak oluşan fiyat değişimleri, riskli olarak kabul edilen tüm

---

4 Özel sektör borçlanma araçları, örneğin tahvil veya finansman bonoları, ihraç eden şirketin geri ödeyememe riski içerdiğinden risksiz varlık olarak kabul edilmez.

5 Risksiz varlık getirisi olarak, devlet tahvilinin getirisi de kullanılmaktadır. Ancak devlet tahvilleri, sadece ödenmeme açısından risksiz kabul edilebilir(Akbulaev, Aliyeva, & Ahmedova, 2016, s. 203).

6 Harry Max Markowitz, 1927 Chicago-ABD doğumlu bir ekonomisttir. Modern portföy teorisinin kurucusu sayılır.

pay senetlerinin, portföyün içine girmesini sağlayacaktır. Bilindiği üzere, pazar portföyüne (pazar endeksine) yatırım yaparak oluşturulan pasif yatırım stratejisi, aslında FVFM'ye göre etkin bir yatırım olarak kabul edilir(Karan, 2011, s. 208-209).

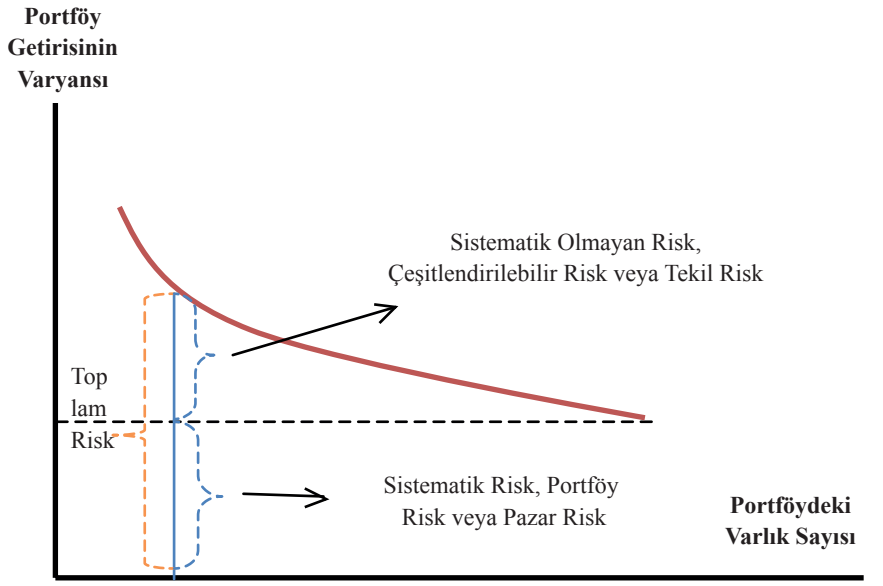
Uygulamada, piyasa endekslerinin pazar portföyünü temsil ettiği varsayılır[7]. Bu nedenle, pazar portföyünün etkinliği, FVFM'nin ayrılmaz bir kabulüdür(-Copeland & Weston, 1992). Yatırımcıların, aynı davranış kalıplarını göstererek pazar portföyünü optimal portföy olarak kabul etmesine sonraki çalışmalarda büyük eleştiriler getirilmiştir(Roll, 1977).

6.1.3. Sistematik ve Sistematik Olmayan Risk

Literatürde risk konusu oldukça geniş bir yer tutmaktadır. Bu başlık altında, FVFM açısından riski dikkate alarak, genel bir açıklama yapılacaktır. Modern portföy yönetimi açısından önem arz eden toplam risk kavramı, sistematik ve sistematik olmayan risk olarak iki farklı başlıkta kategorize edilmektedir (Usta & Demireli, 2010, s. 26-27). Ancak FVFM, daha çok sistematik risk ile ilgilenmektedir. Buradaki temel mantık; yatırımcının iyi bir çeşitlendirme ile sistematik olmayan riski bertaraf edebileceğinden, riske katlanmadığı için bir getiri de talep etmeyecek olmasıdır. Tersine, yatırımcı bertaraf edilemeyen risk olarak sistematik riski otomatik olarak üstlendiği için bir getiri talep edebilecektir. Dolayısıyla FVFM, bir menkul kıymetin riskini, tek bir indeks olan pazar portföyü ile kıyaslayarak, sistematik riski dikkate almaktadır. Aşağıda Şekil 6-1'de, portföy açısından sistematik ve sistematik olmayan risk kaynakları görülmektedir.

---

[7] Black, Jensen, ve Scholes (1972) ile Fama ve MacBeth (1973) pazar portföyü olarak New York Stock Exchange'de işlem gören tüm hisse senetlerinden oluşan endeksi kullanmışlardır.



Şekil 6-1: Sistematik ve Sistematik Olmayan Risk Kaynakları

Kaynak: Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., & Jordan, B. D. (2008). *Modern Financial Management* (Eighth Edition b.). USA: McGraw-Hill Irwin. ss.298.

Buna göre, portföydeki varlık sayısı değiştirilerek sistematik olmayan risk düzeyi düşürülebilecektir. Ancak aynı yolla, sistematik risk düzeyini düşürmek mümkün olmamaktadır. Genel olarak ekonomide sistematik olmayan riskler, firmaya özgü nitelikteki risklerdir. Bunlar içerisinde en çok finansal riske, yönetim riskine ve iş-endüstri riskine rastlanılır. Doğal olarak, işletmelerin kendilerinden kaynaklanan ve çeşitlendirme ile azaltılabilen risklerdir. Sistematik olan riskler ise, piyasada işlem gören tüm menkul kıymetlerin fiyatlarını aynı anda ancak, farklı oranlarda etkileyen risklerdir(Karabıyık & Anbar, 2010, s. 261-265). Pazar riski olarak kabul edilir ve çeşitlendirmeyle bertaraf edilemez. Enflasyon riski, faiz oranı riski, politik risk, piyasa riski ve kur riski gibi riskler sistematik risk grubunda sayılır.

6.2. Modelin Varsayımları

FVFM'nin basitliği, sahip olduğu güçlü varsayımların varlığına dayanmaktadır. Söz konusu varsayımlar, modelin yaygın olarak kullanılmasına imkân

verdiği gibi, birçok noktada da eleştiriler almasına neden olmaktadır(Alp & Bilir, 2015, s. 43-44). Genel olarak modelin ilk hali, modern portföy teorisine ve sermaye piyasası teorisine dayandığı için, bu teorilerin temel varsayımlarını da kapsamaktadır (Bilir, 2016, s. 59). Söz konusu varsayımlar, hem yatırımcı davranışına ilişkin hem de sermaye piyasalarına yönelik varsayımlardır. Bu varsayımlar şunlardır(Copeland & Weston, 1992, s. 194, Ceylan & Korkmaz, 1998, s. 181-184, Yörük, 2000, s. 30-31, Kulalı, 2016, s. 60, Dağlı, 2004, s. 366, Reilly & Brown, 2003);

- Yatırım ortamındaki yatırımcılar riski sevmezler, riskten kaçınırlar. Bu noktada, yatırım döneminde beklenen getirilerini maksimize etmek isterler. Ayrıca piyasada çok sayıda alıcı ve satıcı vardır. Fiyat veridir ve yatırımcılar fiyatı etkileyemezler. Dolayısıyla, ekonomide tam rekabet koşulları geçerlidir. Menkul kıymetlerin getirileri, normal dağılım özelliği göstermektedir. Bu nedenle yatırımcılar, yatırım kararlarını, getirilerin olasılık dağılımına dayanarak alırlar.
- Yatırımcıların beklentileri homojen yapıdadır. Yatırımcılar, menkul kıymetle ilgili olarak beklenen getiriler, standart sapmalar ve varlıkların birbirileriyle olan kovaryansları hakkında aynı prensiplere sahiptirler. Bütün yatırımcılar, fayda fonksiyonlarını maksimize etmek isterler. Yatırımlar tek dönemliktir. Her yatırımcının finansal varlıkları elde tutma süresi aynıdır. Yatırımcılar, Markowitz çeşitlendirmesi yaparak etkin portföyler kurmak isterler.
- Yatırımcılar, piyasada risksiz faiz oranı üzerinden sınırsız bir şekilde istediği kadar borç alıp verebilirler. Ayrıca piyasada, yatırımcıların portföylerine dahil edebilecekleri risksiz varlıklar vardır.
- Piyasada işlem gören varlıklar, bölünebilir ve pazarlanabilir niteliktedir. Dolayısıyla yatırımcılar, istedikleri büyüklükte finansal varlıklara yatırım yapabilirler.
- Piyasada yapılan yatırım işlemlerinin maliyeti (alım-satım komisyonları ve transfer maliyetleri gibi) ve vergiler yoktur veya sıfırdır. Bu varsayım, yatırımcıların davranışlarının işlem giderleri ve vergilerden bağımsız olduğuna işaret etmektedir.
- Yatırımcılar, piyasadaki alternatif yatırımlarla ilgili bütün bilgilere sahiptir. Piyasalardaki bilgi akışı yatırımcıya maliyetsiz ulaşmaktadır ve asimetrik bilgi sorunu yoktur.
- Piyasa kuralları içerisinde, açığa satışa yönelik sınırlayıcı düzenlemeler bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu varsayım, yatırımcıya, yüksek fiyattan

sattığı menkul kıymeti daha düşük bir fiyattan satın alacağı beklentisiyle spekülatif işlemler yapabilmesine olanak tanımaktadır.

- Yatırım işlemlerinin olduğu ekonomide enflasyon bulunmamaktadır. Dolayısıyla yatırımcılar, yatırım kararı alırken enflasyon etkisini dikkate almazlar.
- Sermaye piyasaları dengede olduğu kabul edildiğinden, işlem gören bütün finansal varlıklardaki fiyatlandırmanın, içerdikleri risk seviyelerine göre oluştuğu kabul edilir. Diğer bir ifadeyle, içerdiği risk ve karşılığında alınan getiri eşittir.

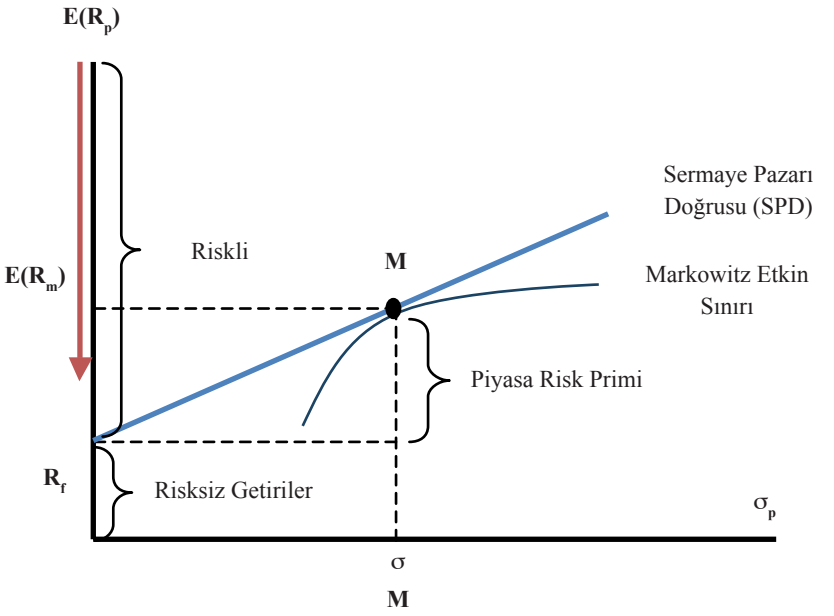
Modelin kullandığı varsayımlar her ne kadar dayandığı teorileri kapsasa da, yatırımcıların aynı beklentilere sahip olması ve risksiz faiz oranı üzerinden borçlanabilme avantajı olduğunu varsayması, diğer varsayımlara yapılan önemli eklemeler olarak kabul edilmektedir(Elbannan, 2015, s. 216-217).

6.3. Risk ve Getiri Ölçüsü: Standart Sapma ve Beta Katsayısı

6.3.1. Sermaye Piyasası Doğrusu ve Standart Sapma

Sermaye piyasası teorisi kapsamında, etkin portföyler için risk ve getiri arasındaki ilişkiyi ölçen doğruya Sermaye Pazarı Doğrusu (SPD) denilmektedir. SPD, bir yatırımcının hiç risk almadığı takdirde risksiz faiz oranı üzerinden getiri elde edebileceğini, bunun yanında daha fazla getiri almak isterse, belirli bir riske katlanacağını ifade etmektedir. Dolayısıyla alacağı ilave getirinin, katlanılan riskin bir ödülü olduğu kabul edilmektedir(Karan, 2011, s. 207-208).

Modern portföy teorisinin temel varsayımları yanında modele eklenen risksiz faiz oranı ve bu orandan sınırsız borçlanabilme varsayımı ile bütün yatırımcılarda menkul kıymetlerin risk-getiri beklentilerinin homojen olduğu varsayımı, modele yeni değişkenlerin eklenmesine olanak vermiştir(Fettahoğlu, 2003, s. 24). Bu durum, Markowitz'in tanımladığı etkin portföyler için risk ve beklenen getiri oranı arasındaki ilişkinin belirlenmesine yarayan pazar portföyü (M) ile risksiz borç alma veya verme olanağının sağladığı alternatif risk beklenen getiri oranı bileşimlerinden oluşan bir doğru ile ilişkilendirilen SPD'yi ortaya çıkarmıştır (Altay, 2004, s. 59). SPD, tamamen çeşitlendirilmiş portföyler için beklenen getiri ve toplam risk arasındaki denge ilişkisini ortaya koyar. Bu durum Şekil 6-2'de gösterilmiştir.



Şekil 6-2: Sermaye Pazarı Doğrusu ve Standart Sapma Ölçüsü Arasındaki İlişki

Kaynak: Berk, Niyazi; Finansal Yönetim, genişletilmiş ve güncellenmiş 10. Baskı, Türkmen Kitabevi, İstanbul: 2010. ss. 379.

Şekil 6-2'de E(Rp), etkin portföyün beklenen getiri oranını; E(Rm), pazar portföyünün beklenen getiri oranını; M, pazar portföyünü; Rf, risksiz faiz oranını; σM, pazar portföyünün riskini (Pazar portföyü getirisinin standart sapması-pazar portföyünün toplam riski) ve σp ise etkin portföyün riskini (portföy getirisinin standart sapması-portföyün toplam riski) göstermektedir. SPD, etkin sınır üzerinde yer alan bir portföyün getirisini gösterir. Bu doğrunun matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir;

Portföyün Risk Primi

$$E(Rp) = Rf + \left(\frac{E(Rm - Rf)}{\sigma M} \right) x \sigma p \qquad (1)$$

Riskin Pazar Fiyatı

Buna göre, SPD üzerinde yer alan bir portföyün getirisi, risksiz faiz oranına portföy risk priminin eklenmesiyle bulunmaktadır. Pazar portföyünün piyasa risk primi ($E(R_m)-R_f$); riski σM kadar olan M pazar portföyünün risk primidir. SPD üzerindeki herhangi bir portföyün riski σp, söz konusu portföyün risk primi[E(Rm)-Rf] x ($\sigma_p/\sigma M$) kadardır (Gürsoy, 2012, s. 257). Bu formül, etkin portföyler için risk ile beklenen getiri arasındaki denge ilişkisini ortaya koymakta ve risk ölçüsü olarak standart sapmayı (toplam riski) ölçü olarak almaktadır.

SPD'nin eğimi, riskin pazar fiyatı olarak adlandırılır. Doğrunun eğimi, piyasa risk priminin $E(R_m-R_f)$, piyasa riskine (σM) oranlanmasıyla bulunur. Riskin pazar fiyatı, riskteki bir birim artış için ne kadar ilave getiri istendiğini göstermektedir. Diğer bir bakış açısıyla, riskteki bir birim azalma için ne kadarlık bir getiriden vazgeçilebileceğini gösterir (Yörük, 2000, s. 33). Sermaye piyasası doğrusuna, zaman ve risk kavramlarını dahil ettiğimizde, etkin portföylerin beklenen getiri oranı aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Altay, 2004, s. 61);

$E(R_p)$ = zamanın fiyatı + riskin fiyatı x risk miktarı (2)

Zamanın fiyatını risksiz faiz oranı (Rf) temsil ederken; riskin fiyatını, riskin pazar fiyatı $(E(R_m)-R_f)/\sigma M$ temsil etmektedir. Burada risk miktarı σp ile ifade edilmektedir.

SPD denkleminin ortaya koyduğu temel düşünce, etkin portföyler için uygun risk ölçüsünün standart sapma ölçütü olduğu ve etkin portföye yatırım yapılması halinde beklenen getirinin, portföyün standart sapması ile doğru orantılı olduğu savıdır (Yörük, 2000, s. 33).

Bununla birlikte, SPD için en önemli nokta pazar portföyüdür. Buna göre bütün yatırımcılar, M pazar portföyüne yatırım yapmak isteyeceklerdir. Çünkü yatırımcı, etkin sınır üzerinde olmak istiyorsa bu şekilde davranması gerekmektedir. Bu durum, bireyin yatırım kararını göstermektedir. Bununla beraber, yatırımcının almak istediği risk düzeyleri devreye girdiğinde, SPD'nin önemli bir diğer varsayımı ise Rf oranı üzerinden borç alma verme ile ilgili olarak, yatırımcı borç almayı veya vermeyi tercih eder. Bu durum, bireyin yatırımını finanslama kararıdır. SPD açısından, bireyin yatırım kararı alırken kullandığı finanslama kararı, M pazar portföyünün hem getirisini hem de riskini etkilememektedir. Bilindiği üzere finansal literatürde, yatırım kararlarını finanslama kararlarının etkilemediğini ortaya koyan ilkeye "Ayrım Teoremi" (Seperation Theorem) adı verilmektedir (Gürsoy, 2012, s. 260-261)(Fettahoğlu, 2003, s. 30).

6.3.2. Beta Katsayısı ve Finansal Varlık Pazar Doğrusu

SPD, portföyler için risk-beklenen getiri ilişkisini göstererek, etkin kümede yer alan portföylerin riskini varyans ile ölçmektedir. Bu ölçüt belki yeterli olmakla birlikte, etkin kümede yer almayan bir finansal varlığın veya tek bir finansal varlığın riskinin ölçülmesinde kabul ettiği varsayımlar nedeniyle yetersiz kalmaktadır (Dağlı, 2004, s. 356). Bu durumda tek bir varlığın riskinin ölçülmesi ve bu varlığın portföye dahil edilmesi halinde, portföy riskinin nasıl değişeceği önem taşımaktadır. Bu aşamada ortaya atılan model, riskli varlığın dahil edileceği portföydeki diğer varlıklarla olan ilişkisi veya kovaryanslarına bağlı olduğudur (Bilir, 2016, s. 61).

FVFM kapsamında, tek bir varlığın riskini ölçmede kullanılan ölçüt "Beta Katsayısı"dır. Beta katsayısı, sistematik riskin ölçüsü olarak kabul edilir. Beta katsayısı, herhangi bir varlığın getirisinin, piyasa getirisi ile birlikte hareket etme eğilimini ölçen bir katsayıdır ve FVFM'nin anahtar bir kavramı olarak bilinir (Brigham & Houston, 2007, s. 266) (Aydın, Başar, & Çoşkun, 2010, s. 338). Dolayısıyla FVFM'ye göre beta, finansal varlığın pazar portföyü karşısındaki duyarlılığını ortaya koyan nispi bir risk göstergesidir (Dağlı, 2004, s. 357). Sistematik riskin ölçüsü olan pazar riskini gösteren beta katsayısı, finansal varlığın pazar portföyünün varyansına olan katkısını ölçmektedir. Bundan dolayı risk primi, betanın bir fonksiyonu olarak kabul edilir. Bu durum β (Rm-Rf) ifadesiyle gösterilir (Karan, 2011, s. 214). Beta katsayısı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanabilir (Cuthbertson, 1996, s. 24);

$$\beta_i \frac{CovR_i,R_m}{\sigma^2 R_m}$$

Buna göre i finansal varlığının beta katsayısı (β_i), istatistiksel olarak o finansal varlığın sağladığı getiri (R_i) ile pazar portföyü getirisi (R_m) arasındaki kovaryansın, pazar portföyü getirisinin varyansına oranlanmasıdır.

Teorik olarak, pazar portföyünün betası daima 1'e eşittir. Aynı zamanda, risksiz varlığın betası ise sıfır (0) olarak kabul edilir. Pazar portföyünün dışında kalan veya tekil olarak bir finansal varlığın betası ise bu değer etrafında oluşur. Tekil bir finansal varlığın betası pozitif olabileceği gibi, negatif değerler de alabilir. Beta katsayısının 1'den büyük olması durumunda, finansal varlığın pazar portföyünün değişkenliğinden daha yüksek bir değişkenliğe sahip olduğu ve söz konusu finansal varlığın, pazar portföyüne göre daha riskli bir duruş sergilediği anlamına gelmektedir. Bu değere sahip finansal varlık, "agresif finansal varlık" olarak nitelendirilebilir (Altay, 2004, s. 82). Sermaye piyasalarında bu tür bir varlığın getirisinin, pazar portföyünün getirisinden daha yüksek olacağı ancak katlanılan riskin de beraberinde artacağı kabul edilir.

Beta katsayısının 1'den küçük olması durumunda ise, finansal varlığın pazar portföyündeki değişmelere karşı daha az duyarlı olduğu, bu anlamda daha az risklilik durumu taşıdığı, ancak elde edilecek getirinin de az olacağı kabul edilmektedir. Bu yapıdaki finansal varlık, "defansif finansal varlık" olarak nitelendirilebilir (Altay, 2004, s. 82). Aşağıda Tablo 6-1'de çeşitli düzeylerdeki beta katsayılarının yorumu verilmiştir.

Tablo 6-1: Beta Katsayılarının Yorumu

Finansal Varlığın Beta Değeri	Pazar Portföyüne Göre Durum	Risk	Yorum
>+1,0	Pazar portföyü (BİST-100 olarak kabul edersek) ile ***aynı*** yönde hareket eder.	Çok	BİST-100'e göre iki katı tepki verir.
+1,0		Orta	BİST-100 ile aynı tepkiyi verir.
+0,5		Az	BİST-100'e göre yarısı kadar tepki verir.
0	Pazar portföyü (BİST-100) hareketlerinden etkilenmez		
-0,5	Pazar portföyü (BİST-100 olarak kabul edersek) ile ***ters*** yönde hareket eder.	Az	BİST-100'e göre yarısı kadar tepki verir.
-1,0		Orta	BİST-100 ile aynı tepkiyi verir.
>-1,0		Çok	BİST-100'e göre iki katı tepki verir.

Kaynak: Aydın, N. Başar, M. & Çoşkun, M. (2010). Finansal Yönetim. Ankara: Detay Yayıncılık, s.339.

Menkul kıymet portföyünün oluşturulmasında, beta katsayılarından yararlanılabilir. Örneğin, gelecekte pazar ile beklentilerin olumlu yönde olacağına dair bir tahmin varsa ya da beklenti bu yönde olacaksa, kurulacak portföye yüksek beta katsayısına sahip finansal varlıklar dahil edilebilir. Tam tersine eğer gelecek dönem ile ilgili olarak piyasadaki beklentiler olumsuz yönde ise, o zaman kurulacak portföye, düşük beta katsayısına sahip veya negatif beta katsayılı finansal varlıklar dahil edilebilir. Bu şekilde bir strateji takip edildiğinde, oluşturulan portföyün riskinin azaltılabilmesi mümkündür (Berk N., 2010, s. 380).

Beta katsayısının, tek bir finansal varlığın üzerinde taşıdığı riski, pazar portföyü ile ilişkilendirerek hesaplaması; varlığın, ekonominin dengede olduğu durumda fiyatının ne olması gerektiği üzerine bilgiler içermektedir. Dolayısıyla, bir yatırımcının elinde tuttuğu finansal varlıktan beklediği getiri oranı nedir? ya da ne olmalıdır? sorusuna cevap verilebilir. Ancak burada, betayı da kullanarak getiri ve sistematik risk arasında bir doğru çizilmesi şeklinde bazı eklemeler gerekmektedir (Fettahoğlu, 2003, s. 32-33). Bu doğrunun adı "Finansal Varlık Pazar Doğrusu"(FVPD) dur. FVPD üzerinde yer alan, her türlü risk içeren finansal varlığın beklenen getirisi hesaplanabilir. Buna göre FVPD'nin denklemi aşağıdaki gibi yazılabilir (Dempsey, 2013, s. 8);

$$E(r_i) = R_f + \beta_i (R_m - R_f) \quad (4)$$

Burada;

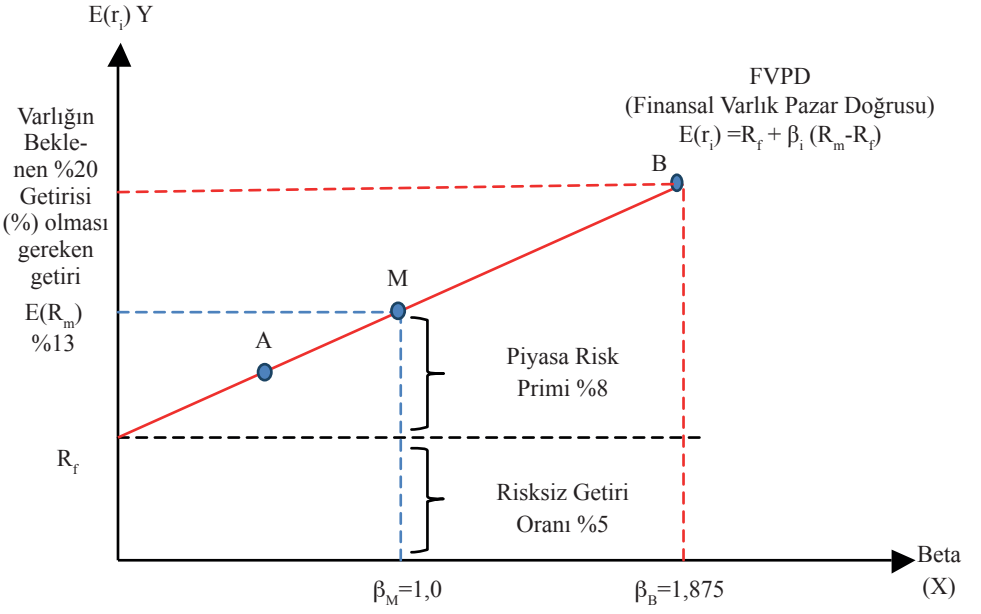
E(ri) ; varlığın beklenen getiri oranını,

Rf ; risksiz faiz oranını,

βi ; beta katsayısını,

Rm ; pazar portföyünün getirisini göstermektedir.

Görüldüğü üzere finansal varlığın beklenen getirisi, pazar portföyünün getirisindeki değişmelere karşı ne derece duyarlı olduğunu gösteren beta katsayısıyla, diğer bir ifadeyle sistematik risk dikkate alınarak formüle edilmektedir (Yörük, 2000, s. 34). Burada denklem, kovaryans dikkate alınarak risk unsuru olarak sadece sistematik riskin olduğu bir piyasada, tek bir finansal varlık için SPD'nin yeniden düzenlenmiş halini göstermektedir (Dağlı, 2004, s. 359). FVPD denkleminde karakteristik doğru dikkate alındığında, sabit terimin risksiz getiri oranı (Rf); doğrunun eğiminin ise piyasa risk primi olduğu görülmektedir. Bu bağlamda FVPD aşağıdaki gibi çizilebilir;



Şekil 6-3: Finansal Varlık Pazar Doğrusu ve Beta arasındaki İlişki

Kaynak: Keown, A. J., Martin, J. D., Petty, J., & Scott, D. F. (2005). *Financial Management: Principles and Applications* (Tenth Edition b.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Şekil 6-3'te X ekseninde beta, Y ekseninde ise beklenen getiriler yer almaktadır. FVPD, her bir beta seviyesinde, piyasanın beklenen getirisini yansıtır. Diğer bir ifadeyle, risk ile beklenen getiri oranı arasındaki doğrusal ilişkinin grafiksel gösterimidir. Dolayısıyla FVPD, risksiz faiz oranı (R_f) ve pazar portföyü (M) noktalarından geçen, yukarı doğru eğimli olan bir doğru olarak kabul edilir (Karabıyık & Anbar, 2010, s. 305).

FVPD'ye göre yatırımcı, katlandığı risk kadar getiri elde etmektedir. Diğer bir ifadeyle, talep ettiği ya da beklediği getiri oranı, yatırıma konu olan finansal varlığın betası ile ilişkilendirilmektedir. Katlandığı risk ne kadar yüksek ise beta değeri o kadar yüksek olacak, bunun sonuncunda da beklenen getiri yükselecektir (Usta, 2005, s. 330). FVPD kapsamında, yatırımcının beklenen getiri oranı üzerinde, beta değerleri ile birlikte risksiz getiri oranı ve piyasa risk primi de etkilidir. Bu durumları grafik üzerinden örneklendirerek açıklarsak; örneğin riske katlanmak istemeyen ya da riski sevmeyen finansal varlık yatırımcısının, kuracağı portföyden elde edeceği getiri oranı R_f oranı olan %5 kadardır. Bu durumda risksiz varlığın betası sıfırdır[8].

FVPD'nin eğimi, piyasa risk primini gösterir. Piyasa risk primi ise finansal varlık yatırımcısının riskten kaçınma derecesini ifade etmektedir. FVPD'nin eğiminin artması, riskten kaçınmanın arttığının ve bu durumda yatırımcının daha yüksek beklenen getiri talep ettiğinin göstergesidir. Bu durumda, riskli varlıkların risk primleri de yükselir.

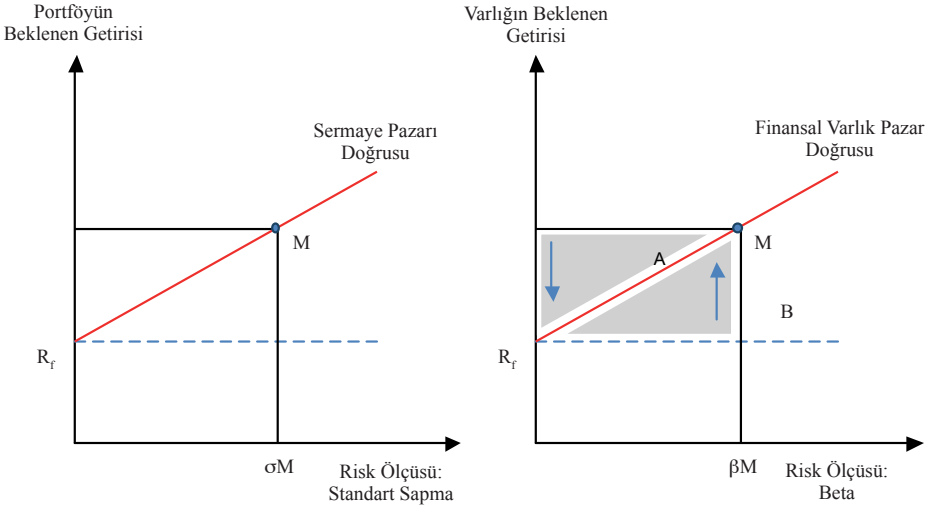
Şekil 6-3'ten de görüleceği üzere, risk almayı göze alan yatırımcının (aldığı risk kapsamında beklediği getirinin de yüksek olacağı beklentisinde olan), riskli varlıklara yatırım yaparak elde edebileceği teorik portföy pazar portföyüdür. Pazar portföyünün beklenen getirisinin %13 olduğu bir durumda, piyasa risk primi yani FVPD eğimi %8'dir. Dolayısıyla, M noktasında yer alan bir finansal varlığın beklenen getirisi pazar portföyü kadardır. Orta derecede riskli kabul edilir. Bu durumda A noktasında yer alan bir finansal varlık, düşük riskli bir varlıktır. Ve risk primi ise, $E(R_m)$ ile Rfarasında bir değer almaktadır. Tersine, B noktasında yer alan bir finansal varlık, göreceli olarak (A noktasına göre) yüksek riskli bir varlıktır. Bu durumda risk primi ise, $E(R_m)$'den daha yüksektir (%20).

Riske karşı aşırı duyarlı olan yatırımcılar için FVPD'nin eğimi, riskten kaçınmanın derecesini yansıttığından, yüksek getiri ancak yüksek beta değerine sahip finansal varlıklarla sağlanabilmektedir. Buradaki örnek gibi, risk primi

---

8 Bu durumda risksiz getiri oranı, doğrunun dikey ekseni kestiği noktada yer almasını açıklamaktadır.

riskten kaçınma arttıkça yükselmektedir. Genel bir kabul olarak rasyonel bir yatırımcıda riskten kaçınmanın artması durumunda, her risk seviyesinde finansal varlıktan beklenen getirinin artmasıyla sonuçlanırken; riskten kaçınmanın azalması durumunda, her risk seviyesinden finansal varlıktan beklenen getirinin düşmesine yol açmaktadır (Aydın, Başar, & Çoşkun, 2010, s. 346). Finansal Varlık Piyasa Doğrusu ile Sermaye Pazarı Doğrusu arasındaki ilişki, aşağıda Şekil 6-5'te gösterilmiştir. FVPD ile SPD doğrusu arasındaki temel fark, kullanılan risk ölçüsüdür. Bilindiği üzere FVPD, risk ölçüsü olarak beta değerlerini kullanırken (beta versiyonu); SPD doğrusu ise standart sapmayı kullanmaktadır (kovaryans versiyonu)(Karan, 2011, s. 215-216).



Şekil 6-4: Finansal Varlık Piyasa Doğrusu ile Sermaye Piyasa Doğrusu Arasındaki İlişki

Kaynak: Fettahoğlu, Abdurrahman; Menkul Değer Yönetimi, Rengin Matbaası, İstanbul: 2003. ss.37.

Bu iki doğru arasında, etkin portföyler açısından da farklılık mevcuttur. Buna göre SPD sadece etkin portföyleri dikkate alırken, FVPD ise hem etkin hem de etkin olmayan portföyleri dikkate almaktadır. Diğer bir ifadeyle, pazar portföyü fiyatlandırılmaktadır. Dolayısıyla, SPD boyunca risk primleri portföy volatilitesi ile beraber artmakta veya azalmaktadır. Sonuç olarak, SPD tek bir finansal varlığın riskinin hesaplanmasını açıklayamamaktadır (Fettahoğlu, 2003, s. 36). FVPD ise daha önce de ifade edildiği gibi, etkin olmayan portföylerin de riski ile beklenen getiri oranı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Bu doğru, yatırımcıya SPD'nin altında kalan portföylerin risk ölçüsü standart sapma olduğunda,

toplam riskleri farklı[9] olduğu halde, beklenen getirilerinin aynı olmasının beta katsayılarının aynı olmasından kaynaklandığını göstermektedir (Altay, 2004, s. 105-106).

Denge durumunda, bütün finansal varlıkların FVPD üzerinde yer aldığı kabul edilir. Buradaki kabulün altında yatan temel nokta; aynı riske sahip varlıkların aynı beklenen getiriye sahip olmaları gerektiği düşüncesidir. Dolayısıyla, bir finansal varlığın beklenen getirisi, o finansal varlığın olması gereken getirisinden farklı düzeylerde gerçekleşirse; bu finansal varlıklar denge durumunda olmadıkları için, FVPD üzerine yer almayacaklardır. Bu durumda, finansal varlıklar ya FVPD üzerinde ya da altında yer alacaklardır. Örneğin, A finansal varlığının beklenen getirisi, sağlaması gereken getiriden fazla olarak gerçekleşmişse, bu finansal varlık için FVPD'ye göre "düşük fiyatlandırılmış" denilmektedir. FVPD, riske göre sağlaması gereken getiri düzeyini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, daha önce de bahsedildiği gibi denge durumunu göstermektedir. B finansal varlığı ise, riskine göre sağlaması gereken getiriden daha düşük bir beklenen getiri sağladıysa, bu varlık için "aşırı fiyatlandırılmış" ifadesi kullanılır. Bu durumda her iki finansal varlık için de, talep artışı veya azalışı yaşanarak varlıkların değeri dengeye gelecek ve FVPD üzerinde bir yerde olacaktır (Ceylan & Korkmaz, 1998, s. 189-190)[10]. Dolayısıyla, FVPD'nin çalışma mantığı aslında FVFM'nin bir denge modeli olduğunu göstermektedir.

6.3.3. Sistematik Riskin Tahmin Edilmesi

Beta katsayının yapısına dayanılarak, bir finansal varlık ile pazar portföyünün getirileri arasındaki ilişkiyi belirlemede regresyon analizinden de yararlanılabilir. Çünkü beta katsayısı, bu regresyon doğrusunun eğimidir. Riskli bir finansal varlığın getiri oranı ile pazar portföyünün getiri oranı arasındaki ilişkinin doğrusal olduğunu varsayarsak, i finansal varlığının getiri oranı endeks modeli olarak bilinen eşitliğe ulaşılır (Akbulaev, Aliyeva, & Ahmedova, 2016, s. 204); buna aynı zamanda varlığın "karakteristik doğrusu" da denilmektedir.

$$r_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \varepsilon_i \qquad (5)$$

Burada, ri, i finansal varlığının getiri oranını; αi, modelin sabit terimini; Rm,

---

9 Toplam risklerinin farklı olması sistematik olmayan risklerinin farklılığından kaynaklanmaktadır.

10 FVPD kapsamında, bir finansal varlığın beklenen getirisi ile olması gereken getirisi arasındaki farka artık değer veya alfa değeri denir(Karabıyık & Anbar, 2010, s. 306).

pazar portföyünün getiri oranını; β_i, pazar doğrusunun eğimini ve εi ise hata payını göstermektedir. Karakteristik doğru, lineer doğrudur. Bu doğrunun yatay ekseninde pazar portföyünün getirisi ve dikey eksende ise riskli finansal varlığın (pay senedinin) getirileri yer almaktadır (Finch, Fraser, & Scheff, 2011, s. 78-79). Dolayısıyla, bu doğru ile bir finansal varlığın sistematik riski yani betası, regresyon modeli kullanılarak bulunabilir. Pazar risk primi sıfır olduğunda, finansal varlığın herhangi bir risk primi söz konusu olmamaktadır. Vergilendirmenin olmadığı, işlem maliyetlerinin çok az olduğu veya hiç olmadığı, finansal varlık arz ve talebinde sınırlamanın olmadığı ve risksiz faiz oranı üzerinden borç alınıp verilebildiği bir ortamda, regresyon eşitliğinde alfa katsayının sıfır olması gerekir. Bu durumda regresyon doğrusu, söz konusu grafiğin orijin noktasından geçer (Berk N., 2010, s. 384). Aşağıdaki örnek, bu durumu açıklamak üzere verilmiştir (Tablo 6-2). Örnekte BİST-30'da işlem gören SAHOL kodlu pay senedi ile BİST-100 endeksinin, 2016 Ekim ayı ile 2017 Kasım ayı arasındaki 14 aylık süre zarfında aylık getiriler dikkate alınarak, SAHOL pay senedinin karakteristik doğrusu çizilmiştir (Şekil 6-5)[11].

Tablo 6-2: SAHOL ve BİST100 Arasındaki Getirilere Ait Veri Seti

Tarih	SAHOL Getiri (X)	BİST100 Getiri (Y)	$X\text{-}X_{ortalama}$ (X_{fark})	$Y\text{-}Y_{ortalama}$ (Y_{fark})	(X_{fark}) x (Y_{fark})
31.10.2016	0,1514	0,3373	0,10	0,24	0,0240
30.11.2016	0,2231	0,3794	0,17	0,28	0,0482
30.12.2016	0,1710	0,3062	0,12	0,20	0,0248
31.01.2017	0,0736	0,1828	0,02	0,08	0,0020
28.02.2017	0,0640	0,1668	0,01	0,06	0,0010
31.03.2017	0,0714	0,1475	0,02	0,05	0,0010
28.04.2017	-0,0076	0,0783	-0,06	-0,02	0,0013
31.05.2017	-0,0187	0,0464	-0,07	-0,06	0,0038
30.06.2017	-0,0393	0,0162	-0,09	-0,09	0,0076
31.07.2017	-0,0287	-0,0508	-0,08	-0,15	0,0119
31.08.2017	-0,0094	-0,0722	-0,06	-0,17	0,0102
29.09.2017	0,0479	-0,0082	0,00	-0,11	0,0002
31.10.2017	-0,0038	-0,0733	-0,05	-0,18	0,0093
23.11.2017	-0,0047	-0,0282	-0,05	-0,13	0,0070
Ortalama	**0,0493**	**0,1000**			**0,1524**
Std. Sapma	**0,0821**	**0,1548**			

Bu verilere göre SAHOL pay senedi ile BİST100 endeksi arasındaki kovaryans, pratik olarak $COV_{SAHOL,\ BİST100}(X_{fark})$ x (Y_{fark})/ 14 eşitliğinden 0,1524'tür.

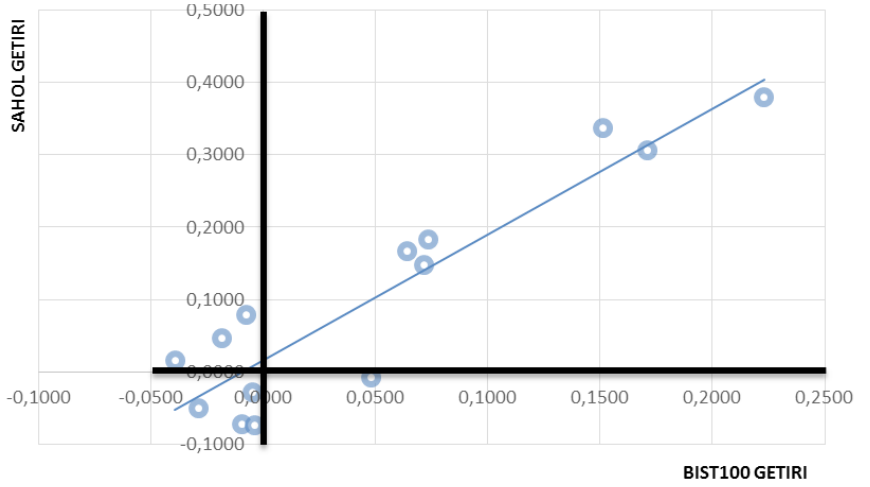
[11] Bu örnek Dağlı, Hüseyin (2004) Sermaye Piyasaları ve Portföy Analizi adlı kitaptan esinlenerek SAHOL pay senedinin gerçek verileri üzerine hazırlanmıştır.

Buradan SAHOL'un beta değeri 0,1524 / 0,1548'den 0,070'dir **(β_{SAHOL} 0,070).** SAHOL pay senedinin alfa (α) değeri ise $X_{ortalama}$-($Y_{ortalama}$ x β_{SAHOL})'dan 0,042 olarak hesaplanmıştır. Bütün bu hesaplamalar sonucu, SAHOL pay senedinin karakteristik doğrusu aşağıdaki gibidir.

$$r_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \varepsilon_i$$

$$r_{SAHOL} = 0{,}042 + 0{,}070\ R_{Bist100} + \varepsilon_i$$

Şekil 6-5: SAHOL için Karakteristik Doğrusu



Bu regresyon doğrusunu kullanarak, bir finansal varlığın getirisini pazardan bağımsız getiri ve pazara bağımlı getiri olarak ikiye ayırabiliriz. Bu durumu aşağıdaki eşitlikte gösterirsek;

Pazara bağlı getiri

$$r_i = \alpha_i + \varepsilon_i + \beta_i R_m \qquad (6)$$

Pazardan bağımsız getiri

Dolayısıyla bir riskli finansal varlığın getirisinin, pazardan bağımsız olarak elde edilecek getirinin yanında beta katsayısı marifetiyle pazarda bağımlı getirinin toplamından oluştuğu söylenebilir.

6.3.4. Enflasyon ve Yatırımcı Davranışlarının Doğru Üzerindeki Etkisi

Enflasyon kavramından kasıt, beklenen enflasyondur. Ekonomide beklenen enflasyon oranlarında yaşanacak olan bir değişiklik, FVPD üzerinde değişimlerin yaşanmasına; diğer bir ifadeyle, FVPD'nin yukarı veya aşağıya doğru kaymasına neden olacaktır. Beklenen enflasyon oranı üzerindeki değişikliğin, FVPD üzerinde nasıl bir kaymaya neden olduğunu açıklamak için, öncelikle bu doğrunun bir denge denkleminin türevi olduğu bilinmelidir. Söz konusu bu denge, modele göre katlanılan risk ve beklenilen getiri arasındadır.

Beklenilen getirinin en az ne olması gerektiği noktasından hareket edildiğinde, risksiz getiri oranı ya da risksiz faiz oranı olarak bilinen R_f'ye ulaşılır. R_f, ekonomide kullanılan tüm getiri oranlarının bileşeni durumundadır. Rasyonel bir yatırımcının, bu orandaki bir değişimi, yatırımlardan isteyeceği tüm getiri oranlarına yansıtacağı kabul edilir. Özellikle finansal piyasalarda yatırım yapmak isteyen yatırımcının, yapmış olduğu yatırımın anlamlı olabilmesi için, beklediği bir minimum reel getiri olmalıdır. Dolayısıyla hiçbir risk ve belirsizliğin yaşanmadığı bir ortamda, yatırımcının elde edebileceği risksiz faiz oranı mevcuttur. Risksiz getiri oranı, nominal bir orandır. Matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir (Altay, 2004, s. 107);

$$R_{fn} = R_{fr} + \Delta Enf \qquad (7)$$

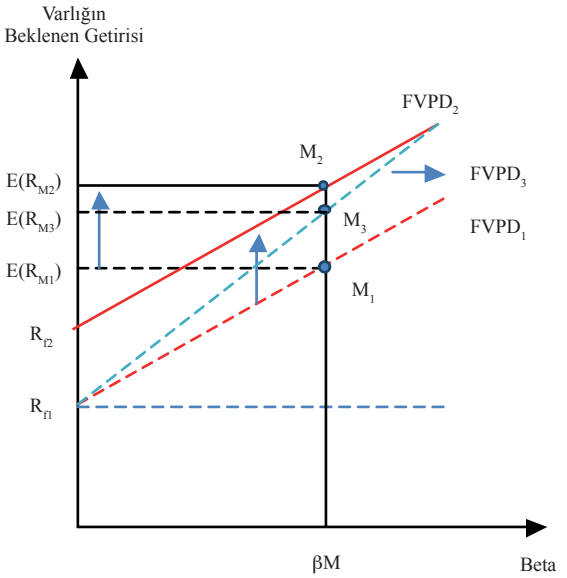
Burada;

R_{fn} : nominal risksiz faiz oranı ya da getiri oranını,

R_{fr} : reel risksiz faiz oranını/reel beklenen getiri oranı,

ΔEnf: beklenen enflasyon oranındaki değişimi/ primi göstermektedir.

Yukarıdaki eşitliğe göre reel risksiz getiri oranı, nominal risksiz faiz oranından beklenen enflasyonun arındırılmış halidir. Diğer bir ifadeyle risksiz getiri oranı, enflasyon değişimini içermeyen reel beklenen getiri oranından (Rfr) ve enflasyon priminden oluşmaktadır. Sonuç olarak, beklenen enflasyon veya beklenen getiri oranlarında herhangi bir değişim olduğunda, denge modeli olarak çalışan FVPD'de de değişim olacaktır (Brigham & Daves, 2007, s. 61). Beklenen enflasyon oranındaki artışın, finansal varlıkları pazarlama doğrusu üzerindeki etkisi aşağıda Şekil 6-6'da gösterilmiştir.



Şekil 6-6: Enflasyon ve Riskten Kaçınma Derecesinin FVPD Üzerindeki Değişimi

Kaynak: Brigham, Eugene F. and Joel F. Houston; Fundamentals of Financial Management, Eleventh Edition, Thomson South-Western: USA, p.276.

Şekil 6-6'den de görüldüğü üzere, beklenen enflasyon oranı üzerindeki değişim, doğal olarak bir finansal varlık yatırımcısının katlanacağı risk sonucu beklediği getiri oranını da değiştirecektir. Örneğin, beklenen enflasyon oranındaki artış beklenen getiriyi, dolayısıyla risksiz reel getiri oranını artıracaktır. Bu durum, yatırımcının beklediği getiri oranı olan R_{f1}'den R_{f2} ye hareket etmesine neden olacaktır. Bu durumda, M_1'de kurulan risk beklenen getiri dengesi M_2 noktasına kayacaktır. Sonuç olarak, pazar portföyünün getirisi de bundan etkilenecek ve $E(R_{M1})$'den $E(R_{M2})$'ye çıkmasına neden olacaktır. Bütün bu değişiklikler, beklenen enflasyonun dengeleri değiştirdiği ve yatırımcının daha yüksek getiri talep ettiğinin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu durumun tersi de söz konusu olabilir.

Benzer şekilde, yatırımcı davranışlarında yaşanan değişim de, FVPD üzerinde değişime neden olmaktadır. Yatırımcıların davranış değişikliği göstermelerinin temel nedenlerinden biri, geleceğe yönelik beklentilerindeki olumlu veya olumsuz öngörülerdir. Beklentilerde yaşanacak olan değişim, yatırımcının riskten kaçınma derecesini değiştirmektedir. Bilindiği üzere, yatırımcılar genel

olarak riskten kaçınırlar. Riski seven yatırımcı grubu ile riskten kaçınan yatırımcı grubu arasındaki fark, gelecekteki yatırımlardan istediği getiri oranlarındaki değişimden ileri gelmektedir. FVPD, risk ve beklenen getiri arasındaki eğim olduğuna göre, yatırımcının riskten kaçınma derecesi yükseldikçe eğim dikleşmekte, riskten kaçınma derecesi düştükçe eğim yatay eksene yaklaşmaktadır. Bu durum Şekil 6-6'da $FVPD_3$'de gösterilmiştir. Finansal varlık yatırımcısının geleceğe yönelik olarak beklentilerinin kötümser düzeyde olması, yatırımcının riskten kaçınmasına ve dolayısıyla maruz kaldığı piyasa risk priminin artmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla Rf noktasında sabit olan doğrunun, $FVPD_1$ noktasından $FVPD_3$ noktasına kaydığı görülmektedir. Bu durumda eğim dikleşmekte, ve yatırımcının aynı risk düzeyinde (M_3) daha farklı risk primi (yüksek) beklediği anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak, beklenen getiri oranlarında pozitif yönlü değişim yaşandığından FVPD yukarı doğru kaymaktadır. Tersi durumda riskten kaçınma derecesi düşük olduğunda, diğer bir ifadeyle geleceğe yönelik olumlu politikaların hakim olacağı düşüncesi, eğimin azalmasına neden olacaktır. Dolayısıyla azalan eğim daha az bir piyasa risk primini beraberinde getirirken, beklenen getiri oranlarında da azalma olacaktır. Bu veriler altında FVPD'de aşağı yönlü kayma olacaktır.

6.4. Modelin Formları

Neoklasik bir dengeyi ifade eden bu model, özellikle yatırımcıların finansal varlık yatırımlarına ilişkin olarak alım satım kararlarını, vergisiz bir ekonomik ortamda ve risk-beklenen getiri ilişkisi temelinde verdiklerini ileri sürer (Kruschwitz & Löffler, 2009, s. 171). FVPD dikkate alınarak daha önce ifade edilen modelin temel varsayımları kapsamında standart (temel) formu, diğer bir ifadeyle modelin denklemi daha önce de ifade edildiği gibi aşağıda gösterilmiştir (Finch, Fraser, & Scheff, 2011, s. 77);

$$E(r_i) = R_f + \beta_i (R_m - R_f)$$

Burada $E(r_i)$; varlığın beklenen getiri oranını,

R_f; risksiz faiz oranını,

β_i; beta katsayısını,

R_m; pazar portföyünün getirisini göstermektedir.

Genel olarak, literatürde bu modele "Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli" denilmektedir. Kısaca FVFM olarak kısaltılan bu formül, modelin standart formunu oluşturmaktadır. Diğer bir ifadeyle modelin standart formu, genel olarak

buraya kadar ifade edilen tüm varsayımları kapsamaktadır. Buna göre model, hem finansal varlıkların hem de varlıklardan oluşan portföylerin fiyatlandırılmasını içermektedir. Standart formda, portföylerin etkin olup olmadığının bir önemi yoktur. Standart form, literatürde Sharpe-Lintner modeli olarak bilinmektedir.

Alternatif formların geliştirilmesindeki temel amaç, standart formun finansal varlıkların getirilerini açıklamada her zaman kesin sonuçlar vermemesidir. Modelin standart formu dışında literatürde yaygın olarak kullanılan diğer formlar, standart modele alternatif olarak geliştirilmiştir. Bunlar; Black Modeli olarak bilinen Sıfır Betalı FVFM, Çok Betalı FVFM, Çok Dönemli FVFM, Tüketim Temelli FVFM, Vergi Sonrası FVFM, Koşullu FVFM, Zamanlararası FVFM, Revize FVFM ve Ödül FVFM olarak sayılabilir(Köseoğlu & Mercangöz, 2013, s. 57-60, Bilir, 2016, s. 65). Bunlardan bazıları aşağıda açıklanmıştır.

Sıfır Betalı Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli; 1972 yılında Black, modelin standart formundaki risksiz faiz oranı üzerinden borç alıp vermek koşulunu geçerli bulmayarak, bir anlamda bu koşulu belirli şartlar altında değiştirerek sıfır betalı FVFM'yi önermiştir (Elbannan, 2015, s. 220-225). Çünkü gerçek hayatta yatırımcılar, risksiz faiz oranından sınırsız yatırım yapabilirler ancak, risksiz faiz oranından aynı miktarda borç alamazlar (Elbannan, 2015, s. 220). Buna göre modelde risksiz varlık yer almamakta ve bunun yerine sıfır betalı bir başka portföy kullanılmaktadır. Ancak söz konusu bu portföyün, pazar portföyü ile kovaryansı sıfırdır (Black, 1972). Sıfır betalı FVFM'ye göre bir varlığın beklenen getirisi aşağıdaki gibi hesaplanır (Altay, 2004, s. 116);

$$E(r_i) = R_Z + \beta_i (R_m - R_Z) \qquad (9)$$

Denklem 9'da görüldüğü gibi, risksiz faiz oranı yerine R_Z gibi sıfır betalı portföyün beklenen getirisi kullanılmaktadır. Bu alternatif formda, pazara ve finansal varlığa ait gerçekleşmiş getiriler dikkate alınarak, standart form bir adım daha ileriye taşınmıştır. Daha önce ifade edildiği gibi R_Z, piyasa riskinden etkilenmeyen, diğer bir ifadeyle piyasa riskinden bağımsız getiriyi temsil etmektedir. Bu getiri, piyasa ile ilişkisi olmayan tüm getiriler arasından en küçük varyansa sahip olan getiridir (Sümer & Hepsağ, 2007, s. 5). Teorik olarak, bu portföyün getirisinin risksiz faiz oranından daha yüksek olduğu kabul edilmektedir. Risk ölçüsü olarak beta katsayısı kullanılmakta ve beklenen getiri ile beta arasında doğrusal bir ilişki mevcuttur (Yörük, 2000, s. 38).

Standart forma alternatif geliştirilen bir diğer form ise, çok betalı FVFM'dir. Buna Çoklu Beta FVFM de denilmektedir. 1973'te Merton tarafından ortaya

atılan bu modelin temel FVFM'den ayrılan yönü, yatırımcının çok zamanlı bir dönemde karar verdiğinin kabul edilmesi ve birden çok risk faktörünün bu karar sürecinde etkili olduğudur (Merton, 1973). Modelde geçen risk faktörleri; enflasyon, faiz oranı gibi makroekonomik büyüklükler, gelecekteki yatırım olanakları, iş gücü maliyetleri, tüketim mallarının gelecekteki fiyatları gibi sıralanabilir. Dolayısıyla, doğal olarak yatırımcı her bir risk faktörüne karşı risk primi ve bunun sonucunda getiri talep etmektedir (Akbulaev, Aliyeva, & Ahmedova, 2016, s. 205).

Çok betalı FVFM, pazar getirisinin, değişkenlerin kovaryansını belirlediğini varsaymak yerine; değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlerken, FVFM'de dikkate alınmayan çok sayıda ekonomik faktörün de değerlemeye alınması gerektiğini ifade etmektedir (Berk N., 2010, s. 389). Bu kapsamda standart formdaki FVFM, aşağıdaki gibi değişerek çok betalı FVFM'yi göstermektedir (Doğukanlı & Kadır, 2002, s. 4-6). Ancak burada, çok betalı kavramından çok faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli anlaşılmamalıdır. FVFM'de riskin kaynağı tektir varsayımı yer alırken, arbitraj fiyatlama modelinde ise riskin kaynağı birden fazladır kabulü yer almaktadır (Shanken, 1985, s. 1193).

$$E(r_i) = R_f + \beta_i (R_m - R_f) + (R_p - R_f)\,\beta_p + (R_k - R_f)\,\beta_k \qquad (10)$$

Burada ($E(r_i)$), i varlığının beklenen getiri oranını; R_f, risksiz faiz oranını; Rm, pazar portföyünün getiri oranını; β_i ise i varlığının getiri oranının pazar portföyünün getiri oranına olan duyarlılığını göstermektedir. Farklı olarak R_p, p portföyünün getiri oranını; β_p ise i varlığının getiri oranının p portföyünün getiri oranına olan duyarlılığını ifade etmektedir. Benzer şekilde, bir diğer risk faktörü olarak algılanan k portföyü ile ilgili olarak R_k, k portföyünün getiri oranını; β_k ise i varlığının getiri oranının k portföyünün getiri oranına olan duyarlılığını göstermektedir[12]. Çok betalı FVFM, böylece kurulacak olan önleyici ya da diğer bir ifadeyle hedge portföyleri ile, maruz kaldıkları riski minimize edebileceklerdir.

Standart formdaki FVFM'ye alternatif bir başka model ise, tüketim temelli FVFM'dir. Breeden (1979) tarafından Merton'un (1973) çok betalı FVFM'sini birkaç noktada geliştirmesine dayanmaktadır. Söz konusu bu alternatif model, tüketimin azalan marjinal faydasına odaklanmaktadır. Diğer bir ifadeyle, ekonomideki toplam tüketimin az olduğu dönemde, marjinal tüketimin faydasının

[12] Burada önemli olan, p ve k portföylerinin yatırımcının maruz kaldığı risk unsurlarını (faktörlerini) minimize edecek yani hedge edecek portföyler olmasıdır. Ancak modelde bunların nasıl kurulacağı ile ilgili net açıklama yoktur. Örneğin p portföyü devlet iç borçlanma senetlerinden oluşan bir varlık portföyü olabilir.

daha fazla olacağı varsayımına dayanır (Bilir, 2016, s. 64). Dengede iken, marjinal tüketim faydasının, servetin marjinal faydasına eşit olması gerektiği savunulur. Bu kapsamda bir varlığın getirisini gösteren FVFM aşağıdaki gibidir (Yörük, 2000, s. 43);

$$E(r_i) = R_f + \beta_{ic} (E(R_c - R_f) \quad (11)$$

Burada ($E(r_i)$, i varlığının beklenen getiri oranını; R_f, risksiz faiz oranını; $E(R_c)$, tüm tüketimde kişi başına beklenen büyüme oranını; β_{ic} ise i varlığının tüketim betasını göstermektedir. Tüketim betası, kişi başına tüketimin büyüme oranı ile varlıkların getirisinin regresyon katsayısı veya eğimi olarak bilinir.

6.5. Modele Yönelik Eleştiriler

FVFM'nin standart formu, bugün literatürde türetilen veya kullanılan birçok modelin çıkış noktasında yer almaktadır. Diğer bir ifadeyle, kendinden sonraki modellerin geliştirilmesine ışık tutması ve günlük hayattaki gerçekleri basite indirgeyerek sadeleştirmesi önemli kabul edilmektedir. Model, finansal piyasalarda özellikle varlık fiyatlamasında her ne kadar geniş bir kullanım alanına sahip olsa da, uygulamada birçok noktada eleştirilere maruz kalmaktadır. Model ile ilgili temel eleştiriler daha çok risksiz faiz oranının varlığı, pazar portföyü ve beta katsayısı gibi modelin bileşenleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Ayrıca, modelin teorik olan bazı varsayımları da eleştiri konusu olmaktadır.

Modelin eleştiri aldığı temel noktalardan biri, pazar portföyüdür. FVFM'nin varsayımına göre, pazar portföyü tüm varlıkları içermelidir. Ancak teoride kabul gören bu durum, uygulamada gözlemlenmesi mümkün olmayan bir durumu işaret etmektedir. Modelin kullanımında pazar portföyünü temsilen, varlığın işlem gördüğü pazardaki endeks kullanılmaktadır (örneğin BİST-100, S&P 500). Ancak bu endeks, pazar portföyü kavramını karşılamamakta ve finansal piyasalarda işlem görmeyen varlıklar için model test edilememektedir (Roll, 1977). Borsalarda birden fazla endeks olduğundan, hangi endeksin ölçü olarak alınacağı da ayrı bir problem konusudur. Bilindiği üzere modelin yapısı gereği, beta tahminleri pazar portföyüne aşırı duyarlıdır. Dolayısıyla pazar portföyünün yerine kullanılacak olan endeks, gerçek beta değerlerinin kullanılmasında hatalara neden olabilmektedir. Bütün bu durumlar, modelin sonuçlarının yorumlanmasında zorluklara neden olmakta ve ölçme sorunlarına yol açmaktadır (Akbulaev, Aliyeva, & Ahmedova, 2016, s. 206).

Beta katsayısının ölçümü ile ilgili bazı eleştiriler de vardır. Finansal varlık getirilerinin istikrarsız olması nedeniyle, elde edilen beta değerlerinin standart

hataları çok büyük olmaktadır. Bu durum, finansal varlığın taşıdığı riske göre elde edilecek olan getiri oranının doğru hesaplanamamasına neden olmakta ve yatırım kararlarının isabet oranını düşürmektedir. Benzer şekilde, beta hesaplamalarında kullanılan tarihsel verilerin dikkate alınmasında kullanılan periyot önem arz etmektedir. Ne kadar geriye dönük veri alınacağı ve hesaplamaların yapıldığı firmaların yeni kurulup kurulmamasına göre beta değerleri değişmektedir. Ayrıca, hesaplanan beta değerlerinin sabit olduğu varsayılmaktadır. Ancak, beta değerleri çeşitli faktörlerden dolayı zaman içinde değişebilmektedir (Yörük, 2000, s. 48).

Temel bir eleştiri de risksiz varlık veya risksiz faiz oranı kavramına ilişkindir. Modelde, yatırımcıların risksiz bir faiz oranından borç alıp verebileceği ifade edilmektedir. Ancak, yatırımcılar risksiz faiz oranından borç almak isteyecekler; bunun aksine risksiz faiz oranından borç vermek istemeyeceklerdir. Çünkü borç verme davranışından katlandıkları riske karşı, ilave prim talep edeceklerdir. Teorik olarak bu varsayımda, devlet tahvillerinin risksiz varlık oldukları ve bunun üzerindeki faiz oranının risksiz faiz oranı olduğu kabul edilir. Ancak söz konusu risksiz varlığın, sıfır risk içerdiği tartışmalıdır. Çünkü olasılık olarak az da olsa, devletlerin de borçlarını ödeyemedikleri ve dolayısıyla sıfır riskli bir varlığın olmadığı açıktır.

FVFM modelinin üç bileşenine yapılan eleştirilerin yanında hem ampirik hem de teorik olarak eleştiriler de yer almaktadır. Örneğin ampirik bir eleştiri olarak; tek bir faktörün yani pazar portföyünün, riski açıklamada kullanılmasının yetersiz kaldığı iddia edilmektedir[13]. Bu durumda, teorik olarak yatırımcılar, yalnızca ortalama varyans portföyünün getirilerine odaklanarak karar vermektedir. Dolayısıyla, riskin diğer unsurları göz ardı edilmektedir (Fama & French, 2004). Gerçekten de finansal varlık fiyatlarındaki değişimi tek bir faktöre bağlamanın ne kadar doğru olabileceği tartışmalıdır. Ancak hangi model olursa olsun, bütün faktörlerin modele eklenemeyeceği de açıktır.

[13] Bu eleştiriden dolayı varlık fiyatlaması sürecinde başkaca faktörlerin de etkili olduğunu ifade eden Arbitraj Fiyatlama Teorisi geliştirilmiştir.

Kaynakça

Brigham, E., & Daves, P. (2007). *Intermediate Financial Management* (9 b.). USA: Thomson/South-Western.

Akbulaev, N., Aliyeva, B., & Ahmedova, X. (2016). Finansal Varlık Fiyatlama Modeli. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(CİEP Özel Sayısı), 200-214.

Aksoy, A., & Tanrıöven, C. (2014). *Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi* (5. b.). Ankara: Detay Yayıncılık.

Alp, A., & Bilir, H. (2015). Beta Calculation and Robust Regression Methods: An Example From The İstanbul Stock Exchange. *International Research Journal of Marketing and Economics, 2*(11), 43-54.

Altay, E. (2004). *Sermaye Piyasası'nda Varlık Fiyatlama Teorileri: Sermaye Piyasası Teorisi ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi.* İstanbul: Derin Yayınevi.

Aydın, N., Başar, M., & Çoşkun, M. (2010). *Finansal Yönetim.* Ankara: Detay Yayıncılık.

Berk, J. B., & Binsbergen, J. H. (2016). How Do Investors Compute the Discount Rate? They Use the CAPM. *Financial Analysts Journal, 73*(2), 25-32.

Berk, N. (2010). *Finansal Yönetim* (Genişletilmiş ve Güncellenmiş 10. baskı b.). İstanbul: Türkmen Kitabevi.

Bilir, H. (2016). Finansal Varlıkları Fiyatlama Modelinin Analizi: Varsayımlar, Bulgular ve Hakkındaki Eleştiriler. *Finans ve Bankacılık Çalışmaları Dergisi, 5*(2), 58-732.

Black, F. (1972). Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing. *The Journal of Business, 45*(3), 444-455.

Black, F., Jensen, M. C., & Scholes, M. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. M. C. Jensen içinde, *Studies in the Theory of Capital Markets* (s. 79-121). New York: Praeger Publishers Inc.

Brigham, E., & Houston, J. (2007). *Fundamentals of Financial Management* (Eleventh Edition b.). USA: Thomson South-Western.

Ceylan, A., & Korkmaz, T. (1998). *Borsada Uygulamalı Portföy Yönetimi.* Bursa: Ekin Kitabevi.

Copeland, T. E., & Weston, F. J. (1992). *Financial Theory and Corporate Policy.* ABD: Addison – Wesley Publishing Company, Inc.

Cuthbertson, K. (1996). *Quantitative Financial Economics : Stocks, Bonds and Foreign Exchange.* England: John Wiley & Sons.

Dağlı, H. (2004). *Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi.* Trabzon: Derya Kitabevi.

Dempsey, M. (2013). The Capital Asset Pricing Model (CAPM): The History of a Failed Revolutionary Idea in Finance? *Abacus, 49*, 6-23.

Doğukanlı, H., & Kadır, S. Y. (2002). Multi-Beta Capital Asset Pricing Model and an Application in Turkey. *The ISE Review, 6*(23), 1-15.

Elbannan, M. A. (2015). The Capital Asset Pricing Model: An Overview of the Theory. *International Journal of Economics and Finance, 7*(1), 216-228.

Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives, 18*(3), 25-46.

Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk Return and Equilibrium: Empirical Test. *Journal of Political Economy*, 607-636.

Fettahoğlu, A. (2003). *Menkul Değerler Yönetimi.* İstanbul: Çizgi Kitabevi.

Finch, H. J., Fraser, S. P., & Scheff, S. R. (2011). Teaching the CAPM in the Introductory Finance Course. *Journal of Economics and Finance Education*, 77-82.

Gürsoy, C. T. (2012). *Finansal Yönetim İlkeleri* (2. Baskı b.). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Hur, S.-K., & Chung, C. Y. (2017). Revisiting CAPM Betas in an Incomplete Market: Evidence from the Korean Stock Market. *Finance Research Letters, 21*, 214-248.

Karabıyık, L., & Anbar, A. (2010). *Sermaye Piyasası ve Yatırım Analizi.* Bursa: Ekin Basınm Yayın Dağıtım.

Karan, M. B. (2011). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi.* Ankara : Gazi Kitabevi.

Karan, M. B., & Karadağlı, E. C. (2001). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Risk, Getiri ve Pazar Dengesi: Sermaye Varlıklarnı Fiyatlama Modeli'nin Test Edilmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19*(1), 167-179.

Keown, A. J., Martin, J. D., Petty, J., & Scott, D. F. (2005). *Financial Management: Principles and Applications* (Tenth Edition b.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Kocaman, B. (1995). *Yatırım Teorisinde Modern Gelişmeler ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Bazı Değerlendirme ve Gözlemler.* İstanbul: İMKB.

Köseoğlu, S. D., & 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.

Kruschwitz, L., & Löffler, A. (2009). Do taxes matter in the CAPM. *Business Research Official Open Access Journal of VHB, 2*(2), 171-178.

Kulalı, İ. (2016). Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli ve Beta Katsayısının Düzenlemeye Tabi Piyasalarda Kullanımı. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*(31), 274-295.

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.

Merton, R. C. (1973). An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. *Econometrica, 41*(5), 867-887.

Perold, A. F. (2004). The Capital Asset Pricing Model. *Journal of Economic Perspectives, 18*(3), 3-24.

Reilly, F. K., & Brown, K. C. (2003). *Investment Analysis Portfolio Management* (7th. ed. b.). ABD: Thomson South Western.

Roll, R. (1977). A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests Part I: On Past and Potential Testability of the Theory. *Journal of Financial Economics, 4*(2), 129-176.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., & Jordan, B. D. (2008). *Modern Financial Management* (Eighth Edition b.). USA: McGraw-Hill Irwin.

Saji, T. (2014). Is CAPM Dead in Emerging Market? Indian Evidence. *The IUP Journal of Financial Risk Management, XI*(3), 6-17.

Shanken, J. (1985). Multi-Beta CAPM or Equilibrium-APT?: A Reply. *The Journal of Finance, XL*(4), 1193.

Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*(19), 425-442.

Sreenu, N. (2016). A Study of Advance Capital Asset Pricing Model (CAPM) and Three Factor Modelof FAMA: the France Context. *IPE Journal of Management, 6*(2), 1-19.

Sümer, L. K., & Hepsağ, A. (2007). Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri Çerçevesinde Piyasa Rsiklerinin Hesaplanması: Parametrik Olmayan Yaklaşım. *Bankacılar Dergisi*(62), 1-24.

Usta, Ö. (2005). *İşletme Finansı ve Finansal Yönetim.* Ankara: Detay Yayıncılık.

Usta, Ö., & Demireli, E. (2010). Risk Bileşenleri Analizi: İMKB'de Bir Uygulama. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 6*(12), 25-36.

Yalçıner, K. (2006). Risk ile Getiri Arasındaki Doğrusallığın İMKB'de Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(29), 182-189.

Yörük, N. (2000). *Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Arbitraj Fiyatlama Modelinin İMKB'de Test Edilmesi.* İstanbul: İMKB.

YEDİNCİ BÖLÜM

ARBİTRAJ FİYATLAMA TEORİSİ: ROSS ve ÇOK FAKTÖRLÜ MODELLER

Doç.Dr.Gülin VARDAR[1]

7.1. Arbitraj Fiyatlama Teorisi

Finans literatüründe sermaye piyasasındaki varlıklarının getirisini açıklamaya yönelik iki temel yaklaşım bulunmaktadır; bunlar "Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli" ve "Arbitraj Fiyatlama Teorisi" 'dir. Bu yaklaşımlardan ilki olan Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli'nin temeli 1960'lı yıllarda Markowitz tarafından ortaya atılan Modern Portföy Teorisi'ne dayanmaktadır. Markowitz (1952), riskten kaçınan yatırımcıların belirlenen risk seviyesinde beklenen getiriyi en üst düzeye çıkarmak veya beklenen getiriyi sabit tutarak riski en minimum seviyeye indirmek amacıyla portföy oluşturabilecekleri varsayımını ortaya atmıştır. Geleneksel portföy yaklaşımından farklı olarak Markowitz, Modern Portföy Teorisi'nde finansal varlık getirilerinin arasındaki ilişkilerin yönünün ve düzeyinin dikkate alınması gerektiğini, aynı yönlü hareket etmeyen finansal varlıkların portföy içerisinde birleştirilmesi ile beklenen getiriden ödün vermeden riskin düşebileceğini göstermiştir. Bu teori Sharpe (1964) ve Litner (1965) ve Mossin (1966) gibi önemli bilim adamları tarafından hemen hemen aynı dönemlerde ama birbirinden bağımsız olarak geliştirilerek literatüre "Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli (SVFM)" olarak geçmiştir. SVFM, finansal bir varlığın beklenen getirisi ile risk düzeyi arasında doğrusal bir ilişki olduğunu savunan bir denge modeli olarak ifade edilebilir. Bir başka tanıma göre SVFM; finansal varlığın beklenen getirisini, "risksiz faiz oranı, varlığın sahip olduğu sistematik risk ve aynı zamanda Pazar portföyünün bir fonksiyonu olarak açıklar (Keown ve diğerleri; 2005:205).

[1] İzmir Ekonomi Üniversitesi, gulin.karasulu@ieu.edu.tr

Bir finansal varlığın beklenen getirisinin sadece bir tek faktörle açıklamaya çalışan model, ortaya atıldığı ilk zamanlarda araştırmacılar tarafından çok rağbet görmesine rağmen, ilerleyen dönemlerde modelin test edilmesinde yaşanan zorluklar, temelinde SVFM'ye ait varsayımların çok gerçekçi olmaması ve modeldeki birtakım yetersizliklerin var olduğu gerçeği, araştırmacıları alternatif modeller aramaya yöneltmiştir. SVFM'ne yönelik modelle ilgili birtakım eleştiriler bulunmaktadır. 1977 yılında Richard Roll, SVFM'nin faydalı bir model olduğu yönündeki görüşleri eleştirmiştir. Modele göre bir menkul kıymetin getirisi, riskli varlıklardan oluşan bir pazar portföyünün getirisine doğrudan bağlıdır. Roll bu gerçeğin ampirik olarak test edilmesinin imkansız olduğunu çünkü gerçekte modeli test etmek için kullanılması gereken pazar portföyünün pazardaki tüm varlıkları içermesi gerektiği için gözlemlenmesinin mümkün olamayacağını ve dolayısıyla SVFM modelinin test edilmesinde sıkıntılar olduğunu söylemiştir. Bir menkul kıymetin beklenen getirisinin risksiz faiz oranı, Pazar portföy getirisi ve menkul kıymetin beta katsayısı ile açıklandığı SVFM'ni test etmek için araştırmacılar, Pazar portföyü için temsili bir vekil seçerler, fakat bu temsili vekilin Pazar portföyünü ne kadar yansıttığı tartışmalıdır. Ayrıca menkul kıymetlerin beta katsayılarının menkul kıymet getirisinin Pazar portföy getirileri üzerine regresyona tabi tutularak bulunduğunu dikkate alırsak Pazar portföyünün tam olarak temsil edilememesinin, beta tahminlerinin de gerçek betaya göre farklı sonuçlar vereceği gerçeğini ortaya çıkarır. Stambaugh (1982) gibi bazı araştırmacılar, temsili Pazar portföyünde doğru ilişki verildiğinde SVFM'nin doğru olarak test edilebileceğini ileri sürmelerine rağmen, Roll'un eleştirisi SVFM'nin deneysel testlerinin sonuçlarının yorumlanmasında önemli bir çalışma olarak bulunmaktadır (Yörük, 2000).

Buna ek olarak modele yapılan diğer bir eleştiri ise beta katsayısının ölçülmesi sırasında karşılaşılan istatiksel sorunlardır. Şöyle ki, hisse senetlerinin beta katsayısı, genellikle aşağıda yer alan "pazar modeli" regresyonu kullanarak bulunmaktadır:

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \qquad \text{(Denklem 1)}$$

Yukarıdaki denklemde $R_{i,t}$ ve $R_{m,t}$ sırasıyla *i* hisse senedi ve temsili pazar portföyünün *t* dönemindeki getiriler, β_i, *i* hisse senedinin beta katsayısı ve $\varepsilon_{i,t}$ hata terimidir. Hisse senedi getirileri istikrarsız olduğu durumlarda beta tahminlerinin genellikle büyük standart sapmalara sahip olması karşılaşılması muhtemel temel sorunlardan biri olarak ifade edilmektedir. Diğer bir sorun, SVFM modelinde kullanılan beta, tarihi verilere kullanılarak hesaplanan ve sabit bir beta katsayısıdır; halbuki, bir firmanın betasının zaman boyunca sabit kalacağını varsaymak gerçekçi bir yaklaşım değildir. Bir firmanın betası firma yeni

kurulduğunda, büyüyüp geliştiğinde farklı olabilecektir. Bunun yanı sıra firma borç kullandığında ya da öz sermaye ile finansmanı tercih ettiğinde de farklı bir beta katsayısı kullanılması muhtemel olacaktır. Bu durumlarda beta nasıl tahmin edilmeli ve hangi beta verisi kullanılmalıdır sorusu SVFM modelinin testi için çözülmesi gereken sorunlardan birisidir.

1970'li yıllarda Stephen A. Ross, SVFM'ne yönelik yapılan eleştirilere, literatürde, sermaye varlıklarının fiyatlamasına yönelik "Arbitraj Fiyatlama Teorisi (AFT)" adı altında yeni bir model geliştirerek cevap vermeye çalışmıştır. İlk ortaya atıldığı dönemde SVFM'ne göre daha az varsayım içermesi ve daha genel bir model olması dolayısıyla akademik çevreler tarafından büyük bir ilgi ve takdir toplamıştır.

7.1.1. Arbitraj Kavramı

Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin temeli, isminden de anlaşılacağı üzere "arbitraj" işleminin varlığına dayanmaktadır. Arbitraj, kelime anlamı olarak "risksiz getiri" olarak tanımlanabilir. Arbitrajın temeli "Tek Fiyat Kanunu'na dayanmaktadır. Bu kanuna göre hiçbir kısıtlamanın olmadığı bir ekonomide bir malın tek bir fiyatı vardır; fakat aynı mal farklı iki piyasada farklı fiyata satılıyorsa yani malın birden fazla fiyatı oluşmuş ise bu durumda yatırımcılar açısından "arbitraj" olanağı doğacaktır. Arbitrajcılar, malı fiyatının ucuz olduğu yerden alıp pahalı olduğu yerde satarak hiçbir riske maruz kalmadan arbitraj geliri elde edebileceklerdir. Fakat piyasada bu durum fazla uzun sürmeyecektir, bu olanağın farkına varan tüm yatırımcıların malı ucuz olan piyasadan almaları fiyatları yükseltecek, pahalı piyasada aynı malı satmaları da o piyasada fiyatları düşürecektir. Bunun sonucunda iki ayrı fiyat ortadan kalkacak ve piyasa dengeye gelecektir. Günümüz modern ekonomi ve gelişmiş finans piyasalarında arbitraj olanağı elde etmek artık gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Arbitraj fırsatının varlığı pazarın dengede kalmasına yol açacak ve böylece pazardaki menkul kıymetler gerçek fiyatlardan işlem göreceklerdir.

7.1.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisinin Gelişimi

SVFM gibi bir denge modeli olarak ortaya konan AFT, standart SVFM'nin aksine aşağıdaki varsayımların geçerliliğini zorunlu kılmaz;

a) Tek bir yatırım dönemi ile sınırlandırılmaması;
b) Vergilerin yokluğu;
c) Risksiz bir faiz oranı üzerinden borç alma ve borç verme işlemlerinin yapılabilmesi;

d) Yatırımcıların, ortalama ve varyans yaklaşımına göre tercihte bulunması;

AFT, SVFM gibi doğrusal bir modele dayanmasına rağmen aralarındaki önemli farklardan ilki, AFT'de varlık getirilerinin birden fazla faktörden etkilenmesi ve getiri ve "k" faktörün herbirisi ile aralarında doğrusal bir ilişki olmasıdır. İkinci önemli fark ise, AFT'nin tek fiyat kanuna dayanıyor olmasıdır; teoriye göre, modelden elde edilen varlık getirisi, varlığın gerçek fiyatını yansıtacaktır. Eğer bu durum gerçekleşmez ise, yatırımcıların arbitraj davranışları piyasaları dengeye getirecektir. Ross'un bu alternatif teoriyi ortaya koymasındaki temel amaç, yatırımcıların portföyleri daha anlaşılır bir şekilde oluşturmasını sağlamak ve portföy performansı arttırmaktır (Roll ve Ross, 1980:14-15).

7.1.3. Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin Varsayımları

Ross çalışmasında aşağıda belirlenmiş olan varsayımları geliştirmiştir:

- Tüm yatırımcılar homojen beklentilere sahiptirler,
- Elde ettikleri faydayı maksimize etmeye çalışan yatırımcılar, bu durumda riskten kaçınırlar; belirli bir risk düzeyinde en yüksek getiriyi, belirli bir getiri düzeyinde en düşük riski tercih ederler.
- Sermaye piyasaları rekabet şartlarına uygundur; diğer bir ifadeyle piyasada işlem vergisi ve maliyet geçerli değildir. Tüm yatırımcılar bilgiye anında serbestçe ulaşabilirler ve bilgi anında tüm yatırımcılar için mevcuttur.
- Yatırımcılar daha fazla serveti her zaman daha az servete tercih ederler.
- Piyasada arbitraj imkanı bulunmamaktadır (Kariya, 1993;139). Diğer bir ifadeyle, risk almaksızın pozitif getiri elde etmek imkansızdır.
- AFT'de finansal varlık getiri oranlarının, aşağıdaki denklemde de gösterileceği üzere doğrusal bir "k" faktör modeli ile türetildiği varsayılmaktadır. Birden fazla faktörün bulunduğu AFT'deki varlık getirileri, tüm bu faktörlerin doğrusal bir fonksiyonu olarak görülmektedir. AFT'nin en yakın alternatif modeli olan SVFM'de ise beklenen getiri oranları ortalama-varyansa dayalı bir modelle maksimize edilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca, yukarıda bahsedildiği üzere SVFM'de varlık fiyatını etkileyen tek faktör "Pazar Portföyü"dür. Finansal varlık getirilerinin risk faktörleri ile lineer bir ilişki içerisinde olduğunu gösteren modelin gösterimi aşağıdaki şekildedir.

$R_i = \alpha_i + \beta_{i1} F_1 + \beta_{i2} F_2 + \beta_{i3} F_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ij} F_j + \varepsilon_{i,t}$ (Denklem 2)

α_i = (*i*) Pay senetlerinin beklenen getiri düzeyi

F_j = (*i*) Pay senetlerinin getirisini etkileyen *j* indeksinin değeri

B_{ij} = (*i*) Pay senetlerinin getirisinin (*j*) endeksine duyarlılığı

ε_i = ortalamanın sıfır varyans veya varyans σ_i'a eşit rassal bir hata terimi.

$E(F_j) = 0, \qquad j = 1,2,\ldots\ldots k$

$E(\varepsilon_i) = 0, \qquad i = 1,2,\ldots\ldots k$

$E(\varepsilon_i \varepsilon_i) = 0$, bütün *i* ve *j*'ler için $i \neq j$

Denklem (1), aslında genel itibariyle, SVFM'nin çoklu indeks modellerine-benzemektedir. Tekli indeks veya çoklu indeks modellerini kullanarak beklenen getiri ilişkisini yukarıda saydığımız varsayımlar doğrultusunda açıklamaya çalışan AFT, SVFM'nin çoklu indeks model yapısına benzeyen bir formdadır (Alexander ve Francis 1986:262). AFT'nin yukarıda bahsedilen modelden farklı olarak literatüre temel katkısı, çoklu-indeks modelinin nasıl ve hangi şartlarda dengenin göstergesi haline geleceğini göstermiş olmasından geçer:

$R_{i,t} = E(R_i) + b_{i1} \theta_{1t} + b_{i2} \theta_{2t} + b_{i3} \theta_{3t} + \ldots\ldots\ldots\ldots + b_{ik} \theta_{kt} + \varepsilon_{i,t}$ (Denklem 3)

$R_{i,t}$ = (*i*) varlığının getirisi, *i*: 1,2,3,……

$E(R_i) = i$ varlığının beklenen getirisi;

θ_j = Tüm varlıkların getirilerini etkileyen ortak risk faktörleri, $j = 1,2,3\ldots\ldots,k$

b_{ij} = (*i*) Pay senetlerinin getirisinin (*j*) endeksine duyarlılığı

$\varepsilon_{i,t}$ = (*i*) pay senedinin sistematik olmayan riski (İyi çeşitlendirilmiş portföylerde tamamen yok edilebilecek risk).

Yukarıdaki denklemde çeşitlendirme yoluyla sistematik olmayan riskin tamamı ortadan kaldırıldığında, geriye sadece sistematik risk kalacaktır, sistematik riskin sıfır olduğu denge durumda portföy getirisi de sıfıra eşit olacaktır. Her bir finansal varlığın risk faktörüne (θ_j) karşı duyarlılığı, (b_j) duyarlılık katsayısı ile ölçülür. Tüm risk faktörlerinin her biri tüm finansal varlıklar için aynı değere sahiptirler, fakat duyarlılık katsayısı her bir varlığa göre farklılık göstereceğinden beklenen getiri oranı da her finansal varlığa göre bu verile ışığında hesaplanacaktır.

Finansal varlık-getiri ilişkisini yeterli sayıdaki finansal enstrümanın varlığı ile Ross (1976:343) aşağıdaki şekilde açıklamaktadır:

$E(R_i) = R_f + b_{i1}[E(R_1) - R_f] + b_{i2}[E(R_2) - R_f] + ...+ b_{ij}[E(R_j) - R_f]$ (Denklem 4)

Sistematik riskin sıfır olduğu durumda ve piyasada risksiz bir finansal varlık bulunduğunda, (*i*) finansal varlığının beklenen getirisi,

$F_0 = R_f$

$F_j = E(R_i) - R_f$, olarak ifade edilirse,

$E(R_i) = F_0 + b_{i1}F_1 + b_{i2}F_2 + .. \ldots\ldots\ldots\ldots + b_{ik}F_k$ (Denklem 5)

F_0 = Sıfır sistematik riskte finansal varlığının beklenen getirisi,

F_j = Dengede (*j*) faktör için risk primi, *j* = 1,2,3……,k'yı ifade etmektedir.

7.1.4. Arbitraj Fiyatlama Modelleri

AFT, yukarıdaki denklem doğrultusunda varlık getirileri ile birbirinden bağımsız "k" adet risk faktörünün doğrusal bir ilişki içerisinde bulunduğu varsayımı ile hareket eder. Finans literatüründe Arbitraj Fiyatlama Modelleri (AFM) üç ana başlık altında ayırarak inceleyebiliriz:

i) Tek Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli
ii) İki Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli
iii) Çok Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modelidir.[2]

Tüm bu modellerin temeli, yukarıda detaylıca bahsedildiği üzere sermaye piyasalarında arbitraj olanağının olmaması varsayımına dayanmaktadır, diğer bir ifadeyle AFT, Tek Fiyat Kanunu'na dayanmaktadır. Bu genel bilgiler doğrultusuna aşağıda üç modelden detaylıca bahsedilecektir.

7.1.4.1. Tek Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli

Tek bir risk faktörünün finansal varlık getiri oranlarını etkilediği varsayımına dayanan bu model, tüm diğer modeller arasından en basit olanıdır. Tek bir risk faktörü ve varlık getiri oranı arasındaki ilişkiyi doğrusal bir fonksiyon ile açıklayan Tek Risk Faktörlü AFM aşağıdaki denklem yoluyla ifade edilebilir:

$E(r_i) = R_f + b_i F$ (Denklem 6)

Yukarıdaki denklemde;

---

2 Robert Haugen, Modern Investment Theory, 3rd Edition, New York: Prentice-Hall International, 1993, s. 263-266.

$E(R_i)$ = *ii* varlığının beklenen getirisi

R_F =Risksiz faiz oranı[3]

F = Faktör risk primi

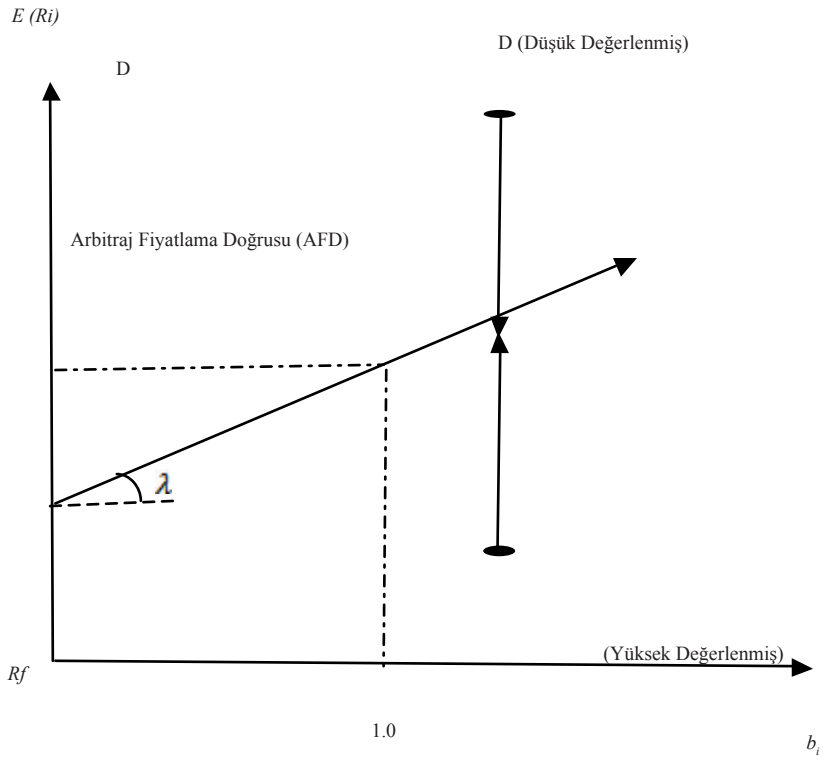
b_i = *i* finansal varlığının risk faktörüne karşı duyarlılık katsayısı

Daha genel bir ifadeyle, bu modele göre arbitraj olanaklarının mümkün olmadığı piyasalarda, riskli bir finansal varlığın getirisi, risksiz faiz oranına, "b_i"-risk faktörüne karşı duyarlılık katsayısı ile "*R"*, faktör risk priminin çarpımının eklenmesi ile elde edilir.

Finansal varlığın beklenen getirisi ile risk faktörü arasındaki doğrusal denklem, aşağıda grafiksel olarak "Arbitraj Fiyatlama Doğrusu (AFD)" olarak gösterilebilir. AFD doğrusunun çizimi, AFT'nin 3 temel varsayımını gerekli kılar; bu varsayımlar, sermaye pazarlarının tam rekabet altında olması, yatırımcıların her zaman (belirsizlik koşullarında) daha fazla getiriyi daha az getiriye tercih etmeleri, ve son olarak, finansal varlık beklenen getirilerini ortaya koyan stokastik süreçtir.

Şekil 7-1'de gösterilmekte olan AFD doğrusu, en basit ifadeyle risk ile getiri arasındaki ilişkiyi ölçmektedir. Finansal varlığın riskini ifade eden b_i duyarlılık katsayısı yatay eksende, *i* finansal varlığının beklenen getirisini ifade eden ($E R_i$) de dikey eksende gösterilmektedir.

[3] Risksiz faiz oranı, yatırımcılar sıfır risk aldıkları durumda elde edecekleri faiz getirisi oranıdır, ki diğer bir ifadeyle, en düşük faiz oranıdır.



Şekil 7-1. Arbitraj Fiyatlama Doğrusu (AFD)

Kaynak: Sharpe, F. W., Alexander, J. Gordon., Bailey, V.J., Investments (New York: Prentice-Hall International, 1999, s.288)

Yukarıdaki grafikte AFD'nin dikey ekseni kestiği nokta "R_f" noktası risksiz getiri oranını, doğrunun eğimi ise yukarıdaki denklemde yer alan "λ" risk faktörünü temsil etmektedir. Arbitraj Fiyatlama Teorisi, denge durumunda, aynı risk düzeyine sahip bütün varlıkların aynı getiri düzeyine sahip olacağını ve ayrıca AFD doğrusu üzerinde bulunmak durumunda olduklarını göstermektedir. Fakat Şekil 7-1'de D ve Y noktalarında bulunan eşit riske sahip iki finansal varlık, aynı risk düzeyine sahip olmalarına karşın aynı beklenen getiriye sahip değildirler. "D" noktasında bulunan varlık, olması gerekenden daha düşük bir düzeyde değerlenmiş iken, "Y" noktasında buluna varlık ise olması gerekenden daha yüksek bir seviyede değerlenmiştir.

Tek Fiyat Kanunu'nun geçerli olduğu varsayımına bakarak, arbitraj fırsatını yakalayan yatırımcılar değerinden yüksek düzeyde işlem gören Y varlığını satmaya, değerinden düşük düzeyde işlem gören D varlığının da almaya devam

edeceklerdir. Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere, Y varlığı yatırımcılar tarafından daha az tercih edilen bir varlık olacaktır, çünkü aynı risk seviyesinde başka bir finansal varlık bulunmaktadır. Yatırımcılar Y varlığını sattıklarında piyasada Y varlığının arzı talebinden fazla olacağı için Y varlığının piyasa fiyatı düşmeye başlayacaktır. Y varlığının fiyatının aşırı düşme eğilimine girmesi, varlığın tek dönemlik beklenen getiri oranını arttıracaktır. Bu fiyat düzeltme işlemi piyasada basit bir ifadeyle aşağıdaki gibi olacaktır (Francis:1993, s.638):

$$E(R_i) = \frac{[E(P_{t+1}) - P_t) + d_t]}{P_t} \qquad \text{(Denklem 7)}$$

Finansal varlık için hesaplanan tek dönemlik beklenen getiri oranı denkleminde;

$E(R_i) = i$ finansal varlığının beklenen getiri oranı (Y veya D gibi bir finansal varlık),

$E(P_{t+1}) = i$ finansal varlığının bir yatırım dönemi sonundaki beklenen fiyatı,

$E(P_t) = i$ finansal varlığının dönem başındaki satın alınan fiyatı,

d_t= Kar payı tutarını gösterir.

Denklemde görüldüğü üzere, örneğin Y finansal varlığın fiyatındaki herhangi bir düşüş varlığın beklenen getiri oranında yukarı yönlü bir hareket yaratacaktır, riskten kaçınan yatırımcılar, finansal varlığın fiyatı düştükçe AFD doğrusuna doğru yaklaşacaklardır. Bu işlem Y varlığının beklenen getiri oranı ok yönünde ilerleyip AFD doğrusunun üzerine gelene kadar devam edecektir. Bahsedilen fiyat düzeltme işlemi piyasada dengede olmayan tüm risk sınıfındaki varlıklar için geçerlidir. Y varlığının yanı sıra Şekil 7-1'deki D finansal varlığı da görüldüğü üzere olması gerekenden düşük değerlenmiştir. Aynı Y varlığında olduğu gibi riskten kaçınan yatırımcılar, bu kez D varlığını almak isteyeceklerdir. D varlığı için talep piyasadaki arz miktarından fazla olduğu için varlığın fiyatı yukarı yönlü hareket edecektir. Fiyat ve beklenen getiri oranının arasında ters yönlü ilişkini olduğu gerçeği ile beklenen getiri oranı AFD doğrusunun üzerinden dengeye gelene kadar devam eder. Yatırımcılar bu satın alma işlemini D varlığının getirisi doğru üzerine gelene kadar sürdürürler ve işlem dengeye geldiğinde yatırımcıların satın alma işlemleri sonlanacaktır.

7.1.4.2. İki Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli

İki risk faktörlü AFM, tek faktörlü modelden farklı olarak bir finansal varlığın getiri oranının iki tane farklı risk faktöründen etkilendiği varsayımına dayanır ve varlık beklenen getirisini de bu iki risk faktörünü doğrusal bir denkleme

yerleştirerek bulur. İki risk faktörlü AFM'ye göre beklenen getiri oranı aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$E(R_i) = R_f + b_{i1} F_1 + b_{i2} F_2 \qquad \text{(Denklem 8)}$$

$E(R_i)$ = finansal varlığının beklenen getiri oranı,

R_f = Risksiz getiri oranı,

F_1 = Birinci faktör risk primi,

$b_{i1} = i$ finansal varlığının birinci risk faktörüne karşı duyarlılığı (Birinci faktör betası),

F_2 = İkinci faktör risk primi,

$b_{i2} = i$ finansal varlığının ikinci risk faktörüne karşı duyarlılığı (İkinci faktör betası).

AFT'de, yukarıda detaylıca bahsedildiği üzere SVFM'den farklı olarak her zaman Pazar portföyü kullanma zorunluluğu bulunmamaktadır. SVFM'ye göre daha esnek olan AFT, finansal varlık fiyatlarını etkileyebilecek olan tüm makroekonomik faktörlerden yararlanabilir, ve belirlenen faktörleri beklenen getiri oranı hesaplama denklemine dahil eder. Bu özelliğinden dolayı da gerçek hayatta oluşturulması ve test edilmesi oldukça zor olan Pazar portföyü varsayımına dayanmak zorunda değildir (Bodie, Kane and Marcus: 1996).

AFT'nin tüm modellerinde kullanılan risk faktörleri, çeşitlendirilemeyen (undiversifiable) veya sistematik risk türleridir, SVFM modelinde varlık beklenen getirisi, tek bir faktör olarak Pazar portföyünden etkilenerek hesaplanır. Hiçbir finansal varlığın piyasa riskinden kaçınma durumu söz konusu olmamasına rağmen, her bir varlığın etkilenme ve duyarlılık düzeyi farklıdır. Bu farklılık SVFM'de beta katsayısı (b) ile ölçülür ve buradaki beta katsayısı finansal varlığın sadece Pazar portföyüne karşı duyarlılığı ölçer. SVFM'de yatırımcılar sistematik riski bertaraf edememelerine rağmen çok iyi çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturdukları varsayımı doğrultusunda firma riskini bertaraf edebileceklerdir.

AFT modellerinde kullanılan duyarlılık katsayıları (b), çeşitlendirilemeyen veya sistematik risk türlerinin endeksleri olarak ifade edilebilir. Finansal varlık getirisini etkileyen pek çok makroekonomik faktör, risk faktörleri olarak modele dahil edilebilecektir; örneğin, faiz oranı riski, döviz kuru riski, satın alma gücü, enflasyon oranı vb. olarak sıralanabilir.

Finansal varlığın her bir faktöre duyarlılığını ölçen beta katsayısı, artı veya eksi farklı değer alabilir, fakat tüm risk faktörleri ve tüm varlıklar için ortalama değer +1'dir. Örneğin;

b_i = 1 olduğunda, *i* varlığının getiri oranı, *j* risk faktörü ile aynı oranda değişim gösterecektir, risk faktörü olarak faiz oranı kullanıldığı varsayımında faiz oranı 3% artarsa finansal varlık getirisi de aynı oranda artış gösterecektir; b_i= 0.5 olduğunda, *i* varlığının getiri oranı, *j* risk faktöründeki değişime yarı yarıya daha aza tepki gösterecektir, örneğin, 3% oranındaki faiz oranı artışına finansal varlık sadece 1.5% artış ile tepki gösterir. ; b_i= 0 olduğunda, *i* varlığının *j* risk faktörü ile ilgili olarak çeşitlendirilemeyen belirli bir risk türüne sahip olmadığından bahsedilir. İki faktörlü AFM'ye göre bir finansal varlığın beklenen getirisi yukarıdaki denklem kullanılarak aşağıdaki şekilde hesaplanabilir;

Örnek 1: İki faktörlü AFM'ye örnek olarak, riskli bir varlık olarak tahvili ele alalım. X tahvilinin getirisi, faiz oranı riski ve enflasyon riskinden etkilenir. Yatırımcı için risksiz getiri oranı, R_f= %4; faiz oranı için riskin Pazar fiyatı, F_1 = 1.3, enflasyon için riskin Pazar fiyatı, F_2 = 0.8 olacağının tahmin edildiğini varsayalım. Finansal varlığın faiz oranı riski duyarlılık katsayısı; b_1 = 1.4, satın alma gücü riski duyarlılık katsayısı; b_2 = 1.1'dir. X varlığı için beklenen getiri oranı aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

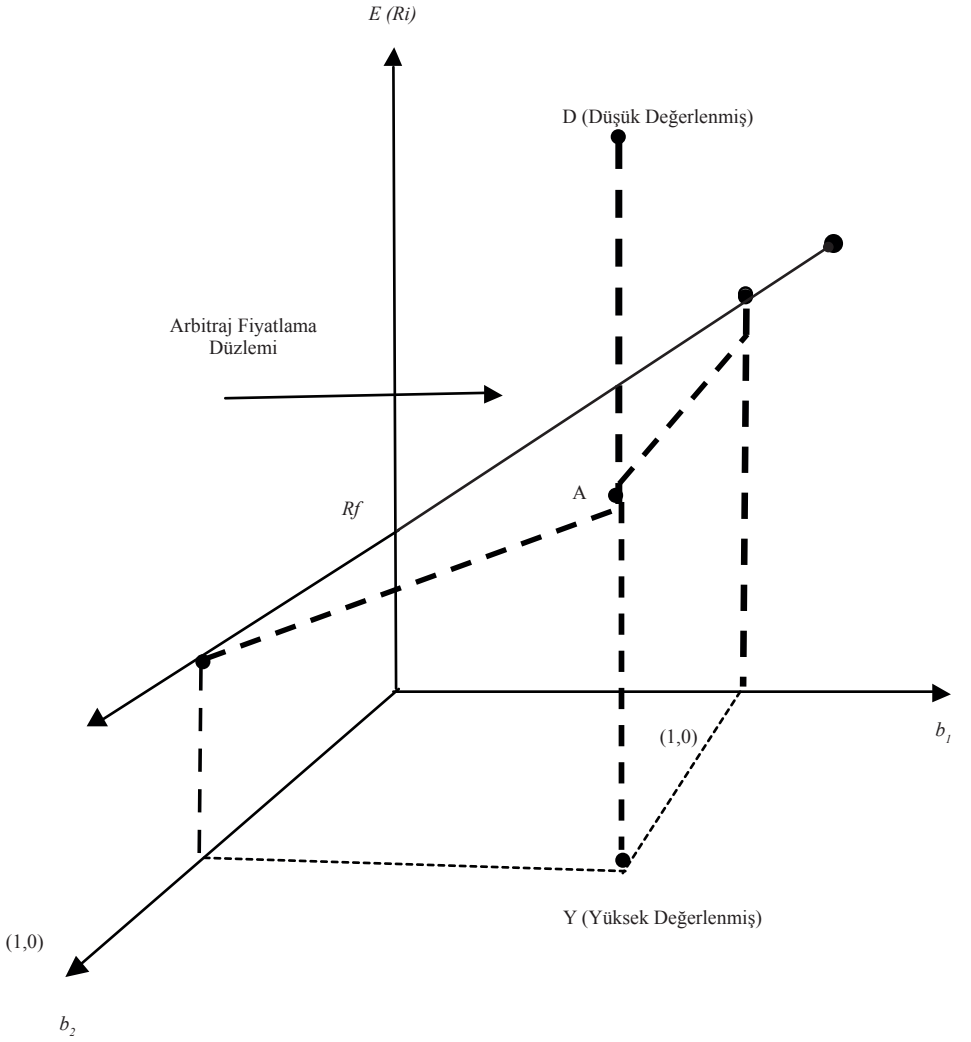
$$E(R_x) = R_f + b_{i1}F_1 + b_{i2}F_2$$

= %4 %1.4 (1.3) + %1.1 (0.8)

=%14.62

X varlığı için beklenen getiri oranı %14.62 olarak hesaplanır. AFT modelini benimseyen yatırımcı, bu yatırımdan en az %14.62 getiri elde etmedikçe, X varlığını satın almayacaktır.

Tek faktörlü AFM modelinde risk faktörü ve getiri oranı arasındaki ilişki doğrusal olarak AFD doğrusu ile ifade edilirken, risk faktörü iki tane olduğu taktirde beklenen varlık getirisi ile iki risk faktörü arasındaki ilişki "Arbitraj Fiyatlama Düzlemi" olarak adlandırılan üç boyutlu biz düzlemde gösterilir. Şekil 7-2'deki Arbitraj Fiyatlama Düzlemi, Şekil 7-1'deki Arbitraj Fiyatlama Doğrusu'nun genişletilmiş halidir.



Şekil 7-2. Arbitraj Fiyatlama Düzlemi

Kaynak: Francis, J.C., Management of Investments (3rd Edt., New York: McGrawHill, 1993), s. 641-643.

Denge durumunda olan tüm varlıklar, AFD'de olduğu gibi Arbitraj Fiyatlama Düzlemi üzerinde bir nokta ile gösterilir. Şekil 7-1'de çizilen AFD üzerinde finansal varlık getiri oranı dikey eksende, getiri oranını açıklayıcı değişken olarak ifade edilen tek tane risk faktörü de yatay eksende gösterilmektedir. Şekil 7-2 Arbitraj Fiyatlama Düzlemi'nde ise finansal varlık getiri oranı dikey eksende gösterilirken, getiri oranını açıklamaya yarayan değişkenler olarak kullanılan

risk faktörlerinden birincisi (b_1) y ekseninde ve risk faktörlerinden ikincisi (b_2) x ekseninde gösterilmektedir. Şekil 7-2'de "Y" ve "D" noktaları yüksek ve düşük değerlenmiş finansal varlıkların temsil edildiği noktalardır. Y noktasındaki finansal varlığın fiyatı (b_1) ve (b_2) risk faktörlerine göre olması gereken fiyattan daha yüksek bir fiyata sahip olduğundan beklenen getiri oranı da daha düşük olacaktır. "D" noktasının temsil etmiş olduğu finansal varlığın fiyatı ise (b_1) ve (b_2) risk faktörlerine göre olması gereken fiyattan daha düşük değerlendiğinden beklenenden yüksek bir getiri oranı sağlar. Denge durumundaki noktalar aynı risk seviyesindeki varlıkların fiyat ve beklenen getirilerinin aynı olduğu varsayımını geçerli kılar. Fakat "Y" ve "D" noktalarında finansal varlıklar aynı risk seviyesine sahip varlıklara göre faklı fiyatlanmışlardır; bu varlıklar arasındaki fiyat farklılıkları, yatırımcılar arbitraj olanağını fark edip işlem yapmaya başlayıncaya kadar sürecektir. Arbitrajcılar, Y noktası gibi düzlemin altında bulunan tüm finansal varlıkların işlem fiyatlarını, beklenen getirilerini arbitraj fiyatlama düzlemine doğru yükselene kadar devam edeceklerdir. Aynı şekilde, D noktası gibi düzlemin üstünde kalan tüm düşük fiyatlanan finansal varlıkların getirilerini arbitraj yapan yatırımcılar arbitraj fiyatlama düzleminde aşağıya indirene kadar, yukarı doğru olan fiyat tekliflerini sunacaklardır. Tüm bu arbitraj işlemleri sonucunda tüm bu farklı fiyatlanan varlıklar "A" noktasında dengeye ulaşacaklardır.

Yatırım stratejisi olarak AFT modellerini kullanmayı tercih eden yatırımcılar, piyasadaki tüm finansal varlıkları ve risk faktörü duyarlılık katsayılarını tahminleyerek analize başlarlar. Arbitraj olanağı elde edebilmek için Arbitraj Fiyatlama Doğrusu veya Arbitraj Fiyatlama Düzlemi üzerinde düşük veya yüksek fiyatlanmış varlıkları tespit ederek yatırım yaparlar.

7.1.4.3. Çok Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli

AFT'nin çok risk faktörlü arbitraj fiyatlama modeli, finansal varlık beklenen getiri oranının birbirinden bağımsız "k" adet risk faktöründen etkilendiği ve aralarında doğrusal bir ilişki olduğu varsayımına dayanır. Piyasaların her daim etkilendiği birtakım risk faktörleri olduğu gibi bazı risk faktörleri farklı zaman ve koşullarda varlık fiyat ve getirileri üzerinde etkili olabilir. Örneğin; 1990-1991 Körfez krizi sırasında finansal varlıkların işlem fiyatları ve getiri oranlarını etkileyen önemli bir risk faktörü, petrol fiyatları olmuştur (Yörük, 2000: 67). Nitekim, son yıllarda da maalesef petrol fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar yatırımcıları artık petrol fiyatlarının finansal varlıklar üzerindeki etkisini göz ardı edemez hale getirmiştir. Model aşağıda görüleceği gibi birçok risk faktörüne getiri oranı hesabına dahil edecektir, fakat modelin zayıf yanlarından birisi, bu

faktörlerin kesin sayısı ve niteliği hakkında açıklama yapmanın mümkün olmayışıdır. Finansal varlık getiri oranının açıklanmasında farklı risk faktörlerini hesaba katan çok faktörlü model aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

Çok faktörlü getiri oluşturma denklemi, aşağıdaki şekilde tekrar yazılabilir:

$$E(R_i) = R_f + \sum_{j=1}^{k} b_{ij} F_j \qquad \text{(Denklem 9)}$$

$$R_i = E(R_i) + \sum_{j=1}^{k} b_{ij} F_j + \varepsilon_i \qquad \text{(Denklem 10)}$$

Denklem 8 ve Denklem 9, finansal varlıkların beklenen getirilerini, piyasadaki risksiz getiri oranı ile finansal varlıkların risk faktörlerine karşı duyarlılık katsayıları (faktör betası) ve risk faktörüne arasındaki lineer bir ilişkiye dayanarak belirleneceğini ifade eder. Denklem 10 ise, finansal varlıkların rassal getirilerinin, varlıkların beklenen getiri oranı, ile "k" risk faktörü tarafından belirlenen sistematik risk ile sistematik olmayan riske dayalı olan olarak belirlendiğini göstermektedir. Denklem 8 ve Denklem 9'in Denklem 10'dan farkı AFT modelinde şu şekilde açıklanmaktadır.

Bilindiği üzere bir finansal vatlığın toplam riski, iki kısımdan oluşmaktadır; sistematik ve sistematik olmayan risk. Sistematik risk faktörleri, önlenemeyen, çeşitlendirilemeyen riskler olduğundan hiçbir finansal varlık bu riskten tamamen kaçınamaz; örneğin, tüm makroekonomik faktörler, faiz oranı, enflasyon, döviz kuru vb. gibi riskler sistematik risk faktörleri olarak sayılabilir. Sistematik olmayan risk faktörleri ise, etkin bir çeşitlendirme ile sıfıra doğru kolayca ulaşılabilecek ve tamamen elimine edilebilecek risklerdir. Mükemmel bir şekilde çeşitlendirilen bir portföyle riskli bir varlığın sistematik olmayan riski tamamen elenir ve geriye sadece sistematik risk kalacaktır. Bu nedenle, sistematik olmayan risk, çeşitlendirme ile tamamen yok olabileceği için varlıkların beklenen getirilerinin hesaplanmasında dikkate alınmaz.

Denklem 8 ve Denklem 9, rassal getiri oranı hesaplamasında sistematik olmayan riski dikkate alan Denklem 10'daki bu riskin çeşitlendirme yoluyla tamamen elimine edildiği varsayımına dayanır. O nedenle Denklem 8 ve Denklem 9, sistematik olmayan risk göstergesi olan rassal hata terimini içermez. AFT, bu nedenle sistematik olmayan riske önem vermez, çünkü AFT, yatırımcıların rasyonel yatırımcılar olduğunu ve böylece riski tamamen çeşitlendirebileceklerini varsayar. Bu yüzden, varlıkların beklenen getiri oranlarını belirleyen temel risk, sistematik olmayan yani çeşitlendirilemeyen risk olacaktır.

Bir finansal varlığın getiri oluşturma denklemi indeksler setinin doğrusal bir fonksiyonu olarak aşağıdaki şekilde ifade edilebilir;

$$R_i = \alpha_i + \beta_{i1} F_1 + \beta_{i2} F_2 + \beta_{i3} F_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ij} F_j + \varepsilon_i \qquad \text{(Denklem 11)}$$

Yukarıdaki denklemde;

α_i = *i* finansal varlığının beklenen getirisi

F_j = *i* finansal varlığının getirisini etkileyen *j* indeksinin değeri

β_{ij} = *i* finansal varlığının getirisinin *j* indeksine duyarlılık katsayısı

ε_{ij} = Hata terimi

Burada;

$E(F_j) = 0,\ j = 1,2,3,\ldots\ldots\ldots,k$

$E(\varepsilon_i) = 0,\ i = 1,2,3,\ldots\ldots\ldots,n$

$E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0,$ Bütün i ve j'ler için $i \neq j,$

$E[\varepsilon_i (1_j - E(1_j))] = 0$

Finansal varlıkların getiri hesaplamasında çoklu indeks modellerinin kullanıldığı varsayımında, varlık beklenen getirisi aşağıdaki denklemde verilmiştir:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_{i1} E(F_1) + \beta_{i2} E(F_2) + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ik} E(F_k) \qquad \text{(Denklem 12)}$$

$$\sigma_i^2 = \beta_{i1}^2 \sigma_{i1}^2 + \beta_{i2}^2 \sigma_{i2}^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ik}^2 \sigma_{ik}^2 + \sigma_{ui}^2 \qquad \text{(Denklem 13)}$$

$$\sigma_{ij} = \beta_{i1} \beta_{j1} \sigma_{f1}^2 + \beta_{i2} \beta_{j2} \sigma_{f2}^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ik} \beta_{jk} \sigma_{fk}^2 \qquad \text{(Denklem 14)}$$

Yukarıdaki denklemlerde,

$E(F_k)$ = *j* indeksinin beklenen değeri,

σ_i^2 = *i* finansal varlığının varyansı,

σ_{ij} = *i* finansal varlığı ile *j* indeksinin getirileri arasındaki kovaryans,

σ_{fj}^2 = *j* indeksinin varyansı,

σ_{ui}^2 = *i* finansal varlığının hata terimlerinin varyansı

Varlık getiri oranı denkleminden (Denklem 11), beklenen getiri oranı denklemi çıkarıldığında (Denklem 12), sıfır ortalamalı faktörlerin yer aldığı yeni bir denklem elde edilir;

$$R_i - E(R_i) = \beta_{i1}[F_1 - E(F_1)] + \beta_{i2}[F_2 - E(F_2)] + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ik}[F_k - E(F_k)] + \varepsilon_i$$

(Denklem 15)

veya;

$$R_i - E(R_i) + \beta_{i1}[F_1 - E(F_1)] + \beta_{i2}[F_2 - E(F_2)] + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ik}[F_k - E(F_k)] + \varepsilon_i$$

(Denklem 16)

Yukarıdaki denklemde $\theta_i = [F_k - E(F_k)]$ olarak tekrar düzenlendiğinde, denklem aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$R_i = E(R_i) + \beta_{i1}\theta_1 + \beta_{i2}\theta_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ik}\theta_k + \varepsilon_i \qquad \text{(Denklem 17)}$$

Finansal varlıkların rassal getiri oranı, beklenen getiri oranına sistematik ve sistematik olmayan tüm risk faktörlerinin eklenmesiyle elde edilir. Herhangi bir risk faktöründeki beklenilen değişiklik $E(F_k)$, beklenen getiriye dahil olacağından, önemli olan ve dikkate alınması gereken faktörden beklenmeyen değişiklik $[F_k - E(F_k)]$ sistematik risk faktörü olarak getiri modeline dahil edilecektir.

Sistematik riskin sıfır olduğu varsayıldığında, *i* finansal varlığının beklenen getirisi, risksiz faiz oranına eşit olacaktır.

$E(R_i) = R_f$, $\qquad R_f = \gamma_0 \qquad \gamma_k = \theta_i - R_f$ olarak ifade edildiğinde,

γ_k katsayısı, "k" risk faktöründen etkilenen bir portföyün risksiz getiri oranı üzerinde elde etmiş olduğu getiri oranını ve "k" faktörünün risk primini ifade etmektedir. Bu durumda,

$$R_i = R_f + \beta_{i1}(\theta_1 - R_f) + \beta_{i2}(\theta_2 - R_f) + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ik}(\theta_k - R_f) + \varepsilon_i \qquad \text{(Denklem 18)}$$

Diğer bir ifadeyle,

$$R_i = \gamma_0 + \beta_{i1}\gamma_1 + \beta_{i2}\gamma_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_{ik}\gamma_k + \varepsilon_i \qquad \text{(Denklem 19)}$$

Bu son denklem, AFT çok faktörlü modelinin son halini göstermektedir.

Finansal varlıkların beklenen getiri oranını belirlemek için AFT modellerinin kullanımında ilk tahmin, her bir varlığın belirlenen risk faktörüne duyarlılık katsayısı (b_{ij}) olacaktır. Daha sonra her bir risk faktörünün Pazar fiyatı (F) ile duyarlılık katsayısı çarpılacak ve modelde kullanılan her bir risk faktörü ve duyarlılık katsayısı varlığın beklenen getiri oranının elde etmek için eklenecektir.

Çok faktörlü AFT modelinin kullanımı aşağıdaki örnek yardımıyla açıklanabilir, piyasada işlem gören Akkoyun (Ak) isimli hisse senedinin beklenen getirisi AFT modeli ile test edildiğinde aşağıdaki sonuçlar bulunur.

$F_I = F_D$ tarafından ifade edilen döviz kurundaki beklenmeyen değişim

$F_I = F_C$ tarafından ifade edilen enflasyondaki beklenmeyen değişim

$F_I = F_S$ tarafından ifade edilen satışlardaki beklenmeyen değişim

$F_I = F_M$ tarafından ifade edilen BIST-100 indeks getirisi

$$E(R_{Ak}) = R_f + \beta_{iD}\,\gamma_{1D} + \beta_{ic}\,\gamma_c + \beta_{is}\,\gamma_s + \beta_{is}\,\gamma_s + \beta_{iM}\,\gamma_M$$

Tüm indeks değerlerinin (F), sıfır beklenen değere sahip oldukları varsayımında faktör risk primleri ve faktör duyarlılık katsayıları,B

γ_D = -1.75 β_{iD} = -0.45

γ_C = -2.30 β_{iD} = -1.82

γ_S = 3.78 β_{iS} = 2.43

γ_M = 4.42 β_{iM} = 0.75

Faktör	β	γ	Beklenen fazla getiriye katkısı
Döviz kuru	-0.45	-1.75	0.78
Enflasyon	1.82	-2.30	-4.18
Satışlardaki değişim	2.43	3.78	9.15
Pazar	0.75	4.42	3.31
Akkoyun (Ak) isimli hisse senedinin beklenen fazla getirisi			9.06

Bu tablo Akkoyun isimli hisse senedinin beklenen fazla getirisinin (risksiz faiz oranının üstünde) 9.03% olduğunu gösterir. Yukarıdaki tabloya göre özellikle satışlardaki değişim, Akkoyun isimli hisse senedine 9.15% ile en büyük katkıyı sağlamıştır.

Ross, AFT modelini kurgularken piyasada sınırsız sayıda varlık olacağını ve bu varlıkların tümü kullanılarak etkin çeşitlendirme yoluyla tam olarak risksiz portföyler yaratılabileceğini ifade eder ve böylece bu portföyler vasıtasıyla arbirtaj olanakları yaratılarak piyasalar dengeye ulaşacaktır (Ross, 1976:341). Sınırsız sayıda varlığın portföye dahil edilmesi durumunda varlık fiyatları ve faktör betaları dengede olmasına karşın piyasada sınırsız sayıda varlığın olmaması durumunda bu eşitlik bozulacaktır (Altay, 2001:200). Bu durumda yukarıda bahsedilen sistematik olmayan riskin ortadan kaldırılamaması sorunu ortaya çıkacaktır. Connor (1984) ve Chen ve Ingersoll (1983), yukarıda değinilen soruna ilişkin olarak, AFT modeli için oluşturulan portföydeki varlık sayısı, modelde kullanılmakta olan risk faktörlerinden ne kadar fazla olur ise iyi çeşitlendirilmiş portföylerin modele dahi edilmesinin sınırlı sayıda varlığın bulunma sıkıntısını

ortadan kaldırabileceğini ortaya atmışlar ve çalışmalarında da bunun geçerliliğini savunmuşlardır. Bunun sonucunda, iyi çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturmak model için önemli bir kriter haline gelmektedir.

7.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisinde Faktörler

Finansal varlıkların getirileri, piyasadaki beklenen ve beklenmeyen olayların sonuçlarına bağlıdır. Yatırımcılar, beklenen olayların sonuçlarını finansal varlık getiri beklentilerin dahil ederler, yani beklenen olayların getiri üzerindeki etkisi zaten fiyatlara yansımış olacaktır. Asıl önemli etki ise, beklenmeyen olayların sonucunun getiriye yansımasıdır, diğer bir ifadeyle finansal varlıkların bu olaylara nasıl tepki vereceğinin tahmin edilememesidir.

Ross, bu teoriyi ortaya koyarken "k" risk faktörü ile varlık getirileri arasında lineer bir ilişkinin varlığını öne sürmesine rağmen modelde kullanılacak faktörlerin sayısı ve yapısı hakkında herhangi bir şey söylememiştir. Bu konuya bir açıklık getirebilmek adına araştırmacılar birtakım deneysel testler yapmışlardır. Roll ve Ross (1980), Reingaum (1981), ve Chen (1983) tarafından yapılan deneysel testler bunlardan başlıcaları arasında sayılabilir. Bu araştırmacılar tarafından yapılan testler, modeldeki varlık fiyatlarını etkilediği varsayılan faktör yapıları ve sayılarını belirlemek için 2 temel yaklaşım ortaya koymuştur:

a) Gözlemlenemeyen Risk Faktörleri
b) Gözlemlenebilir Risk Faktörleri

7.2.1. Gözlemlenemeyen Risk Faktörleri

AFT, modelde risk faktörlerinin varlık getirilerini açıklamada etkisi olduğunu söylerken bu risk faktörlerinin doğasını belirlememiştir. Gözlemlenmeyen risk faktörleri, finansal varlıkların bir setinin tarihi getirilerinden, faktörleri çıkarmak için kullanılan istatistiki yöntemler olarak tanımlanabilir. Gözlemlenmeyen risk faktörleri en basit biçimde "Faktör Analizi Tekniği" ve "Asal Bileşenler Analizi" yöntemleriyle tahmin edilebilir.

Faktör analizi tekniği, mevcut durumda bulunan çok sayıdaki değişkenlerin aralarındaki korelasyonları da dikkate almak suretiyle bu sözü geçen değişkenleri daha az sayıda faktöre indirgeyerek açıklamaya çalışan bir matematiksel modeldir. Bu analizin temelinde, piyasada finansal varlık getirilerini etkileyen tüm faktörlerin gözlemlenmesinin mümkün olamadığı, bu nedenle de seçilen temsili değişkenlerin tüm diğer faktörleri de açıklamaya çalışabileceği varsayımına dayanır, fakat bunun yanı sıra şansa bağlı hatalar da söz konusudur (Birgili,

1994:111). Bu analiz tekniğinde faktörlerin içeriği ve detaylı olarak neleri temsil ettiği ile ilgili bir çıkarımda bulunmak mümkün değildir. Bu teknik yardımıyla faktörlerin neler olduğu tespit edilir iken aynı zamanda da faktörlerin birbirleri ile olan duyarlılık katsayıları ve faktör duyarlılık katsayıları aynı anda belirlenecektir.

Faktör analizinde ilk olarak, "n" adet finansal varlığın getiri setinden bir "Veri Matris"i oluşturulur, daha sonra faktörler arasındaki ilişkiler için bir "Korelasyon Matris"i ve temsili faktörlerin seçimi için kullanılacak olan "İndirgenmiş Korelasyon Matris"i elde edilir. İndirgenmiş Korelasyon Matris'inden az sayıdaki temsili faktörleri tespit için farklı matrisler oluşturulur ve bunların içinden en uygun matrisin seçimi ile bir "Değerler Matrisi" hesaplanır ve daha sonra her gözlem için faktör skorları hesaplanır. Sistematik olmayan riski tahmin etmeye çalışan bu yöntem, bunu sistematik riskten bağımsız tutmaya çalışarak finansal varlıkların getirilerindeki değişkenliğin kaç tane sistematik risk faktöründen etkilendiğini tespit etmeye çalışır.

Faktör analizi yöntemi, hem faktörler arası duyarlılık katsayıları hem de faktör duyarlılık katsayılarını aynı anda tahmin etmeye yönelik matematiksel bir model olmasına karşın yöntemin uygulanması yukarıda da anlatıldığı üzere çok karmaşıktır ve maalesef ki piyasadaki tüm finansal varlıkların tümünün analizi için kullanımı uygun olmayabilir (Yörük, 2000:77).

Asal Bileşenler Analizi, finansal varlık getirilerini etkileyen faktörlerin neler olduğunun bilinmediği ve bu faktörlerin de gerçek değişkene eşit olma zorunluluğunun olmadığı bu yöntem, sistematik riskin ihmal edilebileceğini kabul ederek faktörlerin beta katsayılarını hesaplar (Yörük, 2000:72).

7.2.2. Gözlemlenebilir Risk Faktörleri

Gözlemlenemeyen risk faktörleri yöntemlerinden faktör analizi tekniği, modelde kullanılabilecek olan faktörlerin sayıları hakkında bir tespit yapmasına rağmen, faktörlerin niteliği ve neler içerdikleri hakkında herhangi bir varsayımda bulunmamaktadır. Bu faktörlerin doğrudan makroekonomik faktörler ve/veya firma karakteristikleri vb. gibi risk faktörleri olarak yorumlanamaması modelin uygulanması ve kabul edilmesinde belirsizliklere yol açmıştır. Bu sorunu çözebilmek adına "Gözlemlenebilir Risk Faktörleri" adı ile alternatif bir yaklaşım ortaya atılmıştır.

"Gözlemlenebilir Risk Faktörleri" olarak makroekonomik değişkenler ve firma karakteristikleri gibi risk faktörleri AFT modelini test etmek için kullanılan risk unsurlarıdır. Bu risk unsurları genel itibariyle ekonomi ve finans teori ve

modellerinden esinlenilerek ortaya atılmaktadır. Enflasyon, döviz kurları, faiz oranları, para arzı, bütçe dengesi, ödemeler dengesi gibi makroekonomik değişkenler modelde risk faktörü olarak kullanılabilir (Yörük, 2000: 74). Hisse senedi kar payları, hisse senedi betası, işlem hacmi, satış değerleri, firma Pazar payı, firma büyüme oranı gibi değişkenlerde firma karakterine ait risk faktörleri olarak modele dahil edilir (Yörük, 2000; 72).

7.3. Arbitraj Fiyatlama Teorisi ile Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modelinin Karşılaştırılması

SVFM, AFT gibi finansal varlık getirilerinin çeşitli faktörlerden oluşan bir model tarafından elde edildiği varsayımına dayanmasa da nispeten faktör modelleri ile tutarlı bir yapıya sahiptir. AFT ve SVFM, çeşitli açılardan değerlendirilerek benzerlik ve farklılıklar ortaya koyulacaktır.

Arbitraj Fiyatlama Teorisi ve Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modellerinin her ikisi de beta-beklenen getiri ilişkisini mümkün olabildiğince açıklamaya çalışır. AFT, bu ilişkinin çeşitlendirilebilen portföyler vasıtasıyla açıklanabileceğini, SVFM ise bu ilişkinin Pazar portföyü açısından açıklanmasının mümkün olacağını savunmaktadır. Her iki modelde de yatırımcıların riskten kaçınan yatırımcılar olduğu ve daha fazla getiri elde etme beklentisinde oldukları varsayımları geçerli olarak kabul edildiğinde "Tek Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli" ile "Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli"nin birbirine benzediği görülmektedir. *i* finansal varlığının tek bir risk faktörüne duyarlı olduğu durumda AFT denklemi, modelin en basit durumunu gösterir ve bu getiri oluşturma fonksiyonu SVFM'nin en basit formu ile tutarlı ve örtüşen bir formdur.

Çok faktörlü AFT denge modeli,

$$E(R_i) = F_0 + b_{i1} F_1 + b_{i2}F_2 + b_{i3}F_3 + ... + b_{ik} F_k \qquad \text{(Denklem 20)}$$

şeklinde ifade edilebilir. "k" adet risk faktörünün olduğu ve risksiz bir finansal varlığa sahip olunan bir piyasada, AFT modeli

$$E(R_i) = R_f + b_{i1} F_1 + b_{i2}F_2 + b_{i3}F_3 + ... + b_{ik} F_k \qquad \text{(Denklem 21)}$$

şeklinde yeniden ifade edilebilir. SVFM modelinin geçerliliği, risksiz faiz oranının varlığına bağlı olarak türetilmesine karşın AFT, risksiz bir varlığın bulunmasına bağlı değildir. Bununla birlikte yukarıdaki denklemde görüldüğü üzere risksiz getiri oranı R_f olan ve tüm risk faktörlerine sıfır duyarlılığı olan bir varlığın getirisi tanımlandığında, $F_0 = R_f$ olur.

Piyasada bulunan *i* finansal varlığının, sadece tek bir risk faktörüne duyarlı olup bu risk faktörünün de Pazar portföyü olduğu varsayıldığında, denklem aşağıdaki şekilde yeniden yazıldığında tek faktörlü AFT'nin SVFM ile benzer hale geldiği görülmektedir (Elton ve Gruber, 1995: 396).

$E(R_i) = R_f + b_{i1} F_1$ (Denklem 22)

$E(R_i) = R_f + b_i [E(R_m) - R_f]$ (Denklem 23)

$F_1 = E(R_m) - R_f$ ve $b_{i1} b_i$

Tek faktörlü AFT modelinin matematiksel eşitliğinin SVFM ile çatışmadığı görülür.

7.4. Beta Katsayısı ve Faktör Duyarlılıklarının Belirlenmesi

İki faktörlü bir model tarafından oluşturulan modelde finansal varlıkların getirilerinin M Pazar portföyünün getirisi ile i finansal varlığının getirisi arasındaki kovaryansa bağlı olduğu varsayımı bulunmaktadır (Francis, 1991: 257). İki değişkenin birbirleri ile olan ilişkisini açıklayan kovaryans, faktörlere bağlı olarak aşağıdaki denklem ile ifade edilebilir:

$COV(R_m R_i) = [COV(R_m R_i) b_{i1}] + [COV(R_m F_2) b_{i2}] + [COV(e_i R_m)]$ (Denklem 24)

Finansal varlığın beta katsayısı aşağıdaki denklemde görüldüğü üzere, Pazar portföyü-finansal varlık arasındaki kovaryansın Pazar portföyünün varyansına bölünmesi suretiyle elde edilebilir.

$$\beta_{i=} \frac{[COV(R_m R_i)]}{\sigma^2 m} \quad \text{(Denklem 25)}$$

Denklem 8'deki eşitliğin her iki tarafını Pazar portföy varyansına böldüğümüzde aşağıdaki eşitliği elde ederiz:

$$\beta_{i=} \left(\frac{[COV(R_m F_1)]}{\sigma^2 m} x\, b_{i1}\right) + \left(\frac{[COV(R_m F_2)]}{\sigma^2 m} x\, b_{i2}\right) + \left(\frac{[COV(e_i R_i)]}{\sigma^2 m}\right) \quad \text{(Denklem 26)}$$

Denklemdeki 1. ve 2. Terimler bize Pazar portföyü ile bir faktörün kovaryansının Pazar portföy varyansına bölünmesi sonucu elde edilen ***faktör betası'nı*** verecektir. En son terim ise çok küçük bir değer olacağından ihmal edilebilir. Bu bağlamda her bir faktör betası aşağıdaki denklemler ile ifade edilebilir:

$$\beta_{F1=} \frac{[COV(R_m F_1)]}{\sigma^2 m} \quad \text{(Denklem 27)}$$

$$\beta_{F2=} \frac{[COV(R_m F_2)]}{\sigma^2 m} \quad \text{(Denklem 28)}$$

Sonuç olarak finansal varlığın beta katsayısı aşağıdaki denklemde görüldüğü üzere faktör betaları ile finansal varlıkların faktörlere karşı duyarlılığının doğrusal bir fonksiyonu şeklinde yazılabilir:

$$\beta_i = \beta_{F1} b_{i1} + \beta_{F2} b_{i2} \qquad \text{(Denklem 29)}$$

Faktör betaları β_{F1} ve β_{F2} sabittir ve finansal varlıklara göre değişiklik göstermez, fakat her bir finansal varlığın betasının farklı olması, finansal varlığın her bir faktöre karşı duyarlılığının farklı olmasından kaynaklanacaktır. Bu durumda yukarıdaki eşitlikte β_{F1} ve β_{F2} sabit olmasına rağmen b_{i1} ve b_{i2} her bir varlığa göre değişiklik gösterir, örneğin finansal varlığı etkileyebilecek bir faktör olarak faiz oranı ele alındığında her bir varlığın faiz oranından etkilenme düzeyi birbirinden farklı olabilecektir. Bu durumda da eşitliğin sol tarafı, yani varlık betası da birbirinden farklı olacaktır.

Örnek vermek gerekirse, finansal varlık getirilerini etkileyeceği varsayılan iki faktör olarak döviz kuru ve enflasyonu ele alalım. Döviz kuru için faktör betası, β_{F1}, 1.5; enflasyon için faktör betası, β_{F2}, 0.9 olsun. Piyasada X, Y ve Z olmak üzere 3 adet finansal varlığın bu faktörlere duyarlılık katsayıları da aşağıdaki şekilde ise;

	F1	F2
X	-0.20	0.45
Y	1.45	-1.80
Z	0.82	-0.70

Denklem 13 kullanılarak yukarıdaki finansal varlıkların betaları aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$\beta_x = (1.5\ x\ -0.20) + (0.90 \times 0.45) = 0.11$

$\beta_Y = (1.5\ x\ 1.45) + (0.90 \times -1.80) = 0.55$

$\beta_Z = (1.5\ x\ 0.82) + (0.90 \times -0.70) = 0.60$

7.5. AFT'nin Üstünlükleri ve Zayıf Yanları

Finansal varlık fiyatlama modelleri arasında en önemli ve en kabul görmüş olan iki yaklaşım olarak Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi ele alındığında her teori gibi ikisinin de dayandığı birtakım varsayımlar bulunmaktadır. Varsayımların bazıları her iki teori için geçerli iken bazı varsayımlar açısından aralarında farklılıklar göze çarpmaktadır. Bir teori genel itibariyle daha az ve daha gerçekçi varsayımlara dayandırılırsa, o teorileri öğrenmek, test etmek, uygulamak ve açıklamak daha kolay olacaktır. Böylece,

piyasa katılımcıları ve modeli uygulayıcılar açısından daha yaygın kullanılacak ve kabul görecektir.

Arbitraj Fiyatlama Teorisini ortaya atan Ross'un çalışması, SVFM'ne kıyasla daha az sayıda varsayım içermesine karşın her iki modelde de ortak kabul edilen birtakım varsayımlar aşağıda sıralanmıştır, her iki modelde de;

- Yatırımcıların tümünün beklentilerini homojendir, diğer bir ifadeyle, tüm yatırımcılar, belirli bir getiri düzeyinde en düşük risk seviyesini tercih ederken, belirli bir risk düzeyinde de en yüksek getiriyi tercih ederler.
- Yatırımcılar, riskten kaçınmaktadırlar.
- Piyasalar tam rekabet koşullarına uygundur ve dolayısıyla piyasalarda işlem maliyeti geçerli değildir.
- Varlık getirileri sistematik (çeşitlendirilemeyen) riske dayanarak hesaplanmaktadır.
- Finansal varlık yatırımları sonucunda elde edilen getiri ile risk arasında doğrusal bir ilişkinin var olduğu kabul edilmektedir.
- Yatırımcıların pozitif, fakat azalan marjinal faydaları bulunmaktadır, bu bağlamda yatırımcılar tüm yatırımlarında beklenen getiriyi arttırmayı hedeflerler.
- Tüm yatırımcıların her zaman daha fazla serveti daha az servete tercih edecekleri varsayımı geçerlidir.

SVFM, AFT'den farklı olarak 3 temel varsayıma dayanmaktadır:

- Finansal varlık getirileri, normal olasılık dağılımına uygundurlar.
- Piyasadaki tüm riskli varlıkları kapsayan bir Pazar portföyü vardır.
- Risksiz bir faiz oranından borç almak ve borç vermek mümkündür.

SVFM varsayımlarından yola çıkarak, bu modelin varsayımlarını eleştiren Ross, AFT'yi farklı birtakım varsayımlardan yola çıkarak kurgular. Amacı, SVFM'nin dayandırıldığı varsayımları azaltmaya çalışmak ve daha gerçekçi varsayımlar altında kendi modelini oluşturmaktır. Nitekim, Ross tarafından ortaya konulan AFT'yi savunanlar, orijinal SVFM'ye göre modelin daha üstün olduğu özelliklerini aşağıdaki şekilde sıralamışlardır (Trucker, vd., 1994:257).

- AFT'nin varsayımlarının daha az sınırlayıcı ve daha gerçekçi olmasıdır.
- AFT deneysel testlerinin sonuçlarının, SVFM'ye göre deneysel testleri gerçekleştirmek için daha uygun olmasıdır.

- AFT, risksiz bir faiz oranından borç alma ve borç verme koşulunu gerekli görmez.
- Orijinal SVFM sadece tek dönem için geçerli bir model olmasına karşın, AFT çok dönemli bir model olarak kullanılabilir.
- AFT, riskli varlıkları içeren herhangi bir Pazar portföyünün varlığına gerek duymaz. Piyasada sadece tüm riskli varlıkların dahil edildiği bir Pazar portföyünü oluşturulmasının gerçekçiliği ve zorluğu düşünüldüğünde bu varsayımın ortadan kaldırılıyor olması AFT için önemli bir üstünlük sayılabilir.
- AFT, orijinal SVFM'nin geçerli gördüğü finansal varlık getirilerinin normal dağılması gerektiği varsayımını gerekli görmez. Bu nedenle, AFT, varlık getirilerinin olasılık dağılımını yapmadığı gibi yatırımcıların portföylerini ortalama-varyans ilişkisi doğrultusunda seçmek zorunda olmaların da gerekli görmez.
- Yukarıda bahsedildiği üzere her iki modelde tüm yatırımcıların her zaman daha fazla serveti daha az servete tercih edecekleri varsayımı geçerli olmasına karşın, orijinal SVFM'de fayda fonksiyonu olarak "kuadratik fayda fonskiyonu" nun dikkate alındığı varsayımı bulunur. Fakat kuadratik fayda fonksiyonu diğer fayda teorilerine göre çok daha kısıtlayıcı ve sınırlayıcıdır.

Pek tabiidir ki tüm bu varsayımlar üzerine kurulan yeni teori, varlık fiyatlarını açıklarken en az SVFM kadar

Yukarıda sayılan tüm bu varsayımların Arbitraj Fiyatlama Teorisi'ni SVFM'ye göre daha gerçekçi hale getirdiğini savunanlara karşın Arbitraj Fiyatlama Teorisinin temelde iki önemli zayıflığı bulunmaktadır ve bu sebeplerden dolayı AFT'nin SVFM'yi tam olarak ikame edemeyeceğini savunurlar. Bu zayıflıklar (Karan, 2013; s. 270);

1) AFT, orijinal SVFM'ye göre daha aza varsayım içermesine rağmen, çok açık ve de çok gerçekçi olmayan bir varsayım olan "arbitraj" işlemine dayanmaktadır. Sermaye piyasalarında rasyonel bir dengenin olduğu varsayımına dayanan ve piyasadaki bu dengenin de arbitraj işlemleri vasıtasıyla dengeye geleceğini ileri sürmektedir. Ayrıca, arbitraj işlemlerinde açığa satış yapan (kısa pozisyon) yatırımcılar bu işlemden elde ettikleri getirileri, yine aynı piyasada başka bir finansal varlık alarak (uzun pozisyon) kullanabilirler. Her ne kadar uygulamada herhangi bir kısıtlama olmasa da yalnızca birkaç büyük yatırımcı ya da aracı kurum, bu uygulamayı yapabilir.

2) SVFM, piyasadaki tüm finansal varlıkların beklenen getirileri ile beta katsayısı arasındaki ilişkiyi net bir şekilde açıklarken, Ross, AFT'nin bu ilişkiyi belirli sayıdaki ve özellikteki finansal varlıklar için mi yoksa tüm finansal varlıklar için mi açıkladığını tan olarak ortaya koyamamıştır.

7.6. AFT ve Çoklu İndeks Modellerinin Karşılaştırması

Finansal varlıkların seçimi ve portföy yönetiminde AFT çok faktörlü denge modelleri ve diğer çok faktörlü indeks modellerinin kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. AFT'nin yanı sıra bir çok finansal kurum, yatırım danışmanı ve portföy yönetim şirketleri kendilerine karar verme süresince fikir vermesi amacıyla çeşitli risk faktörlerini dahil ettikleri modeller geliştirip kullanmaya başlamışladır. Bu modellerin çok fazla tercih edilmesinin nedenlerinden bazıları, varlık getirisini etkileyeceği beklenen pek çok risk faktörünü aynı anda dikkate alıp sürece dahil etmesi, belirli risk faktörleri ile ilgili özel varsayımlar yaparak bu risk faktörlerine karşı yatırımcıların duyarlılığını test ederek onlara bu risklerden korunma olanağı yaratması sayılabilir.

Kaynakça

ALEXANDER, Gordon J., ve Jack C. FRANCIS, (1986), *Portfolio Analysis*, Englewood Cliff, NJ. Prentice Hall.

BİRGİLİ, Erhan, (1994), *Tasarrufların Yönlendirilmesinde Hisse Senedi Verimlilik Analizi ve Değerlendirilmesi,* Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi SBE, İzmir.

BODIE, Zvi, Alex KANE ve Alan J. MARCUS, (1966), *Investments*, Irvin, Third Edition.

CHEN, Nai-fu ve Jonathan E. INGERSOLL, (1983), "Exact Pricing in Linear Factor Models with Infinitely many assets: A note", *The Journal of Finance*, Sayı: 38 (3):985-988.

CHEN, Nai-fu, (1983), "Some Empirical Tests in the Arbitrage Pricing Theory", *The Journal of Finance,* Sayı:18.

CONNOR, Gregory, (1984), "A Unified Beta Pricing Theory", *Journal of Economic Theory*, Sayı:34, pp.13-31.

ELTON, Edwin, J., Martin J. GRUBER, (1995), *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 5. Ed., John Wiley & Sons Inc., New York/USA.

ALTAY, Erdinç, (2001), *Varlık Fiyatlama Modelleri: FVFM ve AFT ve IMKB'de Uygulaması,* İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

HAUGEN, Robert, (1993), *Modern Investment Theory,* 3rd Edt., New York: Prentice-Hall International.

FRANCIS, Jack, C. (1993), *Management of Investments*, 3rd Edt., New York: McGrawHill, 636-644.

KARAN, Mehmet Baha, (2013), *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, Ankara: Gazi Kitabevi.

KARIYA, Takeaki, (1993), *Quantitative Methods For Portfolio Analysis,* Kluver Academic Publishers, Netherland.

KEOWN, Arthur, J., John H. MARTIN, John, W. PETTY, ve David F. SCOTT, (2005), *Financial Management: Principles and Applications*, 10th Edition, Prentice Hall, New Jersey/USA.

LINTLER, John, (1965), "Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification", *The Journal of Finance,* Sayı: 20:4.

MARKOWITZ, Harry, (1952), "Portfolio Selection", *The Journal of Finance*, March, ss. 77.

MOSSIN, Jan, (1966), "Equilibrium in a Capital Asset Market", *Econometrica,* Sayı:43.

REINGAUM, Marc R., (1981), "Arbitrage Pricing Theory: Some Empirical Results", *The Journal of Finance*, Sayı:36, ss. 313-321.

ROLL, Richard ve Stephen ROSS, (1980), "An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory," The Journal of Finance, Sayı: 35(5), December, ss. 1074.

ROLL, Richard, (1977), "A critique of asset pricing theory's tests", *Journal of Financial Economics,* Sayı:4, ss. 4.

ROSS, Stephen A., (1976), "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing", *Journal of Economic Theory,* Sayı:13, ss. 341-360.

SHARPE, William, Gordon J. ALEXANDER, Jeffrey W. BAILEY, (1999), *Investments*, New York: Prentice-Hall International.

SHARPE, William F. (1964), "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk", *The Journal of Finance*, Sayı:19 (3), ss. 425-442.

Stambaugh, Robert F, (1982), "On The Exclusion of Assets from Tests of the Two-Parameter Model: A Sensitivity Analysis", *Journal of Financial Economics,* Sayı:10 (3), ss. 237-268.

TUCKER, Alan L., Kent G., BECKER, Michael J. ISIMBABI, (1994), *Contemporary Portfolio Theory and Risk Management*, West Publishing Company, New York.

YÖRÜK, Nevin, (2000), *Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Arbitraj Fiyatlama Modelinin IMKB'de Test Edilmesi,* İstanbul: IMKB.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

ÇOK FAKTÖRLÜ MODELLER: FAMA-FRENCH 3 FAKÖRLÜ MODEL VE DİĞERLERİ

Prof.Dr. Levent ÇITAK[1]

Giriş

Finans literatüründe yaklaşık son 50 yıl içerisinde çeşitli faktörler ile pay senedi getirileri arasında ilişki kurmak üzere varlık fiyatlama modelleri geliştirilmiştir. Başka bir ifadeyle beklenen pay senedi getirilerinin hangi faktör ya da faktörler tarafından daha iyi açıklandığına ilişkin modeller zaman içinde gelişerek şekillenmiştir. CAPM, Fama & French Üç Faktör Modeli, Carhart Dört Faktör Modeli, Fama ve French Beş Faktör Modeli gibi ön plana çıkan varlık fiyatlama modelleri aracılığıyla pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişim açıklanmaya çalışılmaktadır. Ayrıca piyasaların etkin olup olmadığı, başka bir ifadeyle ilgili modele göre piyasanın menkul kıymeti yanlış fiyatlandırıp fiyatlandırmadığı da (fiyatlama hatası olup olmadığı) araştırılmaktadır. Menkul kıymet fiyatlarının tüm bilgileri hızlıca yansıtmış olması halinde piyasada firmalara ait çeşitli bilgileri elde ederek piyasanın geneline kıyasla daha fazla getiri (normal-üstü getiri) elde etme imkanı olmayacağı, yani etkin bir piyasanın var olduğu kabul edilmektedir.

Bir piyasanın etkin olup olmadığını araştırmanın yollarından birisi, varlık fiyatlama modellerinin geçerliliğinin ilgili piyasada test edilmesidir. Menkul kıymetleri doğru fiyatlandırdığı ortaya çıkan, yani fiyatlandırma hatası bulunmayan bir varlık fiyatlama modeli açısından ilgili piyasa etkin bir piyasa olarak kabul edilmektedir. Başka bir ifadeyle, varlık fiyatlama modeline göre fiyatlama hatası olmayan bir piyasada söz konusu bilgilerin menkul kıymet fiyatına tam olarak yansıtılmış olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Halka açıklanan çeşitli bilgiler, ar-

[1] Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, lcitak@erciyes.edu.tr

ge yatırımları, pazarlama yatırımları gibi çeşitli yatırımlar, elde edilen derece veya sınıflandırmalar (kredi derecelendirmesi, firmaların sosyal sorumluluk düzeyi, sürdürülebilirlik düzeyi vb. sınıflandırmalar) açısından kategorilere ayrılan firmaların pay senetlerinin yatırımcılar tarafından farklı olarak fiyatlandırılıp fiyatlandırılmadığını analiz etmek için de varlık fiyatlama modelleri yaygın olarak kullanılmaktadır.

Pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişimi açıklayan risk faktörü olarak pazar riskini (sistematik risk) esas alan CAPM (Capital Asset Pricing Model) varlık fiyatlama modelleri arasındaki en temel modeldir. Yerli literatürde Finansal Varlık Fiyatlama Modeli (FVFM) olarak da adlandırılan CAPM'de pazar riski beta katsayısı ile temsil edilmektedir. Beta katsayısı, doğrudan firmaya özgü riskler dışında kalan ve piyasa ile ekonomiye ilişkin olan riskleri bünyesinde barındırmaktadır. Beta katsayısı bir firmanın pay senedi getiri oranının piyasanın getiri oranına gösterdiği duyarlılık olarak tanımlanabilir. Banz (1981), beta katsayısına ilave olarak firma büyüklüğünün (piyasa kapitalizasyonu) pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişimi açıkladığını ve pay senedi fiyatı ile dolaşımdaki pay senedi sayısının çarpılması ile elde edilen piyasa kapitalizasyonu küçük olan firmaların getiri oranlarının büyük olan firmalara göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. CAPM'e alternatif olarak geliştirilen varlık fiyatlama modelleri, pay senedi getirilerindeki değişimi açıklayabilmek üzere, çeşitli makroekonomik değişkenleri esas almışlar veya beta katsayısı yanında firma büyüklüğü, Defter Değeri/Piyasa Değeri (DD/PD) ve momentum v.b risk faktörlerini kapsama dahil etmişlerdir. Fama ve French (1993, 1996) beklenen hisse senedi getirilerini açıklamak üzere ortaya koydukları Üç Faktör Modeli'nde, risk faktörleri olarak; pazar getiri oranı ve risksiz getiri oranı arasındaki farkın belirlediği "Pazar Faktörü", piyasa kapitalizasyonu üzerinden hesaplanan "Firma büyüklüğü (SMB) Faktörü", Defter Değeri/Piyasa Değeri (DD/PD)'nin düşük veya yüksek olmasına göre belirlenen "HML Faktörü"ne yer vermişlerdir. "Carhart Dört Faktör Modeli (1997)", bu üç risk faktörüne Momentum Faktörü eklenerek oluşturulmuştur. Momentum kavramı, geçmişte kazandıran hisse senetlerini satın alıp geçmişte kaybettiren hisse senetlerini satarak 3-12 aylık elde tutma dönemlerinde pozitif getiriler elde edilebildiğini ortaya koyan Jegadeesh ve Titman (1993)'ın çalışmasında öncelikle dikkat çekilen bir kavramdır.

Pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişimin ilgili dört faktör tarafından ne ölçüde açıklandığını ortaya koymak için geliştirilen "Carhart Dört Faktör Modeli", firmaya ilişkin olarak çeşitli yollarla halka açıklanan bilgilerin, firma tarafından gerçekleştirileceği duyurulan çeşitli yatırımların veya çeşitli kurumlar tarafından firmaya verilen derece veya sınıflandırmaların pay senedi yatırım-

cıları tarafından nasıl fiyatlandırıldığı üzerine gerçekleştirilen çalışmalarda da son 10-15 yıldır yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca son birkaç senedir, Fama ve French (1993, 1996) Üç Faktör Modeli'ne yeni faktörler eklenerek geliştirilen Beş Faktör Modeli üzerinden çalışmalar gerçekleştirilmektedir.

Çalışmamızda diğer varlık fiyatlama modellerine daha kısa değinerek Fama ve French Üç Faktör Modeli'ne daha detaylı olarak değinilmektedir. Çalışmanın geri kalan kısmında sırasıyla CAPM, Fama ve French Üç Faktör Modeli, Carhart Dört Faktör Modeli ve Fama ve French (2017) 5 Faktör Modeli'ne değinilmektedir.

8.1. Finansal Varlık Fiyatlama Modeli (CAPM)

Bir finansal varlığın risk ve beklenen getiri ilişkisini üzerinden fiyatlandırılmasını sağlayan bir denge modeli olarak CAPM (Capital Asset Pricing Model) geliştirilmiştir.

Yatırımcının portföy seçiminde; üretim sorunları, yönetim sorunları v.b. firmaya özgü riskleri kapsayan sistematik olmayan riskin çeşitlendirme yoluyla ortadan kaldırılabileceğini öne sürerek yalnızca sistematik risk unsuru bulunduran etkin portföylerin fiyatlanmasını kapsayan "Sermaye Piyasası Teorisi'nden sonra CAPM geliştirilmiştir. CAPM'de, döviz kuru dalgalanmaları, enflasyon oranındaki beklenmeyen artış, resesyon vb. firma dışı faktörlerden oluşan sistematik risk (pazar riski) ölçütü olarak beta katsayısı yer almaktadır. Beta katsayısı, bir pay senedinin getiri oranının piyasanın tamamının getiri oranına gösterdiği duyarlılık olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle beta katsayısı, piyasa getiri oranındaki % 1'lik değişime karşı, ilgili pay senedinin % kaçlık değişim ile tepki verdiğini göstermektedir.

CAPM, işlem maliyetlerinin sıfır olması, tüm yatırımcıların aynı yatırım ufkuna sahip olması, yatırımcıların homojen beklentilere sahip olması gibi gerçekçiliği ve geçerliliği sorgulanan varsayımlara dayanmaktadır. Gerçek piyasa portföyünün gözlemlenmesinin çok güç olması nedeniyle beta katsayısının hesaplanması açısından CAPM'in test edilmesinin sıkıntılı olduğunu vurgulayan Roll (1977)'un eleştirisini takiben diğer çalışmalarda da CAPM sorgulanmıştır.

CAPM'in standart formunda (Sharpe (1964,), Lintner (1965) ve Black (1972)) beta katsayısı ile temsil edilen piyasa riski dışında hiçbir faktöre modelde yer verilmemiştir. CAPM'de sadece beta faktörünün yer alması eleştiri konusu olmuştur. Banz (1981), küçük firmaların büyük firmalara kıyasla daha fazla getiri sağladıklarını ortaya koymuştur. Fiyat/Kazanç Oranı anomalisini or-

taya koyan Basu (1983), F/K Oranı düşük firmaların F/K Oranı yüksek olan firmalara kıyasla daha fazla getiri sağlamalarının CAPM'deki tek risk faktörü olan beta tarafından açıklanamadığını ortaya koymuştur. Lakonishok ve Shapiro (1986) beta katsayısının açıklayıcı olmadığını ve firma büyüklüğünün pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişimi istatistiksel olarak açıklayan tek değişken olduğunu ortaya koymuşlardır. Rosenberg, Reid ve Lanstein (1985), Chan, Hamao, ve Lakonishok (1991), Fama ve French (1992), beta katsayısı yerine Defter Değeri/Piyasa Değeri etkisinin gücünü vurgulamış, Jegadeesh ve Titman (1993), Momentum etkisini vurgulamışlardır.

CAPM'deki beta katsayısının (pazar faktörünün) pay senedi getiri oranlarını açıklamada yetersiz olduğundan yola çıkılarak yapılan çalışmalar çok faktörlü varlık fiyatlama modellerinin gelişmesini sağlamıştır.

8.2. Fama- French Üç Faktör Modeli

Fama ve French, pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişimi açıklayan tek risk faktörü olarak CAPM'de öngörülen beta katsayısının geçerliliğinin sorgulanması gerektiği düşüncesinden yola çıkmışlardır. Beta katsayısına ilave olarak firma büyüklüğünün (piyasa kapitalizasyonu) pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişimi açıkladığını ortaya koyan Banz (1981)'ın ve Rosenberg, Reid ve Lanstein (1985)'ın Defter Değeri/Piyasa Değeri (DD/PD) oranı ile pay senedi getiri oranları arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu ortaya koyan çalışmaları ışığında, Fama ve French (1992) çalışmasında beta katsayısı yanında firma büyüklüğü ve DD/PD oranının açıklayıcılıklarını araştırmışlardır. Fama ve French (1993) çalışmasında ise, "Pazar Faktörü", piyasa kapitalizasyonu üzerinden hesaplanan "Firma büyüklüğü (SMB) Faktörü", Defter Değeri/Piyasa Değeri (DD/PD)'nin düşük veya yüksek olmasına göre belirlenen "HML Faktörü"nün oluşturduğu **Üç Faktör Modeli**'ni ilk kez ortaya koymuşlardır.

8.2.1. Üç Faktör Modeline Öncülük Eden Fama ve French (1992) Çalışması

Fama ve French (1993, 1996) Üç Faktör Modeli'ne öncülük eden ve 1992 yılında yayımladıkları "Beklenen Pay Senedi Getirilerinin Yatay Kesiti" başlıklı çalışmalarında beta katsayısı, firma büyüklüğü, DD/PD oranı ile birlikte firmanın borç (kaldıraç) oranı ve Kazanç/Fiyat (K/F) oranı da analize dahil edilmiştir. Çalışmanın asıl kısmında (regresyon analizi) 1962-1990 verilerini kullanarak muhasebe verilerinin getirilere yansıyabilmesi için uygun zaman aralığı olarak 6 ay dikkate alınmış ve t-1 yılının mali yılsonu muhasebe verileri ile t yılı Tem-

muz ayından t+1 Haziran ayına kadarki aylık getiri oranları eşleştirilmiştir. t-1 yılı için firmaların DD/PD, kaldıraç ve K/F oranlarını hesaplamak için t-1 yılı Aralık sonu piyasa kapitalizasyonu kullanılmıştır. t yılı Haziran ayındaki piyasa kapitalizasyonu ise, büyüklük ölçütü olarak kullanılmıştır (Fama ve French, 1992: 428-429)

Fama ve French 1992 yılında yayımladıkları söz konusu çalışmalarında CAPM'de pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişimi açıklayan tek faktör olan beta katsayısını sorgulamışlardır. Çalışmanın yapıldığı dönemde yakın geçmiş olarak bahsettikleri 1963-1990 döneminde, ortalama pay senedi getirileri ile beta katsayısı arasındaki ilişkinin, modelde betanın tek değişken olarak kullanılması durumunda bile ortadan kaybolduğunu ortaya koymuşlardır (Fama ve French, 1992: 428). Lakonishok ve Shapiro (1986) benzer bir sonucu 1962-1981 döneminde pay senedi getirileri ile beta katsayısı, firma büyüklüğü (piyasa değeri) ve toplam varyans (veya pazar modelinden elde edilen artıkların standart sapması) arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında ortaya koymuştur. Firma büyüklüğünün pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişimi istatistiksel olarak açıklayan tek değişken olarak ortaya çıktığı modelin sonuçları, beta katsayısı dışında alternatif risk ölçütleri olarak varyans veya artıkların standart sapmasının da açıklayıcı olmadığını göstermiştir (Lakonishok ve Shapiro, 1986: 115,118, 131).

Fama ve French (1992), Üç Faktör Modeli'ne öncülük eden çalışmalarında iki temel sonuca ulaşmışlardır: 1) beta katsayısının ortalama pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişimi açıklamadığı görünmektedir. 2) Firma büyüklüğü ve DD/PD oranının bir araya geldiklerinde, borç (kaldıraç) ve K/F oranının ortalama pay senedi getirilerindeki açıklayıcılıklarını massettikleri (absorbe ettikleri) anlaşılmaktadır. Sonuç olarak, çalışmada pay senedi getirilerini etkileyen risk temsilcilerinden birinin firma büyüklüğü, diğerinin ise DD/PD oranı olduğu vurgulanmaktadır. Çalışmada, DD/PD oranın örneklem dönemindeki etkisinin firma büyüklüğüne kıyasla daha güçlü olduğu da ifade edilmektedir (Fama ve French, 1992: 428, 441).

Fama ve French (1992) çalışmasında pay senedi getiri oranı ile firma büyüklüğü ve DD/PD oranı arasındaki ilişkileri ortaya koymak için her t yılı Haziran ayında NYSE (New York Stock Exchange) firma büyüklüğü kesme noktalarını (eşik) kullanmak suretiyle, NYSE, AMEX (American Stock Exchange) ve NASDAQ'da (National Association of Security Dealers Automated) işlem gören pay senetleri, firma büyüklüğüne (piyasa kapitalizasyonu) göre, içerisinde eşit sayıda firma bulunduran 10 portföye (decile) ayrılmıştır. Daha sonra herbir portföy

t-1 yılının DD/PD oranları esas alınarak yeniden 10 portföy oluşturulmuştur. Böylece toplam 100 portföy oluşturulmuştur. Söz konusu portföyler için Temmuz 1963-Aralık 1990 dönemi için ortalama aylık getiri oranları hesaplanmıştır (Fama ve French, 1992: 446). Aşağıdaki tablo 8-1'de ilgili çalışmada firma büyüklüğü ve daha sonra DD/PD oranına göre oluşturulan toplam 100 portföyün örneklem dönemindeki aylık getiri oranları yer almaktadır.

Tablo 8-1 Firma Büyüklüğü ve DD/PD Oranına Göre Oluşturulan Portföylerin Temmuz 1963-Aralık 1990 Dönemi İçin Ortalama Aylık Getiri Oranları

	DD/PD Portföyleri										
Firma Büyüklüğü	**Tümü**	**Düşük**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Yüksek**
Tümü	**1,23**	**0,64**	**0,98**	**1,06**	**1,17**	**1,24**	**1,26**	**1,39**	**1,40**	**1,50**	**1,63**
Küçük	**1,47**	0,70	1,14	1,20	1,43	1,56	1,51	1,70	1,71	1,82	1,92
2	**1,22**	0,43	1,05	0,96	1,19	1,33	1,19	1,58	1,28	1,43	1,79
3	**1,22**	0,56	0,88	1,23	0,95	1,36	1,30	1,30	1,40	1,54	1,60
4	**1,19**	0,19	0,72	1,06	1,36	1,13	1,21	1,34	1,59	1,51	1,47
5	**1,24**	0,88	0,65	1,08	1,47	1,13	1,43	1,44	1,26	1,52	1,49
6	**1,15**	0,70	0,98	1,14	1,23	0,94	1,27	1,19	1,19	1,24	1,50
7	**1,07**	0,95	1,00	0,99	0,83	0,99	1,13	0,99	1,16	1,10	1,47
8	**1,08**	0,66	1,13	0,91	0,95	0,99	1,01	1,15	1,05	1,29	1,55
9	**0,95**	0,44	0,89	0,92	1,00	1,05	0,93	0,82	1,11	1,04	1,22
Büyük	**0,89**	0,93	0,88	0,84	0,71	0,79	0,83	0,81	0,96	0,97	1,18

Kaynak: Fama, E. F. and K. R. French. (1992). "The Cross-Section of Expected Stock Returns", The Journal ofFinance, Vol. 47, p. 446.

Tablo 8-1'den görüldüğü üzere DD/PD satırında soldan sağa doğru gittikçe, yani DD/PD en düşük olan portföyden en yüksek olan portföye doğru gittikçe ortalama aylık getiri oranları artmaktadır. DD/PD oranı ile getiri oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu kabaca ifade etmek mümkün olmuştur. Kalın puntolu ilk satırdan anlaşıldığı üzere, DD/PD portföyleri içinde DD/PD oranı en düşük olan portföyün ortalama getiri oranı % 0,64 iken, DD/PD oranı en yüksek olan portföyün ortalama getiri oranı %1,63'tür. Benzer şekilde, firma büyüklüğü ile getiri oranı arasında negatif yönlü ilişki olduğu kabaca görülmektedir. Kalın puntolu ilk sütundan anlaşıldığı üzere, firma büyüklüğü portföyleri içinde en küçük firmaların oluşturduğu portföyün ortalama getiri oranı % 1,47 iken, en büyük firmaların oluşturduğu portföyün ortalama getiri oranı %0,89'dur.

Tablo 8-1'in diğer satır ve sütunlarında da aşağı yukarı aynı eğilimin olduğu görülmektedir. Ancak Fama ve French (1992), bu ilişkiyi istatistiksel olarak da ortaya koymak istemişler ve beta katsayısı, firma büyüklüğü ve DD/PD oranının pay senedi getiri oranlarındaki açıklayıcılıklarını Tablo 8-2'de yer alan Fama ve MacBeth (1973) regresyonları ile analiz etmişlerdir. Fama ve French (1992), çalışmanın ana dönemi olan 1963-1990 dönemi yanında bu dönemi ikiye ayırarak 1963-1976 ve 1977-1990 dönemleri için de regresyon analizleri gerçekleştirmişlerdir. Her üç dönem için de ikişer regresyon denklemi tahmin etmişlerdir: 1) açıklayıcı değişkenler olarak firma büyüklüğü ve DD/PD oranının yer aldığı regresyon ve 2) açıklayıcı değişkenler olarak beta katsayısı, firma büyüklüğü ve DD/PD oranının yer aldığı regresyon.

Tablo 8-2 Aylık Veriler Üzerinden Beta Katsayısı, Firma Büyüklüğü ve DD/PD Oranı İçin Tahmin Edilen Fama ve Machbet Yatay Kesit Regresyon Sonuçları

	7/1963-12/1990			**7/1963-12/1976**			**1/1977-12/1990**		
Regresyon	1) $R_{it} = a + b_{2t} \ln + (ME_{it})\, b_{3t} \ln (BE/ME_{it}) + e_{it}$								
Katsayı	**Ort.**	**Std.**	**t ist.**	**Ort.**	**Std.**	**t ist.**	**Ort.**	**Std.**	**t ist.**
a	1,77	8,51	3,77	1,86	10,1	2,33	1,69	6,67	3,27
b_2	-0,11	1,02	-1,99	-0,16	1,25	-1,62	-0,07	0,73	-1,16
b_3	0,35	1,45	4,43	0,36	1,53	2,96	0,35	1,37	3,30
Regresyon	2) $R_{it} = a + b_{1t}\, \beta_{it} + b_{2t} \ln (ME_{it}) \quad + b_{3t} \ln (BE/ME_{it}) + e_{it}$								
Katsayı	**Ort.**	**Std.**	**t ist.**	**Ort.**	**Std.**	**t ist.**	**Ort.**	**Std.**	**t ist.**
a	2,07	5,75	6,55	1,73	6,22	3,54	2,40	5,25	5,92
b_1	-0,17	5,12	-0,62	0,10	5,33	0,25	-0,44	4,91	-1,17
b_2	-0,12	0,89	-2,52	-0,15	1,03	-1,91	-0,09	0,74	-1,64
b_3	0,33	1,24	4,80	0,34	1,36	3,17	0,31	1,10	3,67

Kaynak: Fama, E. F. and K. R. French. (1992). "The Cross-Section of Expected Stock Returns", The Journal ofFinance, Vol. 47, p. 448.

Tablo 8-2'den görüldüğü üzere 2. regresyon denklemindeki b1 katsayısı, beta katsayısının eğimini temsil etmektedir. Fama ve French (1992) çalışmasında araştırma döneminin tamamı olan Temmuz 1963-Aralık 1990 döneminde b1 katsayısına ait t istatistiğinin değeri -0,62'dir. Bu durum b1 katsayısının istatistiksel olarak sıfırdan farklı olmadığı anlamına gelmektedir. Zira regresyon katsayılarının sıfırdan farklı olup olmadıklarına dair hipotez testlerinde gözlem sayısının 100'den fazla olması durumunda ilgili katsayının % 5 anlam düzeyinde sıfırdan farklı olduğunu kabul edebilmek için t istatistiğinin mutlak değer olarak 1,96'dan büyük, % 1 anlam düzeyi için ise 2,58'den büyük olması gerekmektedir (Field, 2009: 208, 803). Benzer şekilde Fama ve French (1992) çalışmasında, araştırmanın iki alt dönemi için de b1 katsayısına ait t istatistikleri 0,25 ve -1,17

olup, ilgili kritik değerlerin altındadır. Yani, her üç dönem için de b1 katsayılarının istatistiksel olarak sıfırdan farklı olmadığı söylenebilir. Bu durum beta katsayısının pay senedi getiri oranlarındaki yatay kesit değişimi açıklamada her üç dönem için de istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Diğer taraftan beta katsayısının açıklayıcı değişken olarak yer almadığı 1. regresyonun, hem de yer aldığı 2. regresyonun sonuçları incelendiğinde firma büyüklüğü değişkenine ait b2 katsayılarının negatif olup, ana dönemdeki t istatistiklerinin -1,99 ve -2,52 olduğu, ancak alt dönemlerdeki t istatistiklerinin (-1,62, -1,16, 1,91 ve -1,64) olduğu görülmektedir. O halde, pay senedi getiri oranı ile firma büyüklüğü arasındaki negatif yönlü ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu dönem ana dönem olmuştur (Fama ve French,1992: 447-448).

Tablo 8-2'de yer alan regresyon sonuçları incelendiğinde DD/PD oranı değişkenine ait b_3 katsayılarının her iki regresyon ve tüm dönemler için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Tablodaki bu durum, Fama ve French (1992) çalışması için daha önce de bahsedilen DD/PD oranın örneklem dönemindeki etkisinin firma büyüklüğüne kıyasla daha güçlü olduğu hususunu açıkça ortaya koymaktadır.

8.2.2. Üç Faktör Modeline İlk Kez Yer Verilen Fama ve French (1993) Çalışması

Fama ve French (1992) çalışmalarında, Fama ve MacBeth (1973)'deki ortalama getiri oranlarını açıkladığı düşünülen değişkenler ile bağımlı değişken olarak getiri oranı arasında gerçekleştirilen yatay kesit regresyon modellerini kullanmışlardır. 1993 yılında yayımladıkları "Pay Senedi ve Tahvil Getiri Oranlarındaki Ortak Risk Faktörleri" başlıklı çalışmalarında Fama ve French (1993), modele devlet tahvili ve şirket tahvillerini de dahil etmişlerdir. Finansal piyasaların entegre olması gerektiğinden hareketle tek bir modelin tahvil getiri oranlarını da açıklaması gerektiğini düşünmüşlerdir. Ancak, yatay kesit regresyon modellerine tahvil getiri oranları dahil edildiğinde firma büyüklüğü ve DD/PD oranı gibi açıklayıcı değişkenlerin devlet tahvili ve şirket tahvilleri için belirgin bir anlam taşımayacağını öngörerek, ilgili çalışmada zaman serisi regresyonu yöntemini kullanmışlardır. Kullandıkları yöntem Black, Jensen ve Scholes (1972)'un zaman serisi regresyonu yaklaşımıdır (Fama ve French, 1993: 4).

Black, Jensen ve Scholes (1972) CAPM'in en genel formu olan ve finansal varlığın pazar getiri oranını aşan getirisinin varlığın beta katsayısı ile doğrudan orantılı olduğu yönündeki kabulünü sorgulamakta ve modelin geçerliliğini test etmek için zaman serisi regresyonu yöntemini kullanmaktadırlar. Çalışmada, en

az 24 aylık getiri verisi mevcut olmak kaydıyla, NYSE (New York Borsası)'de kayıtlı menkul kıymetler için her yılın Ocak ayında, geçmiş 5 yılın verilerini kullanmak suretiyle beta katsayıları tahmin edilmiş ve her yılın ocak ayında menkul kıymetler beta katsayısı en büyük olandan en küçük olana doğru sıralanarak 10 adet (%10'luk eşit dilimler oluşturacak şekilde) portföy oluşturulmuştur. Her yılın ocak ayında oluşturulan 10 adet portföyün izleyen 12 aylık getiri oranları kaydedilerek, Ocak 1931 ile Ocak 1965 arasında oluşturulan ve 35 defa tekrarlanan prosedür sonucunda ortaya çıkan 1 nolu portföyler (betası en yüksek olan menkul kıymetlerden oluşan portföyler) ile 10 nolu portföyler (betası en düşük menkul kıymetlerden oluşan portföyler) arasındaki tüm portföyler için 10 adet zaman serisi regresyon denklemleri tahmin edilmiştir (Black, Jensen ve Scholes, 1972: 2,6,7, 11-14).

Black, Jensen ve Scholes (1972)'un yukarıda açıklanan zaman serisi regresyonu yaklaşımını esas alarak Fama ve French (1993), pay senedi getiri oranı ve tahvil getiri oranının bağımlı değişkenler olduğu zaman serisi regresyonları tahmin etmişlerdir. Tahmin ettikleri regresyonlarda pay senetlerinden oluşan pazar porttöyü getiri oranı, firma büyüklüğü ve DD/PD oranı için taklit eden (temsilci) portföyler ve (tahviller için) vade yapısı ve ödenmeme risk faktörleri ise açıklayıcı değişkenler olarak yer almıştır. Çalışmadaki zaman serisi regresyon denklemlerinin eğimleri, firma büyüklüğü ve DD/PD oranı gibi devlet tahvili ve şirket tahvilleri için belirgin bir anlam taşımayacağı düşünülen değişkenlerin aksine hem pay senetleri hem de tahviller için açık şekilde yorumlanabilme özelliği olan faktör yükleridir (Fama ve French, 1993: 4). Söz konusu faktör yüklerini belirlemek için Fama ve French, bir diğer çalışmaları olan "Büyüklük ve Defter Değeri/Piyasa Değeri Oranının Ekonomik Temelleri"[2] başlıklı çalışmada, firma büyüklüğü (piyasa kapitalizasyonu) ve DD/PD oranı üzerinden pay senetlerini sınıflandırarak oluşturulan 6 adet portföy kullanmışlardır (Aktaran: Fama ve French, 1993: 8). Fama ve French'in daha sonraki çalışmalarında da, firma büyüklüğü ve DD/PD risk faktörlerini belirlemek için aynı portföy oluşturma yaklaşımını izledikleri görülmektedir.

8.2.2.1. Fama ve French Üç Faktör Modeli'ndeki Firma Büyüklüğü (SMB) VE DD/PD (HML) Faktörleri İçin Portföylerin Oluşturulması ve Faktörlerin Hesaplanması

Fama ve French (1993), NYSE firmalarını 1963'ten 1991'e kadar her yılın Haziran ayında firma büyüklüğüne göre (piyasa kapitalizasyonu) sıralayarak or-

---

2 The Economic Fundamental of Size and Book-to-Market Equity, Working Paper, 1992, (Graduate School of Business, University of Chicago, Chicago, ILLINOIS)

taya çıkan NYSE medyan değerine göre NYSE, AMEX ve NASDAQ (1972'den sonra)'ta yer alan firmaları küçük ve büyük (Small ve Big) şeklinde iki gruba (portföye) ayırmışlardır. Daha sonra bu iki portföy de kendi içinde DD/PD oranına göre sıralanarak 3'er adet portföy (Low = % 30, Medium = % 40, High = % 30) oluşturulmuştur. Böylece toplam 6 adet kesişim portföyü elde edilmiştir. Firmaları, DD/PD oranına göre üç gruba ayırırken, firma büyüklüğüne göre ise sadece iki gruba ayırmalarının sebebi, daha önce detaylı olarak bahsettiğimiz 1992 yılında yayımladıkları "Beklenen Pay Senedi Getirilerinin Yatay Kesiti" başlıklı çalışmalarında Fama ve French (1992)'in DD/PD oranının firma büyüklüğüne kıyasla pay senedi getirilerinde daha güçlü bir rolü olduğunu ortaya koymuş olmalarıdır (Fama ve French, 1993: 8, 9). PD/DD oranı ve firma büyüklüğüne göre oluşturulan 6 portföy aşağıdaki gibi tanımlanmış ve bunlara dayalı olarak SMB ve HML risk faktörleri hesaplanmıştır (Fama ve French, 1993: 9):

S/L : Firma değeri küçük olup, DD/PD oranı düşük pay senetlerinden oluşan portföy.

S/M : Firma değeri küçük olup, DD/PD oranı orta düzeydeki pay senetlerinden oluşan portföy.

S/H : Firma değeri küçük olup, DD/PD oranı yüksek olan pay senetlerinden oluşan portföy.

B/L : Firma değeri büyük olup, DD/PD oranı düşük pay senetlerinden oluşan portföy.

B/M : Firma değeri büyük olup, DD/PD oranı orta düzeydeki pay senetlerinden oluşan portföy.

B/H : Firma değeri büyük olup, DD/PD oranı yüksek olan pay senetlerinden oluşan portföy.

Getirilerdeki firma büyüklüğüne ilişkin riski temsil etmek (taklit etmek) için oluşturulan **SMB faktörü** yukarıdaki 6 adet portföy kullanılarak hesaplanan t ayına ait (S/L − B/L), (S/M − B/M) ve (S/H − B/H) getiri oranlarının ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Getirilerdeki PD/DD oranına ilişkin riski temsil etmek (taklit etmek) için oluşturulan **HML faktörü**, yukarıdaki 6 adet portföyden 4'ü kullanılarak hesaplanan t ayına ait (S/H − S/L) ve (B/H − B/L) getiri oranlarının ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

8.2.2.2. Fama - French (1993) Çalışmasındaki Temel Regresyon Modelleri ve Analiz Sonuçları

Finansal piyasaların entegre olması gerektiğinden hareketle tek bir modelin tahvil getiri oranlarını da açıklaması gerektiğini düşünen Fama ve French (1993), modele devlet tahvili ve şirket tahvillerini de dahil etmişlerdir. Fama ve French, pay senedi getiri oranları yanında tahvil getiri oranı için de regresyon modeli tahmin ettikleri söz konusu çalışmada pazar getiri oranı ve risksiz getiri oranı arasındaki farkın belirlediği; 1)"Pazar Faktörü", 2)"Firma Büyüklüğü (SMB) Faktörü", 3) Defter Değeri/Piyasa Değeri (DD/PD)'nin düşük veya yüksek olmasına göre belirlenen "HML Faktörü" dışında 4) TERM ve 5) DEF faktörlerini kullanmışlardır. TERM Faktörü, vade yapısı faktörü olarak adlandırılabilir ve uzun vadeli devlet tahvillerinin aylık getiri oranı ile bir önceki ay ölçülmüş hazine bonusu 1 Aylık getiri oranı arasındaki farktır. Şirket tahvillerine yatırım yapanlar için faiz ve ana paranın kendilerine ödenmeme riski olduğu için DEF Faktörünü de dahil etmişlerdir. DEF faktörü, şirket tahvillerinin ödenmeme riskini temsil etmek üzere, uzun vadeli şirket tahvillerinden oluşan pazar portföyünün getiri oranı ile uzun vadeli devlet tahvili getiri oranı arasındaki fark olarak hesaplanmıştır (Fama ve French, 1993: 7).

Fama ve French (1993) çalışmasında SMB ve HML risk faktörlerini hesaplamak için firma büyüklüğüne göre 2 adet ve DD/PD oranına göre 3 adet olmak üzere toplamda 6 adet kesişim portföyü kullanmışlardır. Ancak zaman serisi regresyon modellerinde bağımlı değişken olarak yer alan fazladan (aşırı) getiri oranlarını hesaplamak için firma büyüklüğü ve DD/PD oranına göre oluşturulmuş 25 adet portföy esas alınmıştır. NYSE firmalarını 1963'ten 1991'e kadar her yılın Haziran ayında firma büyüklüğüne göre (piyasa kapitalizasyonu) ve ayrıca DD/PD oranına göre sıralayarak ortaya çıkan NYSE medyan değerlerine göre NYSE, AMEX ve NASDAQ (1972'den sonra)'ta yer alan firmalar 5 adet büyüklük portföyüne ve 5 adet DD/PD portföyüne ayrılmıştır. Böylece 25 adet kesişim portföyü elde edilmiştir. Söz konusu 25 portföy için oluşturulan zaman serisi regresyon denklemlerindeki bağımlı değişkenler, ilgili portföylerin Temmuz 1963 ile Aralık 1991 dönemindeki değer ağırlıklı fazladan (aşırı) getiri oranlarıdır. Çalışmada, pay senetleri için tahmin edilen regresyon modellerinde bağımlı değişken olan fazladan getiri oranı, ilgili portföydeki pay senedinin aylık getiri oranı ile 1 Aylık Hazine Bonosu faiz oranı arasındaki farktır. Tahviller için tahmin edilen regresyon modellerinde ise, ilgili tahvilin faiz oranı ile 1 Aylık Hazine Bonosu faiz oranı arasındaki farktır (Fama ve French, 1993: 5, 11).

Aşağıdaki Tablo 8-3'te Fama ve French (1993) çalışmasında büyüklük ve DD/PD'ne göre her yıl oluşturulan 25 portföyün Temmuz 1963 ile Aralık 1991 dönemindeki değer ağırlıklı fazladan (aşırı) getiri oranlarının ortalamaları ve bu ortalamaların istatistiksel olarak sıfırdan farklı olup olmadığını tespit etmeye ilişkin t istatistikleri yer almaktadır. Parantez içindeki değerler üstteki ilgili ortalamanın t istatistikleridir.

Tablo 8-3 Firma Büyüklüğü ve DD/PD'ne Göre Oluşturulan 25 Pay Senedi Portföyünün Risksiz Faiz Oranı Üzerindeki (Fazladan) Getiri Oranı Ortalamaları

	DD/PD Kantilleri (Eşit Sayıda Firmanın Bulunduğu 5 Adet Portföy)				
Firma Büyüklüğü Kantilleri (Eşit Sayıda Firmanın Bulunduğu 5 Adet Portföy)	**Düşük**	**2**	**3**	**4**	**Yüksek**
	Fazla (Excess) Getiri Oranı $E(R_i)$-R_f Ortalaması				
Küçük	0,39 (0,93)	0,70 (1,88)	0,79 (2,33)	0,88 (2,73)	1,01 (2,97)
2	0,44 (1,11)	0,71 (2,05)	0,85 (2,69)	0,84 (2,91)	1,02 (3,11)
3	0,43 (1,18)	0,66 (2,12)	0,68 (2,39)	0,81 (3,04)	0,97 (3,15)
4	0,48 (1,49)	0,35 (1,19)	0,57 (2,08)	0,77 (2,88)	1,05 (3,36)
Büyük	0,40 (1,50)	0,36 (1,42)	0,32 (1,34)	0,56 (2,43)	0,59 (2,26)

Kaynak: Fama, E. F. and K. R. French. (1993). "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds", Journal of Financial Economics, Vol. 33, p.15

Tablo 8-3 incelendiğinde fazladan getiri oranının firma büyüklüğü ile negatif yönlü ilişkisi ve DD/PD oranı ile pozitif yönlü ilişkisi göze çarpmaktadır. Piyasa değeri küçük firmaların oluşturduğu portföyden piyasa değeri büyük firmaların oluşturduğu portföye doğru, yani yukarıdan aşağıya doğru takip edildiğinde ortalamaların genel olarak azaldığı görülmektedir. Diğer taraftan, DD/PD oranı düşük olan firmaların oluşturduğu portföyden DD/PD oranı yüksek olan firmaların oluşturduğu portföye doğru, yani soldan sağa doğru takip edildiğinde ortalamaların genel olarak arttığı görülmektedir. t istatistikleri genel olarak incelendiğinde ise, genel olarak son üç sütundaki (DD/PD portföyleri için 3, 4, ve yüksek sütunları) değerlerin istatistiksel olarak anlamlılığı sağlayacak kadar büyük (2'den büyük) oldukları görülmektedir. Bu durum, Fama ve French (1992) çalışmasında olduğu gibi, pay senedi getiri oranını açıklama konusunda firma

büyüklüğüne kıyasla DD/PD oranının daha güçlü olduğuna işaret etse de Fama ve French (1993) çalışmasında da regresyon denklemleri tahmin etmişlerdir.

Fama ve French (1993) çalışmasında, Firma değeri ve PD/DD oranı üzerinden her yıl oluşturulan 25 adet kesişim portföyü için zaman serisi regresyon modelleri tahmin edilmiştir. Çalışma devlet tahvilleri ve şirket tahvillerini de kapsayan çok kapsamlı bir çalışma olduğu için burada sadece pay senetlerinden oluşan portföyler için tahmin edilmiş 2 ana regresyon modeli ve temel sonuçlarına yer verilecektir. Söz konusu 2 ana regresyon modelinden ilki aslında "Üç Faktör Modeli"ni temsil etmektedir. 2. Regresyonda ise, tahviller için hesaplanan 2 adet risk faktörünün de regresyona dahil edilmesi söz konusudur.

$$R_t - R_{ft} = a + b\,(Rm_t - R_{ft}) + sSMB_t + hHML_t + \varepsilon_t \qquad (1)$$

$$R_t - R_{ft} = a + b\,(Rm_t - R_{ft}) + sSMB_t + hHML_t + mTERM_t + dDEF_t + \varepsilon_t \qquad (2)$$

Regresyon denklemlerindeki değişkenler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (Fama ve French; 1993: 24-25, 28-30):

$\boldsymbol{R_t}$= ilgili portföyün (25 kesişim portföyünden biri) t ayındaki getiri oranı

$\boldsymbol{R_{ft}}$= t ayındaki 1 aylık hazine bonosu faiz oranı

$\boldsymbol{R_t - R_{ft}}$= fazladan (ecxess) getiri oranı

$\boldsymbol{R_{mt}}$= 25 adet portföyün tamamındaki tüm pay senetlerinin (başka bir ifadeyle NYSE, AMEX ve NASDAQ'daki uygun tüm pay senetlerinin) t ayındaki değer ağırlıklı ortalama aylık getiri oranı

$\boldsymbol{(R_{mt} - R_{ft})}$ = pazar faktörü

$\boldsymbol{SMB_t}$= t ayındaki SMB Faktörü (small minus big)

$\boldsymbol{HML_t}$= t ayındaki HML Faktörü (high minus low)

$\boldsymbol{TERM_t}$= t ayındaki vade faktörü (uzun vadeli devlet tahvillerinin aylık getiri oranı ile hazine bonusu 1 Aylık getiri oranı arasındaki fark.

$\boldsymbol{DEF_t}$= t ayındaki ödenmeme primi (uzun vadeli şirket tahvillerinden oluşan pazar portföyünün getiri oranı ile uzun vadeli devlet tahvili getiri oranı arasındaki fark)

a = regresyon denkleminin sabiti (alfa)

b, s, h, m, d, ilgili değişkenlerin regresyon katsayılarıdır.

1 nolu regresyon denklemi Üç Faktör Modeli'ni temsil etmekte olup burada sadece ilgili denklemdeki üç faktörle ilgili detaylı analiz sonuçlarına yer verile-

cektir. 2 nolu regresyon denkleminin sonuçları ise kısaca özetlenecektir. Aşağıda yer alan Tablo 8-4, Tablo 8-5 ve Tablo 8-6'da Fama ve French (1993)'in Firma değeri ve PD/DD oranı üzerinden her yıl oluşturulan 25 adet kesişim portföyü için tahmin ettikleri Üç Faktör Regresyon Modellerindeki $(R_{mt}-R_{ft})$ = pazar faktörü, **SMB** faktörü ve **HML** faktörü'ne ait regresyon katsayıları b, s ve h'ye ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 8-4'deki pazar faktörü, Tablo 8-5'deki SMB faktörü ve Tablo 8-6'daki HML faktörünün pay senedi getiri oranlarındaki güçlü ortak değişimi yakaladığı görülmektedir.

Tablo 8-4 Firma Büyüklüğü ve DD/PD'ne Göre Oluşturulan 25 Pay Senedi Portföyü İçin Oluşturulan Üç Faktör Regresyon Modellerinde Pazar Faktörüne (b) İlişkin Sonuçlar

	$R_t-R_{ft} = a + b\,(R_{mt}-R_{ft}) + sSMB_t + hHML_t + \varepsilon_t$				
	DD/PD Kantilleri (Eşit Sayıda Firmanın Bulunduğu 5 Adet Portföy)				
Firma Büyüklüğü Kantilleri (Eşit Sayıda Firmanın Bulunduğu 5 Adet Portföy)	**Düşük**	**2**	**3**	**4**	**Yüksek**
	b (Pazar Faktörüne Ait Regresyon Katsayısı)				
Küçük	1,04 (39,37)	1,02 (51,80)	0,95 (60,44)	0,91 (59,73)	0,96 (59,89)
2	1,11 (52,49)	1,06 (61,18)	1,00 (55,88)	0,97 (61,54)	1,09 (65,52)
3	1,12 (56,88)	1,02 (53,17)	0,98 (50,78)	0,97 (54,38)	1,09 (52,52)
4	1,07 (53,94)	1,08 (53,51)	1,04 (51,21)	1,05 (47,09)	1,18 (46,10)
Büyük	0,96 (60,93)	1,02 (56,76)	0,98 (46,57)	0,99 (53,87)	1,06 (38,61)

Kaynak: Fama, E. F. and K. R. French. (1993). "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds", Journal of Financial Economics, Vol. 33, p.24

Fama ve French (1993)'in 25 portföy için tahmin ettikleri üç faktör regresyon modellerindeki b katsayıları ve bunlara ait t istatistikleri Tablo 8-4'de yer almaktadır. Katsayıların hepsi pozitif ve ilgili t istatistiklerinin de oldukça yüksek olması, pazar faktörü (beta katsayısı) ile pay senedi fazladan getiri oranını arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Başka bir

ifadeyle pazar faktörünün getiri oranlarını açıklama gücüne sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo 8-5 Firma Büyüklüğü ve DD/PD'ne Göre Oluşturulan 25 Pay Senedi Portföyü İçin Oluşturulan Üç Faktör Regresyon Modellerinde SMB Faktörüne (s) İlişkin Sonuçlar

	$R_t - R_{ft} = a + b\,(Rm_t - R_{ft}) + sSMB_t + hHML_t + \varepsilon_t$				
	DD/PD Kantilleri (Eşit Sayıda Firmanın Bulunduğu 5 Adet Portföy)				
Firma Büyüklüğü Kantilleri (Eşit Sayıda Firmanın Bulunduğu 5 Adet Portföy)	**Düşük**	**2**	**3**	**4**	**Yüksek**
	s (SMB Faktörüne Ait Regresyon Katsayısı)				
Küçük	1,46 (37,92)	1,26 (44,11)	1,19 (52,03)	1,17 (52,85)	1,23 (50,97)
2	1,00 (32,73)	0,98 (38,79)	0,88 (34,03)	0,73 (31,66)	0,89 (36,78)
3	0,76 (26,40)	0,65 (23,39)	0,60 (21,23)	0,48 (18,62)	0,66 (21,91)
4	0,37 (12,73)	0,33 (11,11)	0,29 (9,81)	0,24 (7,38)	0,41 (11,01)
Büyük	-0,17 (-7,18)	-0,12 (-4,51)	-0,23 (-7,58)	-0,17 (-6,27)	-0,05 (-1,18)

Kaynak: Fama, E. F. and K. R. French. (1993). "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds", Journal of Financial Economics, Vol. 33, p.24

25 portföy için tahmin edilen üç faktör regresyon modellerindeki s katsayıları ve bunlara ait t istatistikleri Tablo 8-5'de yer almaktadır. İlgili t istatistiklerinin biri hariç (-1,18), mutlak değer olarak 4'ten yüksek olması, SMB faktörünün (small minus big) pay senedi getiri oranlarında anlamlı bir açıklayıcılığı olduğunu göstermiştir. Üstelik her DD/PD kantilinde (5 eşit portföy) yukarıdan aşağı doğru gidildikçe (küçük firmalardan büyük firmalara doğru), s katsayının düzenli bir şekilde azaldığı görülmektedir. Bu durum SMB faktörünün katsayısının firma büyüklüğü ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Fama ve French, 1993: 21).

Tablo 8-6 Firma Büyüklüğü ve DD/PD'ne Göre Oluşturulan 25 Pay Senedi Portföyü İçin Oluşturulan Üç Faktör Regresyon Modellerinde HML Faktörüne (b) İlişkin Sonuçlar

	$R_t - R_{ft} = a + b\,(Rm_t - R_{ft}) + sSMB_t + hHML_t + \varepsilon_t$				
	DD/PD Kantilleri (Eşit Sayıda Firmanın Bulunduğu 5 Adet Portföy)				
Firma Büyüklüğü Kantilleri (Eşit Sayıda Firmanın Bulunduğu 5 Adet Portföy)	**Düşük**	**2**	**3**	**4**	**Yüksek**
	h (HML Faktörüne Ait Regresyon Katsayısı)				
Küçük	-0,29 (-6,47)	0,08 (2,35)	0,26 (9,66)	0,40 (15,53)	0,62 (22,24)
2	-0,52 (-14,57)	0,01 (0,41)	0,26 (8,56)	0,46 (17,24)	0,70 (24,80)
3	-0,38 (-11,26)	0,00 (-0,05)	0,32 (9,75)	0,51 (16,88)	0,68 (19,39)
4	-0,42 (-12,51)	0,04 (1,04)	0,30 (8,83)	0,56 (14,84)	0,74 (17,09)
Büyük	-0,46 (-17,03)	0,00 (0,09)	0,21 (5,80)	0,57 (18,34)	0,76 (16,24)

Kaynak: Fama, E. F. and K. R. French. (1993). "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds", Journal of Financial Economics, Vol. 33, p.24

25 portföy için tahmin edilen üç faktör regresyon modellerindeki HML faktörüne ait h katsayıları ve bunlara ait t istatistikleri Tablo 8-6'da yer almaktadır. İkinci DD/PD kantili hariç, t istatistikleri mutlak değer olarak 5'ten yüksek olması, HML faktörünün (high minus low) pay senedi getiri oranlarında bir açıklayıcılığı olduğunu göstermiştir (Fama ve French, 1993: 21).

8.2.3. Fama- French (1996) Çalışması

Pay senedi getirileri ile ilişkili olduğu çeşitli çalışmalarla zaman içinde ortaya koyulan ve pay senedi getirilerinde neden oldukları değişim CAPM tarafından açıklanmayan Nakit Akımı/Fiyat, K/F (kazanç/fiyat), DD/PD, uzun vadeli geçmiş getiri oranı gibi faktörler anomali olarak adlandırılmaktadır. Başka bir ifadeyle, söz konusu faktörlerle getiri oranı arasındaki ilişkilerden faydalanarak normal-üstü getiri elde edilebilmesi, yani piyasa etkinliğine aykırılık teşkil eden durumlar ilgili faktörün adı ile anılan anomaliler olarak tanımlanmaktadır (Fama ve French, 1996: 55). Örneğin, Basu (1983), F/K Oranı düşük firmaların F/K Oranı yüksek olan firmalara kıyasla daha fazla getiri sağladıklarını ortaya

koymuş ve F/K Oranı Anomalisi ortaya çıkmıştır. Fama ve French (1996) çalışmasında, CAPM'in açıklamadığı anomalilerin birbiriyle ilişkili olduğunu ve Fama ve French (1993)'te ilk defa yer verdikleri "Üç Faktör Modeli"nin bu anomalilerin etkilerini yakaladığını ortaya koymuşlardır. Çalışmanın sonuçları, kısa vadeli getiri oranlarındaki devamlılık anomalisi dışında, diğer anomalilerin "Üç Faktör Modeli"nde büyük ölçüde kaybolduğunu göstermiştir (Fama ve French, 1996: 55).

Fama ve French (1993)'te test edilen temel zaman serisi regresyon modeli, Fama ve French (1996) çalışmasında bu defa sadece firma büyüklüğü ve DD/PD oranına göre oluşturulan 25 portföyün fazladan getiri oranı için değil, aynı zamanda bazı anomalileri temsil eden diğer portföy oluşumları için de test edilmiştir.

$$R_t - R_{ft} = a + b\,(Rm_t - R_{ft}) + sSMB_t + hHML_t + \varepsilon_t \qquad (1)$$

Fama ve French'in 1996'da yayımladıkları "Varlık Fiyatlama Anomalilerinin Çok Faktörlü Açıklamaları" başlıklı çalışmalarında SMB ve HML faktörleri, her t ayı için aynen Fama ve French (1993)'te olduğu gibi firma büyüklüğü ve DD/PD oranına göre oluşturulan 6 adet kesişim portföyü üzerinden hesaplanmıştır. Bu defa veri dönemi Temmuz 1963-Aralık 1993 olmak üzere yine firma büyüklüğü ve DD/PD oranına göre oluşturulan 25 adet portföyün herbiri için (1) nolu regresyonu tahmin etmişlerdir. Bağımsız değişken olarak fazladan getiri oranları, yani $(R_t - R_{ft})$ için regresyon modeli tahmin etmek üzere oluşturulan diğer portföyler için ise, belli başlı anomalileri kapsamak üzere, Lakonishok, Shleifer, and Vishny (1994)'nin DD/PD oranı, K/F oranı (kazanç/fiyat), NA/F oranı (nakit akımı/fiyat) ve 5 yıllık satış sıralamasını esas almışlardır. Fama ve French (1996), DD/PD oranı, K/F oranı (kazanç/fiyat), NA/F oranı (nakit akımı/fiyat) ve 5 yıllık satış sıralaması faktörlerinin herbiri için içerisinde eşit sayıda firma bulunduran 10 portföy oluşturmuş ve her bir portföy için (1) nolu üç faktör regresyon modelini tahmin etmişlerdir. Satış sıralaması, firmanın son 5 yıldaki satış büyüme oranlarının sırasının ağırlıklı ortalamasıdır. Fama ve French (1996), ayrıca anomalilere ilişkin bazı faktörlerin birbirleriyle etkileşimini de dikkate almak üzere DD/PD-Satış sırası portföyleri, K/F oranı-Satış sırası portföyleri, NA/F oranı-Satış sırası portföyleri oluşturmuşlar ve her portföy için (1) nolu üç faktör regresyon modelini tahmin etmişlerdir. Pay senetleri, DD/PD oranına göre, K/F oranına göre ve NA/F oranına göre düşük (1), orta (2) ve yüksek (3) olmak üzere üçer gruba ayrılmıştır. Yine pay senetleri, firmaların 5 yıllık satış sırasına göre yüksek (1), orta (2) ve düşük (3) olmak üzere üç gruba bölünmüşlerdir. Böylece her bir etkileşim faktörü için 9'ar kesişim portföyü ortaya çıkmıştır. Yani, 9 adet DD/PD oranı-Satış sırası portföyü, 9 adet K/F oranı-Sa-

tış sırası portföyü ve 9 adet NA/F oranı-Satış sırası portföyü oluşturmuşlardır (Fama ve French 1996: 57-65).

Yukarıda bahsi geçen portföyler dışında ayrıca, yakın geçmiş getiri oranları (t-12 ile t-2 ayları arasını kapsayan dönem) ve uzun dönem getiri oranları (t-48 ile t-2 ayları arasını kapsayan dönem ve t-60 ve t-13 ayları arasını kapsayan dönem) için içerisinde eşit sayıda firma bulunduran 10'ar portföy (decile) oluşturmuşlardır. 1 nolu portföy en düşük getiri oranına sahip pay senetlerinden, 10 nolu portföy ise en yüksek getiri oranına sahip pay senetlerinden oluşturulmuştur (Fama ve French, 1996: 67). Çalışmada, anomalileri araştırmak üzere oluşturulmuş her faktör veya etkileşim faktörleri için 9'ar veya 10'ar portföy olması sebebiyle bu faktörlerin herbiri için Üç Faktör Modeli üzerinden 9 veya 10 adet regresyon denklemi tahmin edilmiştir. Fama ve French (1996) çalışmasının ana amacı, Üç Faktör Modeli'ne göre ilgili faktörün etkisinin pay senedi fiyatlarına yansıyıp yansımadığını ortaya koymaktır. Başka bir ifadeyle Üç Faktör Modeli'nde bu faktörler açısından fiyatlama hatası bulunup bulunmadığının belirlenmesidir. Bu amaçla burada çalışmanın regresyonlarındaki alfa (a veya α) katsayısı ve buna ilişkin GRS F testi'nden bahsetmekle yetineceğiz. Fama ve French (1996) çalışması fazlasıyla kapsamlı olduğu için regresyonların diğer detaylarına değinmemekteyiz.

Varlık fiyatlama modellerinde yer bulan alfa (α) sabiti, gerçekleşen getiri oranı ile varlık fiyatlama modeli tarafından tahmin edilen getiri oranı arasındaki farkı temsil etmektedir. Alfanın sıfıra eşit olması modelde fiyatlama hatası olmadığını göstermekte ve modeldeki ilgili faktörlerin menkul kıymet fiyatlarına yansımış olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Gibbons, Ross ve Shanken'in (1989) (GRS) F testi, kurulan zaman serisi regresyonlarından elde edilen alfa sabitlerinin hep birlikte anlamlı olarak sıfırdan farklı olup olmadığını test etmektedir. GRS F testi'nin H0 hipotezi n adet zaman serisi denklemiyle tahmin edilen bütün alfa sabitlerinin istatistiksel olarak sıfıra eşit olduğu yönündeki hipotezdir. Fama ve French (1996)'da, yukarıda bahsi geçen 9'lu veya 10'lu regresyon setleri GRS F testi'ne tabi tutulmuştur.

H0 = Çeşitli portföyler için "Üç Faktör Modeli" regresyon denklemlerinden elde edilen tüm ai katsayıları sıfıra eşittir (ai = 0).

H1 = Çeşitli portföyler için "Üç Faktör Modeli" regresyon denklemlerinden elde edilen tüm ai katsayıları sıfırdan farklıdır

(ai ≠ 0).

Fama ve French (1996), yukarıdaki hipotezleri tüm portföy setleri için test etmişlerdir. Tablo 8-7'de tün portföy setleri için gerçekleştirdikleri GRS F testi sonuçlarını özet olarak sunmaktayız. H0 hipotezinin gerçek olma olasılığını ifade eden GRS p değerleri tablonun son sütunundan izlendiğinde, kalın puntolu p değerlerinin 8 adetinin % 5'ten fazlasıyla büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, söz konusu portföy setleri için H0 hipotezi reddedilmemiş, yani alfa (a) sabitlerinin sıfıra eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fama ve French (1996), ilgili portföyler için Üç Faktör Modeli'nde fiyatlama hatası olmadığını ortaya koymuşlardır.

Tablo 8-7 Fama ve French (1996)'da Çeşitli Risk Faktörlerine Göre Oluşturulan Portföy Setlerinin Fazladan Getiri Oranları (Excess Return) İçin Tahmin Edilen "Üç Faktör Regresyonlarının GRS F Testi Sonuçları

7/1963-12/1993 Dönemi		
$R_t\text{-}R_{ft} = a + b\,(Rm_t\text{-}R_{ft}) + sSMB_t + hHML_t + \varepsilon_t$		
Portföy Seti	**GRS F Değeri**	**GRS p Değeri**
25 Adet Firma Büyüklüğü-PD/DD Portföyü	1,97	0,004
10 Adet DD/PD Oranı Portföyü	0,57	**0,841**
10 Adet K/F Portföyü	0,84	**0,592**
10 Adet NA/F Portföyü	0,49	**0,898**
10 Adet Satış Sıralaması Portföyü	0,87	**0,563**
9 Adet DD/PD Oranı-Satış Sırası Portföyü	1,22	**0,284**
9 Adet K/F Oranı-Satış Sırası Portföyü	1,06	**0,394**
9 Adet NA/F Oranı-Satış Sırası Portföyü	1,04	**0,405**
10 Adet t-60 ve t-13 Ayları Getiri Portföyü	1,29	**0,235**
10 Adet t-48 ve t-2 Ayları Getiri Portföyü	2,02	0,031
10 Adet t-12 ve t-2 Ayları Getiri Portföyü	4,45	0,000

Kaynak:"Fama, E. F. and K. R. French. (1996). "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies", The Journal of Finance, Vol.51, p. 65, 67, 71

Genel olarak değerlendirildiğinde DD/PD Oranı, K/F oranı, NA/F Oranı, Son 5 yılın satış büyümesi (sıralaması) ve uzun vadeli getiri oranlarına göre portföyler oluşturulduğunda Üç Faktör Modeli'nin pay senedi getiri oranlarındaki eğilimi açıkladığı ortaya çıkmıştır. Tablo 8-7'nin son satırındaki GRS p değerinin sıfır olması, kısa vadeli getiri oranlarına göre oluşturulan portföyler için Üç Faktör Modeli'nde fiyatlama hatası olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle kısa vadeli getiri oranlarındaki devamlılık anomalisinin var olduğu ortaya çıkmıştır (Fama ve French, 1996: 76, 81-82). Tablonun ilk satırındaki GRS p değerinin de düşük olması ilgili 25 adet regresyonun alfa sabitlerinin bir bütün olarak sıfırdan farklı olmadığını, yani modelde fiyatlama hatası olduğunu

göstermektedir Ancak, Fama ve French çıkan bu sonucu 25 Adet Firma Büyüklüğü-PD/DD portföylerinin regresyonları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, sadece Firma Büyüklüğü en küçük-DD/PD en düşük olan firmalardan oluşan portföyün ve Firma Büyüklüğü en büyük-DD/PD en küçük firmalardan oluşan portföyün regresyon alfalarının sıfırdan oldukça büyük olmasına bağlamaktadır (Fama ve French, 1996: 57, 59).

8.3. Carhart Dört Faktör Modeli

Finans alanında en yaygın olarak kullanılan varlık fiyatlama modellerinden olan "Carhart Dört Faktör Modeli (1997)", Fama ve French'in Üç Faktör Modeli'ne Momentum Faktörü eklenerek oluşturulmuştur. Momentum kavramı geçmişte kazandıran pay senetlerinin gelecek dönemlerde de kazandıracağı ve geçmişte kaybettiren pay senetlerinin gelecek dönemlerde de kaybettireceğini ifade eden bir kavramdır. Jegadeesh ve Titman (1993) geçmişte kazandıran hisse senetlerini satın alıp geçmişte kaybettiren hisse senetlerini satarak 3-12 aylık elde tutma dönemlerinde pozitif getiriler elde edilebildiğini ortaya koymuşlardır.

Carhart Dört Faktör Modeli'nde tahmin edilen regresyon denklemi aşağıda yer almaktadır:

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_{1p} (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{2p} SMB_t + \beta_{3p} HML_t + \beta_{4p} WML_t + \varepsilon_{pt}$$

Denklemdeki değişkenler aşağıda açıklanmıştır:

$\boldsymbol{R_{pt}}$ = p portföyünün (ya da yatırım fonunun) t ayındaki getirisi

$\boldsymbol{R_{ft}}$ = t ayındaki risksiz faiz oranı

$\boldsymbol{R_{mt}}$ = m piyasa portföyünün t ayındaki getirisini,

$\boldsymbol{SMB_t}$ = küçük piyasa değerine sahip firmaların oluşturduğu portföylerin t ayındaki getirisi ile büyük piyasa değerine sahip firmaların oluşturduğu portföylerin t ayındaki getirisi arasındaki fark

$\boldsymbol{HML_t}$ = DD/PD oranı yüksek olan firmaların oluşturduğu portföy ile DD/PD oranı düşük olan firmaların oluşturduğu portföylerinin getirileri arasındaki fark

$\boldsymbol{WML_t}$ = t ayındaki momentum faktörü (bu faktör Carhart (1997)'de PR1YR ismiyle yer almaktadır

$\boldsymbol{\varepsilon_{pt}}$ = tesadüfi hata terimi

Regresyonun sabiti olan αp (alfa) ilgili portföyün riske göre ayarlanmış aylık

normal-üstü getiri oranıdır. Gerçekleşen getiri oranı ile varlık fiyatlama modeli tarafından tahmin edilen getiri oranı arasındaki fark alfa (α) olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle Carhart Modeli'ndeki αp (alfa), ilgili portföyün veya yatırım fonunun piyasaya kıyasla üstün performans veya düşük performans gösterip göstermediğinin göstergesidir. Jensen (1968)'in portföy performansını ölçmek üzere Finansal Varlıklar Fiyatlama Modeli (CAPM) üzerinde geliştirdiği alfa (jensen alfa'sı), daha sonra geliştirilen varlık fiyatlama modellerinde de yer almıştır. Carhart Dört Faktör Modeli'ndeki β1p, β2p, β3p, β4p katsayıları, tahmin edilecek regresyon denklemindeki dört faktörün regresyon katsayılarıdır.

Carhart Dört Faktör Modeli'nde portföyler Fama ve French (1993, 1996) metodolojisine göre oluşturulmuştur. Firmalar piyasa değerine (büyüklük) göre sıralanıp 2 portföy oluşturulmuş (Small ve Big), daha sonra bu iki portföy de kendi içinde DD/PD oranına göre sıralanarak 3'er adet portföy (Low = % 30, Medium = % 40, High = % 30) oluşturulmuştur. Elde edilen 6 adet kesişim portföyü aynen Fama ve French (1993, 1996)'da olduğu gibi tanımlanmıştır. Modeldeki **SMB** ve **HML** faktörlerinin hesaplanmasında ise, S/L (small-low), S/M (small-medium), S/H (small-high), B/L(big-low), B/M (big-medium) ve B/H (big-high) olmak üzere bu 6 adet kesişim portföyü üzerinden Fama ve French (1993)'teki prosedür izlenmiştir.

Carhart Dört Faktör Modeli'nde, Carhart (1997) dördüncü faktör olan momentum **(WML)** faktörünü hesaplamak için portföy oluşturma zamanı (t) den önceki 11 aylık dönemde tüm firmalar arasında en yüksek getiri sağlayan % 30'luk dilimdeki firmaların (portföyün) ortalama getiri oranı ile en düşük getiri sağlayan % 30'luk dilimdeki firmaların (portföyün) ortalama getiri oranları arasındaki farkı kullanmıştır. Piyasa değerine göre 2 gruba ayrılan firmalar geçmiş 11 aylık getiri oranı en yüksek olan % 30'luk dilim "kazandıran (winner), ortadaki %40'lık dilim ve getiri oranı en düşük % 30'luk dilim ise L kaybettiren (loser) olmak üzere 6 adet portföye tahsis edilmiştir. "WML" risk faktörünün hesaplanmasında bu 6 faktörden aşağıda yer alan 4 adeti kullanılmıştır Carhart (1997: 61):

S/KAY : Piyasa değeri küçük olup, geçmişte kaybettiren pay senetlerinden oluşan portföy.

S/KAZ : Piyasa değeri küçük olup, geçmişte kazandıran pay senetlerinden oluşan portföy.

B/KAY: Piyasa değeri büyük, geçmişte kaybettiren pay senetlerinden oluşan portföy.

B/KAZ : Piyasa değeri büyük, geçmişte kazandıran pay senetlerinden oluşan portföy.

WMLt **faktörü**, bu 4 adet portföy kullanılarak hesaplanan t ayına ait (S/KAZ - S/KAY) ve (B/KAZ - B/KAY) getiri oranlarının ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Carhart (1997), Temmuz 1963-Aralık 1993 yılları arasında ABD'nde faaliyet gösteren pay senedi fonlarının performans devamlılığını araştırmak için momentum faktörünü de barındıran Dört Faktör Modeli'ni kullanmıştır. Çalışmanın bulguları, pay senedi fonlarında kısa dönemde performans devamlılığı olduğunu ve Dört Faktör Modeli'nin ilgili yatırım fonlarındaki performans devamlılığının neredeyse tamamını açıkladığını göstermiştir (Carhart, 1997: 57-58).

8.4. Fama - French (2017) Beş Faktör Modeli

Fama ve French (2017: 441), kendi geliştirdikleri Üç Faktör Modeli'ne RMW faktörünü ve CMA faktörünü ekleyerek oluşturdukları aşağıdaki 5 Faktör Modeli ile Kuzey Amerika, Avrupa, Japonya ve Asya-Pasifik bölgesi pay senedi getiri oranlarını incelemişlerdir.

$$R_t - R_{ft} = a + b\,(Mkt_t) + sSMB_t + hHML_t + rRMW_t + cCMA_t + \varepsilon_t$$

Modeldeki dördüncü faktör olan RMW (Robust minus Weak) güçlü karlılığa sahip firmalardan oluşan portföyler ile zayıf karlılığa sahip firmalardan oluşan portföylerin getiri oranları arasındaki farktır. Beşinci faktör olan CMA (Conservative minus Agressive) ise, yatırım düzeyi düşük olan firmalardan oluşan portföyler ile yatırım düzeyi yüksek olan firmalardan oluşan portföylerin getiri oranları arasındaki farktır. Mktt ise, Üç Faktör Modeli'ndeki "pazar faktörü" olup değer ağırlıklı pazar portföyü getiri oranı iler risksiz faiz oranı arasındaki farktır.

"Beş Faktör Varlık Fiyatlama Modelinin Uluslararası Testleri" başlıklı çalışmalarında Fama ve French (2017), piyasalardaki küçük ve büyük firmaları mümkün olduğunca kapsama alabilmek için ve veri kısıtları nedeniyle örneklem dönemini Temmuz 1990-Aralık 2015 olarak seçmek durumunda kalmışlardır.

Modeldeki sağ taraf değişkenlerinin (faktörlerin) hesaplanmasında izlenen prosedür şu şekilde olmuştur. HML faktörü, yine Fama ve French (1993) prosedürü izlenerek hesaplanmıştır. RMW (karlılık) faktörü ise aslında karlılık oranı için hesaplanan SMB faktörü olarak düşünülebilir. Başka bir ifadeyle RMW, 2 büyüklük portföyü (small ve big) ile 3 adet karlılık oranı portföyü neticesinde ortaya çıkan 6'şar kesişim portföyü üzerinden hesaplanmıştır. Yani, aslında RMW faktörü SMBkarlılık faktörüdür. Benzer şekilde, CMA (yatırım büyüme-

si) faktörü, yatırım büyüme oranı için hesaplanan SMB faktörü olarak düşünülebilir. Başka bir ifadeyle CMA 2 büyüklük portföyü (small ve big) ile 3 adet yatırım büyüme oranı portföyü neticesinde ortaya çıkan 6'şar kesişim portföyü üzerinden hesaplanmıştır. Yani, aslında CMA faktörü SMByatırım faktörüdür. Beş Faktör Modeli'ndeki ikinci faktör olan asıl SMB faktörü ise, Fama ve French (1993)'e göre DD/PD üzerinden hesaplanan SMBDD/PD ile SMBkarlılık ve SMByatırım faktörlerinin ortalamasıdır (Fama ve French, 2017: 442-443).

Beş Faktör Modeli'nin bağımlı değişkeninin gözlem değerleri için ise, firma büyüklüğü faktörü ile DD/PD, karlılık (Faaliyet Karı/Özkaynaklar) ve yatırım faktörlerinin (varlıkların yıllık büyüme oranı) çeşitli kombinasyonları kullanılarak portföyler oluşturulmuştur. Çalışmada yer alan her coğrafi bölge için 25 adet büyüklük-DD/PD portföyü, 25 adet büyüklük-karlılık portföyü ve 25 adet büyüklük-yatırım büyümesi portföyü oluşturulmuştur. Ayrıca, 2 adet büyüklük portföyü, ve 4 adet DD/PD oranı portföyü, 4 adet karlılık portföyü ve 4 adet yatırım büyümesi portföyü ile kombinasyonların doğurduğu 32'şer kesişim portföyünden oluşan 3 portföy seti oluşturulmuştur. Yani 32 adet büyüklük-DD/PD-karlılık kesişim portföyü (2x4x4 = 32), 32 adet büyüklük-DD/PD-yatırım büyümesi portföyü (2x4x4 = 32) ve 32 adet büyüklük-karlılık- yatırım büyümesi portföyü (2x4x4 = 32) elde edilmiştir (Fama ve French, 2017: 443).

Tüm portföy setleri için gerçekleştirilen regresyon tahminleri neticesinde çalışmanın ana sonuçları, Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya-Pasifik Bölgesi'nde pay senedi getiri oranlarının DD/PD oranı ve karlılık ile pozitif ilişki içinde, ancak yatırım büyümesi ile negatif ilişki içinde olduğunu göstermiştir. Genel olarak Beş Faktör Modeli'nin ortalama getirilerdeki eğilimi büyük ölçüde yakaladığı görülmüştür.

Sonuç

Pay senedi getirilerinin hangi faktör ya da faktörler tarafından daha iyi açıklandığına ilişkin modeller zaman içinde gelişerek şekillenmiştir. CAPM, Fama & French Üç Faktör Modeli, Carhart Dört Faktör Modeli, Fama ve French Beş Faktör Modeli gibi uzun zaman içinde gelişen varlık fiyatlama modelleri aracılığıyla pay senedi getirilerindeki yatay kesit değişim açıklanmaya çalışılmaktadır. Pay senedi getiri oranlarını etkileyeceği düşünülen faktörler, pazar faktörü ile başlayıp, büyüklük faktörü, momentum faktörü, firma karlılık faktörü, firma yatırım büyümesi faktörü gibi faktörlerin de araştırılmasıyla çeşitlenmiştir. Gelinen son noktada "Beş Faktör Modeli" popüler bir model olarak görülebilse de Her varlık fiyatlama modeli, daha önce ortaya koyulan modelin eksikliklerini

gidermek üzere geliştirildiği için varlık fiyatlama modellerinin evriminin devam edeceği söylenebilir. Finansal piyasaların sürekli gelişmesi ve değişim göstermesi, ekonominin dinamiklerinin değişmesi, yeni risk algılarının ortaya çıkması, tasarruf ve yatırım alışkanlıklarının değişmesi gibi nedenlerle pay senedi getirilerini açıklaması beklenen bazı faktörlere belki de artık itibar edilmemesi ve/veya yeni faktörlerin de eklenmesi ile yeni faktör modelleri literatürde yer alabilecektir.

Kaynakça

BANZ, Rolf W., (1981), "The Relationship Between Return and Market Value Of Common Stocks", *Journal of Financial Economics* Volume: 9, ss. 3-18.

BASU, Sanjoy, (1983), "The Relationship Between Earnings Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks", *Journal of Financial Economics*, Volume: 12, ss.129-156.

BLACK, Fischer, (1972), "Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing, The Journal of Business, Volume: 45, No: 3, ss. 444–455.

BLACK, Fischer, Michael C. JENSEN and Myron SCHOLES (1971), "The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests",. in: M. Jensen. ed.. Studies In the Theory of Capital Markets (Praeger, New York, NY)

CARHART, Mark M, (1997), "On Persistence in Mutual Fund Performance", *Journal of Finance*, Vol: 52, No:1, ss. 57-82.

CHAN, Louis K.C., Yasushi HAMAO and Josef LAKONISHOK, (1991), "Fundamentals and Stock Returns in Japan", *The Journal of Finance*, Vol: 46, No: 5), ss. 1739-1764.

FAMA, Eugene F. and James D. MACBETH, (1973), "Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests", *Journal of Political Economy*, Volume: 81, ss. 607-636.

FAMA, Eugene F. and Kenneth R. FRENCH, (1996). "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies", *The Journal of Finance*, Volume: 51, ss. 55-83.

FAMA, Eugene F. and Kenneth R. FRENCH, (1992), "The Cross-Section of Expected Stock Returns", *The Journal of Finance*, Volume: 47, No: 2, ss. 427-65.

FAMA, Eugene F. and Kenneth R. FRENCH, (1993), "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds", *Journal of Financial Economics*, Vol: 33, ss. 3-56.

FIELD, Andy (2009), Discovering Statistics Using SPSS, Third Edition, London: SAGE Publications.

GIBBONS, Michael R., Stephen A. ROSS and Jay SHANKEN, (1989)' "A Test of the Efficiency of A Given Portfolio", *Econometrica*, Volume: 57, ss. 1121-1152.

JEGADEESH, Narasimhan. and Sheridan TITMAN, (1993), "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency", *Journal of Finance*, Vol: 48, No: 1, ss. 65-91.

JENSEN, Michael C., (1968), "The Performance of Mutual Funds In The Period 1945–1964, *Journal of Finance* Volume: 23, No: 2, ss. 2033–2058.

LAKONISHOK, Josef and Alan C. SHAPIRO, (1986), Systematic Risk, Total Risk and Size as Determinants of Stock Market Returns, *Journal of Banking and Finance*, Volume: 10, Issue: 1, ss. 115-132.

LAKONISHOK, Josef, Andrei SHLEIFER, and Robert W. VISHNY, (1994), Cont-

rarian Investment, Extrapolation, and Risk, *The Journal of Finance* Volume: 49, No: 5, ss. 1541-1578.

LINTNER, John, (1965), "The Valuation of Risk Assets and Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets", *Review of Economics and Statistics*, Volume: 47, No: 1, ss.13-37.

ROLL, Richard, (1977), "A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests Part I: On Past and Potential Testability of the Theory", *Journal of Financial Economics*, Volume: 4, No: 2, ss. 129-176.

ROSENBERG, Barr, Kenneth REID, and Ronald LANSTEIN, (1985), "Persuasive evidence of market inefficiency, *Journal of Portfolio Management* Volume:11, ss. 9-17.

SHARPE, William F., (1964), "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", *The Journal of Finance*, Volume:19, No: 3, ss. 425-442.

DOKUZUNCU BÖLÜM

OPSİYON FİYATLAMA TEORİSİ

Doç.Dr. Ayhan Kapusuzoğlu[1]
Prof.Dr. Nildağ Başak Ceylan[2]

9.1. Türev Piyasalar ve Opsiyon Sözleşmeleri

Opsiyon kavramı genel bazda kelime anlamı olarak seçim, tercih vb. anlamlar içermektedir. Burada vurgulanan nokta bir zorunluluğun veya sınırlamanın bulunmamasıdır. Opsiyon sözleşmesi de, yukarıda yer alan tanımda ifade edildiği şekilde, sözleşme sahibine bir işlemi gerçekleştirmek üzere bir zorlama getirmemekte, işlemin gerçekleşip gerçekleşmemesine ilişkin karar sürecini tamamen yatırımcısına bırakmaktadır.

Opsiyon sözleşmesi, farklı konum ve roller ile piyasada yer alan ve işlem yapan iki tarafın farklı beklentileri doğrultusunda karşılıklı olarak gerçekleştirdikleri, belirli bir varlığı (mal, finansal gösterge, kıymet vb.) aralarında anlaştıkları belirli miktar, vade ve fiyat (opsiyon primi) karşılığında olmak üzere alıcısına konu edindiği varlığı alma veya satma hakkı sağlayan sözleşmelerdir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, sözleşme alıcısının sözleşmeyi uygulama yükümlülüğü bulunmamakla birlikte, sözleşmeyi yazan taraf ise sözleşmenin uygulamaya konulması durumunda yükümlülüğünü (alma veya satma) yerine getirme zorunluluğu altındadır.

Belli bir varlığın fiyatı ile oluşan bir değere sahip olan ve finansal yatırım aracı olarak ortaya çıkan, yatırımcıların amaçlarına ve ihtiyaçlarına uygun sınırsız sayıda türev ürün bulunmaktadır. Türev ürünler çok çeşitli varlığı baz alabilmektedir örneğin; hisse endeksi, faiz oranı, döviz kuru, tarım ürünleri, hava durumu vb. Türev piyasaların ve bu piyasalarla birlikte çok çeşitli türde türev

[1] Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, ayhkap@gmail.com
[2] Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, nildag@gmail.com

aracın ortaya çıkmaya başlaması piyasalarda fiyat riskinin oluşmasından kaynaklanmaktadır. Finansal türev ürünleri ilk olarak 1972 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Chicago Ticaret Borsası (Chicago Mercantile Exchange-CME)'nda başlamıştır süreç içerisinde küresel bazda yayılma ve gelişme göstermiştir.

Küreselleşme süreci içerisinde oluşan yeni yatırım akışlarının varlığı, finansal türev piyasaları üzerine gerçekleştirilen işlemlerin sayısını artırmakta, yeni vadeli işlem piyasalarının açılmasına, tezgah üstü piyasaların gelişmesine, yeni finansal türev ürünlerinin geliştirilmesine ve yeni türev ürün stratejileri geliştirilmesine neden olmaktadır. Bu süreçte meydana gelen bu gelişmeler yatırımcılara hem yenilikçi yatırım stratejileri sunmakta hem de farklı türde risklerden korunmalarına imkan sağlamaktadır.

Finansal piyasada gerçekleştirilen işlemler spot işlemler ve vadeli işlemler olarak sınıflandırılmaktadır. Spot piyasa işlemlerinde alıcı ve satıcı belli bir varlığı belli bir miktar ve fiyattan alımı ve satımı işlemini aynı anda gerçekleştirmekte diğer bir ifade ile varlığın teslimi ile ödeme işlemi aynı anda gerçekleşmektedir. Vadeli işlemlerde ise, belli bir varlık üzerine anlaşma bugün yapılmakta ancak varlığın teslimi ile ödeme işlemi ileride belirlenen bir vadede gerçekleşmektedir. Türev piyasalarda gerçekleşen işlemler yukarıda ifade edilen vadeli işlemlerdir.

Başlıca türev piyasası araçları; vadeli işlem sözleşmeleri (forward ve futures sözleşmeler), opsiyon sözleşmeleri ve swap sözleşmeleridir. Temel bazda bakıldığında, her bir sözleşmenin kendine özgü özellikleri olmakla birlikte tüm sözleşmelerin dayanak noktası baz aldıkları varlıktır. İlgili sözleşmeler hisse senedi, tahvil, faiz, döviz, emtia vb. bir varlık üzerine kurulmaktadır. Dayanak varlık olarak da ifade edilen bu varlıklara yönelik olarak belli bir vade, miktar ve fiyat üzerinden anlaşma yapılabilmektedir. Baz alınan varlık üzerine anlaşılan fiyata dayanak fiyatı, uygulama fiyatı veya egzersiz fiyatı denilmektedir. Sözleşmelerin vade sonuna kadar elde tutulması durumunda vade sonuna gelindiğinde sözleşmenin kurulması esnasında oluşan uygulama fiyatı üzerinden işlemler gerçekleşmekte ve yükümlülükler oluşmaktadır. Bu süreç içerisinde oluşacak kar / zarar durumunun oluşumunda yatırımcının bulunduğu pozisyon (uzun veya kısa) ve hangi türev piyasa sözleşmesini kullanıldığı belirleyici olmaktadır.

Firmaların risk yönetimi sürecinde kullandıkları türev piyasası araçları bir bütün olarak değerlendirildiğinde (vadeli işlem sözleşmeleri, opsiyon ve swap), opsiyon sözleşmeleri firmaların en temel amacı olan firma değeri maksimizasyonu sağlama sürecinde çok büyük avantajlar sağlamaktadır. Finansal piyasa

ile etkileşim içerisinde bulunan firmalar bilindiği üzere iki temel risk unsuru ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bunlar sistematik risk ve sistematik olmayan risktir. Sistematik risk firmaların kaçınmaları mümkün olmayan ve çeşitleme yoluyla azaltılamayan risk olarak tanımlanabilir. Bu risk faktörüne örnek olarak; döviz kuru, faiz oranı, enflasyon vb. makroekonomik faktörler verilebilir. Sistematik olmayan risk ise, firmaların kendilerinden kaynaklanan, çeşitleme yoluyla azaltılabilen ve kaçınmaları mümkün olan bir risktir. Bu riske örnek olarak da; yanlış yatırım kararları, tedarik zincirinin yetersizliği vb. faktörler gösterilebilir. İfade edilen bu riskler kapsamında firmalar, büyük ölçüde sistematik riske karşı önlem almak ve bu risk faktöründen kaçınmak amacıyla türev piyasası araçlarını özellikle de opsiyon sözleşmelerini kullanabilmektedirler. İfade edilmesi gereken önemli bir husus, firmaların karşı karşıya oldukları riskleri yönetmek için türev piyasası araçları kullanırken aslında yeniden risk aldıklarıdır.

Vadeli işlem sözleşmeleri olan futures ve forward sözleşmelerinde yükümlülüğün yerine getirilme zorunluluğunun bulunması bu ek risk alımını daha da artırmaktadır. Opsiyon sözleşmelerinde ise, ileri kısımlarda da bahsedileceği üzere, alınan bu ek risk belli bir limit ile sınırlanabilmektedir. Diğer bir ifade ile yatırımcının opsiyon sözleşmesini satın alırken ödeyeceği opsiyon primi (opsiyon fiyatı) maksimum zarar limitini oluşturacaktır. Bu özelliğiyle opsiyon sözleşmeleri firma değeri maksimizasyonu sürecinde firmalara çok büyük avantaj yaratacak ve değerlerini artırma yolunda önemli bir imkan sağlayacaktır. Opsiyon sözleşmeleri sadece riskten kaçınan yatırımcılar (hedger) tarafından riskten kaçınmak (hedging) için kullanılmamaktadır.

Tüm türev piyasası araçlarında olduğu gibi opsiyon sözleşmeleri spekülatörler tarafından da spekülasyon yapmak amacıyla kullanılmaktadır. Öncelikle belirtmek gerekir ki, spekülasyon ile manipülasyon aynı kavramlar değildir. Manipülasyon kavramı piyasayı belli çıkar(lar) elde etmek amacıyla yanıltmak üzere işlem yapmak olarak tanımlanabilir. Ancak spekülasyon ise, spekülatör olan yatırımcının sahip olduğu beklentileri doğrultusunda belli pozisyon veya pozisyonlar alması, diğer bir ifadeyle bu beklentiler üzerine işlem sürecini kurgulamasıdır. Spekülasyon yapan yatırımcılar sözleşme satın aldıkları varlıkları kendi üretim ve/veya faaliyet süreçlerinde kullanmamaktadırlar. Sahip oldukları sermaye üzerinde işlem yapmaktadırlar ve bu sermayenin maliyeti nedeniyle uzun süre belli bir pozisyonda kalmamakta ve sık sık pozisyonlarını yenilemektedirler. Spekülatörlerin varlığı piyasada ürettikleri ve/veya kullandıkları varlık üzerine sözleşme alıp satan ve riskten kaçınan yatırımcı grubu için karşı bir taraf oluşturmakta ve piyasanın etkin olarak işlemesine önemli bir katkı sağlamaktadırlar.

Türev piyasası araçlarını kullanan diğer bir grup ise arbitraj yapan yatırımcılardır. Arbitraj amaçlı işlem yapan yatırımcılar, fiyat seviyelerinde meydana gelen farklılıklar üzerinden belli bir getiri sağlama amacını gütmektedirler. Ancak günümüz piyasa işleyişi göz önüne alındığında, saniyeler içerisinde anlık gerçekleşen işlemler nedeniyle bahsedilen bu arbitraj imkanını yakalamak son derece zor olduğu ifade edilebilir. Özetlemek gerekirse, genel olarak türev piyasası araçları özel olarak ise opsiyon sözleşmeleri başlıca riskten kaçınan (hedger) ve spekülasyon amacıyla işlem yapan spekülatörler tarafından geniş çaplı olarak kullanılmaktadır.

9.2. Dünya'da Türev Piyasaların Genel Görünümü

Dünya'da tezgah üstü piyasalarda gerçekleştirilen türev ürünlerin toplam kontrat değeri 543 trilyon $ civarında seyretmektedir ve bu değer türev piyasaların ne kadar önemli ve rağbet gören bir piyasa olduğunu ortaya koymaktadır. Tablo 9-1'de, bölgesel bazlı olmak üzere Dünya'da tezgah üstü piyasalarda gerçekleştirilen ve farklı sözleşme türlerini içeren türev işlemlerine ait göstergeler yer almaktadır. Vadeli işlem sözleşmelerinden olan futures işlemler incelendiğinde; Eylül 2017 itibariyle toplam açık pozisyon sayının 33,613 olduğu ve bölgesel bazda en büyük paya Kuzey Amerika Bölgesinin sahip olduğu görülmektedir. Opsiyon sözleşmeler incelendiğinde ise; açık pozisyon sayısının Eylül 2017 itibariyle 52,367 olduğunu görülmektedir ve futures sözleşmelerde olduğu gibi en büyük paya yine Kuzey Amerika Bölgesi sahip bulunmaktadır. Anlaşılacağı üzere, türev piyasasına piyasa oyuncuları açısından Dünya'da oldukça önem göstermekte olduğu görülmektedir ve ek olarak da opsiyon sözleşmeleri diğer başlıca futures sözleşmelere göre anlamlı bir şekilde daha ön planda yer almaktadır.

Tablo 9-1 Tezgah Üstü Piyasalarda İşlem Gören Kontratların Değeri

	Açık Pozisyon			Günlük Ortalama İşlem Hacmi						
Vadeli İşlem Sözleşmeleri	Aralık 2016	Haziran 2017	Eylül 2017	2015	2016	Mayıs 2017	Haziran 2017	Temmuz 2017	Ağustos 2017	Eylül 2017
Tüm Piyasalar	26.172	33.694	33.613	4.572	5.152	5.797	6.678	4.816	4.626	6.523
Faiz oranı	25.947	33.450	33.344	4.463	5.046	5.692	6.554	4.708	4.517	6.372
Kısa vadeli	24.054	31.362	31.119	3.863	4.421	4.934	5.829	4.173	3.813	5.639
Uzun vadeli	1.894	2.087	2.225	600	625	759	725	536	704	733
Döviz	225	244	269	108	106	105	124	108	109	150
Kuzey Amerika	17.911	23.371	22.799	3.121	3.633	4.110	4.050	3.030	3.194	4.157
Faiz oranı	17.767	23.209	22.623	3.043	3.559	4.040	3.959	2.954	3.118	4.045

Kısa vadeli	16.724	22.069	21.429	2.730	3.234	3.574	3.638	2.685	2.667	3.726
Uzun vadeli	1.042	1.140	1.194	313	325	466	321	269	451	318
Döviz	145	162	176	79	73	70	91	76	76	112
Avrupa	5.797	7.604	8.018	1.167	1.236	1.409	2.296	1.481	1.191	2.002
Faiz oranı	5.792	7.598	8.013	1.163	1.231	1.406	2.293	1.478	1.188	1.999
Kısa vadeli	5.181	6.923	7.286	946	1.006	1.182	1.995	1.283	999	1.698
Uzun vadeli	611	675	727	216	226	224	298	195	190	301
Döviz	5	6	5	4	4	3	3	3	2	3
Asya and Pasifik	1.571	1.811	1.804	212	216	182	248	232	163	270
Faiz oranı	1.549	1.789	1.782	205	208	174	240	224	155	259
Kısa vadeli	1.314	1.523	1.485	134	134	106	134	153	92	145
Uzun vadeli	234	266	297	71	74	68	106	71	62	113
Döviz	22	21	22	7	8	8	8	8	8	11
Diğer Piyasalar	892	909	992	72	68	96	84	73	79	94
Faiz oranı	840	854	926	53	48	72	61	52	56	70
Kısa vadeli	834	847	918	53	48	72	61	52	55	70
Uzun vadeli	6	7	7	0	0	0	0	1	1	0
Döviz	53	55	66	19	20	24	22	21	23	24
Opsiyonlar										
Tüm Piyasalar	41.073	51.957	52.367	1.279	1.502	1.650	1.710	1.088	1.258	1.808
Faiz oranı	40.951	51.815	52.211	1.265	1.489	1.636	1.695	1.073	1.242	1.791
Kısa vadeli	40.331	51.114	51.356	1.169	1.403	1.534	1.598	970	1.133	1.674
Uzun vadeli	620	700	855	96	86	102	98	103	109	117
Döviz	122	142	156	14	13	14	15	16	15	17
Kuzey Amerika	34.522	38.400	38.749	1.016	1.256	1.377	1.368	884	1.072	1.428
Faiz oranı	34.453	38.322	38.652	1.006	1.248	1.369	1.359	874	1.061	1.417
Kısa vadeli	34.078	37.860	38.045	949	1.192	1.305	1.291	802	980	1.331
Uzun vadeli	374	463	607	57	56	64	68	72	81	87
Döviz	69	78	97	10	8	8	9	10	10	11
Avrupa	6.112	12.990	12.813	249	230	254	326	181	161	345
Faiz oranı	6.109	12.988	12.811	249	230	254	325	180	161	345
Kısa vadeli	5.873	12.768	12.576	214	205	220	299	153	136	319
Uzun vadeli	236	220	236	35	26	35	26	28	25	26
Döviz	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Asya Pasifik	13	21	17	6	6	6	6	6	6	8
Faiz oranı	10	17	12	4	4	3	3	3	3	4
Kısa vadeli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uzun vadeli	10	17	12	4	4	3	3	3	3	4
Döviz	4	3	5	2	2	3	3	3	3	3
Diğer Piyasalar	427	546	788	8	9	13	11	17	19	27
Faiz oranı	380	487	736	6	6	10	8	15	17	24
Kısa vadeli	380	487	735	6	6	10	8	15	17	24
Uzun vadeli	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Döviz	47	59	52	2	2	3	3	2	2	3

Kaynak: https://www.bis.org

9.3. Türev Ürünlerin Kullanım Alanları

Türev piyasalar sundukları imkanlar açısından işlemcilere temsil ettikleri konuma (riskten kaçınma, spekülasyon, arbitraj) göre çok çeşitli risk yönetimi araçları sunmaktadır. Bu süreç içerisinde hem riskten korunma hem de kar elde etme amacı başlıca motivasyon kaynağı olarak işlemcileri türev piyasalara yönlendirmektedir. Genel bazda ele alındığında türev piyasalarda işlem gerçekleştiren yatırımcılar açısından başlıca işlem nedenleri dört başlık altında toplanabilmektedir.

Bunlardan birincisi **risk yönetimidir**. İşlemcilerin gerek üretim süreçlerinde kullandıkları gerekse kar elde etmek güdüsüyle ilgilendikleri varlıklara yönelik olarak karşı karşıya oldukları risklerden korunma ve bu riskleri yönetme sürecidir. Türev piyasanın sunduğu ürünler gerek bireysel gerekse kurumsal yatırımcılar açısından riski azaltma aracıdır. Bir üretici ürettiği ürüne ilişkin olarak fiyatında değer kaybı olma riskine karşı türev piyasasında işlem yapabilmektedir. Aynı şekilde satın alınan her sigorta bir korunma aracı sağlamaktadır ve eğer kullanımı gerekirse değerli hale gelmekte aksi halde ise değer yaratmamaktadır.

İkinci temel neden **spekülasyon**'dur. Türev ürünler yatırımcılara sahip oldukları beklentilere göre rahatlıkla pozisyon alma imkanı sağlamaktadır. Üzerine yatırım yapmayı planladığı varlığın gelecekteki fiyat değişimlerine yönelik olarak fiyat düzeyinde düşme veya yükselme beklentisi doğrultusunda ilgili varlığı dayanak varlık olarak konu alan türev sözleşme(ler)de kısa ve/veya uzun pozisyonlar alabilmektedir. Bu süreç içerisinde bir yandan kar elde amacıyla bir sözleşmede pozisyon alınırken aynı zamanda yapılan bu yatırıma karşı sigorta işlev görmesi amacıyla başka bir sözleşmede başka bir pozisyon alabilme imkanı doğmaktadır. Spekülasyon süreci aynı zamanda sadece riskten kaçınma (hedging) amacıyla piyasaya giren işlemciler açısından da karşı taraf oluşum sürecini etkin kılmakta ve piyasanın etkin işlemesine katkı sağlamaktadır.

Üçüncü bir neden **işlem maliyetlerinin azaltılmasıdır**. Türev piyasa araçları bazı durumlarda özellikle de birtakım özel finansal işlemlerde düşük maliyet oluşumunu sağlamaktadır. Örneğin, herhangi bir fon yöneticisi bir yandan hisse alımı diğer yandan tahvil satımı gerçekleştirebilir. Ancak bu planladığı işlem sürecini türev piyasa araçlarını kullanarak ve tahvil satışı ve hisse ile değişimi şeklinde de gerçekleştirebilir ki bu durumda muhtemelen daha az maliyete katlanmış olacaktır.

Türev piyasalarda işlem yapmaya yönlendiren son neden ise, **düzenleyici arbitraj**'dır. Bazı durumlarda hükümetlerin ortaya koyduğu ve vergi, muhase-

be uygulamaları vb. konularda sınırlayıcı olan düzenlemeler bulunabilmektedir. Örneğin, türev piyasa araçları kullanılması yoluyla bir yandan hisse senedine fiziksel olarak sahip olup diğer yandan hisse senedinin ekonomik satışını gerçekleştirmek (nakit bedelin alınması ve hisseyi elde tutma riskinin elimine edilmesi) mümkün olabilmektedir. Bu süreç sayesinde, hissedar hissesini elde tutma riskine katlanmadan, hisse sahibi satıştan kaynaklanan vergi maliyetini ortadan kaldırabilmekte veya oy hakkını saklı tutabilmektedir.

9.4. Opsiyon Sözleşmelerinin Yatırımcılar Açısından Önemi

Opsiyon sözleşmeleri günümüzde şimdiye kadar hiç olmadığı derecede önem kazanmış bulunmaktadır. Opsiyon sözleşmelerinin yatırımcılara sunduğu hizmetler açısından bir çok önemli role sahiptir. Piyasada yer alan birçok yatırımcının opsiyon sözleşmelerini yatırımları için baz aldıkları varlığın fiyat hareketlerine yönelik spekülasyon yapmak üzere kullanılmalarıdır. Genellikle alım opsiyonları dayanak varlık olan hisse senetlerinden, satım opsiyonları ise dayanak varlık olan mallardan daha düşük maliyetli olmaktadır. Diğer bir ifadeyle opsiyon fiyatı (primi) dayanak varlık olan hisse senedine göre daha fazla oynaklık gösterdiğinden dolayı, yatırımcı opsiyon sözleşmesine yatırdığı her bir dolar karşılığında daha fazla fiyat hareketinden faydalanabilmektedir. Opsiyon sözleşmeleri çok büyük hisse portföylerine sahip yatırımcılar açısından ayrı özel bir öneme sahiptir. Fon yöneten kurumsal yatırımcılar opsiyon piyasasının başlıca kullanıcıları olmaktadır. Ayrıca yatırımcılar, işlem maliyetlerinin düşüklüğü, piyasa sınırlamaları ve vergi faktörü nedeniyle opsiyon sözleşmeleri üzerinden işlem yapmayı tercih etmektedirler. Ek olarak, hisse ve opsiyon piyasalarının kendi kurumsal kuralları ve düzenlemeleri bulunmaktadır. İfade edilen bu kurumsal yapıların farklı kurallarının olması opsiyon işlemlerinin tetiklenmesine neden olabilmektedir. Örneğin, genellik hisse piyasalarında kısa satış sınırlandırılmıştır. Opsiyon piyasalarında ise kısa satış işlemini gerçekleştirmek bazı hisse senedi piyasalarında var olan sınırlamalardan kaçınılarak gerçekleştirilebilmektedir.

9.5. Opsiyon Sözleşmelerinin Avantajları ve Dezavantajları

Türev piyasa araçlarının en önemlilerinden birisi olan ve yaygın bir kullanım alanı bulan opsiyon sözleşmeleri, sözleşme sahibi olan işlemcilere yönelik bir takım avantajlar sağlarken aynı zamanda bir takım dezavantajlara da neden olabilmektedir. Bu kısımda opsiyon sözleşmelerinin avantajları ve dezavantajları aşağıda sunulan Tablo 9-2'de sunulmuştur.

Tablo 9-2. Opsiyon Sözleşmelerinin Avantajları ve Dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
Hisse senedine sahip olmaksızın fiyat düzeyindeki değşimlerden getiri elde etme imkanı sağlamaktadır.	Yatırımların içerdiği ürünler kaldıraç bazlı olduğu için spot piyasaya göre daha fazla zarara uğrama olasılığı yüksektir.
Düşük seviyeli yatırımlar ile spot piyasaya göre daha yüksek getiri imkanı sağlamaktadır.	Kısa pozisyon oluşturan yatırımcı için katlanılan risk sınırsız olabilmektedir.
Standart sözleşmelerin likiditesi yüksektir.	Likiditesi düşük olan sözleşmeler için alım –satım fiyatları arasında yüksek marj farkı oluşabilmektedir.
Spot piyasaya göre riskten kaçınma sürecinde daha çok olanak sağlamaktadır.	Opsiyon piyasasında gerçekleştirilen işlemler spot piyasaya göre daha yüksek maliyete katlanılmasına neden olabilmektedir.
Opsiyon sözleşmeleri fiyat seviyelerinin her türlü değişimi karşısında yatırımcısına getiri sağlama potansiyeline sahiptir.	Yatırımcıların öngörü oluşturmak amacıyla uygulayacakları teknik ve temel analizler her bir yatırımcı için farklı bulgular ortaya koyabilmektedir.

9.6. Opsiyon Çeşitleri

Opsiyon sözleşmeleri konu olarak aldıkları dayanak varlığın kullanım amacına bağlı olmak üzere farklı pozisyonlara konu olabilmekte ve bu doğrultuda da farklı opsiyon çeşitleri meydana gelmektedir. Daha önce ifade edildiği üzere, opsiyon sözleşmeleri sözleşmeyi satın alan taraf bir zorunluluk getirmemektedir diğer bir ifadeyle yükümlülük altına sokmamaktadır. Buna karşın vadeli işlem sözleşmelerini satın alan taraf ise, bir yükümlülük altına girmekte ve vade bitimine kadar pozisyonunu kapatamadığı takdirde yükümlülüğünü yerine getirerek varlığı almak durumunda kalmaktadır. İşte bu noktada opsiyon sözleşmelerinin yatırımcılara sağladığı önemli bir avantaj ön plana çıkmaktadır. Bu avantaj, sözleşmeyi satın alan tarafın sadece bir varlığı satın alma hakkına değil aynı zamanda satma hakkına da sahip olabilmesidir. İfade edilen bu bilgiler doğrultusunda opsiyon sözleşmelerini başlıca iki başlık altında toplamak mümkündür.

*Alım Opsiyonu (Call Option)

*Alım Opsiyonunun Alınması

*Alım Opsiyonunun Satılması (Yazılması)

*Satım Opsiyonu (Put Option)

*Satım Opsiyonunun Alınması

*Satım Opsiyonunun Satılması (Yazılması)

9.6.1. Alım Opsiyonu (Call Option)

Alım opsiyonu, sözleşmeyi satın alan tarafa belli bir dayanak varlığı belirli vade sonrasında belli miktar ve fiyattan satın alma hakkı sağlamaktadır. Opsiyon sözleşmesini satın alan taraf dayanak varlığın vade sonu oluşan spot piyasa fiyatıyla sözleşmede yer alan uygulama (anlaşma, egzersiz) fiyatını birlikte değerlendirmekte ve kendi lehine bir durumun ortaya çıkması durumunda sözleşmeyi uygulamaktadır. Sözleşmenin vadesi sonunda sözleşmeyi satın alan tarafın beklediği şekilde dayanak varlığa ilişkin spot piyasa fiyatı uygulama (anlaşma) fiyatının üstünde olursa bu durumda sözleşme uygulanmakta ve iki fiyat arasındaki fark kadar bir getiri elde edilmektedir. Oluşan bu getiri miktarı da sözleşmeyi satan taraf açısından zarar olarak ifade edilmektedir. Sözleşmeyi uygulayan tarafın karı teorik bazda sınırsız olabilmektedir. Eğer sözleşmenin vadesi sonunda ortaya çıkan durum sözleşmeyi satın alan tarafın lehine değilse diğer bir ifadeyle dayanak varlığın spot piyasa fiyatı anlaşma fiyatının altında kalması durumunda ise, sözleşme uygulanmamaktadır ve ilgili taraf opsiyon sözleşmesini satın almak için ödediği opsiyon fiyatı (opsiyon primi) kadar zarar etmektedir. Ortaya çıkan bu zarar sözleşmeyi satın alan taraf açısından ortaya çıkabilecek maksimum zarardır, bu miktardan daha fazla zarar oluşması mümkün değildir. Ortaya çıkan bu zarar miktarı, sözleşmeyi yazan taraf açısından getiri olmaktadır.

Alım opsiyonu sözleşmeyi yazan taraf açısından değerlendirildiğinde ise; sözleşmeyi yazan taraf vade sonunda dayanak varlığın spot piyasada yer alan fiyatının uygulama (anlaşma) fiyatından daha düşük seviyede kalacağını öngörmektedir ve bu şekilde sözleşmeyi satan pozisyonda yer almaktadır. Sözleşmenin vadesi sonunda eğer beklendiği gibi spot piyasa fiyatı uygulama (anlaşma) fiyatının altında kalırsa sözleşmede alıcı pozisyonda olan taraf sözleşmeyi uygulamayacak ve varlığı spot piyasadan satın almayı tercih edecektir. Bu durum sonucunda da sözleşmeyi yazan taraf sözleşmeyi satın alan tarafın ödediği opsiyon fiyatı (opsiyon primi) kadar kar elde edecektir ve bu miktar elde edebileceği maksimum karı ifade etmektedir. Eğer sözleşmeyi yazan tarafın beklediği gibi spot piyasa fiyatı uygulama (anlaşma) fiyatından daha düşük seviyede olmazsa bu durumda sözleşmeyi satın alan taraf sözleşmeyi yürürlüğe koyacak ve bu durumda da sözleşmeyi satan taraf zarar edecektir. Oluşacak zarar teorik bazda ele alındığında sınırsız olarak düşünülebilir. Sözleşmeyi yazan taraf için oluşacak zarar miktarı sözleşmeyi alan tarafın kar miktarını oluşturmaktadır.

Alım opsiyonu alan yatırımcı açısından karar verme süreci formüle edildiğinde:

Varlık Spot Piyasa Fiyatı > Varlık Anlaşma Fiyatı: ***Opsiyon Uygulanır***
Varlık Spot Piyasa Fiyatı < Varlık Anlaşma Fiyatı: ***Opsiyon Uygulanmaz***

Örnek:

Bir yatırımcı üretim sürecinde kullandığı A varlığına ilişkin olarak, ilgili varlığın spot piyasada yer alan fiyatının yükseleceği öngörmektedir ve bu durumu kendisi açısından risk olarak görmektedir. Spot piyasada ilgili varlığın fiyatı 15 Mayıs 2017 tarihi itibariye ton başına 1500$'dır. Yatırımcı öngördüğü bu riske karşı önlem almak amacıyla A varlığını dayanak varlık olarak baz alan bir opsiyon sözleşmesi almak istemektedir. Sözleşmenin fiyatı (primi) 10$'dır. 4 ay vadeli olarak hazırlanan bu sözleşme kapsamında dayanak varlık uygulama (anlaşma fiyatı) ton başına 1600$ olarak belirlenmiştir. Ortaya konulan bu örnek kapsamında ortaya çıkması muhtemel iki farklı durum söz konusudur.

Birinci durumda, vade sonunda varlığın spot piyasadaki fiyatı alım opsiyonunu satın alan tarafın beklediği gibi yükselirse ve anlaşma (uygulama) fiyatını geçerse alım opsiyonu uygulamaya konulacaktır. Eğer vade sonunda varlığın spot piyasa fiyatı 1720$ olursa sözleşmede yer alan anlaşma fiyatı (1600$) spot piyasa fiyatından daha düşük olduğundan sözleşme uygulamaya konulacak ve sözleşme başına 150$ kar elde edilecektir. Dikkat edilmesi gereken husus bu kar miktarı net kar değildir. Çünkü unutulmamalıdır ki, sözleşmeyi uygulayan taraf aynı zamanda sözleşmeyi satın almak için opsiyon fiyatı (primi) ödemiştir. Bu doğrultuda opsiyon sahibinin net karı, 150$ - 10$ = 140$ olacaktır. Bu miktar aynı zamanda sözleşmeyi yazan tarafın zararı olacaktır.

İkinci durumda ise, vade sonunda varlığın spot piyasadaki fiyatı dayanak varlığın sözleşmede yer alan fiyatının altında olursa, bu durumda alım opsiyonu sahibi sözleşmeyi uygulamaya koymayacak ve varlığı spot piyasadan almayı tercih edecektir. Daha önce ifade edildiği üzere, opsiyonu satın alan taraf sözleşmeyi uygulamaması durumunda sözleşmeyi satın almak için ödediği opsiyon fiyatı (primi) kadar zarar etmektedir, bu miktarda opsiyon yazıcısının karı olmaktadır. Eğer vade sonunda varlığın spot piyasa fiyatı 1540$ olursa, oluşan bu spot fiyat anlaşma (uygulama) fiyatından daha düşük olacağı için sözleşme uygulanmayacaktır. Çünkü opsiyon sahibi sözleşmeyi uygularsa rasyonel bir karar almamış olacak ve sözleşme başına 60$ (1600$ - 1540$) zarar etmiş olacaktır. Dolayısıyla opsiyon sahibi sözleşmeyi uygulamayarak sadece başlangıçta ödediği 10$'lık prim kadar zarar etmiş, opsiyon yazan tarafta 10$'lık prim kadar kar elde etmiştir.

Aşağıda yer alan Tablo 9-3 incelendiğinde; alım opsiyonu alan (uzun pozisyon) yatırımcı için sözleşmeyi rasyonel bazda uygulamasını gerektiren fiyat oluşumu meydana geldiğinde diğer bir ifadeyle anlaşma (uygulama) fiyatı spot piyasa fiyatının altına düştüğünde kar oluşumu başlamaktadır ancak net karı ise

opsiyonu satın almak için ödediği opsiyon primini (fiyatı) çıkardıktan sonra elinde kalan tutar olmaktadır. Eğer yatırımcı rasyonel süreç oluşmadığı halde sözleşmeyi uygularsa zarar oluşmaya başlayacaktır. Anlaşma (uygulama) fiyatı ile spot piyasa fiyatının eşit olması durumunda ise, sözleşmeyi uygulamaya koysun veya koymasın doğrudan opsiyon primi kadar zarar meydana gelecektir.

Tablo 9-3. Alım Opsiyonunda Farklı Fiyat Oluşumlarının Uzun Pozisyon (Sözleşmeyi Alan) Sonuçları

Anlaşma (Uygulama) Fiyatı ($)	Spot Piyasa Fiyatı ($)	Alım Opsiyonu Kar / Zarar ($)	Alım Opsiyonu Net Kar / Zarar ($)
1600	1800	200	190
1600	1700	100	90
1600	1600	0	-10
1600	1500	-100	-110
1600	1400	-200	-210

Tablo 9-4 incelendiğinde; alım opsiyonu satan (kısa pozisyon) yatırımcı için beklentisini içeren fiyat oluşumu meydana geldiğinde diğer bir ifadeyle anlaşma (uygulama) fiyatı spot piyasa fiyatının üstünde oluştuğunda kar oluşmaktadır ve bu miktar (opsiyon primi) maksimum kar miktarıdır. Eğer karşı taraf olan yatırımcı (uzun pozisyon) rasyonel süreç oluşmadığı halde sözleşmeyi uygularsa sözleşmeyi satan açısından kar oluşmaya başlayacaktır. Anlaşma (uygulama) fiyatı ile spot piyasa fiyatının eşit olması durumunda ise, karşı taraf sözleşmeyi uygulamaya koysun veya koymasın doğrudan opsiyon primi kadar kar meydana gelecektir.

Tablo 9-4. Alım Opsiyonunda Farklı Fiyat Oluşumlarının Kısa Pozisyon (Sözleşmeyi Yazan) Sonuçları

Anlaşma (Uygulama) Fiyatı ($)	Spot Piyasa Fiyatı ($)	Alım Opsiyonu Kar / Zarar ($)	Alım Opsiyonu Net Kar / Zarar ($)
1600	1800	-200	-190
1600	1700	-100	-90
1600	1600	0	10
1600	1500	100	110
1600	1400	200	210

9.6.2. Satım Opsiyonu (Put Option)

Satım opsiyonu, sözleşmeyi satın alan tarafa belli bir dayanak varlığı belirli vade sonrasında belli miktar ve fiyattan satma hakkı sağlamaktadır. Opsiyon

sözleşmesini satın alan taraf dayanak varlığın vade sonu oluşan spot piyasa fiyatıyla sözleşmede yer alan uygulama (anlaşma, egzersiz) fiyatını birlikte değerlendirmekte ve kendi lehine bir durumun ortaya çıkması durumunda sözleşmeyi uygulamaktadır. Sözleşmenin vadesi sonunda sözleşmeyi satın alan tarafın beklediği şekilde dayanak varlığa ilişkin spot piyasa fiyatı uygulama (anlaşma) fiyatının altında olursa bu durumda sözleşme uygulanmakta ve iki fiyat arasındaki fark kadar bir getiri elde edilmektedir. Oluşan bu getiri miktarı da sözleşmeyi satan taraf açısından zarar olarak ifade edilmektedir. Sözleşmeyi uygulayan tarafın karı teorik bazda sınırsız olabilmektedir. Eğer sözleşmenin vadesi sonunda ortaya çıkan durum sözleşmeyi satın alan tarafın lehine değilse diğer bir ifadeyle dayanak varlığın spot piyasa fiyatı anlaşma fiyatının üstünde kalması durumunda ise, sözleşme uygulanmamaktadır ve ilgili taraf opsiyon sözleşmesini satmak için ödediği opsiyon fiyatı (opsiyon primi) kadar zarar etmektedir. Ortaya çıkan bu zarar sözleşmeyi satın alan taraf açısından ortaya çıkabilecek maksimum zarardır, bu miktardan daha fazla zarar oluşması mümkün değildir. Ortaya çıkan bu zarar miktarı, sözleşmeyi yazan taraf açısından getiri olmaktadır.

Satım opsiyonu sözleşmeyi yazan taraf açısından değerlendirildiğinde ise; sözleşmeyi yazan taraf vade sonunda dayanak varlığın spot piyasada yer alan fiyatının uygulama (anlaşma) fiyatından daha yüksek seviyede kalacağını öngörmektedir ve bu şekilde sözleşmeyi satan pozisyonda yer almaktadır. Sözleşmenin vadesi sonunda eğer beklendiği gibi spot piyasa fiyatı uygulama (anlaşma) fiyatının üstünde kalırsa sözleşmede satıcı pozisyonda olan taraf sözleşmeyi uygulamayacak ve varlığı spot piyasadan satın almayı tercih edecektir. Bu durum sonucunda da sözleşmeyi yazan taraf sözleşmeyi satın alan tarafın ödediği opsiyon fiyatı (opsiyon primi) kadar kar elde edecektir ve bu miktar elde edebileceği maksimum karı ifade etmektedir. Eğer sözleşmeyi yazan tarafın beklediği gibi spot piyasa fiyatı uygulama (anlaşma) fiyatından daha yüksek seviyede olmazsa bu durumda sözleşmeyi satın alan taraf sözleşmeyi yürürlüğe koyacak ve bu durumda da sözleşmeyi satan taraf zarar edecektir. Oluşacak zarar teorik bazda ele alındığında sınırsız olarak düşünülebilir. Sözleşmeyi yazan taraf için oluşacak zarar miktarı sözleşmeyi alan tarafın kar miktarını oluşturmaktadır.

Satım opsiyonu alan yatırımcı açısından karar verme süreci formüle edildiğinde:

Varlık Spot Piyasa Fiyatı > Varlık Anlaşma Fiyatı: ***Opsiyon Uygulanmaz***

Varlık Spot Piyasa Fiyatı < Varlık Anlaşma Fiyatı: ***Opsiyon Uygulanır***

Örnek:

Ham madde üreterek satışını gerçekleştiren üretici, satışını gerçekleştirdiği hammaddenin piyasada yer alan spot piyasa fiyatının düşeceğini öngörmektedir ve bu durumu kendisi açısından risk olarak görmekte ve bu riski ortadan kaldırmak veya sınırlamak istemektedir. Spot piyasada ilgili hammaddenin fiyatı 15 Mayıs 2017 tarihi itibariye ton başına 1300$'dır. Yatırımcı öngördüğü bu riske karşı önlem almak amacıyla satışını gerçekleştirdiği hammaddeyi dayanak varlık olarak baz alan bir opsiyon sözleşmesi almak istemektedir. Sözleşmenin fiyatı (primi) 10$'dır. 4 ay vadeli olarak hazırlanan bu sözleşme kapsamında dayanak varlık uygulama (anlaşma fiyatı) ton başına 1270$ olarak belirlenmiştir. Ortaya konulan bu örnek kapsamında ortaya çıkması muhtemel iki farklı durum söz konusudur.

Birinci durumda, vade sonunda varlığın spot piyasadaki fiyatı satım opsiyonunu satın alan tarafın beklediği gibi düşerse ve anlaşma (uygulama) fiyatının da altında kalırsa satım opsiyonu uygulamaya konulacaktır. Eğer vade sonunda varlığın spot piyasa fiyatı 1190$ olursa sözleşmede yer alan anlaşma fiyatı (1270$) spot piyasa fiyatından daha yüksek olduğundan sözleşme uygulamaya konulacak ve sözleşme başına 80$ (1270$ - 1190$) kar elde edilecektir. Dikkat edilmesi gereken husus bu kar miktarı net kar değildir. Çünkü unutulmamalıdır ki, sözleşmeyi uygulayan taraf aynı zamanda sözleşmeyi satın almak için opsiyon fiyatı (primi) ödemiştir. Bu doğrultuda opsiyon sahibinin net karı, 80$ - 10$ = 70$ olacaktır. Bu miktar aynı zamanda sözleşmeyi yazan tarafın zararı olacaktır.

İkinci durumda ise, vade sonunda varlığın spot piyasadaki fiyatı dayanak varlığın sözleşmede yer alan fiyatının üstünde olursa, bu durumda satım opsiyonu sahibi sözleşmeyi uygulamaya koymayacak ve varlığı spot piyasada satmayı tercih edecektir. Daha önce ifade edildiği üzere, opsiyonu satın alan taraf sözleşmeyi uygulamaması durumunda sözleşmeyi satın almak için ödediği opsiyon fiyatı (primi) kadar zarar etmektedir, bu miktarda opsiyon yazıcısının karı olmaktadır. Eğer vade sonunda varlığın spot piyasa fiyatı 1285$ olursa, oluşan bu spot fiyat anlaşma (uygulama) fiyatından daha yüksek olacağı için sözleşme uygulanmayacaktır. Çünkü opsiyon sahibi sözleşmeyi uygularsa rasyonel bir karar almamış olacak ve sözleşme başına 15$ (1285$ - 1270$) zarar etmiş olacaktır. Dolayısıyla opsiyon sahibi sözleşmeyi uygulamayarak sadece başlangıçta ödediği 10$'lık prim kadar zarar etmiş, opsiyon yazan tarafta 10$'lık prim kadar kar elde etmiştir.

Aşağıda yer alan Tablo 9-5 incelendiğinde; satım opsiyonu alan (uzun pozisyon) yatırımcı için sözleşmeyi rasyonel bazda uygulamasını gerektiren fiyat oluşumu meydana geldiğinde diğer bir ifadeyle anlaşma (uygulama) fiyatı spot

piyasa fiyatının üstüne çıktığında kar oluşumu başlamaktadır ancak net karı ise opsiyonu satın almak için ödediği opsiyon primini (fiyatı) çıkardıktan sonra elinde kalan tutar olmaktadır. Eğer yatırımcı rasyonel süreç oluşmadığı halde sözleşmeyi uygularsa zarar oluşmaya başlayacaktır. Anlaşma (uygulama) fiyatı ile spot piyasa fiyatının eşit olması durumunda ise, sözleşmeyi uygulamaya koysun veya koymasın doğrudan opsiyon primi kadar zarar meydana gelecektir.

Tablo 9-5. Satım Opsiyonunda Farklı Fiyat Oluşumlarının Uzun Pozisyon (Sözleşmeyi Alan) Sonuçları

Anlaşma (Uygulama) Fiyatı ($)	Spot Piyasa Fiyatı ($)	Alım Opsiyonu Kar / Zarar ($)	Alım Opsiyonu Net Kar / Zarar ($)
1270	1470	-200	-210
1270	1370	-100	-110
1270	1270	0	-10
1270	1170	100	90
1270	1070	200	190

Tablo 9-6 incelendiğinde; satım opsiyonu satan (kısa pozisyon) yatırımcı için beklentisini içeren fiyat oluşumu meydana geldiğinde diğer bir ifadeyle anlaşma (uygulama) fiyatı spot piyasa fiyatının altında kaldığında kar oluşmaktadır ve bu miktar maksimum kar miktarıdır. Eğer karşı taraf olan yatırımcı (uzun pozisyon) rasyonel süreç oluşmadığı halde sözleşmeyi uygularsa sözleşmeyi satan açısından kar oluşmaya başlayacaktır. Anlaşma (uygulama) fiyatı ile spot piyasa fiyatının eşit olması durumunda ise, karşı taraf sözleşmeyi uygulamaya koysun veya koymasın doğrudan opsiyon primi kadar kar meydana gelecektir.

Tablo 9-6. Satım Opsiyonunda Farklı Fiyat Oluşumlarının Kısa Pozisyon (Sözleşmeyi Yazan) Sonuçları

Anlaşma (Uygulama) Fiyatı ($)	Spot Piyasa Fiyatı ($)	Alım Opsiyonu Kar / Zarar ($)	Alım Opsiyonu Net Kar / Zarar ($)
1270	1470	200	210
1270	1370	100	110
1270	1270	0	10
1270	1170	-100	-90
1270	1070	-200	-190

9.6.3. Karlılık Durumlarına Göre Opsiyonlar

Opsiyon sözleşmeleri karlılıkları açısından üç başlık altında ele alınmaktadır. Karlılık oluşumu opsiyon sözleşmesine konu olan dayanak varlığın anlaşma

fiyatıyla ilgili varlığın spot piyasada oluşan fiyatına göre belirlenmektedir. Opsiyon sözleşmelerinde karlılık oluşumunu alım opsiyonları ve satım opsiyonları açısından ayrı ayrı ele almak gerekmektedir.

Alım opsiyonları açısından karlılık oluşumuna bakıldığında; sözleşmeye konu olan dayanak varlığın fiyatı ilgili varlığın spot piyasada oluşan fiyatından daha düşük ise bu opsiyon kardadır (in-the-money option). Eğer dayanak varlık fiyatı ile spot piyasa fiyatı eşitse bu opsiyon başabaşta (at-the-money option) olmaktadır. Dayanak varlığın fiyatı spot piyasa fiyatından daha yüksek olduğu durumda ise bu opsiyon zararda (out-of-the-money option) olmaktadır. Aşağıda alım opsiyonları (call option) açısından oluşan üç farklı durum özetlenmiştir.

Karda Opsiyon: Dayanak Varlık Fiyatı < Spot Piyasa Fiyatı

Başabaş Opsiyon: Dayanak Varlık Fiyatı = Spot Piyasa Fiyatı

Zararda Opsiyon: Dayanak Varlık Fiyatı > Spot Piyasa Fiyatı

Satım opsiyonları açısından karlılık oluşumuna bakıldığında ise; sözleşmeye konu olan dayanak varlığın fiyatı ilgili varlığın spot piyasada oluşan fiyatından daha yüksek ise bu opsiyon kardadır (in-the-money option). Eğer dayanak varlık fiyatı ile spot piyasa fiyatı eşitse bu opsiyon başabaşta (at-the-money option) olmaktadır. Dayanak varlığın fiyatı spot piyasa fiyatından daha düşük olduğu durumda ise bu opsiyon zararda (out-of-the-money option) olmaktadır. Aşağıda satım opsiyonları (put option) açısından oluşan üç farklı durum özetlenmiştir.

Karda Opsiyon: Dayanak Varlık Fiyatı > Spot Piyasa Fiyatı

Başabaş Opsiyon: Dayanak Varlık Fiyatı = Spot Piyasa Fiyatı

Zararda Opsiyon: Dayanak Varlık Fiyatı < Spot Piyasa Fiyatı

9.6.4. Vade Yapısına Göre Opsiyonlar

Opsiyon sözleşmeleri kullanım vadeleri açısından **Avrupa tipi** opsiyon ve **Amerikan tipi** opsiyon olmak üzere iki başlık altında ele alınmaktadır.

Avrupa tipi opsiyon sözleşmelerinde, opsiyon sahibi olan işlemci sözleşmenin vadesi sona erinceye kadar opsiyon sözleşmesini uygulamaya koyamamakta, sözleşme konu olan varlığın anlaşma fiyatı üzerinden alımı veya satımı gerçekleştirilememektedir.

Amerikan tipi opsiyon sözleşmelerinde ise, opsiyon sahibi olan işlemci sözleşmenin vadesinin sona ermesini beklemeden vade öncesinde istediği zaman sözleşmeyi uygulamaya koyabilmekte diğer bir ifadeyle sözleşmeye konu

olan dayanak varlığın alımını veya satımını gerçekleştirebilmektedir. Özellikle volatilite düzeyi ve / veya potansiyeli yüksek olan varlıklar üzerine kurulan sözleşmelerde dayanak varlık ile spot piyasa arasında oluşacak olan değişimin yatırımcının sahip olduğu pozisyon (kısa veya uzun) açısından karlı bir şekilde sonlanma ihtimali artırmak için Amerikan tipi opsiyonlar daha avantajlı hale gelmektedir. Bu durum beraberinde Amerikan tipi opsiyonların maliyetini sağladığı bu esneklik nedeniyle artırmaktadır.

9.6.5. Egzotik Opsiyon Sözleşmeleri

Egzotik opsiyon sözleşmeleri var olan temel opsiyon sözleşmelerine göre daha karmaşık bir yapıya sahip olmaktadır ve bu şekilde de yatırımcısına daha çeşitli risk-getiri olanakları sunabilmektedir. Bu tür opsiyon sözleşmeleri yatırımcıların farklı taleplerine bağlı olarak ortaya çıkmakta diğer bir ifadeyle oluşan talep kendi arzını yaratmaktadır. Egzotik opsiyon sözleşmeleri çok çeşitli nedenlerden / ihtiyaçlardan dolayı ortaya çıkabilmektedir. Piyasalarda işlem yapıcı pozisyonda yer alan fon yöneticileri, finansal kuruluşlar, firma karar vericileri vergi ve muhasebe uygulamaları, yasal düzenlemelerin getirdiği koşullar vb. nedenlerden dolayı ifade edilen işlem yapıcılara klasik opsiyon sözleşmelerine göre daha çekici gelebilmektedir. Diğer bir ifadeyle, türev piyasada işlem yapan yatırımcılar klasik olarak değerlendirilen Amerikan veya Avrupa tipi opsiyon sözleşmelerine göre egzotik opsiyon sözleşmeleri daha fazla kar getirici olarak değerlendirmektedirler. Bununla birlikte ifade edilmesi gerekir ki, bu tür sözleşmeler yatırımcıların portföylerinde göreceli olarak klasik olanlara göre daha düşük bir paya sahip bulunmaktadırlar. Egzotik opsiyonlar çok fazla sayıda ve çeşitte yer almaktadır. Bu nedenle bu kısımda piyasalarda en fazla kullanım alanına sahip olan başlıca egzotik opsiyonlar ele alınacaktır.

İlk olarak ele alacağımız egzotik opsiyon türü **Standart Olmayan Amerikan Opsiyonlar**'dır. Bilindiği üzere temel Avrupa ve Amerikan tipi opsiyonlar olmak üzere opsiyonlar iki ayrı başlıkta ele alınabilmektedir. Avrupa tipi opsiyonda vadesi gelmeden önce opsiyonun uygulamaya konulması mümkün olmamaktadır ancak, Amerikan tipi opsiyonda ise yatırımcı istediği zaman vade sonunu beklemeksizin opsiyonu uygulamaya koyabilmektedir. Ele aldığımız standart olmayan opsiyon türünde ise, vadeden önce opsiyonu uygulamak mümkün olmakta ancak bu uygulama zamanına bir sınırlama getirilmektedir. Örneğin, opsiyon sözleşmesinin vadesi 10 yıl olması durumunda Avrupa Tipi opsiyonda 10 yıl beklemek gerekmekte ancak Amerikan tipi opsiyonda ise beklemek gerekmemektedir. Standart olmayan opsiyonda ise, opsiyon vadesinden önce fa-

kat sadece 5 ile 8. Yıllar arasında vade öncesi uygulamaya konulabilmektedir. Böylece erken uygulama zamanı sınırlandırılmış olmaktadır. Bu zaman dilimi de kendi için alt zaman dilimlerine bölünerek her bir zaman dilimi için farklı anlaşma (uygulama) fiyatı baz alınabilmektedir. Bu opsiyonlara aynı zamanda alan literatüründe Bermuda opsiyonlar da denilmektedir.

İkinci olarak ele alacağımız egzotik opsiyon türü **Bariyerli Opsiyonlar**'dır. Bu opsiyonu kullanan yatırımcının elde etmesi muhtemel kar miktarı opsiyonun konusunu oluşturan dayanak varlığın belirli bir periyot boyunca belirli bir fiyat seviyesini aşıp aşmamasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu opsiyon türü yatırımcılar açısından diğer klasik opsiyonlara göre daha az maliyetli olması açısından tercih edilebilmektedir. Bariyerli opsiyonlar knock-out ve knock-in olmak üzere iki alt sınıfa ayrılabilmektedir. Birincisi, eğer dayanak varlığın fiyatı belirlenen bariyer seviyesini periyot süresince geçmezse ortaya çıkmakta, diğeri ise eğer dayanak varlık fiyatı bariyer seviyesini aşarsa ortaya çıkmaktadır. Örneğin bir yatırımcı döviz kuru riskine karşı bariyerli opsiyon kullanmak istemektedir. Döviz kuru spot piyasada 1 Euro = 4,76 TL'dir. Yatırımcı işlem vadesini 4 ay olarak kararlaştırılmıştır ve alım opsiyonu satmak istemektedir. Anlaşma fiyatı 4,75TL ve üst bariyer de 4,80TL olarak kararlaştırılmıştır. Vade sonunda kur 4,80TL üst bariyerini aşmaz ve 4,78TL olarak oluşur ise sözleşmede uzun pozisyonda yer alan yatırımcı sözleşmeyi uygulamaya koyacaktır. Bu durumda kısa pozisyonda olan taraf 4,75TL'den Euro satışı yapmak durumunda kalacaktır. Opsiyon priminin 5,000TL ve sözleşmede yer alan esas miktarın 150,000 Euro olduğu varsayıldığında bariyer opsiyonu kullanan yatırımcı 500TL (5000TL – [(4,78 – 4,75)*150,000]) kar elde etmiş olacaktır.

Üçüncü olarak ele alacağımız egzotik opsiyon türü **Asya Opsiyonları**'dır. Bu opsiyon türünde, yatırımcının elde edeceği kar miktarı opsiyonun vadesi boyunca oluşacak olan varlık fiyatının aritmetik ortalamasına bağlı olarak belirlenmektedir. Örneğin bir yatırımcı dayanak varlığı kıymetli bir maden olan opsiyon sözleşmesinde uzun pozisyon almıştır. Sözleşme fiyatı 30,000TL'dir ve toplam 100kg'luk bir kapsamı içermektedir. 10 aylık vade sonunda varlığın ortalama fiyatının kg başına 6,000TL ve spot piyasa fiyatının 5,500TL olması durumunda yatırımcının karı 20,000TL ([6,000TL – 5,500TL]*100 – 30,000TL] olarak oluşacaktır.

Son olarak ele alacağımız egzotik opsiyon türü ise, **Tercihli Opsiyonlar**'dır. Bu opsiyon türünde işlem yapan yatırımcı, belirli bir süre sonrasında opsiyonun alım opsiyonu mu yoksa satım opsiyonu olarak mı kullanılacağını tercih etme imkanına sahip olmaktadır. Yatırımcı açısından opsiyon sözleşmesine konu olan

dayanak varlığın vade dönemi içerisinde ne yönde ve ne ölçüde değişeceğinin öngörülmesinin çok belirsizlik içermesi durumunda bu opsiyon türü opsiyon sahiplerine önemli bir avantaj sağlamaktadır. Ancak sağladığı bu avantaj nedeniyle diğer opsiyon türlerine göre maliyet açısından yatırımcısına ek bir yük getirmektedir.

9.7. Opsiyon Fiyatlama Modelleri

Bu kısımda opsiyon sözleşmelerinin fiyatlanmasında baz alınan başlıca iki temel model açıklanacaktır. Bunlar, Black-Scholes Opsiyon Fiyatlama Modeli ve Binomial Opsiyon Fiyatlama Modeli'dir.

9.7.1. Black-Scholes Opsiyon Fiyatlama Modeli

Black-Scholes Opsiyon Fiyatlama modeli, ilk olarak 1973 yılında Fischer Black ve Myron Scholes tarafından Avrupa tipi alım opsiyonların teorik fiyatlarının hesaplanmasına yönelik olarak geliştirilmiştir. Modelin temel baz noktası, sermaye piyasasının dengede olduğu bir noktada alım (call) ve satım (put) opsiyonlarının fiyatlanmasını gerçekleştirmek ve var olan portföylerin beklenen getirileri ile risksiz faiz oranına eşit olmasını sağlamaktır. Modelin kabul ettiği ve işleyiş sürecini dayandırdığı varsayımları şunlardır:

- Yatırımcıların sözleşmeye ilişkin alım ve/veya satım işlemleri gerçekleştirme sürecinde katlandıkları herhangi bir işlem maliyeti ve vergi söz konusu değildir.
- Hisse senetlerinin fiyat hareketleri ve bunlara bağlı olarak ölçülen hisse senedi getirileri logaritmik normal dağılım göstermektedir.
- Opsiyon sözleşmesinde dayanak varlık olarak yer alan hisse senetlerine ilişkin olarak herhangi bir kar payı (temettü) ödemesi yapılmamaktadır.
- Hisse senetlerinin fiyatı sürekli alım-satım sonucunda sürekli değişim göstermektedir.
- Hisse senedi fiyatları gerçek değerini yansıttığından dolayı fiyat farkı oluşumundan faydalanılmasını ifade eden arbitraj imkanı bulunmamaktadır.
- Kısa vadeli faiz oranı işlemciler tarafından bilinmektedir ve vade süresi boyunca değişmemektedir. Yatırımcılar bu faiz oranı üzerinden borç alıp verebilmektedirler.
- Hisse senedinin sahip olduğu risk düzeyi opsiyon sözleşmesinin vadesi boyunca değişim göstermemektedir.

· Hisse senetlerinin açığa satışı mümkündür ve bu işlemi engelleyici bir kısıtlama / düzenleme bulunmamaktadır.

9.7.1.1. Alım Opsiyonunun (Call Option) Fiyatlandırılması

Black-Scholes modeliyle Avrupa tipi alım opsiyonun fiyatlanması süreci aşağıda yer alan temel formüllere dayanmaktadır. İlgili formüller ve formüller kapsamında yer alan değişkenlerin açıklamaları aşağıda sunulmuştur.

Formül 1:

$C = Se^{-\delta T} N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2)$

Formül 2:

$$d_1 = \frac{1n(S/K) + (r - \delta + \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

Formül 3:

$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$

Modelde yer alan değişkenler incelendiğinde:

Se: Sözleşmede dayanak varlık olan yer alan varlığın spot piyasa fiyatı

Ke: Dayanak varlığa ilişkin kullanım (anlaşma) fiyatı

r: Risksiz faiz oranı

δ: Temettü getirisi

T: Vadeye kalan gün sayısı

σ: Hisse senedinin volatilitesi (standart sapma)

N(dx): Kümülatif normal olasılık dağılımı

ln: Logaritmik fonksiyon

e: Doğal logaritma tabanı olan sabit sayı (2.71828)

Örnek:

Yatırımcının sahip olduğu bir alım opsiyonunda varlığın spot piyasa fiyatı 41$, kullanım (anlaşma) fiyatı) 40$, varlığın standart sapması (volatilitesi) 0.30, risksiz faiz oranı %8 ve sözleşmenin vadesine kalan süre 3 ay olarak belirlenmiştir. Black-Scholes modeline göre bu alım opsiyonu sözleşmesinin fiyatı:

$$\$41 * e^{-0*0,25} * N\left(\frac{1n\left(\frac{41}{40}\right) + (0.08 - 0 + 0.3^2) * 0.25}{0.3\sqrt{0.25}}\right)$$

-

$$\$40 * e^{-0*08*0.25} * N\left(\frac{ın\left(\frac{41}{40}\right) + (0.08 - 0 + 0.3^2) * 0.25}{0.3\sqrt{0.25}}\right)$$

= 3.399 $ olarak hesaplanmaktadır.

Elde edilen bu değer doğrultusunda ifade edilebilir ki, alım opsiyonun değeri 3.399$ olarak hesaplanmış olup, bu değer piyasada işlem yapacak olan potansiyel yatırımcılar açısından baz alınması gereken önemli bir değer olduğu söylenebilir.

9.7.1.2. Satım Opsiyonunun (Put Option) Fiyatlandırılması

Black-Scholes modeliyle Avrupa tipi satım opsiyonun fiyatlanması süreci kapsamında, alım opsiyon priminin hesaplanmasında baz alınan ana formülde (Formül 1) değişim yapılarak oluşturulan ve aşağıda yer alan formülle hesaplanabilmektedir.

Formül 4:

$P = Ke^{-rT} N(-d_2) - Se^{-\delta T} N(-d_1)$

Örnek:

Yatırımcının sahip olduğu bir alım opsiyonunda varlığın spot piyasa fiyatı 41$, kullanım (anlaşma fiyatı) 40$, varlığın standart sapması (volatilitesi) 0.30, risksiz faiz oranı %8 ve sözleşmenin vadesine kalan süre 3 ay olarak belirlenmiştir. Black-Scholes modeline göre bu satım opsiyonu sözleşmesinin fiyatı:

$$\$40 * e^{-0*08*0.25} * N\left(\frac{ın\left(\frac{41}{40}\right) + (0.08 - 0 + \frac{0.3^2}{2}) * 0.25}{0.3\sqrt{0.25}}\right)$$

-

$$\$41 * e^{-0*08*0.25} * N\left(\frac{ın\left(\frac{41}{40}\right) + (0.08 - 0 + \frac{0.3^2}{2}) * 0.25}{0.3\sqrt{0.25}}\right)$$

= 1.607$ olarak hesaplanmaktadır.

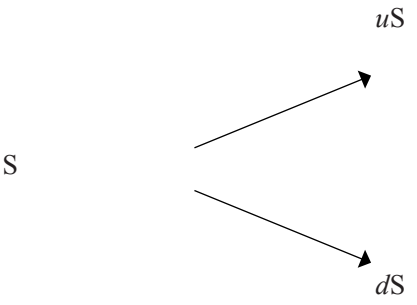
Elde edilen değer doğrultusunda, satım opsiyonun piyasada 1.607$ değeriyle değerlendirildiği ve potansiyel yatırımcıların da işlem süreçlerinde bu değeri baz almaları gerektiği ifade edilebilir.

9.7.2. Binom Opsiyon Fiyatlama Modeli

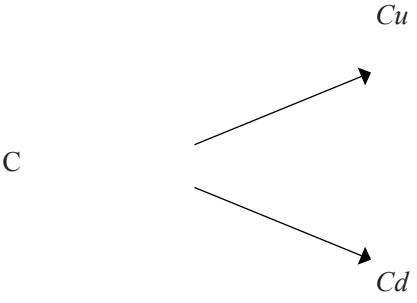
Binom yaklaşımı ilk olarak Sharpe tarafından 1978 yılında opsiyon fiyatlama sürecini açıklamak amacıyla kullanılmıştır. Daha sonrasında model Cox vd. (1979) ve Rendleman ve Bartter (1979) tarafından geliştirilmiş ve Binom modeli ile Black-Scholes modeli arasında bir bağlantı geliştirilmiştir. Binom modeli sıklıkla Cox-Ross Rubinstein fiyatlama modeli olarak ifade edilmektedir.

Binom modeli kapsamında temel mantık, opsiyon sözleşmesine konu olan varlığın fiyatının iki yönlü bir süreç izlediğidir. Diğer bir ifadeyle varlığın fiyatı süreç içerisinde artma veya azalma durumunu göstermektedir. Bu ikili yaklaşım doğrultusunda opsiyon yatırımcısı olan işlemci karar verme süreci oluşturmakta ve sonuçlandırmaktadır.

Binom modeli bir ağaç şeklinde oluşmakta ve meydana gelmesi muhtemel alternatifler doğrultusunda dallara ayrılmaktadır. Yukarıda ifade edilen ikili alternatif kapsamında binom ağacı aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

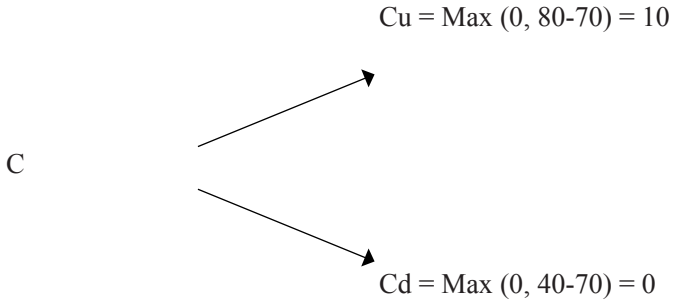


Yukarıda model doğrultusunda; sözleşmeye konu olan varlığın fiyatı "S" olarak ifade edilmektedir. Varlığın değeri belli bir zaman dilimi sonrasında artış göstererek "*u*S" olabileceği gibi, düşüş göstererek "*d*S" de olabilmektedir.



Hisse senedinin fiyatının yukarıda ifade edilen farklı değişim durumlarına bağlı olarak opsiyon sözleşmesinin fiyatı (primi) de farklı değişim alternatifleri

göstermektedir. İlgili değişim yukarıda yer almaktadır. Bu modele göre, opsiyon sözleşmesinin mevcut durumda fiyatı (primi) "C" olarak ifade edilmektedir. Sözleşmeye konu olan varlığın fiyatında artış olmasına bağlı olarak sözleşmenin fiyatı artış göstermekte ve "Cu" seviyesine çıkmaktadır. Varlığın fiyatının düşmesi durumunda ise, sözleşmenin fiyatı "Cd" seviyesine düşmektedir.



Örneğin; mevcut durumda hisse senedinin spot piyasada işlem gördüğü fiyat 60$'dır. Hisse senedinin fiyatına yönelik iki ayrı fiyat tahmin edilmektedir. Bir dönem sonrasında hisse senedinin fiyatının 80$'a çıkması veya 40$'a düşmesi beklenmektedir. Ek olarak bu hisse senedini dayanak varlık (uygulama fiyatı = 70$) olarak içeren bir alım opsiyonu sözleşmesi bulunmaktadır. İlk olarak eğer hisse senedinin fiyatı 80$'a çıkarsa opsiyon sözleşemesinin fiyatı 10$ olacaktır [C*u* = Max (0, 80-70)]. Diğer durumun gerçekleşip hisse senedinin piyasa fiyatının 40$'a düşmesi durumunda ise sözleşmedeki uygulama fiyatı varlığın spot piyasa fiyatından yüksek olduğu için sözleşmeye uygulamaya konulmayacaktır [C*d* = Max (0, 40-70) = 0].

Binom fiyatlama modeli aşağıda sunulduğu şekilde formüle edilmektedir:

Formül 5:

$$\Delta S + B = e^{-rh}\left(C_u \frac{e^{(r-\delta)h} - d}{u - d} + C_d \frac{u - e^{(r-\delta)h}}{u - d}\right)$$

Yukarıda yer alan formulasyonun temel varsayımı aşağıda modellenmiştir. Buna göre, hisse senedi fiyatında meydana gelen yukarı veya aşağı yönlü meydana gelen hareketler herhangi bir arbitraj fırsatına yol açmaması gerekmektedir.

Formül 6:

$$u > e^{(r-\delta)h} > d$$

Modelde yer alan değişkenler incelendiğinde:

Δ: Hisse senedi sayısı

S: Hisse senedi fiyatı

B: Opsiyon getirisi

e: Doğal logaritma tabanı olan sabit sayı (2.71828)

r: Risksiz faiz oranı

δ: Temettü getirisi

h: Dönem sayısı

u: Yüksek fiyat seviyesi / Uygulama fiyatı

d: Düşük fiyat seviyesi / Uygulama fiyatı

Cu: Opsiyonun değeri (Yüksek fiyat seviyesi)

Cd: Opsiyonun değeri (Düşük fiyat seviyesi)

Örnek:

Yatırımcının sahip olduğu bir alım opsiyonunda hisse senedine yönelik iki farklı beklenti bulunmaktadır. Fiyat 60$'a çıkabileceği veya 30$'a düşebileceği tahmin edilmektedir. Mevcut durumda hisse senedinin piyasa fiyatı 41$, kullanım (anlaşma fiyatı) 40$, risksiz faiz oranı %8 ve sözleşmenin vadesine kalan süre 1 yıl olarak belirlenmiştir. Temettü getirisi bulunmamaktadır. Binom modeline göre bu alım opsiyonu sözleşmesinin fiyatı:

$$\Delta S + B = e^{-0,08}\left(20\$\,\frac{e^{0.08}-0.7317}{1.4634-0.7317}+0\$\,\frac{1.4634-e^{0.08}}{1.4634-0.7317}\right)$$

= 8.871$ olarak hesaplanmaktadır.

9.8. Opsiyon Fiyatını Etkileyen Faktörler

Opsiyon fiyatının (priminin) oluşumunu etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler; sözleşmeye konu olan dayanak varlığın fiyatı, sözleşmenin vadesi, faiz oranı, volatilite, uygulama (anlaşma) fiyatı ve temettü olarak ifade edilebilir.

Opsiyon sözleşmesinin fiyatını etkileyen ilk faktör olarak **dayanak varlığın fiyatı** ele alınabilir. Sözleşmeye konu olan dayanak varlığın spot piyasada oluşan fiyatı sözleşmenin değerini diğer bir ifadeye fiyatını (primini) etkilemektedir. Spot piyasada değerli hale gelen bir varlığı konu alan sözleşmenin de değerli hale geleceği ve bu doğrultuda da fiyatında artma eğilimi oluşacağı söylenebilir. Alım opsiyonu açısından ele alındığında varlığın spot piyasadaki değeri yükseldikçe bu durum sözleşme fiyatını artma yönünde etkilerken, satım opsiyonlarında ise sözleşme fiyatında azalma yönünde etkilemektedir.

Fiyat oluşumunu etkileyen bir diğer faktör **sözleşmenin vadesidir**. Opsiyon sözleşmelerinde fiyat oluşumunda etkili olan değerlerden birisi zaman değeridir (Konuya ayrıntılı olarak fiyatlama sürecinde ayrıca değinilecektir). Zaman değeri sözleşme sahibinin vade süresi boyunca sahip olduğu sözleşmeden kar elde etme potansiyelini temsil etmektedir. Vade tarihinde zaman değeri sıfır olmaktadır çünkü beklenti oluşturacak bir zaman dilimi yatırımcı açısından kalmamıştır. Dolayısıyla, sözleşmenin vadesinde bir uzama oldukça belirsizlik artmakla birlikte kar elde etme potansiyeli olan zaman dilimi de arttığından dolayı bu durum sözleşmenin fiyatını artış yönünde etkilemektedir. Vade zamanının yaklaşmakta olması ise sözleşme değerinde azalma yönünde bir etki yaratmaktadır.

Sözleşmenin fiyatını etkileyen bir diğer faktör **faiz oranı**'dır. Opsiyon sözleşmesini satın alan bir yatırımcı ilk aşamada peşin olarak opsiyon fiyatını (primini) ödemektedir. Sözleşme satın alınarak ödenen bu kaynağın spot piyasada faiz getirisi elde edilmesi şeklinde bir alternatif fırsat maliyeti bulunmaktadır. Bu nedenle faiz oranlarındaki artışla birlikte alım opsiyonlarının değerinde artış yaşanırken satım opsiyonlarında ise düşme meydana gelmektedir. Alım opsiyonunda temel beklenti vade sonunda varlığın spot piyasadaki değerinin yükseleceği beklenildiğinden dolayı, bu durumda vade bitiminde düşük maliyetle teslim alınan varlığın yüksek fiyatla satılması ve edilecek olan gelirin yüksek faiz oranıyla yeniden değerlendirilmesi olanağı bulunmaktadır. Satış opsiyonunda ise, özellikle faiz oranlarındaki artış sözleşmenin anlaşma fiyatının bugünkü değerinde azalma meydana getirdiği için bu durum sözleşme primi üzerinde azaltıcı yönde bir etki yaratmaktadır.

Sözleşme fiyatını etkileyen faktörlerden birisi de varlığın spot piyasa fiyatında meydana gelen **volatilite** seviyesidir. Burada volatilite olarak opsiyon sözleşmesine konu olan dayanak varlığın spot piyasadaki fiyatında meydana gelen oynaklıktan bahsedilmektedir. Volatilite seviyesi yüksek olan varlıkları konu edinen alım ve satım opsiyonlarının her ikisinin de vadeleri sonunda uygulamaya konulma ihtimalleri yüksek olduğundan dolayı volatilite seviyesindeki artış primler üzerinde artış yönünde bir etki yaratmaktadır.

Opsiyon sözleşmelerinde prim oluşumu üzerinde etkili olan faktörlerden birisi de, sözleşmeye konu olan dayanak varlığın **kullanım (anlaşma) fiyatında** meydana gelebilecek değişimlerdir. Eğer anlaşma (uygulama) fiyatında bir artış meydana gelirse, vade sonunda varlığın anlaşma fiyatının spot piyasa fiyatından daha düşük olacağı beklentisiyle işlem yapan alım opsiyonu yatırımcısı açısından opsiyon sözleşmesinin değeri düşecektir. Kolaylılla anlaşılacağı üzere, ifade edilen bu beklentinin tersi pozisyonla diğer bir ifadeyle vade sonu spot piyasa

fiyatının anlaşma (uygulama) fiyatından daha düşük olacağı beklentisi içinde olan satım opsiyonu sahibi açısından ise bu durum olumlu bir etki yaratacak ve primlerde artış olarak sonuçlanacaktır.

Son olarak ele alacağımız faktör ise **temettü** ödemeleridir. Bilindiği üzere hisse senedi sahiplerine belli dönemlerde temettü ödemesi yapılmaktadır. Gerçekleştirilen bu temettü (kar payı) ödemeleri hisse senedinin piyasa fiyatında bir azalmaya neden olmaktadır. Bu doğrultuda ifade edilebilir ki, hisse senedi üzerine oluşturulacak bir opsiyon sözleşmesinde dayanak varlığın hisse senedi olması ve temettü ödemelerinin hisse senedi fiyatında azalmaya yol açması nedeniyle alım opsiyonu sahipleri açısından temettü ödemesi olumsuz bir etki, satım opsiyonu sahipleri açısından ise temettü ödemesi olumlu bir etki yaratmaktadır.

Yukarıda özetlenen her bir faktörün opsiyon fiyatı (primi) üzerinde oluşturacağı etki aşağıda sunulan Tablo 9-7'de özetlenmiştir:

Tablo 9-7: Opsiyon Fiyatını (Primini) Etkileyen Faktörlerin Etkileri

Etkileyen Faktörler	Alım Opsiyonu (Call Option)	Satım Opsiyonu (Put Option)
Dayanak Varlık Fiyatı	Pozitif (+)	Negatif (-)
Sözleşmenin Vadesi	Pozitif (+)	Pozitif (+)
Faiz Oranı	Pozitif (+)	Negatif (-)
Volatilite	Pozitif (+)	Pozitif (+)
Uygulama Fiyatı	Negatif (-)	Pozitif (+)
Temettü	Negatif (-)	Pozitif (+)

9.9. Opsiyon Fiyat Duyarlıkları

Opsiyon sözleşmelerinin fiyatlanması sürecinde etkili olan bir takım unsurlar bulunmaktadır. Fiyat oluşumunu etkileyen faktörler ele alındığında; dayanak varlık fiyatındaki oluşum, zaman etkisi, volatilite etkisi ve faiz oranında meydana gelen değişim ön plana çıkan faktörlerdir ve opsiyon fiyatını (primini) etkilemektedirler. İfade edilen bu etkileri yansıtan ve tanımlayan bir takım terimler bulunmaktadır:

9.9.1. Delta Katsayısı

Opsiyon sözleşmesine konu olan dayanak varlığın fiyatında meydana gelen değişim opsiyon fiyatını (primini) etkilemektedir. Bu etkiyi ifade eden kavrama delta adı verilmektedir. Örneğin, delta katsayısının 0,8 olduğu kabul edilirse dayanak varlığın fiyatı 10$ arttığında opsiyon fiyatının 8$ artacağı beklenmektedir.

Yatırımcının işlem yaptığı opsiyon türüne bağlı olarak; alım (call) opsiyonların delta katsayısı pozitif, satım (put) opsiyonların delta katsayısı ise negatiftir ve katsayı mutlak bazda 0 ile 1 arasında bir değer bulmaktadır.

9.9.2. Gamma Katsayısı

Opsiyon sözleşmesine konu olan dayanak varlığın fiyatındaki değişimin içerdiği duyarlılığın delta katsayısı üzerinde nasıl bir değişime yol açacağını ortaya koyan kavrama gamma adı verilmektedir. Gamma katsayısının küçük olduğu durumlarda delta katsayısında meydana gelen değişim yavaş olmaktadır. Ancak gamma katsayısı yüksek ölçüde negatif veya pozitif olursa bu durumda delta katsayısı dayanak varlığın fiyatına karşı çok duyarlı hale gelecektir. Örneğin gamma katsayısının 1,5 olması durumunda spot piyasa fiyatı 0,20$ arttığında delta katsayısı 0,30 artacaktır.

9.9.3. Teta Katsayısı

Opsiyon sözleşmesinin vadesinde meydana gelen değişim opsiyon fiyatını (primini) etkilemektedir. Bu etkiyi ifade eden kavrama teta adı verilmektedir. Bu kavrama bazı durumlarda sönüm süresi adı da verilmektedir. Teta katsayısı her bir takvim günü için ölçülebildiği gibi her bir işlem günü için de ölçülebilmektedir. Takvim günü hesaplamasında uygulamada genellik 365 gün, işlem günü hesaplamasında ise 252 gün baz alınmaktadır. Teta katsayısı herhangi bir opsiyon için genellikle negatif olmaktadır çünkü zaman süreci geçtikçe diğer tüm etkileyici faktörler sabit olduğu durumda opsiyon daha az değerli olma eğilimine girmektedir. Birçok işlemci bu katsayıyı oluşturdukları portföyler için kullanışlı bir tanımlayıcı istatistik gösterge olarak kabul etmektedir.

9.9.4. Vega Katsayısı

Genellikle opsiyon sözleşmesine konu olan dayanak varlığın volatilitesi sabit kabul edilmektedir. Ancak uygulamaya bakıldığında, volatilite düzeyi zaman içinde değişim göstermekte ve sabit kalmamaktadır. Diğer bir ifadeyle sözleşmenin fiyatı, dayanak varlığın fiyatında meydana gelen değişim ve zaman sürecindeki değişime bağlı olduğu gibi varlığın volatilitesinde meydana gelen değişime de bağlıdır ki bu değişimi ölçen katsayı vega katsayısı olarak ifade edilmektedir. Örneğin vega katsayısının 9.66 olarak hesaplanması durumunda, volatilite düzeyindeki %1'lik artışın sözleşmenin fiyatında 0.0966 (0.01 * 9.66) diğer bir ifadeyle %9.66'lık bir artış yaratacağı söylenebilir.

9.9.5. Rho Katsayısı

Faiz oranlarında meydana gelen değişimler sonucunda opsiyon sözleşmesinin fiyatında meydana gelen değişimi ölçen katsayıya rho katsayısı denilmektedir. İşlemciler bu katsayıdan yararlanmak suretiyle, diğer tüm etkileyici faktörler sabitken, oluşturdukları portföylerin faiz oranlarında meydana gelen değişime karşı ne derecede duyarlı olduklarını ölçebilmektedirler. Örneğin rho katsayısı 5.29 olarak bulunması durumunda, faiz oranlarında meydana gelecek olan %1'lik değişim sonucunda sözleşmenin fiyatında yaklaşık olarak 0,0529 (0.01 * 5.29) diğer bir ifadeyle %5,29'luk bir artış meydana geleceği ifade edilebilir.

9.10. Çoklu Opsiyon Stratejileri

Bu kısımda yatırımcıların uyguladıkları klasik opsiyonlardan farklı olarak oluşturdukları farklı opsiyon stratejileri açıklanmıştır.

9.10.1. Straddle

Bir straddle aynı vadeye ve kullanım fiyatına sahip bir alım bir de satım opsiyonu içermektedir. Uzun straddle oluşturmak için yatırımcıların dayanak varlığın aynı vadeli ve kullanım fiyatlı hem alım hem de satım opsiyonuna sahip olmaları gerekir. Diğer bir ifadeyle, her iki alım ve satım opsiyonunda da uzun pozisyonda olmaları gerekir. Bu durumda yatırımcının ilgili varlığı belirlenen fiyattan ve belirlenen vadede hem alma hem de satma hakkı olur. Dayanak varlık değerlendiğinde alım opsiyonu karlı, değer kaybettiğinde ise satım opsiyonu karlı hale gelecektir. Dolayısıyla uzun straddle, her iki durumda da yani dayanak varlık değer kazansa da kaybetse de karlı hale gelmektedir. Bu da dayanak varlığın fiyatının sabit kalmadığı durumda yatırımcıların bundan kar sağlayacağını ortaya koymaktadır. Straddle oluşumunun dezavantajı yatırımcısı için pahalı olmasıdır.

Yatırımcının bu stratejiyi oluşturabilmesi için her iki opsiyon türünden de (alım ve satım) satın alması gerekmektedir. Bu da toplamda ödeyeceği opsiyon prim tutarını artırmaktadır. Ancak, dayanak varlığın fiyatındaki değişim değer kaybetme veya değer kazanma bakımından büyük olursa, bu strateji anlamlı olacaktır. Kısa straddle oluşturmak için, yatırımcıların ilgili dayanak varlık üzerine aynı vadeli ve kullanım fiyatlı hem alım hem de satım opsiyonunu satmaları (yazmaları) gerekir. Diğer bir ifadeyle, her iki alım ve satım opsiyonunda da kısa pozisyonda olmaları gerekir. Alım ve satım opsiyonlarının her ikisinin de vadeleri ve kullanım fiyatları aynıdır. Opsiyonu yazan taraf açısından avantajı,

iki tane prim (hem alım hem de satım opsiyonundan) elde etmesidir. Yazan taraf açısından dezavantajı ise, dayanak varlık fiyatının ani olarak büyük değişimler gösterebilmesidir.

9.10.2. Strangle

Straddle'da olduğu gibi bir strangle'da da aynı kullanım vadeli aynı dayanak varlık için hem alım hem satım opsiyonu vardır. Strangle'da alım opsiyonun uygulama fiyatı varlığın fiyatının üzerinde, satım opsiyonun uygulama fiyatı ise varlığın fiyatının aşağısındadır. Uzun strangle'da yatırımcı her iki opsiyonda da satın alan (sahip olan) taraftır (uzun pozisyon). Yine yatırımcı opsiyonun yazıldığı dayanak varlığın fiyatında sert bir hareket olacağını tahmin etmekle beraber bu hareketin ne yönde olacağını kestirememektedir. Kısa strangle'da yatırımcı her iki opsiyonun da (alım ve satım) satıcısı (yazıcısı) durumundadır (kısa pozisyon). Opsiyonun yazıcısı, straddle'da olduğu gibi her iki opsiyondan da prim elde eder. Sözleşmeyi yazan taraf açısından dezavantajı ise, straddle'da olduğu gibi dayanak varlık fiyatının ani olarak büyük değişimler gösterebilmesidir.

9.10.3. Alım Opsiyonlu Boğa Spread

Opsiyon piyasalarındaki boğa spread dayanak varlığın fiyatının yükselmesi düşünüldüğü durumlar için tasarlanmıştır. Bir boğa spread'de aynı vadeye sahip aynı dayanak varlık için iki tane alım opsiyonu bulunmaktadır. Ancak bu opsiyonların kullanım fiyatları farklıdır. Boğa spread'in alıcısı, dayanak varlık fiyatı uygulama fiyatının altında olan alım opsiyonunu satın almakta, dayanak varlık fiyatı uygulama fiyatının üstünde olan alım opsiyonunu ise satmaktadır. Buna boğa spread denmesinin sebebi ise, yatırımcının dayanak varlık fiyatlarının artacağını düşünmesindendir. Bu durum aynı zamanda bir spread'dir çünkü bir opsiyon alınmakta ve ilgili diğer bir opsiyon ise satılmaktadır. Normal dayanak varlığı satın almak yerine bu spread satın almak hem yatırımcının maruz kalacağı riski hem de elde edebileceği karı sınırlandırmaktadır. Boğa spread'inin yatırımcı açısından maliyeti, satın alınan opsiyonun maliyetinden satılan opsiyonun maliyetinin çıkarılmasıyla bulunmaktadır.

9.10.4. Alım Opsiyonlu Ayı Spread

Opsiyon piyasalarında ayı spread dayanak varlığın fiyatlarının düşmesinin beklendiği durumlar için tasarlanmıştır. Alım opsiyonlu bir boğa spread'de, aynı vadeye sahip aynı dayanak varlık için iki alım opsiyonu bulunmaktadır. Ancak

bu iki alım opsiyonunun da kullanım fiyatları birbirinden farklıdır. Bir ayı spread'in oluşması için yatırımcı düşük uygulama fiyatına sahip alım opsiyonunu satacak ve uygulama fiyatı yüksek olan alım opsiyonunu ise satın alacaktır. Diğer bir ifadeyle, alım opsiyonlu ayı spread alım opsiyonlu boğa spread'in kısa pozisyonudur.

9.10.5. Satım Opsiyonlu Boğa ve Ayı Spread

Satım opsiyonlu boğa spred, düşük uygulama fiyatına sahip bir satım opsiyonu satın alınarak, yüksek uygulama fiyatına sahip bir alım opsiyonunun satılmasıdır. Satım opsiyonlu ayı spread'de ise, düşük uygulama fiyatına sahip bir satım opsiyonu satılırken, yüksek uygulama fiyatına sahip bir satım opsiyonu satın alınmaktadır.

9.10.6. Box Spread

Box spread, alım opsiyonları içeren boğa spread ile satım opsiyonları içeren ayı spread'i içerir. Her iki spread için de uygulama fiyatları aynıdır.

9.10.7. Alım Opsiyonlu Kelebek Spread

Alım opsiyonlu kelebek spread, aynı dayanak varlığın aynı kullanım fiyatını içeren üç satın alma opsiyonunu kapsamaktadır. Opsiyon alıcısı, düşük uygulama fiyatı olan bir satın alma opsiyonu ve yüksek uygulama fiyatı olan bir satın alma opsiyonu satın almaktadır. Daha sonra ortalama uygulama fiyatıyla iki satın alma opsiyonu satmaktadır.

9.10.8. Satım Opsiyonlu Kelebek Spread

Bir kelebek spread satım opsiyonlarıyla da oluşturulabilir. Bir kelebek spread de uzun pozisyona sahip olmak isteyen bir yatırımcı, düşük uygulama fiyatlı bir satım opsiyonu ve yüksek uygulama fiyatlı bir satım opsiyonu satın almaktadır. Daha sonra da, ortalama uygulama fiyatıyla iki satma opsiyonunu satmaktadır. Opsiyonda kısa pozisyonda olan yatırımcı, düşük uygulama fiyatına sahip satım opsiyonunu ve yüksek uygulama fiyatına sahip satım opsiyonunu satmaktadır. Daha sonra ise, ortalama uygulama fiyatıyla iki satma opsiyonu satın almaktadır.

9.10.9. Alım Opsiyonlu Condor

Alım opsiyonlu condor, dört opsiyon içeren özel bir durumu ifade etmektedir. Her bir opsiyonun da dayanak varlıkları ve vadeleri aynı fakat kullanım fiyatları farklıdır. Alım opsiyonlu condor'da, uzun pozisyonda olan yatırımcı düşük uygulama fiyatlı satın alma opsiyonu almakta, daha yüksek uygulama fiyatı olan satın alma opsiyonunu ise satmaktadır. Böylece uygulama fiyatı biraz daha yüksek olanı satmakta ve uygulama fiyatı en yüksek olanı satın almaktadır. Kelebek spread ile benzerlik göstermektedir. Uzun pozisyonda olan yatırımcı kullanım fiyatı iki uç (en düşük ve en yüksek) noktalarda bulunan satın alma opsiyonlarını satın alıp, ortalama uygulama fiyatlı olanları da satarlar. Kelebek spread de, ortalama uygulama fiyatı her iki alım opsiyonu için de aynıyken condor'da ise farklılık göstermektedir.

9.10.10. Satım Opsiyonlu Condor

Satım opsiyonlu condor'da her bir opsiyonun dayanak varlıkları ve vadeleri aynıdır ancak kullanım fiyatları birbirinden farklıdır. Satım opsiyonlu condor'da uzun pozisyonda olan yatırımcı düşük uygulama fiyatlı satım opsiyonu almakta ve daha yüksek uygulama fiyatı olan satım opsiyonunu satmaktadır. Uygulama fiyatı biraz daha yüksek olan satım opsiyonu satmakta ve uygulama fiyatı en yüksek olan satım opsiyonunu ise satın almaktadır. Satım opsiyonlu condor'da kısa pozisyonda olan yatırımcı, uzun pozisyonun tam tersi durumda olmaktadır. Uygulama fiyatı en düşük olan satım opsiyonunu satılmakta, uygulama fiyatı daha yüksek olan satın opsiyonu satın alınmaktadır. Böylece yatırımcı uygulama fiyatı biraz daha yüksek olan satım opsiyonunu satın almakta ve uygulama fiyatı en yüksek olan satım opsiyonu ise satmaktadır.

9.10.11. Oran Spread

Rasyo spread'de, iki veya daha fazla sayıda opsiyon belirli bir oranda işlem görmektedir. Örneğin bir yatırımcı kullanım fiyatı düşük bir satın alma opsiyonu satın alarak üç tane kullanım fiyatı yüksek alım opsiyonu satabilir. Farklı oranlar için farlı kombinasyonların da yapılması mümkündür olmaktadır.

Kaynakça

Bank for International Settlements (2017), *Exchange Traded and Futures*, https://www.bis.org, (Erişim Tarihi: 10.12.2017).

Borsa İstanbul – VİOP (2017), Opsiyon Sözleşmeleri, www.borsaistanbul.com, (Erişim Tarihi: 16.12.2017).

CHAMBERS, Nurgül, (2012), *Türev Piyasalar*, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul.

HULL, John C., (2012), *Options, Futures, And Other Derivatives*, 8. Baskı, Pearson Education Publishing, Essex.

KARAN, Mehmet Baha, (2013), *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, 4. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.

KARATEPE, Yalçın, (2000), *Türev Piyasalar*, 1. Baskı, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, No: 587, Ankara.

KOLB, Robert V. ve James A. OVERDAHL, (2007), *Futures, Options, and Swaps*, 5. Baskı, Blackwell Publishing, Oxford.

MADURA, Jeff, (2006), *International Corporate Finance*, 8. Baskı, Thomson South-Western, London.

MCDONALD, Robert L., (2013), *Derivatives Markets*, 3. Baskı, Pearson Publishing, New Jersey.

SERMAYE PİYASASI LİSANSLAMA SİCİL VE EĞEİTİM KURULUŞU, (2017), *Türev Araçlar, Piyasalar ve Risk Yönetimi*, Lisanslama Sınavları Çalışma Notları, Ankara.

STANKOVSKA, Aleksandra, (2017), "Global Derivatives Market", *SEEU Review*, 12(1), ss. 81-93.

WINSTONE, David, (1995), *Financial Derivatives: Hedging with Futures, Forwards, Options and Swaps*, 1. Baskı, Thomson Learning, Londra

ONUNCU BÖLÜM

DÖVİZ KURLARINI AÇIKLAYAN TEORİLER

Dr. Semra TAŞPUNAR ALTUNTAŞ[1]

1970'li yıllarda birçok ülkenin paralarını dalgalanmaya bırakmaları sonucu, döviz kurlarını açıklamak; döviz kurları ile faiz oranları ve fiyatlar genel düzeyi gibi makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek önem kazanmaya başlamıştır. Dalgalı kura geçiş öncesinde ana düşünce kurların sabit tutulmasıydı. Ancak dalgalı kura geçiş ile birlikte kurların her an değiştiği gözlenmiştir. Dış ticaret dengesi açığı veren ülkenin parasında değer kaybının olması beklenirken, parasının değer kazandığı; tersi durumda ise dış ticaret dengesi fazla veren ülkenin parasının değer kaybettiği gözlenmiştir. Mali piyasalar üzerindeki kısıtlamaların da kaldırılmasıyla sermaye akımları büyük oranda serbestleşmiştir. Dolayısıyla günümüzde uluslararası sermaye akımları ticaret akımlarına göre çok daha büyük ölçeklere ulaşmıştır. Döviz kurlarını açıklamaya yönelik olan teorilerin bir kısmı, dış ticaret akımları ve satın alma gücü yaklaşımı gibi geleneksel yaklaşıma ait iken; bir kısmı da monetarist (parasalcı) yaklaşım ve portföy dengesi gibi finansal bakış açısıyla şekillenmiş modern teorilerden oluşmaktadır.

10.1. Dış Ticarete Dayalı Yaklaşım

Döviz kurlarını açıklamaya yönelik teorilerinin ilki olan dış ticaret yaklaşımına göre, bir ülkenin parasının değerini belirleyen en önemli etken, o ülkeye ait ithalat ve ihracat rakamlarıdır. İthalat rakamlarının ihracat rakamlarını aşması durumunda, diğer bir ifade ile dış ticaret dengesinin açık vermesi durumunda, yerli paranın değer kaybetmesi beklenirken; bunun tam tersi durum olan ihracat rakamlarının ithalatı aşması, diğer bir ifade ile ticaret dengesinin fazla vermesi durumunda, yerli paranın değer kazanması beklenir.

[1] İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, staspunar@istanbul.edu.tr

Bu yaklaşıma göre teknolojik gelişmeler, yerli ve yabancı malların göreli fiyatları, reel gelir artışları, enflasyon, hükümet politikaları gibi ithalat ve ihracatı birinci dereceden etkileyen faktörler de yerel paranın dış değerini etkilemektedir.

Eğer bir ülkenin enflasyon oranı ticaret yaptığı ülkelere göre artış gösterirse cari işlemler hesabının, diğer koşullar sabit kalmak koşuluyla, düşmesi beklenecektir. Yerel ülkedeki tüketiciler ve diğer birimler muhtemelen dış ülkelerden daha fazla mal ve hizmet satın alacaklardır. Yüksek enflasyon ve dolayısıyla yüksek fiyatlar nedeniyle ihracat rakamları düşecektir.

Eğer bir ülkenin milli gelir seviyesi diğer ülkelere göre artış gösterirse cari işlemler hesabının, diğer koşullar sabit kalmak koşuluyla, düşmesi beklenecektir. Enflasyona göre düzeltilmiş gelir seviyesi (reel gelir) artarken mal ve hizmet tüketimi de artar. Reel gelirlerde meydana gelen bir artış ithal edilen malların talebinde artışa yol açacaktır. Bunun sonucunda ise yerli paranın değeri düşecek, yani döviz kuru yükselecektir. Ancak gerçek hayatta genellikle durgunluk yaşayan ülkelerin paralarının değer kaybettiği görülürken; hızla büyüyen ülkelerin paralarının değer kazandığı görülmektedir. Bu sebeple dış ticarete dayalı yaklaşımların, her daim gerçek durumu yansıtmadığı görülmektedir. Örneğin, dış ticaret yaklaşımına göre, dış ticaret dengesi açık veren ülkelerde, yerli paranın değer kaybetmesi beklenir. Ancak bunun gibi ülkelerde genellikle yerli paranın değerinde azalma olmadığı gözlemlenmektedir.

10.1.1. Ödemeler Dengesi Yaklaşımı

Ödemeler Dengesi yaklaşımına göre, bir ülkenin milli gelirindeki değişiklikler ülkenin cari hesabını etkilemektedir. Ödemeler dengesi, geniş anlamıyla, bir ekonomide yerleşik kişilerin (Merkezi hükümet, bankalar, gerçek ve tüzel kişi ve kuruluşlar), diğer ekonomilerde yerleşik kişiler (yurtdışında yerleşikler) ile belli bir dönem içinde yapmış oldukları ekonomik işlemlerin sistematik kayıtlarını elde etmek üzere hazırlanan istatistiki bir rapordur (T.C.M.B., 2017). Her ülkenin yıllık ödemeleri ve tahsilatları eşit olmalıdır. Herhangi bir eşitsizlik, ödemeler dengesinde açığa veya fazlalığa neden olmaktadır.

- Ödemeler > Tahsilatlar = Açık
- Ödemeler < Tahsilatlar = Fazla

Ödemeler dengesi hesabı iki alt hesap içermektedir: cari ve sermaye hesapları.

(i) Cari hesap, malların ve hizmetlerin ihracatını ve ithalatını ve tek taraflı transferleri içerir.

(ii) Sermaye hesabı ise, borç ve tazminat ödemelerini kapsar (zaman periyodundan bağımsız olarak)

10.1.1.1. Ulusal Gelir, Cari İşlemler ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki

Faiz oranı seviyesinin sabit olduğunu varsayarsak, bir ülkenin milli gelirinin artması, yabancı mallara olan talebi de artırmaktadır. Bu talep, artan miktarda ithalat ve cari işlemler dengesinde yeni bir dengeye yol açmaktadır. Bu durumda, ülkenin döviz kuru, ödemeler dengesini düzeltmek için bir iletim mekanizması olarak işlev görmektedir. Pratikte, o ülkenin döviz kuru, ithalatları daha pahalı hale getirmek ve böylece ihracat ile ithalat arasındaki dengeyi sağlamak için değer kaybedecektir. Diğer yandan, milli gelir düşüyorsa, ithalat azalacak ve cari işlemler dengesindeki dengenin yeniden sağlanması için döviz kuru değer kazanacaktır.

10.1.1.2. Faiz Oranı Artışının Etkisinin Eklenmesi

Bir ülkenin milli geliri ne kadar artarsa, merkez bankası faiz oranlarını yükseltmeye o kadar istekli olmaktadır. Reel faiz oranları ne kadar yüksek olursa tüketim talebi ve ülkenin ithalatı da o kadar düşer. Dolayısıyla, daha yüksek faiz oranları ödemeler dengesini dengelemektedir. Öte yandan, milli gelir düşerse, iç talebi canlandırmak için faiz oranları da düşecek ve cari işlemler dengesi yeniden dengelenecektir. İletim mekanizması şu şekilde özetlenebilir:

- Ulusal Gelirdeki Değişim > Reel Talepteki Değişim > Cari İşlem Değişimi > (dengeyi sağlamak için) Faiz Oranındaki Değişim

10.1.2. Satın Alma Gücü Paritesi (SGP)

Satın Alma Gücü Paritesi, Tek Fiyat Kanunu'nun döviz piyasalarına uygulanmış şeklidir. Tek fiyat kanunu, dövizin her bir para biriminin satın alma gücüyle eşdeğer olması için ülkeler arasındaki döviz kuru üzerinde gerekli düzenlemeyi tahmin etmektedir. Ticarete konu olan bir ekonomik varlığın mevcut döviz kurundan belirli bir ulusal paraya çevrilmiş fiyatının dünyanın her yerinde aynı olması gereklidir. Bu demektir ki, malların fiyatları arasında meydana gelebilecek bir farklılık, taşıma maliyetlerinden daha büyük olamaz.

Ekonomist Gustav Cassel tarafından 1918'de Satın Alma Gücü Paritesi kavramı geliştirilmiştir. Cassel, 1. Dünya Savaşı sonrasında kurların belirlenmesin-

de gösterge olarak satın alma gücü paritesinin kullanılabileceğini düşünmekteydi. 2. Dünya Savaşı'ndan sonraki uluslararası para sistemi olan Bretton Woods Sistemi'nde de hükümet yetkilileri, revalüasyon veya devalüasyon oranlarını belirlerken benzer teoriden faydalanabileceklerdi.

Uluslararası ticarette geçerli bütün iktisadi varlıklara Tek Fiyat Kanunu uygulanabilmektedir. Bu kanunun mal piyasalarına uygulanması sonucu aynı malların, sermaye piyasalarına uygulanması sonucu aynı para birimine bağlı olan tahvil faiz oranlarının, döviz piyasalarına uygulanması sonucu ise yabancı paranın bütün piyasalarda aynı olması gerekmektedir. Tek Fiyat Kanunu mal piyasalarına uygulandığında, aynı mal sepetinin dünyanın her yerinde aynı fiyat düzeyine sahip olması gerektiğini ileri süren satın alma gücü paritesi ile karşılaşılırken; para piyasalarına uygulandığında reel faiz oranlarının dünyanın her yerinde aynı olması gerektiğini ileri süren uluslararası fisher etkisi ve faiz oranı paritesi ile karşılaşılmaktadır (Doğukanlı, 2008: 62)

Tek Fiyat Kanunu arbitraj sonucu olmaktadır. Arbitrajı gerçekleştiren kişi, risk üstlenmeden, belli bir anda ortaya çıkan fiyat farklılıklarından yararlanmak ister. Bu sebeple "ucuz yerden al, pahalı yerde sat" ilkesine göre hareket etmektedir. Satın Alma Gücü Paritesi analizi ile ilgili bazı anahtar noktalar bulunmaktadır:

- SGP analizi, homojen ürünler ve ticaret kısıtlamaları bulunmayan çeşitli varsayımlara dayanmaktadır.
- SGP analizi sadece ticarete konu mallar için kullanılabilirken; hizmetler gibi ticarete uygun olmayan mallar için kullanılmamaktadır.
- Gerçekte, sadece uluslararası ticarete konu malların fiyatları dengelenme eğilimindedir.
- SGP analizi, uzun vadeli döviz değerlemesi için yararlıdır.
- Kısa vadeli döviz işlemcileri için SGP analizi gereksizdir.

İki ülke arasındaki Satın Alma Gücü Paritesinin hesaplanması şu şekilde olmaktadır:

e = Pd / Pf başka bir deyişle; Pd = e x Pf olmak üzere;

e = SGP denge döviz kuru değeri

Pd = Malın yerli fiyat seviyesi (Yerli Fiyat Endeksi)

Pf = Malın yabancı fiyat seviyesini (Dış Fiyat Endeksi) ifade etmektedir.

Aslında, Satın Alma Gücü Paritesini (SGP) hesaplamak için iki farklı yol vardır:

(a) Mutlak SGP (denge döviz kuru değeri= Yerli Fiyat Endeksi / Dış Fiyat Endeksi)

(b) Göreceli SGP (denge döviz kuru değeri = Yerli Fiyat Endeksi - Dış Fiyat Endeksi)

Mutlak satın alma gücü paritesi (absolute purchasing power parity) yaklaşımına göre, herhangi bir ulusal para biriminin satın alma gücünün, dünyanın her yerinde aynı olması gerekmektedir ve bu ülkedeki tüm mallar için geçerlidir. Ancak gerçek dünyada tek fiyat kanunu bir tek mal için geçerli olsa bile, ülkedeki malların tümü için geçerli olmayabilir. Ayrıca gerçek hayatta ülkelerdeki benzer mallar arasında bile kalite farklılıkları bulunabilmektedir.

A ülkesindeki mallar	B ülkesindeki mallar
Toplam fiyat düzeyi = 200 TL	Toplam fiyat düzeyi = 200 TL / 3.9244 =50.96 $

Türkiye'deki mal sepetinin 200 TL ve o anki döviz kurunun 3.9244 olması durumunda, mutlak satın alma gücü paritesine göre, Amerika'daki mal sepeti fiyat düzeyinin 50.96$ olması gerekmektedir.

Gerçek hayatta ülkelerdeki malların kaliteleri, türleri farklılık arz etmektedir. Her ne kadar ülkelerin endeksleri içerisinde benzer mallar olsa da, bu malların endeks içerisindeki ağırlıkları da farklıdır. Bu gibi eksikliklerden dolayı göreceli satın alma gücü paritesi kavramı ortaya çıkmıştır.

Nispi (göreceli) satın alma gücü paritesine (relative purchasing power parity) göre, kurlardaki değişme, iki ülke arasındaki enflasyon oranlarına bağlı olmaktadır. Bu yaklaşıma göre, yabancı ülkeye göre yerel ekonomide enflasyon ne kadar yüksekse, döviz kurunun da o ölçüde artması gereklidir. Nispi satın alma gücü paritesi fiyat düzeylerini değil de değişimi dikkate aldığı için daha yaygın olarak kullanılmaktadır.

Doların TL kurundaki değişime oranı aşağıdaki şekilde ifade edilebilmektedir:

$(S_1 - S_0) / S_0 = f_{TR} - f_{ABD}$ olmak üzere, f_{TR} Türkiye'deki enflasyon oranını, f_{ABD} Amerika'daki enflasyon oranını ifade etmektedir.

Örneğin;

S_0= TL 3.9244 / $

f_{TR} = %10

f_{ABD} = %3 olması durumunda S_1 ne olur?

(S_1 - 3.9244) / 3.9244 = %10 - %3

S_1 = TL 4.1991 / $ olmalıdır

SGP kullanılırken yaşanan birtakım sorunlar mevcuttur. SGP, ticarette engel bulunmadığını varsaymaktadır. Ancak, uluslararası ticarette, gerçek hayatta bir sürü engel ve benzeri anormallikler bulunmaktadır. Bunları tekrar sıralayacak olursak;

• İşlem gören mallar mükemmel şekilde homojen değildir.

• Uluslararası ticarette devlet politikalarında birtakım kısıtlar (tarifeler gibi), malların fiyatlarında spekülasyonlar ve işlem masrafları gibi engeller vardır.

• Çok uluslu şirketler genellikle fiyatların farklı pazarlarda yeniden ayarlanmasını geciktirir.

- Hizmet ve diğer ticarete açık olmayan mallar için SGP analizi yapılamayabilir.
- Ekonomiler arasındaki fiyatlandırma yerel piyasa dinamiklerine bağlı olduğundan, SGP analizi homojen emtialarda bile geçerli olmayabilir.

10.2. Finansal Yaklaşımlar

Yabancı para ve menkul kıymet alım satımı gibi finansal işlemler mal ve hizmetlere göre daha kısa vadeli işlemlerdir. Bu yüzden döviz kurunun oluşumunda finansal faktörler kısa vadede daha etkilidir. Finansal yaklaşım çerçevesinde döviz kurlarının belirlenmesiyle ilgili teoriler, başlıca üç başlık altında sınıflandırılabilir:

- Döviz kurlarına monetarist (parasalcı) yaklaşım
- Portföy dengesi yaklaşımı
- Dinamik yaklaşımlar

10.2.1. Döviz kurlarına monetarist (parasalcı) yaklaşım

Parasalcı Yaklaşım, iki ülkenin döviz kurunu belirlemek için para politikalarına odaklanmaktadır. Bu yaklaşım 1970'lerde Robert Mundell, Harry John-

son ve Jacob Frenkel gibi araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Genel olarak, para politikası bir ekonominin para arzına odaklanmaktadır. Mevcut para arzı şu şekilde belirlenir:

(a) dolaşımdaki para miktarı

(b) faiz oranlarının seviyesi.

Dolaşımdaki paranın arttırılması için genişletici para politikaları uygulayan ülkeler enflasyonist baskılara maruz kalacaklardır. Bu da genellikle döviz kurunun devalüasyonuna neden olmaktadır. Aksine, sıkı para politikaları uygulayan ülkeler ise, dolaşımdaki para miktarını azaltmakta ve paralarının değer kazanmasını beklemektedir.

Para Arzı ve Para Talebi

· Para arzı genel olarak merkez bankası hedeflerine göre belirlenmektedir. Bu hedefler:

(a) faiz oranlarının seviyesinin ayarlanması

(b) basılı paranın miktarının kontrol edilmesi

· Para talebi ise;

(a) mevcut gelir

(b) faiz oranlarının seviyesi

(c) fiyatlar düzeyi ve

(d) gelecekteki gelir ve fiyat beklentileri tarafından belirlenmektedir.

Parasalcı yaklaşımda, para arzının merkez bankası tarafından ayarlanması sebebiyle, para talebine büyük önem verilmektedir. Para arzı, merkez bankası tarafından ekonominin ihtiyaçlarına göre ayarlanmakta iken; nakit olarak tutulacak para miktarı, reel gelir düzeyi ve fiyatlar genel düzeyi ile doğru orantılı, faiz oranı ile ters orantılıdır. Para talebi sabitken para arzının azalması durumunda, merkez bankası piyasadaki para stokunu daraltınca, bireyler mal ve hizmet satın alımlarını ve menkul kıymet yatırımlarını kısacaktır. Bunun sonucunda da döviz talebi azalacak ve döviz kuru düşecektir.

Monetarist (parasalcı) modele, geleceğe dönük beklentilerin de katılması gerekmektedir. Yani bireyler ne kadar para tutacağına karar verirken sadece sözkonusu değişkenlerin bugünkü değerine değil, gelecekte beklenen değerlerine de önem vermeleri gerekmektedir. Örneğin, yabancı paranın değerinde yükselme bekleniyorsa, o yabancı paraya bağlı menkul kıymetlerin satın alımı artacaktır.

10.2.1.1. Mundell- Fleming Modeli

R. A. Mundell ve J. M. Fleming (1964) tarafından geliştirilmiş bu yaklaşım, tam sermaye hareketliliği varsayımından hareketle döviz kurlarını açıklamaya çalışmaktadır. Mundell-Fleming modeli, döviz kuru, faiz oranı ve ekonomik çıktı arasındaki kısa vadeli ilişkiyi ele almaktadır. Mundell-Fleming Modeli'ne göre, mali ve para politikalarının çeşitli kombinasyonları, ödemeler dengesinde yeni denge seviyesine göre bazı değişiklikler yapabilir ve bu sebeple döviz kuru, dengenin tamamen eski haline getirilebileceği bir iletim mekanizması haline gelmektedir. Parasalcı yaklaşım kısa vadeli döviz kuru tahminlerini doğru şekilde yapamaz, bu nedenle uzun vadede daha güvenilirdir.

10.2.1.2. Portföy Dengesi Yaklaşımı

Portföy Dengesi yaklaşımı, tahvillerin göreli fiyatı ile döviz kurları arasındaki ilişkiye dayanan modern bir teoridir. Bu yaklaşım, tahvillerin etkisine odaklanan parasalcı döviz kuru modellerinin bir uzantısıdır. Portföy dengesi yaklaşımına göre, bir ülkenin ekonomik koşullarındaki herhangi bir değişikliğin, yerli ve yabancı tahvillerin arz ve talebi üzerinde doğrudan bir etkisi olacaktır. Tahvil için arz ve talepteki bu değişim, iç ve dış ekonomiler arasındaki döviz kurunu da etkileyecektir.

Portföy teorisine göre yatırımcının sahip olduğu fonların menkul kıymetler arasında optimum şekilde dağıtılması; böylelikle kabul edilebilir risk seviyesinde en çok getirinin elde edilmesi sağlanmaktadır. Bu sebeple portföy oluşturulurken menkul kıymetlerin kendi aralarındaki risk ve beklenti düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Normal şartlarda beklenen, maksimum getirisi minimum riski olan varlıkların tercih edilmesi iken; beklenen getirisi yüksek olan finansal araçların riskleri de aynı doğrultuda yüksek olmaktadır. Davranışsal finansın ilgi alanına giren yatırımcı davranışları, getiri ve risk dengesi konusunda farklı davranış özellikleri göstermektedir. Bazı yatırımcılar (risk taker) cesur hareket ederek getiri oranları yüksek olan riski yüksek finansal araçlara yönelirken, bazıları (risk averser) güvenceli hareket etmeyi tercih etmektedir.

Kur değişmeleri, tahvil ve hisse senetleri gibi menkul kıymetlerin beklenen getirisini etkilemektedir. Örneğin, yatırım süresi içinde kurlarda ortaya çıkan bir artış, hem yatırımcının yerli parası cinsinden faiz gelirlerinin, hem de sermaye kazançlarının artmasına neden olmaktadır. Tam tersi durum olan kurlardaki düşüş ise yatırım gelirlerinin düşmesine neden olmaktadır. Kur değişimlerindeki belirsizlik menkul kıymet yatırımları için bir risk oluşturmaktadır. Eğer yatırımcı riskten kaçınıyorsa neden yabancı menkul kıymetlere yatırım yapmalıdır? Bunun olabilmesi için yatırımcıya ilave bir primin verilmesi gerekmektedir.

Portföy yaklaşımının geleneksel yaklaşımlarla karşılaştırıldığında en önemli avantajı, finansal varlıkların, ticarette olan mallara kıyasla ekonomik koşullara göre belirgin bir şekilde daha hızlı ayarlama eğiliminde olmasıdır. Bununla birlikte, ampirik kanıtlara dayalı olarak, portföy dengesi yaklaşımı döviz kurlarının doğru bir öngörüsü değildir.

10.2.3. Dinamik Yaklaşımlar

10.2.3.1. Döviz Kurlarının Aşırı Tepkisi ya da Hedefi Aşma (Overshooting)

Esnek kur sistemine geçilmesiyle birlikte, döviz kurlarında meydana gelen büyük dalgalanmalar sonucu döviz kurlarındaki oynaklığı açıklamak üzere birtakım modeller geliştirilmiştir. Geliştirilen bu modellerde araştırmacılar, döviz kurlarının ekonomik değişkenlerdeki değişikliklere aşırı tepki vermesini içeren açıklamalara yer vermişlerdir. Bazı modeller, döviz kurlarında gözlenen bu aşırı tepkiyi, mal ve varlık piyasalarının değişmelere ayak uydurma hızları arasındaki farka bağlarken; bazı modeller ise, psikolojik faktörleri ve beklentileri öne çıkarmışlardır.

Aşırı tepki yaklaşımı ilk olarak ekonomist Rudiger Dornbusch tarafından "Beklentiler ve Döviz Kurları Dinamikleri" olarak yazılmış ve 1976'da Journal of Political Economy'de yayınlanmıştır. Dornbusch'un geliştirdiği hipotez, döviz kuru hareketlerinin incelenmesi için basit bir makroekonomik çerçeve geliştirmektedir. Amaç, döviz kurlarında gözlemlenen büyük dalgalanmaları düşündüren ve aynı zamanda döviz kuru hareketlerinin rasyonel beklentilerin oluşumu ile uyumlu olduğunu ortaya koyan bir teori geliştirmektir. Bu yaklaşıma göre, döviz kurlarında meydana gelen istikrarsızlık, mal ve hizmet piyasaları ile hizmet piyasalarının, değişen durumlara uyum sağlama hızlarının farklılığından kaynaklanmaktadır.

Finansal piyasaların aksine, mal ve hizmet piyasaları arz ve talepte meydana gelen değişimlere çok çabuk uyum sağlayamazlar. Bu nedenle uzun vadede, ülkeler arasındaki enflasyon farklılıkları tarafından belirlenen döviz kurları, Satın Alma Gücü Paritesine uyumlu bir denge seviyesine yaklaşmaktadır. Döviz kurundaki beklenen değişim oranını belirleyen satın alma gücü paritesi iken; döviz kuru dengesinin sağlanması için, ülkeler arasındaki faiz farkının, bu ülkelerin paraları arasındaki döviz kurunda beklenen değişim oranına eşit olması gerektiğini söyleyen faiz oranları paritesinin gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu yaklaşıma göre döviz kuru dengesi şu şekilde oluşmaktadır:

(Kısa vadede) Para arzının artması > ülke faiz oranlarının düşmesi > ülkeden faiz çıkışı > enflasyon artışı > ülke parasının değer kaybetmesi (ani değer kaybı)

Başlangıçta döviz kuru aşırı bir tepki vermiştir. Daha sonraki gelişmelerin, bunu telafi edici yönde olması ve uzun vadede döviz kurunun, satın alma gücü paritesi dengesine yaklaşması beklenir. Ani değer kaybı ile ülkenin ihracatı artarken, ithalatı azalır. Sonuç olarak ülke parası değer kazanmaya başlar ve satın alma gücü paritesi denge kuruna doğru yaklaşır.

Döviz kurlarında meydana gelen aşırılıkların popüler modellerinde üç temel unsur bulunmaktadır: korunmalı faiz paritesi, gerileyen beklentiler ve para arzındaki değişikliklerinin likidite etkisi. Korunmalı faiz paritesi ilişkisinde sonraki başlıklarda değineceğimiz üzere, yurtiçi varlıklar, tamamen korunan yabancı varlıklar ile aynı getiri oranına sahiptir. Döviz kurunun uzun vadeli değerine doğru ilerlemesi beklendiğinde, beklentiler "gerileyen" dir. Yani, döviz kurunun şu anda aşırı değerlendiğini düşünüyorsanız, bunun uzun vadeli değerine doğru değer kaybetmesini bekleyebilirsiniz. Son unsur ise, kısa vadede para politikasının likiditeye sahip olmasıdır. Bu örneğin, genişletici para politikasının kısa vadede reel faiz oranını düşürdüğü anlamına gelmektedir.

Döviz kurlarındaki aşırı dalgalanmaların sebebi, genel ekonomik gelişmelerden daha çok, ekonomik karar birimlerinin rasyonel olan davranışlarıdır. Spekülasyon yapanlar kazanç sağlamaya, değer kaybeden para yerine, değer kazanan parayı satın alarak çalışmaktadırlar. Diğer taraftan daha büyük ölçekli firmaların para yöneticileri ise zarara uğramaktan kaçınmaya çalışırlar ve bu sebeple de değer kaybetme ihtimali olan paraları elden çıkarmaktadırlar. Bu da spekülatif kabarcığın oluşmasına sebep olmaktadır. Böylece, para, ekonomik gelişmelerin gerektirdiğinden daha fazla değer kazanmakta veya değer kaybetmektedir.

10.2.3.2. Spekülatif Kabarcıklar Teorisi

Joseph Stiglitz'e göre; fiyatın bugün yüksek olmasının tek bir sebebi bulunmaktadır. Her ne kadar göstergeler bunu doğrulamasa da, yatırımcıların satış fiyatının yarın daha yüksek olacağına dair inançları var ise, bir kabarcık mevcuttur (Stiglitz, 1990: 13-18).

E, döviz kuru, E*, denge döviz kurun ve K da spekülatif kabarcığı temsil etmek üzere döviz kuru;

$E = E^* + K$ şeklinde formülize edilebilir.

Yapılan bazı araştırmalara göre, bu kabarcıkların "Akılcı Kabarcıklar" teorisine uygun; yani piyasa etkinliği ve rasyonel beklentiler ile uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Blanchard, Watson ve Bulles, 1984: 3). Buna göre;

- Döviz kurunun temel ekonomik verilere göre oluşması gereken değeri ile mevcut piyasa değeri arasındaki fark zamanla açılabilir.
- Döviz kurunun değeri, piyasadaki beklentilere bağlıdır ve bu beklentiler, kendi kendilerini gerçekleştirme niteliğine sahiptir.
- Kısa vadede, döviz piyasasında denge döviz kuru için birden fazla çözüm mevcut olabilir.

Akılcı kabarcıklar ifadesi aslında, spekülatif kabarcıklar ile çok da uyumlu olmayan ifadeler olduğu için, içerisinde bir çelişkiyi de barındırmaktadır. Kabarcığın meydana gelmesi, ekonomik birimlerin, mevcut ekonomik verilere göre, para değerindeki bu hızlı artışın ya da azalışın devamlı olamayacağını görememiş olduklarını; dolayısıyla da piyasadaki bilgileri tam olarak değerlendirmediklerini düşündürmektedir. Bunun sonucu olarak da, meydana gelen kabarcıklar patladığında, birçok kişi ciddi kayıplara uğrayabilmektedir. Buradan hareketle döviz kurlarında meydana gelen kabarcıkların işleyişine bakacak olursak;

- Paranın değerinde meydana gelen artış (azalış) beklentisi > paranın talebinde meydana gelen artış (azalış) > paranın değerinin zamanla artması (azalması) > paranın ekonomik denge değerinde büyük farklılıklar meydana gelmesi

Bu olayların sonucunda piyasadaki öngörüler, yani beklentiler doğrulanmış olur ve piyasa etkin hale gelir. Ancak bu, çok da gerçeği yansıtmayan bir durumdur. Bir süre sonra artık beklentiler değil, temel verilere dayanan gerçek hesaplamalar piyasada yerini alır ve kurların aşırı yükseldiği fark edilir. Böylece oluşan beklentiler tersine döner ve kabarcık patlar.

Piyasada belirleyici olan nihai işlemciler, aracılar veya finansal yöneticiler gibi profesyonellerin, düşünceleri genellikle benzeşme eğilimi göstermektedir. Dolayısıyla oluşan öngörü ya da beklentileri, birbiri ile uyum sağlar ya da zaten birbirlerini taklit şeklinde gerçekleşir. Piyasada meydana gelen ya da duyulan en küçük bilgi ya da haber, bu kişilerin arasında hızlı bir şekilde yayılır ve sonucunda yine benzer öngörüler oluşur. Bu piyasada işlem yapanların beklentileri, dışsal veriler yerine piyasadaki görüşlerin neler olabileceği düşüncesi ile şekillenmektedir. Ekonomik karar vericiler, beklentilerini oluştururlarken normal şekilde, bilgiyi belli bir karşılık ödeyerek elde etmek yerine, piyasadaki bilgiye bedava sahip olmayı isterler. Bunun sonucunda da daha önce belirtmiş olduğumuz taklitçilik genelleşir. Herkes, bir öteki kişinin gerçek bilgiye sahip olduğunu düşünür ve onu taklit eder. Aslında belki de hiçbiri bu bilgiye sahip olmayabilecektir. Bu şekilde oluşan fiyat, herhangi bir bilgiyi içermez; tamamen

piyasa psikolojisini yansıtır. Bu sebeple fiyat, mevcut denge durumundan zamanla uzaklaşacaktır.

Kabarcıkların varlığı ve döviz kurlarının oynaklığı konusunda, hem pazarlardaki değişik aktörlerin takip ettikleri stratejilerini, hem de piyasa koşullarına daha uygun beklentilerini hesaba katan, meydana gelecek herhangi bir kâr fırsatını değerlendirmeye çalışan aracılar veya finansal yöneticilerin piyasadaki ağırlığının fazla olması durumunda; pariteler gün içerisinde sıklıkla değişecek ve kısa dönemde kur üzerinde, temel ekonomik büyüklüklerin etkisi ihmal edilebilir bir düzeye inebilecektir.

10.2.3.3. Döviz Piyasalarının Etkinliği Varsayımı ve Faiz Arbitrajı Teorisi

Döviz piyasaların etkinliği kavramı, t dönemdeki döviz kurunun, o dönemdeki mevcut tüm bilgiyi yansıtacak şekilde oluşması anlamına gelmektedir. Etkinliğin olabilmesi için piyasada işlem yapan bireylerin akılcı beklentilere sahip olmaları ve finansal varlıkların tam olarak ikame edilebilir olması gerekmektedir. Bireylerin akılcı beklentilere sahip olması, işlem anında piyasada mevcut olan bilgiyi etkin bir şekilde kullanmaları anlamına gelmektedir. Finansal varlıkların tam olarak ikame edilebilir olması anlamına gelen mükemmel arbitraj varsayımında ise, arbitrajcıların işlem yaptıkları finansal varlıkların taşıdıkları risklere karşı kayıtsız olması söz konusudur. Yani arbitraj yapanlar için, farklı para birimleri cinsinden olan finansal varlıkların beklenen getirileri birbirine eşittir.

Döviz kurları ile faiz farklılıkları arasındaki bağlantı 1970-1972 yılları arasındaki Bretton Woods anlaşmasının sona ermesinden sonra ortaya çıkmıştır. Faiz oranı modelleri, global sermayenin mükemmel bir mobiliteye sahip olduğu ve faiz oranı farklılıklarından hemen yararlanacağını söylemektedir. Bu durum korunmalı faiz arbitrajı olarak adlandırılmaktadır. Faiz Oranı Paritesi (IRP), iki ülke arasındaki faiz farklarının daima vadeli döviz kuru ve spot döviz kuru kullanılarak hesaplanan farka eşit olduğunu varsaymaktadır.

Vadeli prim / iskonto (%) = faiz oranı farkı (%); bu da, döviz kurları ile faiz oranları arasındaki ilişkiye dayalı bir denge yaratmaktadır. Korunmalı (covered) faiz oranı paritesi, vadeli döviz kurlarının cari spot kurlarının ve faiz oranlarının bir fonksiyonu olduğunu varsayarken; korunmasız (uncovered) faiz oranı paritesi, beklenen gelecek spot oranının geçerli spot fiyatının ve her bir para biriminin faiz oranının bir fonksiyonu olduğunu varsaymaktadır (yalnızca vadeli forward sözleşmelerinin olmadığı durumda geçerlidir). Korunmalı faiz oranı paritesinden sapma olması durumunda arbitraj imkanı doğmaktadır. Faiz oranı farklarına

göre, döviz eğer vadeli piyasada doğru fiyatlanmazsa, yatırım yapılacak ülke ve borç alınacak ülkeye karar verilmesi gerekmektedir. Korunmasız faiz oranı paritesi ise bir sonraki başlıkta değineceğimiz uluslararası fisher etkisi ile benzerlik göstermektedir. Fakat korunmasız faiz oranı paritesinde iki ülkenin gerçek faiz oranlarının birbirine eşit olması varsayımı bulunmamaktadır. İki ülkenin nominal faiz oranı farkları kadar spot kurda değişme olacağı beklenmelidir. Eğer söz konusu olmazsa da, spot piyasada spekülasyon yapanlar dengeyi sağlayıncaya kadar işlem yaparlar.

Faiz oranı paritesi faiz oranları, spot döviz ve vadeli döviz kurlarını ilişkilendirmektedir. Döviz kurları değişen finansal koşullara göre şu şekilde ifade edilmektedir:

Faiz Oranı Paritesi = $(1 + i_d) = (S / F) \times (1 + i_f)$

- id, yerel para faiz oranı (temel para birimi)
- if, yabancı para faiz oranı (kote edilmiş para birimi)
- F, vadeli döviz kuru
- S, şu anki spot döviz kurunu ifade etmektedir. Dolayısıyla,

Vadeli döviz kuru = S x [(1 + if) / (1 + id)] şeklinde gösterilmektedir.

10.2.3.4. Fisher ve Uluslararası Fisher Etkisi

Fisher etkisi teorisi, iki ekonomi arasındaki nominal faiz oranındaki farklılıkların, enflasyon oranlarının beklenen değişimlerine eşit olduğunu önermektedir.

Nominal faiz oranı farkları = Beklenen faiz oranları farkları

Satın Alma Gücü Paritesine göre döviz kurları ve faiz oranları birbirine bağlıdır. Fisher etkisi, döviz kurlarını ve enflasyon oranlarını faiz oranlarıyla ilişkilendirmektedir. Vade uzadıkça beklenen enflasyon oranlarını doğru şekilde tahmin etmek zordur. Bu nedenle de fisher etkisinin tahvil gibi uzun vadeli borçlanma araçlarından ziyade, hazine bonosu gibi kısa vadeli ve risksiz borçlanma araçları bakımından geçerli olduğunu söylemek daha doğru olacaktır.

Fisher etkisine göre belirli bir zaman kesitinde farklı ülkelerdeki faiz oranlarının, göreceli enflasyon oranlarına bağlı olarak değişeceği beklenebilir. Yapılan araştırmalar da enflasyon oranlarının yüksek olduğu ülkelerde faiz oranlarının genellikle daha yüksek olduğunu göstermektedir (Giddy ve Gunter, 1975:1-32).

Ülkeler arasındaki nominal faiz oranı farklılıklarının, bu ülkelerin yerli paraları arasındaki döviz kurlarını etkilemesi ise uluslararası fisher etkisi ile açık-

lanmaktadır. Buna göre, ülkelerin nominal faiz oranları arasındaki farklar, söz konusu ülkelerin döviz kurlarında beklenen değişime eşittir.

Tüm teorileri bir araya getirecek olursak;

- Spot ve forward oranları farkları = faiz oranları farkı (Faiz oranı paritesi teorisi)
- Faiz oranları farkı = beklenen getiri oranları farkı (Fisher etkisi)
- Beklenen değişim oranları = spot döviz kurundaki beklenen değişim (Satın Alma Gücü Paritesi)
- Faiz oranları farkı = spot döviz kurundaki beklenen değişim (Uluslararası Fisher etkisi)

Faiz oranları ile döviz kurları arasındaki ilişki mantıklı görünse de, uygulamada her şey farklıdır. Uygulamada, faiz farklılıkları ve gelecekteki spot döviz kurları arasındaki ilişki bazen pozitif, başka zaman ise negatif yönlü çıkabilmektedir. Ampirik kanıtlara dayanan bazı gerçekler ise şu şekildedir:

- Toplam piyasa hacminin yüksek kısmı spekülatif özelliklere sahiptir ve bu, kilit piyasa oyuncularının, faiz oranı farklılıklarının uzun vadeli etkisini görmezden geldiği anlamına gelmektedir.
- Döviz piyasası faiz oranı farklarıyla uyumludur, ancak gerçekleşmeden önce faiz oranlarındaki hareketlerin tahmin edilmesine eğilim göstermektedir
- Döviz piyasası, faiz oranları ve enflasyon oranları dışında siyasi istikrar, yeni mevzuat, büyüme fırsatları, iş koşulları gibi birçok faktöre odaklanmaktadır.
- Gelişmekte olan ekonomilerde Faiz Oranı Paritesi ve Fisher teorisi daha iyi durumdayken, gelişmiş ekonomilerde genellikle daha karmaşıktır.

Kaynakça

BLANCHARD, Olivier, J. Mark W. WATSON, (1984), "Bulles, Anticipations Rationelles et Marches Financiers", Annales De L'insee, No 54.

CASSEL, Gustav, (1918), "Abnormal Deviations in International Exchanges", The Economic Journal, 28, 413-415.

DOĞUKANLI, Hatice, (2008), Uluslararası Finans, Karahan Kitapevi, Adana.

DORNBUSCH, Rudiger, (1976), "Expectations and Exchange Rate Dynamics", Journal of Political Economy, Vol: 84, pp. 1161-1176.

FLEMING, J. Marcus, Robert A. MUNDELL, (1964), "Official Intervention on the Forward Exchange Market, A Simplified Analysis", IMF Economic Review, Vol:11, pp. 1-19.

GIDDY, Ian, Gunter DUFEY, (1975), "The Random Behavior of Flexible Exchange Rates", Journal of Business Studies, pp. 1-32.

STIGLITZ, Joseph E., (1990), "Symposium on Bubbles," The Journal of Economic Perspectives, Vol: 4, No. 2., pp. 13-18.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (2017), Ödemeler Dengesi ve İlgili İstatistikler, www.tcmb.gov.tr, (Erişim Tarihi: 12.11.2017).

ON BİRİNCİ BÖLÜM

KAR DAĞITIM TEORİSİ

Dr. Öğr. Üye. Gamze GÖÇMEN YAĞCILAR[1]

Giriş

İşletmeler gerek kuruluş aşamasında gerekse büyüme süreçleri içerisinde, uzun vadeli yatırımlarını finanse etmek ve borç verenlere karşı bir güvence oluşturmak için özkaynağa ihtiyaç duyarlar. Bu kaynak işletme açısından süresiz olup, herhangi bir yükümlülük de doğurmaz. Buna karşılık, işletmeye özkaynak sağlayan sermaye sahipleri, işletmenin varlıkları, yönetimi ve kazançları üzerinde payları nispetinde hak sahibi olurlar. Bu hakların en öne çıkanlarından biri kar payı, diğer bir ifadeyle temettü alma hakkıdır.

Kar payı, bir işletmenin hissedarlarına dağıttığı nakit, menkul kıymet ya da herhangi bir çeşit emtiadır (Fabozzi ve Peterson, 2003:546). Kar payı, şirketlerin mevcut kârları üzerinden ortaklarına yaptıkları bir varlık dağıtımıdır. Kar payını elde eden ortak, yatırımı üzerindeki kontrolü ve mülkiyeti kâr payını elde ederek geri kazanır (Çelik, 2014:29-30). Kar payı politikası ise, işletmenin karlarının hisse sahiplerine dağıtılması veya bu karların dağıtılmayarak işletmede alıkonulması ve yeniden yatırıma dönüştürülmesi kararını içerir. Bilindiği gibi hisse senedi sahiplerinin serveti, sadece hisse senetlerinin piyasa değerlerini değil aynı zamanda kar paylarını da kapsamaktadır (Ercan ve Ban, 2005:257-258).

Yatırım ve finansman kararları ile birlikte finansal yönetimin üç temel politikasından biri olan kar payı politikası, firmanın kazancının ne kadarının dağıtılıp ne kadarının firmada alıkonulacağına yönelik olup, temel hedef bu kararlarla firma değerinin maksimum yapılmasıdır (Ercan ve Ban, 2005:257). Kar payı ilgili dönemin karından dağıtılabileceği gibi, geçmiş dönemlerin dağıtılmayan karlarından da dağıtılabilir. İşletme yönetiminin kar dağıtımı kararı aynı zamanda kar

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, gamzeyagcilar@sdu.edu.tr

dağıtmama kararını da yansıtır. Örneğin karın %40'ının dağıtılmasına karar vermek, %60'ının dağıtılmamasına karar vermek demektir (Sayılgan, 2006:335). Bu seçeneklerin her ikisi de farklı yollardan hissedarların yararına olmaktadır: Kar payı ödeme seçeneği, hissedarlara kendi isteklerine göre harcayabilecekleri ya da yeniden yatırabilecekleri hazır nakit ödeme sağlar. Alıkonulan kazançlar ise paranın karlılığı arttırması beklenen işletme projelerine yatırılması anlamına gelir. Bu daha yüksek karlar, hisse senedi fiyatının artmasına neden olur ve hisse senedi sahipleri, daha yüksek fiyattan satabilecekleri bir finansal varlığa sahip olmuş olurlar (Lasher, 2008:601).

Borca dayalı menkul kıymetlerin faizlerinin aksine, kar payları işletme için yasal bir yükümlülük değildir. Bir işletme kar payı ödemezse, herhangi bir sözleşme ihlali durumu söz konusu olmamakta ya da hissedarlar için başvurulacak yasal bir merci bulunmamaktadır (Fabozzi ve Peterson, 2003:546). 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu hükümleri uyarınca da halka açık anonim şirketlerin asgari temettü dağıtım zorunluluğu bulunmamakta ve şirketlere kar dağıtım politikalarını belirlemede esneklik sağlanmaktadır (Erdem, 2016). Bu durum firmaların geliştirdiği kar payı politikaları ile dağıtılan ve alıkonulan kazançların dağılımının firmalar arasında büyük farklılıklar göstermesine yol açabilmektedir. Söz konusu farklılık, hissedarların beklentilerine uygun yatırım alternatiflerini çoğaltırken, hisse senedi fiyatlarının kar payı kararlarına duyarlılığını arttırabilmektedir.

İşletmelerin hem büyümeleri hem de kar payı dağıtmaları birlikte istenirse de, bu iki amaç birbirleriyle çelişkilidir. Çünkü yüksek kar payı dağıtımı, daha az dağıtılmayan kar veya otofinansman demektir. Bu nedenle finansal yöneticilerin görevlerinden birisi, işletmenin büyüme seyrine ve ortakların beklentilerine de uygun olarak kar payı dağıtım politikasını belirlemektir (Ceylan, 2003:231).

11.1.Kar Payı Ödeme Kararı

Optimal kar dağıtımı, işletme değerini en yüksek düzeye çıkarma amacını gerçekleştirmek için en uygun kar dağıtım oranı belirlenerek yapılır. Ancak belirlenecek oran arttıkça, dağıtılacak kar artar, bununla birlikte işletmenin büyümesini finanse edecek otofinansman gücü azalır (Sayılgan, 2006:336). Ayrıca kar payı politikası yatırımcıların firmayı nasıl algıladıklarını ve nasıl değerlendirdiklerini de ortaya koyar (Okka, 2010:474). Bu bakımdan kar dağıtım oranının belirlenmesi basit bir yönetsel karar değildir. Ayrıntılı analizlerin yapılmasını gerektirir (Sayılgan, 2006:336).

Bir firmanın uyguladığı kar dağıtım politikasını anlamak için analistlerin incelediği başlıca veriler kar payı ödemeleri, temettü verimi ve hisse geri alımları olmaktadır. Bu amaçla ele alınan kar dağıtım oranı, firmanın mevcut gelirlerinin bir yüzdesi olarak hisse senedi sahiplerine ödenen nakdi temettüler şeklinde tanımlanır ve firmanın karlarını ne ölçüde dağıttığını ya da yeni yatırımlar için alıkoyduğunu yansıtır (Palepu, Healey ve Bernard, 2000:661):

Kar Dağıtım Oranı = Ödenen Kar Payları / Kazançlar

Temettü verimi ise cari hisse fiyatının bir yüzdesi cinsinden hisse başına temettülerdir ve hissedarlar tarafından kazanılan cari temettü getirisini gösterir (Palepu vd., 2000:661):

Temettü Verimi = Yıllık Hisse Başına Temettü / Hisse Senedi Fiyatı

Temettü Verimi, kar paylarından elde edilen getiri ile fiyatlama dengesinden (sermaye kazancı) oluşan toplam getirinin bir bileşeni olarak, yatırımdan beklenen getirinin hesaplanmasını sağlar (Damodaran, 2015:439):

Hisse senedinden beklenen getiri = Temettü Verimi + Sermaye Kazancı

Son olarak, hisse geri satın alımları da firmalar tarafından hissedarlara nakdi geri döndürmenin alternatif bir yolu olarak kullanılmaktadır (Palepu vd., 2000:661).

Firmanın uygulayacağı kar payı politikasını oluşturan birçok faktör vardır. Firma öncelikle hedef sermayesini belirleyecek ve buna ulaşmak için öz sermayenin finansmanının hangi oranda iç kaynaklarla ve dağıtılmayan karlarla finanse edileceğine karar verecektir. Bu karar bir ölçüde kar payı politikasının özünü teşkil edecektir. Firma dış kaynak bulmada zorlandığı veya yabancı kaynak maliyetinin yüksek olduğu dönemlerde az miktarda kar payı dağıtarak karların firmada kalması politikasına yönelebilir (Okka, 2010:474).

Birçok finansal yönetici, hem firma hakkında bilgi vermesi hem de yabancı kaynakların dağıtılmayan karlara göre pahalı olması sebebiyle kar paylarının çok önemli olduğu görüşündedir. Bu sebeple, optimal bir kar payı politikası, firma ortaklarının yatırım tercihlerini ve yabancı sermayenin maliyetini de dikkate almalıdır. (Okka, 2010:477).

John Lintner (1956), geçekleştirdiği alan araştırmasından elde ettiği bulguları kullanarak işletmelerin kar payı politikalarını modellemiştir. Brealey, Meyers ve Marcus (2001) Lintner'in kar paylarının nasıl belirlendiğine ilişkin tanımlamasını dört "gelenekleşmiş olgu" ile şöyle özetlemektedir (s. 443):

1. Firmaların uzun vadeli kar payı dağıtım oranı hedefi vardır. Bu oran, karların kar payı olarak ödenen yüzdesidir.
2. Yöneticiler mutlak düzeylerden çok, kar payındaki değişmelere önem verirler. Dolayısıyla, 2.00 dolar kar payı ödemek, eğer geçen yılın kar payı 1.00 dolar olmuşsa önemli bir finansal karardır. Fakat geçen yılın kar payı 2.00 dolar olmuşsa hiç de büyük bir iş değildir.
3. Kar payı değişmeleri, karlardaki kısa vadeli değişmelerden çok, uzun süre devam eden kar düzeylerinin uzun vadedeki değişmelerini izler. Yöneticilerin kar payı ödemelerini karlardaki geçici değişimlere paralel olarak değiştirmeleri olası değildir. Aksine kar paylarına "düzgün bir yol" çizerler.
4. Yöneticiler tersine dönebilecek kar payı değişikliklerini yapmaya istekli değildirler. Özellikle de bir kar payı artışını iptal etmek zorunda kalmaktan kaygılanırlar.

11.2.Kar Dağıtım Politikası Üzerinde Etkili Olan Faktörler

Kar payı politikasını etkileyen değişik faktörler söz konusudur. Kar payı ile ilgili teorilerde belirtildiği gibi kar payı dağıtımı ile firma değeri arasındaki ilişki çok net ortaya konulamamaktadır. Başka bir ifadeyle finansın temel politikaları olan yatırım ve finanslama politikalarında kurallar daha net bir biçimde ortaya konulurken, kar payı politikasında o denli bir netlik bulunmamaktadır (Ercan ve Ban, 2005:267). Değere dayalı yönetim anlayışının bir uzantısı olarak temel hedef piyasa değerini maksimize etmek olmakla birlikte, işletmelerin kar payı ödeme kararları üzerinde etkisi olan pek çok faktör ve kısıt bulunmaktadır.

11.2.1. Yasal Kurallar

İşletmelerin kazançları üzerinde hak sahibi olanların haklarının korunması ve kötüye kullanımların önüne geçilmesi gerekliliği, kar dağıtımına ilişkin yasal düzenlemeleri de zorunlu kılmaktadır. 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu (TTK) 616. Maddesinde, kar payı hakkında karar verilmesini, Genel Kurulun devredilemez yetkileri arasında saymaktadır. Sermaye Piyasası Kurulunun (SPK), 23 Ocak 2014 tarihli Kar Payı Tebliğinin 4. Maddesinde de, ortaklıkların karlarını genel kurul tarafından belirlenecek kar dağıtım politikaları çerçevesinde ve ilgili mevzuat hükümlerine uygun olarak genel kurul kararıyla dağıtacağı hükme bağlanmıştır. 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanununa göre, borsada işlem gören şirketler için kar payı ödeme zorunluluğu bulunmamaktadır.

TTK kar dağıtımıyla ilgili üç temel ilkeden söz etmektedir. Bunlar (Aydın, Başar ve Coşkun, 2010:466);

- Net kar ilkesi,
- Esas sermayenin korunması ilkesi,
- Şirketin borçlarını ödeme gücüne sahip olması ilkesidir.

TTK'da, kar payının sadece net dönem karından ve bunun için ayrılmış yedek akçeler üzerinden dağıtılabileceği vurgulanmaktadır. Bu sayede cari ve geçmiş dönem karları olmaksızın kar payı ödemesi yapmak suretiyle işletmelerin sermaye azaltımının da önüne geçilmektedir. Şirketin borçlarını ödeme gücüne sahip olması ilkesi ise, işletmenin borç ödeme kapasitesi olmadığı halde kar payı ödemesini engellemeyi amaçlamaktadır (Aydın vd., 2010:45).

Yasalar, ne kadar kar payı dağıtacaklarına karar verme konusunda işletmelere büyük bir esneklik tanımaktadır. Buna karşılık, esas sermayeden ödeme yapmayı sınırlayan düzenlemeler, dürüst olmayan yöneticilerin bütün varlığını kar payı olarak ödeyerek firmayı eritmesine ve sonra alacaklılardan kaçmasına engel olur (Brealey vd., 2001: 440).

11.2.2. Sınırlayıcı Şartlar

Firmaya borç verenlerin endişelerinden biri, firmanın finansal sıkıntı içerisinde olduğu zamanlarda yöneticilerin hissedarlara yüksek tutarda kar payı ödemesidir. Bu problem özellikle varlıklarının likiditesi yüksek olan firmalar için daha şiddetli olabilir. Çünkü yöneticilerin yüksek kar payı ödemek için varlıkları satması gerekmez. Bu türden oyunları sınırlamak için yöneticiler hissedarlara ödeyecekleri kar paylarının sınırlandırılmasını kabul ederler (Palepu vd., 2000:664). Bu sınırlayıcı şartlar tahvil, bono sözleşmelerinde, banka kredilerinde, kiralama sözleşmelerinde itfa fonlarının temini için ve imtiyazlı hisse senedi ihraçlarında yer alır (Okka, 2010:475). Bu tür kar payı uzlaşıları genellikle firmanın dağıtılmayan karlar ve cari varlık dengeleri için belirlenen minimum seviyelerin sürdürülmesini gerekli kılar (Palepu vd., 2000:664). Örneğin borç sözleşmelerinde, cari oran, faizin kazanılma sayısı ve diğer emniyet oranlarının, belirtilen minimum değerlerin üzerinde olmadığı takdirde kar payının ödenemeyeceği şart koşulabilmektedir (Brigham ve Houston, 2009:472).

11.2.3. İşletmenin Likidite Durumu

Dönem net karı, bir dönem içinde yürütülen faaliyetlerden kaynaklanan ve tahakkuk esasına göre hesaplanan gelir ve giderler arasındaki farkı ifade eder.

Bu karın "nakit esasına" göre belirlenmemiş olmasından dolayı, yüksek tutarda kar ile sonuçlanmış bir dönemin sonunda işletme kasasında yüksek tutarda nakit olması zorunluluğu yoktur. Diğer bir deyişle yüksek tutarda karı olan bir işletmenin kasasında nakit olmayabileceği gibi, zarar eden bir işletmenin kasasında yüksek miktarda nakit olabilir (Sayılgan, 2006:335).

Kar payı ödemeleri ise işletmelerde nakit çıkışı gerektiren bir işlemdir. Nakit durumu ve likiditesi iyi olan bir işletme, kolaylıkla kar payı dağıtabilir. Hızlı büyüyen işletmeler, sürekli olarak fona gereksinim duyacaklarından, nakit olarak karlarını dağıtmayabilirler (Ceylan, 2003:233). Yüksek karlar elde etseler bile, büyüyen sabit varlıklarını ve çalışma sermayelerini finanse etmek için sürekli olarak kaynağa ihtiyaç duyarlar. Yetersiz nakit ya da likide baskıları nedeniyle, büyüyen firmalarda, yönetim daha tutucu bir kar dağıtım politikası izleyebilir. Olgun işletmelerin likiditesi genellikle yüksektir ve büyük miktarlarda kar payı ödemeleri mümkün olabilir. Yatırım fırsatları fazla değildir; fonlarının çoğu sürekli işletme sermayesine bağlanmamıştır ve bu nedenle de sağlam bir nakit pozisyonu vardır (Pandey, 2015:398). Bu sayede karlarının daha büyük bir bölümünü kar payı olarak dağıtmaları mümkün olabilir.

Sonuç olarak, karlı olan bir işletmenin her zaman kar dağıtması söz konusu olamaz. Öte yandan gelecekle ilgili belirsizliğin çok olduğu dönemlerde işletmeler likidite durumlarını bozmamak için yüksek oranda kar payı dağıtmazlar (Ceylan, 2003:233). Bu bakımdan karın dağıtılması kararı verilirken nakit düzeyinin de göz önünde bulundurulması gerekir. Nakit sorunu varsa kar payının hisse senedi şeklinde dağıtılması da düşünülebilir (Sayılgan, 2006:336).

11.2.4. Borç Ödeme Kabiliyeti

Borç işletmeler açısından süreli bir kaynaktır ve gerek anapara gerekse de faiz ödemelerini içerir. İşletmeler vadesi gelen borçlarını ödemek zorundadırlar. Bu zorunluluk işletmenin varlığı açısından önemlidir (Aydın vd., 2010:467). Vadesi gelen borçların ödenmesi, yeniden borçlanmayla, özsermaye artışı veya karları dağıtmayarak gerçekleşir. İşletme borçlanma olanağına sahipse, kar payı dağıtımında esnekliğe sahip olacaktır (Ceylan, 2003:233). Diğer taraftan, yüksek bir finansal kaldıraç oranı firmayı kazançlardaki değişimlere karşı oldukça kırılgan hale getirebilir ve aynı zamanda büyümeyi finanse edecek dış kaynak bulmasını da zorlaştırabilir (Pandey, 2015:398). Bu nedenle yeni borçlanmanın işletmenin sermaye maliyetini ve piyasa değerini ne şekilde etkileyeceği ile kar dağıtmamanın işletmeye olan maliyeti de karar alma sürecinde göz önünde bulundurulmalıdır (Aydın vd., 2010:468).

11.2.5. Karların İstikrarı

Kar dağıtım kararı finans yöneticisi için yatırım kararlarını ve beraberinde işletmenin piyasa değerini etkiler. Bu nedenle kar paylarının istikrarlı bir şekilde dağıtılması müşteriler nezdindeki güven açısından önemlidir. Şirketlerin elde ettikleri karlar ne kadar öngörülebilir ve istikrarlı ise, kar payı ödemelerinin yapılması da o kadar kolay olmaktadır. Bu istikrarı sağlamak için yüksek kar elde edilen dönemlerde daha fazla yedek akçe ayrılmasına, düşük kar elde edilen dönemlerde ise kararlı düzeye geri dönmek için önceki yıllarda ayrılan yedek akçenin kar payı olarak dağıtılmasına başvurulabilir (Aydın vd., 2010: 467).

11.2.6. Büyüme Beklentisi ve Yatırım Olanakları

Firmanın finansal gereksinimleri ne kadar büyümeyi beklediği ve ne kadar varlık edinmesi gerektiği ile doğrudan ilişkilidir. Firma, sermayesini dışsal olarak arttırma kabiliyetine ilişkin bir kavrayış geliştirmek için, karlılığını ve risklerini değerlendirmelidir. Ayrıca, firma finansman sağlamanın hızını ve maliyetlerini de belirlemelidir. Genel olarak büyük, olgun firmalar yeni sermayeye yeterli erişime sahiptir. Fakat hızlı büyüyen firmaların kabul edilebilir projeleri için yeterli fonları mevcut değildir. Büyüyen bir firma büyük olasılıkla alıkonulan kazançlar yoluyla içsel finansmana dayanmak durumundadır. Böylece kazançlarının çok daha az bir kısmını kar payı olarak dağıtabilecektir (Gitman ve Zutter, 2012: 576). Alıkonulan karlar büyüme için bir fırsattır ve karın ne kadarının dağıtılacağına karar verilirken firmanın karların işletme içindeki potansiyel kullanımına ilişkin net bir görüş ortaya koyması önemlidir (Bull, 2008:92). Özellikle borçlanma yeteneği sınırlı olan işletmeleri için karların dağıtılmaması zorunlu bir strateji olabilir (Ceylan, 2003:234).

Ancak finansman yöntemine karar verilirken, büyüme fırsatlarına ilişkin amaç ve koşulların da göz önünde bulundurulması gerekir. Organik büyümenin doğal finansman kaynağı, dağıtılmayan karlardır. Fakat eğer büyüme çeşitlendirme yoluyla gerçekleşecekse, bu tür büyümenin getireceği risk ve fırsatlar, piyasada yeni hisse senedi ihracını gerektirebilir. Başka şirketlerin devralınması yoluyla büyümek amaçlanıyorsa, hedeflenen şirketin hissedarlarına özsermaye payı teklif edilebilir. Eğer büyüme mevcut iş kolları içerisindeki varlıklara önemli yatırımlar yoluyla sağlanacaksa, düşük risk getiri eşleşmesi sağlayacak şekilde tahvil ihracı yoluyla borçlanmak makul olacaktır (Bull, 2008:95).

Diğer taraftan, işletme karın ne kadarının dağıtılıp ne kadarının alıkonulacağına karar vereceğinde, hissedarların ve işletmenin diğer katılımcılarının bu ko-

nudaki ihtiyaçlarını da dikkate almalıdır. Eğer kararın odak noktasında büyüme potansiyeli yer alıyorsa, zaman içerisinde farklı çıkar gruplarının uzlaştırılması için en iyi yol, pastanın nasıl dilimleneceğine kafa yormak yerine pastanın büyüklüğünü maksimize etmekten geçecektir (Bull, 2008:95).

11.2.7. Gelecek Provizyonu

Firma temettü politikasını belirlerken gelecekle ilgili ekonomik şartları, firmanın gerçekleştirmek istediği yatırım politikalarını, hisse senedinin piyasa fiyatına ilişkin politikasını ve yeni finansal enstrüman ihraç politikasını dikkate alır. Firma faaliyeti uzun bir koşu içerisinde gerçekleştiği için temettü politikası da bu uzun sürece göre tasarlanır (Okka, 2010:476). Öte yandan kar payı dağıtım oranı, ekonominin durgun ve karlı yatırım fırsatlarının az olduğu dönemlerde yüksek, buna karşılık yatırım talebinin fazla olduğu dönemlerde düşük olarak gözlenmektedir (Ceylan, 2003:233).

11.2.8. Vergisel Farklılıklar

Vergi yasalarıyla ilgili düzenlemeler, işletmelerin kar payı dağıtım politikalarını etkiler. Başka bir ifadeyle, vergi yasalarıyla ilgili aşağıdaki durumların varlığında kar dağıtımı etkilenir (Ceylan, 2003:234):

- İşletmelerin dağıttıkları karlarla, bünyede bıraktıkları karların değişik oranlarda vergilendirilmesi,
- İşletme ortaklarının gelir vergisi oranları,
- Hisse senetleri değer artışlarının neden olduğu kazançların vergilendirilip vergilendirilmeyeceği.

Eğer firmada bırakılan karlar, devletin örtülü sermaye teşviki sebebiyle daha düşük oranda vergilendiriliyorsa daha az miktarda kar payı dağıtılacak ve karlar şirkette kalacaktır. Burada yatırımcının beklediği getiri oranı kar payı geliri ile birlikte hisse senedi değer artışı sağlayacaktır. Benzer olay ortakların vergi dilimleri ve sermaye kazançlarının vergilendirilip vergilendirilmemesi durumları için de geçerlidir. Firma, kanuni sınırlar içerisinde, ortakların menfaatlerini gözetecek, firmaya zarar vermeyecek, hisse senetlerinin piyasa fiyatını maksimize edecek bir temettü politikasını geliştirmek zorundadır (Okka, 2010: 475-476).

11.2.9. Enflasyon

Enflasyon kar dağıtım politikasını etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Çünkü fiyat artışları, firmaların işletme sermayesi gereksinimlerini arttırır. Öte

yandan maliyet bedeli ile bilançoda gösterilen sabit varlıklar için amortisman olarak ayrılan fonlar, sabit varlıkların yenilenmesine yetmez. Bu nedenle işletmelerin kazanç gücünü devam ettirebilmesi için artan fon gereksiniminin dağıtılmayan karlarla karşılanması söz konusu olabilir. Uygulama birçok işletme, dönem sonu karşından, gelecek dönemlerde gereksinim duyacağı fonları çıkararak, dağıtacağı kar tutarını belirlemektedir (Ceylan, 2003:235). Ayrıca yine enflasyon ortamında takip edilen para politikaları, kredilerin maliyetinin yükselmesine yol açabilir ve firma arzu ettiği miktarda borç sermaye bulamayabilir. Bu ortamlarda firmalar daha az miktarda kar payı dağıtarak karları firmada tutma eğiliminde olurlar (Okka, 2010:476).

11.2.10. Finansman Olanakları

İşletmelerin kar dağıtım politikasını etkileyen bir diğer faktör de, para ve sermaye piyasalarından fon sağlama yetenekleridir. Halka açık olmayan bir işletmenin, fon sağlama kapasitesi oldukça sınırlıdır. Gerek işletme sermayesi gerekse de yatırımlar için ihtiyaç duyulan fonlar ancak para piyasasından ve dönem içerisinde elde edilen karlardan karşılanabilmektedir. Dolayısıyla bu tür işletmelerde kar dağıtımı daha düşük oranda yapılacaktır (Aydın vd., 2010:467).

Halka açık anonim şirketlerde müşteri ve piyasa etkisi, daha yüksek oranda kar payını gerekli kılabilir. Halka açık şirketlerde sermaye yapısından çok ortak sayısı kar dağıtım politikasında belirleyici olmaktadır (Aydın vd., 2010:467). Halka açık işletmelerin sahip oldukları geniş finansman olanakları, kar dağıtım kararlarında daha esnek davranmalarını sağlayabilir. Eğer firma, belirli bir yatırım seviyesi için kaynak ihtiyacı içerisindeyse, özkaynak gereksinimini dağıtılmayan kazançlar yoluyla veya yeni hisse senedi ihraç ederek karşılayabilir. İhraç maliyetlerinin yüksek olması, daha düşük bir ödeme rasyosu oluşturmayı ve yeni hisse senedi satmak yerine dağıtılmayan karlarla finansman sağlamayı daha faydalı kılar. Buna karşılık Düşük ihraç giderleri, daha esnek bir kar dağıtım politikasına izin verebilir. Yüksek kar payı ödeme rasyosu, ihraç giderleri düşük olan firmalar için daha makuldür (Brigham ve Houston, 2009:472).

Benzer bir durum borç politikası için de geçerlidir. Eğer firma borç rasyosunu, sermaye maliyetini keskin bir biçimde yükseltmeden ayarlayabiliyorsa, kazançlar dalgalansa bile, ilave borçlanma ile beklenen kar payı ödemesini yapabilir (Brigham ve Houston, 2009:472).

11.2.11. Kontrol

Her dönem yüksek oranda kar payı dağıtan bir işletme, diğer şartlar değişmemek kaydıyla, ileride söz konusu olacak karlı yatırım fırsatlarını değerlendirmek için hisse senedi ihraç etme durumunda kalabilir (Ceylan, 2003:234). İhtiyaç duyulan fonların yeni hisse senedi ihraç edilerek karşılanması, bir süre sonra yönetim hakkının sulandırılmasına ve eski ortakların yavaş yavaş şirketin kontrolünü kaybetmelerine yol açar. Şirket yeni hisse senedi ihracını kontrol altında tutuyorsa bu kez borç sermaye bulmaya çalışacaktır. Böyle bir yol firmanın finansal riskini arttıracak ve ortalama ağırlıklı sermaye maliyetini yükseltecektir (Okka, 2010:476).

Bu nedenle işletme yönetim ve denetimini elinde tutmak isteyen ortaklar, kar payı dağıtım oranının az olmasını ve karlı yatırımların gerçekleştirilmesini tercih ederler. Özellikle kapalı aile şirketleri, denetimi elden kaçırmamak için otofinansman yoluyla büyümeye çalışır (Ceylan, 2003:235).

İşletmenin denetimini ellerine geçirmek isteyen kişiler, kar payı dağıtım oranının düşüklüğünün, işletmenin karlılığıyla ilgili olduğunu söyleyerek, hisse senetlerini ucuz fiyata ellerine geçirebilir. Bu nedenle, ortaklara kar payı dağıtımı ile karlılık arasındaki ilişkiyi açıklamak gerekir. Aksi halde, yönetimin dağılması söz konusu olabilir. Kar dağıtımını belirleyen faktörler olarak hisse senedi çıkarım giderleri ile hisse senetlerinin pazarlanabilme olanaklarını da belirtmek gerekir. Hisse senedi ihraç giderleri yüksekse, karın işletmede tutulması tercih edilir. Aynı şekilde hisse senetlerinin pazarlanma zorluğu, kar dağıtımını olumsuz yönde etkiler (Ceylan, 2003:235).

11.2.12. İşletmenin Gelişim Aşaması

Kar dağıtım politikası belirlenirken, işletmenin yeni kurulmuş olması veya gelişmekte olması önem taşımaktadır. Örneğin yeni kurulmuş işletmelerde kar payı dağıtımına başlama tarihini ve oranını belirlemek zor bir işlemdir. Çünkü bu tür işletmeler, ilk kuruluş yıllarında diğer kaynaklardan fon bulamadıklarından, karlarını dağıtmazlar. Gelişmekte olan işletmelerde ise, yatırıma aktarılan fonlar, dağıtılan kar paylarından daha yüksek verim getirse bile, işletme büyük oranda kar dağıtımı yapabilir (Ceylan, 2003:236). Dolayısıyla kar dağıtımı ile ilgili olarak, gelişme aşamasında bulunan işletmeler veya gelişme aşamasındaki sektörlerde karın büyük oranda dağıtılmayarak otofinansmanda kullanılması; olgunluk dönemindeki işletmeler veya sektörlerde ise büyük oranda dağıtılmasının uygun olacağı şeklinde bir genellemeden de söz edilebilir (Sayılgan, 2006:336).

11.3. Kar Dağıtım Politikası'nın İşletmenin Piyasa Değeri Üzerindeki Etkisini Açıklayan Teorik Yaklaşımlar

İşletmelerin nihai amacı, piyasa değerini, dolayısıyla ortakların refahını maksimize etmektir. İşletmede alınan tüm kararların da bu amaca hizmet etmesi beklenir. Finansal yönetimin temel karar alanlarından olan Kar dağıtım politikası da, bu idealden ayrı düşünülemez. İşletmeler kazançların nasıl değerlendirileceğine karar vereceklerinde, işletmenin yatırım olanaklarını, bu yatırımların finansmanı için borcun mu özkaynağın mı tercih edileceğini, yapılacak seçimin sermaye maliyetini ne şekilde etkileyeceğini, ortakların bugünkü kar payı getirisi ile gelecekteki kar payı ve sermaye kazancı getirileri arasındaki tercihlerini ve daha birçok faktörü bir arada değerlendirmek zorundadır. Çünkü her bir seçimin, işletmenin piyasa değeri üzerinde farklı bir etkisi olabilmektedir. Bununla birlikte, kar payı dağıtım politikasının, işletmenin piyasa değerini nasıl etkileyeceği bir tarafa, herhangi bir etkinin varlığına dair bile teorisyenler arasında ortak bir kanaat bulunmamaktadır. Bazı yaklaşımlar kar payı politikası ile işletmenin piyasa değeri arasında herhangi bir ilişkinin olmayacağını ileri sürerken, ilişkinin varlığını kabul eden yaklaşımların, bu ilişkinin yönü ile ilgili beklentileri farklı olabilmektedir.

Uygulamada, vergiler ve piyasadaki çeşitli aksaklıklar (imperfections), gerçek piyasa fiyatının, nakit kar payı ödemesine ya da hisse geri alımına cevap olarak teoride alması gereken değerden sapmasına neden olmaktadır. Ayrıca, hisse senedi fiyatının nakit kar payı ödemesine tepkisi, yaklaşan ödemeye ilişkin duyuruya verilen tepkiden farklı olabilir. Örneğin, firma kar paylarının artacağını duyurduğunda, kar payının fiilen ödenmesinden sonra hisse senedinin fiyatı düşecek bile olsa, bu haber üzerine fiyatta hızlı bir yükseliş meydana gelebilir (Gitman ve Zutter, 2012:571).

11.3.1. Kar Payı İlişkisi Yaklaşımları

Kar payı politikası ile işletmenin piyasa değeri arasında bir ilişkinin var olduğunu öne süren pek çok teorik ve ampirik çalışma bulunmaktadır. Bu alandaki temel kaynaklar Walter (1956; 1963) ile Gordon (1963) ve Lintner (1956; 1962)'nin çalışmalarıdır. Bu temel teoriler ve geliştirilmiş versiyonları kar payı ilişkisine dair güçlü iddialar ortaya koysa da, Miller ve Modigliani (1961)'i takip ederek kar payı ilişkisizliğini savunan modeller nedeniyle literatürde kesin bir kanaat oluşturulamamıştır. Kar payı politikasının işletmelerin piyasa değerini etkilediğini ileri süren yaklaşımlar arasında öne çıkanlar Walter Modeli, Gordon-Lintner Yaklaşımı, temsilci maliyetleri yaklaşımı, vergi etkisi yaklaşımı, sinyal yaklaşımı ve karşılama teorisidir.

11.3.1.1. Walter Modeli

Walter Modeli, firmanın getirisi (r) ve sermaye maliyeti (k) arasındaki ilişkinin hissedarların refahını maksimize edecek kar payı politikasının belirlenmesindeki önemini gösteren, ilk teorik çalışmalardan biridir. Temel varsayımları ise şu şekildedir (Pandey, 2015:382):

- İçsel finansman: Firma, tüm yatırımlarını dağıtılmayan karlar yoluyla finanse etmektedir. Yani, borç veya yeni özkaynak ihraç edilmemektedir.
- Sabit getiri ve sermaye maliyeti: Firmanın getiri oranı (r) ve sermaye maliyeti (k) sabittir.
- %100 ödeme ya da alıkoyma: Tüm kazançlar derhal ya kar payı olarak dağıtılmakta, ya da içsel olarak yeniden yatırımda kullanılmaktadır.
- Sabit hisse başına kar ve Hisse başına kar payı: Hisse başına karlar ve kar payları sabittir.
- Sonsuz zaman: Firmanın ömrü çok uzun ya da sonsuzdur.

Buna göre, işletmenin kar payı politikası yatırım fırsatlarının getirisi ile belirlenmektedir. Eğer firmanın yatırım fırsatlarının beklenen getirisi piyasa getirisinden yüksekse, firmanın kar payı dağıtmaması, alıkonan kazançların firmanın sahip olduğu yüksek getirili yatırımlarında değerlendirilmesi gerekmektedir. Eğer piyasanın getiri oranı firmanın getiri oranının üzerinde ise bu durumda da firma karın tamamına yakınını kar payı olarak vermesi, hissedarların bu kar paylarını piyasada daha yüksek getiri ile değerlendirmesi esas olmaktadır (Ercan ve Ban, 2005:259).

11.3.1.2. Gordon-Lintner Yaklaşımı

Kar payı politikası ile işletmenin piyasa değeri arasında ilişkinin varlığını savunan bu yaklaşımda, ödenen kar payının artmasıyla özsermaye üzerinden beklenen getirinin düşeceği, çünkü yatırımcıların dağıtılmayan karların sonucunda oluşacak bir sermaye kazancı elde etmeyi, kar payı getirisi almaktan daha belirsiz bulduklarını ileri sürülmektedir (Brigham ve Houston, 2009:459). Firma kar payı dağıtmayıp kazancını firmada bırakması durumunda, bu kazancın yeniden yatırıma dönüşmesi ve yatırımdan yeni kazançların elde edilmesi daha uzun bir süre alacaktır. Sürenin uzamasından dolayı hisse senedi sahipleri firmadan olan beklentilerini arttıracaklardır (Ercan ve Ban, 2005:262). Gordon ve Lintner'e göre, piyasadaki belirsizlik ve diğer etkenler, hisse senedi fiyatlarındaki

dalgalanmalar nedeniyle risk yaratır. Bu durum elde tutma dönemi sonunda hisse senedinin satışından elde edilecek sermaye kazancını daha riskli hale getirir (Aydın vd., 2010: 471).

Bu teoriye göre ortaklar, kar payını sermaye kazancına göre daha değerli olarak gördüklerinden, toplam getirilerinin bileşimine önem verirler. Toplam getirileri içindeki kar payının oranı azaldıkça daha yüksek oranlarda sermaye kazancı beklentisinde olurlar. Böylece toplam getirilerinin içindeki kar payının oranı azaldıkça, bekledikleri getir oranı yükselir. Beklenen getiri oranının yükselmesinden dolayı işletmenin değeri düşer (Sayılgan, 2006: 339).

Miller ve Modigliani'nin "Eldekli Kuş Yanılgısı" olarak tarif ettiği bu yaklaşımda, optimal kar dağıtım politikası, şirketin yeni yatırımlarının karlılığı (r) ile ortakların yatırımlarından bekledikleri karlılık oranı (k) arasındaki ilişkiyle belirlenir (Aydın vd., 2010: 472). Eğer şirketin karlılığı (r), ortağın yatırımlardan sağladığı getiri oranından (k) büyükse (r>k), karın dağıtılmayarak şirkette bırakılması, ortağın varlığını dolaylı olarak arttıracak ve bu hisse senetlerinin piyasa değerine yansıyarak fiyatını yükseltecektir. Eğer r<k ise şirketin temettü dağıtım oranının yüksek olması daha akıllıca bir politika olur (Okka, 2010:477).

Gordon Modelinin varsayımları şu şekildedir (Pandey, 2015:386):

- Firmanın hiç borcu yoktur.
- Dış finansman yoktur. Dolayısıyla dağıtılmayan karlar işletmenin her türlü genişlemesinin finansmanında kullanılacaktır. Böylece Walter'ın modeli gibi, Gordon'un modeli de kar payı ve yatırım politikaları arasında gider.
- Sabit getiri: Firmanın iç getiri oranı (r) sabittir. Bu varsayım yatırımın azalan marjinal etkinliğini göz ardı eder.
- Sabit sermaye maliyeti: firma için uygun İskonto oranının sabit olduğunu varsayar. Bundan dolayı model, firmanın risk sınıfındaki bir değişimin etkisini yok sayar.
- Sürekli kazanç: firmanın ve kazanç akımlarının sonsuza kadar süreceği kabul edilir.
- Sabit otofinansman oranı: Karar verilen dağıtılmayan kar oranı sabit kalır. Böylece büyüme oranının da sonsuza kadar sabit kalacağı kabul edilmiş olur.
- Büyüme oranından daha büyük sermaye maliyeti: İskonto oranının büyüme oranından daha büyük olduğu kabul edilir. Bu koşul sağlanamazsa, hisse senetleri için anlamlı bir değer elde edilemez.

11.3.1.3. Temsilci Maliyetleri Yaklaşımı

Jensen ve Meckling (1976) temsilci ilişkisini, bir ya da daha fazla kişinin (vekalet veren), diğer bir kişiyi (temsilci), bazı karar verme yetkilerinin kullanılması da dahil, kendileri adına hareket etmek üzere görevlendirdiği sözleşmeler olarak tanımlamıştır. Bu sözleşmenin her iki tarafının da kendi faydalarını maksimize etmeye çalıştığı düşünüldüğünde, temsilcilerin her zaman vekalet verenlerin çıkarlarına en iyi şekilde hizmet etmeleri beklenemez (Jensen ve Meckling, 1976:308). İşletmelerin hissedarları ve yöneticileri arasındaki ilişki de bir tür temsilci ilişkisidir. Sahiplik ve kontrolün ayrı kişilerin elinde olmasından dolayı da temsilci problemlerinin yaşanması muhtemeldir (Jensen ve Meckling, 1976:309).

Yöneticiler ve hissedarlar arasındaki çıkar çatışmaları firmanın optimal sermaye yapısını etkileyebilmekte, böylece kar payı politikası kararları üzerinde olası sonuçlar doğurabilmektedir (Palepu vd., 2000:662). Yöneticiler firma kazançlarını, firmanın varlık temelli olarak büyümesi amacıyla alıkoymak isterler. Büyük firma yönetmenin prestiji ve muhtemelen ücreti daha fazla olmaktadır (Gitman ve Zutter, 2012:574). Dolayısıyla, Temsilci Teorisinin dayandığı bilgi asimetrisi, kar paylarının hissedarların çıkarlarına en uygun miktardan daha düşük olmasına neden olabilir. Aynı zamanda hissedarlar genellikle yöneticilerin kar payı kararlarını sorgulama gerekçesi sağlamak için gerekli bilgiye de sahip olmayacaklardır (McLaney, 2009:332).

Yöneticilerin yatırımcılar karşısında sahip olduğu bilgi avantajının bir sonucu, firmanın dışsal fonlarının maliyetinin yükselmesi olabilir. Maliyetli dışsal fonları arttırmaktan kaçınmanın bir yolu, tutucu kar dağıtım politikası izleyerek organizasyonda finansal boşluk (financial slack)[2] yaratmaktır. Gelirlerin yalnızca küçük bir yüzdesini kar payı olarak ödemekle ve serbest nakit akımlarını pazarlanabilir menkul kıymetlere yeniden yatırmakla, yönetim firmanın yeni projeleri finanse etmek için sermaye piyasalarına gitmek zorunda kalma olasılığını düşürebilmektedir (Palepu vd., 2000:663).

Serbest nakit akımları fazla fakat karlı yatırım fırsatları az olan firmaların hissedarları ise, yöneticilerden yüksek ödemeli bir kar payı politikası uygulamalarını isterler. Bu durum yöneticileri, serbest nakit akımlarını, hissedarlar tarafından değerli bulunmayan yeni projelere yeniden yatırmak suretiyle büyümek-

---

[2] Finansal Boşluk: Firmanın, belirli bir harcamaya ayrılmamış, serbest şekilde kullanıma hazır durumda bulundurduğu nakit, nakit benzeri varlık ya da borçlanma kapasitesidir (Bkz. Lewis:2013, ss.7-9).

ten veya bu nakdi yöneticilere ikramiye olarak ödemekten alıkoyar. Ayrıca, eğer serbest nakit akımlarına sahip firmanın yöneticileri yeni projeleri finanse etmek isterlerse, çoğu hissedar bunun, kar paylarının azaltılması yerine, yeni dışsal sermaye artırımı yoluyla yapılmasını isterler (Palepu vd., 2000:662).

İçsel olarak yaratılmış sermayeyi kullanmak yerine dışsal sermaye artırımı, yöneticileri finansal analistlerin ve diğer yatırımcıların denetlemelerine maruz bırakabilir. Bu ekstra denetlemeler yöneticilerin hissedarların çıkarlarına en uygun şekilde çalışmama olasılığını düşürebilir. Fakat yeni menkul kıymet ihraç etmek de maliyetsiz değildir. Temsilci Teorisinde bu maliyetlere, "gözetim maliyetleri" (monitoring cost) denilmektedir. Çünkü yöneticilerin davranışlarının izlenmesine ve hissedarların refah maksimizasyonu ile tutarlı davranmalarını temin etmeye yardımcı olmak üzere katlanılırlar (Fabozzi ve Peterson, 2003:560).

Temsilci maliyetleri teorisi, kazançların kar payı olarak ödenmesinin, yöneticilerin parayı boşa harcamayacaklarına dair hissedarların güvenini tazelediğini söylemektedir. Verilen bu güven ile yatırımcılar, düzenli kar payı ödemeyi taahhüt eden firmalara daha yüksek fiyat ödeyeceklerdir (Gitman ve Zutter, 2012:574). Yüksek kar payı ödeyen firmalar, düşük kar payı ödeyenlere göre daha değerlidir çünkü yatırımcılar yöneticilerin uygun olmayan davranışlarını gözetlemek için herhangi bir temsilci maliyetine katlanmak istemezler (Alzomaia ve Al-Khandhiri, 2013:182). Dolayısıyla bu teori, kar payı politikasının, işletmenin piyasa değeri ile ilişkili olduğu görüşünü desteklemektedir.

11.3.1.4. Vergi Etkisi Yaklaşımı

Vergi Etkisi yaklaşımda kar payı geliri ve sermaye kazançlarının farklı dönemlerde ortaya çıkması ve farklı oranlardan vergilendirilmelerinden dolayı firma değerine olan etkiler ele alınmaktadır (Ercan ve Ban, 2005:263). Bu yaklaşıma göre, sermaye kazançlarının kar paylarından daha düşük oranlarda vergilendirilmesi durumunda ortaklar daha az vergi ödemek düşüncesiyle sermaye kazancını kar paylarına tercih ederler. Sermaye kazancı, hisse senetleri satılıncaya kadar vergilendirilemeyeceği için, paranın zaman değeri de göz önünde bulundurulduğunda bu durum ortaklar için önemli bir avantaj sağlar (Sayılgan, 2006:340).

Kar payı kazançları genelde dönem sonlarında belirlenirken, sermaye kazançları genellikle hisse senetleri elden çıkarıldığında oluşmaktadır. Başka bir ifade ile bugün bir hisse senedi alan kişi bunu 3 yıl elinde tutup 3. yılın sonunda satmayı planlıyorsa, 3 yıl boyunca elde edeceği kar payları ile 3. yılın sonunda elde edeceği sermaye kazancı farklı dönemlerde ortaya çıkmakta ve ilgili dö-

nemin kazancını oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu kazançlar ilgili yıllarda verilendirilmektedir. Ülkelerin makro politikaları çerçevesinde sermaye kazançları ve kar payı gelirleri farklı oranlarda verilendirilebilmektedir. Eğer bir ülke, sermaye birikimini teşvik etmek istiyorsa kar payı kazançlarına uyguladığı vergiyi yüksek tutarak firmaların kar payı dağıtmamalarını özendirebilir. Diğer yandan yatırımcıların kar payı geliri elde edilmesi teşvik edilmek isteniyorsa dağıtılmamış karlardan alınacak veri oranları yüksek tutularak bu durum sağlanabilir. Bu etkilerin firma değerini etkilediği, vergi farklılığı teorisinde ortaya konmaktadır (Ercan ve Ban, 2005:264).

Bugün pek çok uygulamacı ve teorisyen firmanın kar payı politikasının belirlenmesinde vergilerin yalnızca çok küçük bir rol oynadığına inanmaktadır. Çünkü bir firma farklı vergi tercihleri olan yatırımcıları çekebilmektedir. Firma yüksek oranda kar payı ödemek istediğinde, vergiden muaf kurumları çekecektir. Aksine düşük kar payı ödemek isteyen bir firma yüksek marjinal vergi oranlarına sahip ve sermaye kazancını temettüye tercih eden yatırımcılar için daha cazip bulunacaktır (Palepu vd., 2000:663).

11.3.1.5. Sinyal Yaklaşımı

Sinyal yaklaşımının temelinde, yöneticilerin piyasanın erişemediği bilgilere erişebildiği önermesine dayanan asimetrik bilgi teorisi yer almaktadır. Böylece, işletmelerin finansal kararları yöneticilerin yatırımcılara bilgi iletmek ve bu asimetriyi azaltmak amacıyla kullandığı bir sinyal aracı olarak görülebilir. Kar payı politikalarındaki değişiklikler de, bu yaklaşıma göre yöneticilerin firmanın geleceğine ilişkin beklentilerine dair bilgiyi açık hale getirmek için kullandıkları, bu türden araçlardan biridir (Baker, 2009:9).

Yapılan bazı çalışmalar, kar paylarındaki büyük değişimlerin payların fiyatını etkilediğini göstermiştir. Kar paylarının artması, hisse senetlerinin fiyatının da artması ile sonuçlanmaktadır ve kar paylarındaki azalma hisse fiyatını düşürmektedir. Bu durumun bir yorumu, burada önemli olanın yalnızca kar paylarının kendisi değil fakat kar paylarının firmanın gelecek kazançlarına ilişkin bilgi içeriği olduğudur. Diğer bir değişle, yatırımcılar kar paylarındaki yukarı ya da aşağı yönlü bir değişimi, yöneticilerin işletmenin gelecek kazançlarına ilişkin aynı yönlü beklentisinin sinyali olarak görürler (Gitman ve Zutter, 2012:573).

Bu yaklaşıma göre, eğer firma piyasa tarafından tahmin edilenden daha fazla bir kar dağıtımı yapacağını açıklamışsa bu, firmanın çok kazançlı bir yatırımı olduğunun ve gelecekte de yüksek kar payları dağıtacağının sinyali olabilir. Firmanın gelecekteki başarısı hakkında oluşan bu olumlu sinyal etkisinin sonucun-

da yatırımcılar daha çok hisse senedi satın alacak ve talepteki artış sonunda hisse senedi fiyatları yükselecektir. Tam tersi durumda, firma kar paylarını beklenenden daha az dağıtacağını açıklamışsa bu durumda olumsuz sinyal etkisi ortaya çıkacak ve hisse senetlerinin fiyatlarının düşebileceğine işaret edebilecektir (Aydın vd., 2010:474).

Ne var ki, kar payı artış ya da azalışlarını takip eden fiyat değişmelerinin yalnızca sinyal etkisini mi (Miller ve Modigliani'nin ileri sürdüğü gibi) yoksa sinyal etkisini ve kar payı tercihlerinin her ikisini de mi yansıttığını söylemek zordur (Brigham ve Houston, 2009:460). Diğer taraftan, kar paylarının sahip olduğu bilgi içeriğinin ne şekilde yorumlanacağı da çok belirgin değildir. Örneğin yüksek kar dağıtımı, şirketin gelecekte karlarının artacağı şeklinde yorumlanabileceği gibi, işletmenin gelecek dönemde yüksek getiri sağlayabileceği yatırım olanaklarına sahip olmadığı şeklinde de algılanabilir (Sayılgan, 2006:342). Benzer şekilde bir firmanın uzun vadeli iyimser beklentileri varsa fakat aynı zamanda cari yatırımlarını finanse etmek için nakde de ihtiyaç duyuyorsa, yatırım için kullanılabilecek fonları arttırmak amacıyla kar paylarını azaltma eğiliminde olabilir. Ancak kar payı azaltımı gelecek kazançlarda muhtemel bir düşüşün sinyali olarak algılanabileceği için, bu hareket hisse fiyatlarının düşmesine neden olabilir. Aynı durumun tersi de geçerlidir. Bundan dolayı, yöneticiler temettü politikalarını oluştururken, sinyal etkisini de dikkate almalıdırlar (Brigham ve Houston, 2009:460-461).

11.3.1.6. Karşılama Teorisi

Firmaların ödeme kararlarını açıklayan en güncel teorilerden biri, karşılama (catering) teorisi olarak adlandırılmaktadır. İşletme finansının geleneksel bakış açısına göre işletmeler kar dağıtım kararı verirken, kar payı ödemenin maliyetleri (yatırımcılarının değişken vergi maliyetleri, yeni dış sermayenin ihraç maliyetleri gibi) ile faydaları (sinyal etkisi ve temsilci maliyetlerinin azaltılması gibi) arasında denge bulmaya çalışmaktadırlar. Oysa yatırımcıların kar payı tercihleri zaman içerisinde değişebilir ve işletmeler müşterilerin tercihlerinde bu değişimlere cevap vermek zorundadırlar (Damodaran, 2015:467). Örneğin, yükselen hisse senetleri piyasasının eşlik ettiği bir ekonomik patlama süresince, yatırımcılar yüksek sermaye kazancı beklentisi sunan firmaları daha çok tercih edebilirler. Ekonominin durgunluk dönemlerinde olduğu ve hisse senedi piyasasının düştüğü dönemlerde ise yatırımcılar kar paylarının güvencesini tercih edebilirler (Gitman ve Zutter, 2012:577).

Karşılama teorisi, kar payı politikaları hakkındaki kararlarda yatırımcıların duygularının önemine ışık tutmaktadır. Yöneticiler yatırımcılar kar payı ödeyen

firmaları tercih ettiğinde yatırımcıların bu taleplerini kar payı ödeyerek karşılamalıdır. Yatırımcılar kar payı ödemeyen firmaları tercih ettiğinde ise kar payı ödememeli ya da kar payını azaltmalıdır (Baker, 2009:10).

Yöneticiler kar payı politikasını oluştururken, yalnızca yatırımcıların kar payları ile ilgili düşüncelerini piyasa genelinde toplu olarak değerlendirmemeli, aynı zamanda kendi firmalarındaki yatırımcıların düşüncelerinin de farkında olmalıdır. Karşılama açıklaması, müşteri etkisi yaklaşımının dinamik bir kullanımı olarak görülebilir. (Damodaran, 2015:467). Yani firmalar, değişen koşullara göre yatırımcıların değişen tercihlerini karşılarlar (Gitman ve Zutter, 2012:577).

11.3.2. Kar Payı İlişkisizliği Yaklaşımları

Miller ve Modigliani (1961)'in kar payı ilişkisizliği teorisi, ilk defa öne sürüldüğünde radikal bir fikir idi. O dönemde geçerli olan görüş, ödeme politikasının firmanın değerini yükseltebildiği, dolayısıyla ilişkili olduğu görüşü idi. Kar payı ilişkisi teorisinin Myron J. Gordon ve John Lintner'e atfedilen temel argümanı firmanın kar dağıtım politikası ile piyasa değeri arasında doğrudan bir ilişki olduğudur (Gitman ve Zutter, 2012: 573).

Kar paylarının sermaye kazançlarına kıyasla daha tahmin edilebilir olduğu doğrudur. Yöneticiler kar paylarını belli bir kararlılıkta tutabilirler, fakat hisse senedi fiyatını kontrol edemezler. Buradan, artırılan kar payların firmayı daha az riskli kıldığı sonucuna varmaya küçük bir adım kalmış gibi görünür. Fakat yatırım ve borçlanma politikası sabit tutulduğu sürece, kar payı politikası ne olursa olsun, bir firmanın toplam nakit akışı aynı olacaktır. Bazı yaklaşımlar bu durumu, firma hissedarlarının tümü tarafından katlanılan risklerin, yatırım ve borçlanma politikalarından aynı derecede etkilendiği fakat kar payı politikasından etkilenmediği şeklinde yorumlamaktadır (Brealy vd, 2001:449).

Miller ve Modigliani'nin (MM) temel yaklaşımına ilave olarak kar paylarının piyasa değeri ile ilişkisiz olduğunu ileri süren, diğer öne çıkan yaklaşımlar, artıklar yaklaşımı ve müşteri etkisi yaklaşımıdır.

11.3.2.1. Miller-Modigliani Yaklaşımı

Merton H. Miller ve Franco Modigliani'ye göre, bir firmanın değeri, kazanç gücü ve varlıklarının (yatırımlarının) riski tarafından belirlenir. Kazançlarının kar payı ve içsel olarak alıkonulan (ve yeniden yatırılan) fonlar arasında nasıl bölüneceğine ilişkin tutum, firmanın değerini etkilemez. MM'nin teorisi, vergilerin, işlem maliyetlerinin, belirsizliklerin ve diğer piyasa aksaklıklarının olma-

dığı, mükemmel bir dünyada firmanın değerinin kar paylarının dağıtılmasından etkilenmediğini öne sürer (Gitman ve Zutter, 2012:572).

Yeni bir yatırıma karar vermiş bir şirket, yatırım için gerekli fonları, karı işletme bünyesinde bırakarak, yeni hisse senedi çıkararak veya sabit ödemeli menkul kıymet çıkarmak yoluyla borçlanarak karşılayabilir. Borçlanma veya yeni hisse senedi çıkarma, hisse senedinin fiyatını düşürecek, bu düşüş kar payı ödemeleri ile karşılanacaktır. Şirket kar payı dağıtır ve dağıttığı kar kadar fonu yeni hisse senedi çıkararak karşılayabilir. Bu yaklaşıma göre kar paylarının dağıtılmayıp şirket için kullanılması veya dağıtılıp yeni hisse senedi çıkarılmasıyla finanse edilmesi, hisse senedinin gerçek değeri üzerinde hiçbir etkide bulunmaz (Aydın vd., 2010: 470).

Yatırımcıların bir kısmı yüksek kar payı veren firmaları tercih ederken bir kısmı da sermaye kazancı yüksek olan firmaları tercih edeceklerdir. Etkin bir piyasada firmanın kar payı politikasını değiştirmesi durumdan bu değişiklikten hoşnut olmayan yatırımcılar bu hisse senedini ellerinden çıkarırken, firmanın yeni kar dağıtım politikasını kendilerine uygun bulan başka yatırımcılar da bu hisse senedine yatırım yapacaktır. Bu işlemler, anında piyasada gerçekleştiğinden firmanın değeri etkilenmeyecektir. Başka bir ifade ile firmanın kar dağıtım politikasını değiştirmesi, firmanın değerinde bir artış ya da azalış yaratmayacaktır (Ercan ve Ban, 2005:259-260).

Bu teorinin dayandığı temel varsayımlar ise şunlardır (Ercan ve Ban, 2005:259-260):

- Vergi söz konusu değildir.
- Tüm yatırımcılar ve yöneticiler firma hakkında her türlü bilgiye sahiptirler,
- İşlem maliyetleri yoktur,
- Sermaye maliyeti üzerinde borç kullanmanın bir etkisi bulunmamaktadır,
- Firmanın kar dağıtım politikası ile yatırım politikası birbirinden bağımsızdır.

Bu varsayımlar altında MM her bir hissedarın kendi temettü politikasını inşa edebileceğini savunmuştur. Örneğin, bir firma temettü ödemiyorsa, %5 temettü isteyen bir hissedar bunu kendi hisse senetlerinin %5'ini satarak "yaratabilir". Buna karşılık, eğer bir şirket, bir yatırımcının istediğinden daha yüksek bir temettü ödüyorsa yatırımcı istenmeyen temettüleri şirketin sermayesinden ek hisse satın alarak değerlendirebilir (Brigham ve Houston, 2009:458). Elbette, reel

piyasalar MM'nin orijinal teorisindeki "tam rekabet piyasaları (perfect market)" varsayımlarını karşılamamaktadır. Bu kusurlardan (imperfection) biri, vergilendirmedir (Gitman ve Zutter, 2012:572). Dolayısıyla gerçek dünyada ek temettü isteyen bireysel yatırımcıların hisse satmak için işlem maliyetleri altına girmek, temettü istemeyen yatırımcılar ise istenmeyen temettüler üzerinden vergi ödedikten sonra vergi sonrası temettülerle hisse satın almak için işlem maliyetleri altına girmek zorunda kaldıklarına dikkat edilmelidir (Brigham ve Houston, 2009:458).

Genel olarak, kar payları sermaye kazançlarından daha yüksek oranda vergilendirilmektedir. Kazançlarını kar payı olarak ödeyen bir firma, kazançlarını alıkoyan firmaya göre, yatırımcılarının daha yüksek vergi yükümlülüğü altında kalmasını tetikleyebilir. Firma kazançlarını alıkoyduğunda, payların fiyatı yükselmeli ve yatırımcılar sermaye kazancı elde etmelidir. Yatırımcılar bu kazançlar üzerinden ödenecek vergileri, yalnızca paylarını satmamak suretiyle, süresiz olarak erteleyebilirler. Paylarını satsalar bile, sermaye kazançları üzerinden nispeten daha düşük oranda vergi ödemeleri gerekecektir. Aksine, firma kar payı ödediğinde, yatırımcılar nakdi derhal elde ederler ve yürürlükteki vergi kanununun gerektirdiği orandan vergilerini öderler (Gitman ve Zutter, 2012:572).

MM kendi teorisini savunurken, birçok hisse senedinin vergi ödemeyen ve hisseleri çok düşük işlem maliyetleriyle satın alabilen kurumsal yatırımcılar tarafından sahip olunduğunu belirtmişlerdir. Bu tür yatırımcılar için, temettü politikası pekala ilişkisiz olabilir; eğer bu yatırımcılar piyasada egemen hale gelirler ve marjinal yatırımcıyı temsil ederlerse, MM'nin teorisi gerçekçi olmayan varsayımlarına rağmen geçerli olabilir. Ayrıca vergi ödeyen yatırımcılar için vergilerin ve işlem maliyetlerinin, yatırımının gelirinin ne olduğuna ve hisse senedini ne kadar süre elinde tutmayı planladığına bağlı olduğuna da dikkat edilmelidir. Sonuç olarak yatırımcıların kar payına ilişkin tercihleri birbirinden oldukça farklı olabilmektedir (Brigham ve Houston, 2009:458).

11.3.2.2. Artıklar Yaklaşımı

Bu teori, firma tarafından ödenen kar paylarının bir "artık", yani tüm kabul edilebilir yatırım fırsatları değerlendirildikten sonra geriye kalan, olduğunu ileri sürer (Gitman ve Zutter, 2012:571). "Artık" kelimesi artakalanı, artık politikası ise kar paylarının kazançlardan "artakalan" ile ödendiğini belirtmektedir. Buna göre işletme hedef ödeme rasyosunu oluşturmak için şu dört adımı izlemektedir (Brigham ve Houston, 2009:463):

1. Optimum sermaye bütçesini belirlemek,

2. Hedef sermaye yapısına bağlı olarak, bu bütçeyi finanse etmek için gerekli özkaynak miktarını belirlemek,
3. Dağıtılmayan karları kullanarak özkaynak gereksinimini mümkün olduğu kadarıyla karşılamak,
4. Optimum sermaye bütçesini desteklemek için ihtiyaç duyulandan daha fazla kazanç mevcut ise kar payı dağıtmak.

Artık kar payı yaklaşımının kilit unsuru kar paylarının ancak tüm karlı yatırım fırsatları karşılandıktan sonra ödenmesidir (Ross, Westerfield ve Jordan, 2002:647). Kar dağıtım kararları finansman kararları olarak düşünüldüğünde, firmanın net kazançları da uzun vadeli finansman kaynağı olarak görülebilir. Bu yaklaşımla, kar payları yalnızca firmanın karlı yatırım fırsatlarının olmadığı zamanlarda ödenecektir. Firma karlı yatırım projelerini kabul ettiğinde çok daha hızlı bir büyüme oranı yakalayacaktır. Yatırımları finanse etmek için özkaynakların dışsal olarak arttırılması mümkün olabilir. Fakat dağıtılmayan karlar tercih edilir, çünkü dışsal özkaynağın aksine, herhangi bir işlem maliyeti içermez (Pandey, 2015:388).

Kar dağıtımı kararı verilirken, ortakların alternatif yatırım seçeneklerinin getirileri göz önünde bulundurulmalıdır. Dağıtılmayan karların maliyeti, "alternatif" maliyettir. Bu nedenle, işletmenin gerçekleştirebileceği yatırım seçeneklerinin getirisi ile ortakların alternatif yatırım seçeneklerinin getirileri karşılaştırılmalıdır. Ortakların alternatif yatırım seçeneklerin getirisinden daha büyük veya eşit getiri sağlayacak olan işletme yatırımlarının finansmanı için yetecek tutardaki kar dağıtılmamalı, artan kısım ortaklara dağıtılmalıdır (Sayılgan, 2006:343). Ancak, bir firmanın nakit akışlarının gerçekte hissedarlarına ait olduğu unutulmamalı, bundan dolayı yöneticiler bu kazançları hissedarların kendi başlarına kazanabileceklerinden daha yüksek bir getiri oranı ile yeniden yatırımda kullanmıyorlarsa kar payları alıkonmamalıdır (Brigham ve Houston, 2009:462).

Elbette artıklar yaklaşımına sıkı sıkıya bağlılık, oldukça istikrarsız bir kar payı politikasını doğurabilir. Eğer bir dönem yatırım fırsatları çok fazlaysa kar payları düşük ya da sıfır olabilir. Aksine, bir sonraki dönem ümit verici yatırım fırsatları olmadığı için işletme çok yüksek tutarda kar payı ödeyebilir (Ross vd., 2002:648). Bu modelde yatırımcıların kar payı ve sermaye kazançları arasında kayıtsız olduğu varsayılmaktadır (Brigham ve Houston, 2009:463). Bu görüşe göre, yatırımcıların istediği getiri, r, firmanın kar payı politikasından etkilenmemektedir, yani kar payı politikası ile firma değeri ilişkisizdir (Gitman ve Zutter, 2012: 572).

11.3.2.3. Müşteri Etkisi Yaklaşımı

Hisse senedi sahiplerinin oluşturduğu farklı müşteri kitleleri, farklı kar payı ödeme politikalarını tercih edebilirler. Örneğin emekli bireysel yatırımcılar, emeklilik fonları ve üniversite bağış fonları genellikle nakit geliri tercih ederler; dolayısıyla genellikle firmadan kazançlarının daha büyük bir kısmını kar payı olarak ödemesini isterler. Bu tür yatırımcılar çoğunlukla düşük ya da sıfır vergi diliminde yer aldıkları için, vergi konusu ile ilgilenmezler. Diğer taraftan, kazançlarının doruğa ulaştığı yıllarda yatırımcılar yeniden yatırımı tercih edebilirler çünkü cari yatırım gelirine daha az ihtiyaçları vardır ve aldıkları kar paylarını gelir vergisi ve aracılık maliyetlerine maruz kaldıktan sonra yeniden yatıracaklardır (Brigham ve Houston, 2009:461). Benzer şekilde, vergiden muaf yatırımcılar ağırlıklı olarak yüksek kar payı ödeyen firmalara yatırım yapabilirler çünkü kar payları üzerinden alınan nispeten yüksek vergilerden etkilenmezler. Kar payları için yüksek vergi ödemek zorunda olan yatırımcılar ise kar payı ödemek yerine daha fazla kazancını alıkoyan firmalara yatırım yapmayı tercih edebilirler. Miller ve Modigliani, vergi etkisi nedeniyle, farklı yatırımcı tiplerinin farklı kar payı politikasına sahip firmaları cazip bulduğu anlamına gelen, bir **müşteri etkisinin** olabileceğini savunmuşlardır. (Gitman ve Zutter, 2012:573). Müşteri etkisi yaklaşımı, firmaların kendilerine layık olan yatırımcılara sahip olduklarını, çünkü firmanın uyguladığı kar payı politikasının, bu politikadan hoşlanan yatırımcıları çektiğini öne sürer (Damodaran, 2015:463).

Peki, yatırımcılar işletmenin kar payı politikasını beğenmediklerinde neler olur? Hisse senetlerinin alım satımında herhangi bir işlem maliyetine katlanılmayan etkin piyasalarda, hiçbir problem olmaz. Yatırımcılar kendi gelir ihtiyaçlarını tatmin etmeyen bir kar payı aldıklarında, kendi gelir tercihlerine uygun olacak şekilde hisse senetlerini alır ve satarlar. Eğer yatırımcı herhangi bir yılda ödenen kar payını yeterli bulmuyorsa, kendi hisse senetlerinin belirli bir kısmını satarak kar payı yaratabilir. Tersine, ödenen kar payı yatırımcının beklentisinin çok üzerindeyse, bu fazla nakdi yeni hisse senedi almak için harcayabilir. Ne var ki, etkin tam rekabet piyasaları varsayımı kaldırıldığında, hisse senedi alım satımının maliyetsiz olmadığı görülür. Aracılık ücretleri ve vergilere ilave olarak, karar vermede ihtiyaç duyulan bilginin elde edilmesi de zaman alıcı ve maliyetlidir. Kaldı ki bazı kurumsal yatırımcıların hisse senedi satım ve harcama süreçleri engellenmiş olabilir (Keown, Martin ve Petty, 2014: 421).

Dolayısıyla, geçmişte uzun bir süreden beri takip edilen belirli bir kar dağıtım politikası, firma için belirli türde bir müşteri kitlesi yaratma eğiliminde olur. Eğer işletme aniden kar dağıtım politikasını değiştirirse, bu hissedarları zarara

uğratabilir ve bu yatırımcıları yatırım ihtiyaçlarını karşılayacak başka işletmelere geçirebilir (Pandey, 2015:398). Bundan dolayı, sürdürülmekte olan kar payı politikasında değişiklik yapmak, şartlar bunu gerektirse bile, işletmeyi zorlar (Damodaran, 2015:463).Bu nedenle işletme, hissedarların önemli bir oranını oluşturan tüm kesimlerin çıkarlarını göz önünde bulunduran bir kar dağıtım politikası benimsemelidir. Ayrıca, kar dağıtım politikası bir kere oluşturulduğunda, işletmenin finansman ihtiyaçları ile ters düşmediği müddetçe sürdürülmelidir. Değişiklikler ise yavaşça ve ancak mevcut hissedarlar üzerindeki muhtemel etkileri analiz edildikten sonra gerçekleştirilmelidir (Pandey, 2015:398).

Yatırımcılar arasında bu tür müşteri kitlelerinin var olma ihtimali, ilk bakışta firmanın kar payı politikasının önemli olduğu izlenimi yaratmaktadır (Keown, vd., 2014:422). Ancak müşteri etkisi aslında, kar payı politikasının ilişkisizliğine dair alternatif bir argüman sağlamaktadır. Yatırımcılar kendi ihtiyaçlarına en uygun gelen kar payı politikasını uygulayan işletmelere yatırım yapıyorsa, hiçbir firmanın değeri kar payı politikasından etkilenmeyecektir (Damodaran, 2015:463). Eğer firma kar payı politikasını değiştirirse, firmanın değeri değişmeyecektir –değişen yalnızca firmanın paylarını elinde tutan yatırımcı kitlesi olacaktır (Gitman ve Zutter, 2012:573). Fakat bu yaklaşım, firmanın değerlemesinin, kar payı politikasından bağımsız olarak adil bir şekilde yapılabilmesi için, her bir kar payı müşteri kitlesine giren yeterli sayıda yatırımcı bulunduğunu varsayar (Damodaran, 2015:463). Dolayısıyla, belirli bir politikaya yönelik olarak piyasanın karşılayabileceğinin üzerinde talep olmadığı sürece, kar payı politikası yine de önemsizdir. Müşteri etkisi yalnızca, firmaların kar payı politikalarını çok sık ve öngörülemez şekilde değiştirmekten kaçınmaları için bir uyarı sağlar (Keown vd., 2014: 422).

11.4. Kar Payı Ödeme Yöntemleri

İşletmeler elde ettikleri karı, mevcut kar payı politikaları çerçevesinde ve hissedarların beklentileri doğrultusunda dağıtırken, likidite durumları, hisse senetlerinin piyasa değeri, kar dağıtımının olası sonuçları ve daha birçok faktörü bir arada değerlendirmek zorundadırlar. Bu nedenle, kar dağıtımı denildiğinde anlaşılan kar paylarının nakdi olarak ödenmesi olmakla birlikte, farklı durumlara cevap olarak alternatif kar dağıtım yöntemleri de gelişmiştir. Bu yöntemlerin en çok karşılaşılanları hisse senedi şeklinde kar payı dağıtılması, hisse senedi geri alımları ve ayni olarak kar payı dağıtılmasıdır.

11.4.1. Nakit Kar Payı Ödemesi

İşletmeler tarafından ortaklarına yapılan en yaygın kar payı ödeme yöntemidir. Bu yöntem, işletmeden nakit çıkışını gerektirdiğinden, işletmenin likidite durumunun buna uygun olması gerekir (Aydın vd., 2010:477).

Kar paylarının çoğu nakit olarak ödenir. Nakit kar paylarına ilave olarak, işletmeler hissedarlarına ilave hisse senetleri veya nadiren işletmenin sahip olduğu çeşitli türde emtia da sağlayabilir (Fabozzi ve Peterson, 2003:546).

Nakit kar payları doğrudan doğruya işletmenin hissedarlarına sahip oldukları paylar nispetinde yapılan ödemelerdir. Nakit kar payları dolaşımdaki tüm hisse senetlerine ödenir. Bunun anlamı, kasa stokuna (treasury stock) kar payı ödemesi yapılmadığıdır (Fabozzi ve Peterson, 2003: 547).

11.4.2. Hisse Senedi Şeklinde Kar Payı Dağıtılması

Hisse senedi temettüler, hisse senedi sahiplerine verilen ilave hisse senetleridir. Eğer bir işletme hisse senedi şeklinde kar payı öderse, hissedarlara herhangi bir değer transferi söz konusu olmaz. İşletmenin varlıkları da her bir ortağın ortaklık payı da aynı kalır. Firmanın tek yaptığı, özkaynağını daha küçük paylara bölmek ve aynı zamanda her bir hissedarın bu özkaynaktaki payını da daha küçük porsiyonlara bölmektir (Fabozzi ve Peterson, 2003: 550).

Hisse senedi şeklinde yapılan temettü ödemesi, aslında dağıtılmayan karlardan sermaye hesabına yapılan bir nakil işlemidir. Hisse senedi şeklinde yapılan temettü ödemesi, hisse senetlerinin itibari değerinde herhangi bir değişiklik meydana getirmemekle birlikte işletmenin öz sermaye bileşiminin değişmesine neden olmaktadır. Kar payı ödemesinin hisse senedi şeklinde gerçekleştirilmesi, işletmeden nakit çıkışı gerektirmediğinden, elde edilen kar hem bünyede bırakılmakta hem de dağıtılmaktadır (Aydın vd., 2010:478).

Hisse senedi şeklinde kar payı verilmesinin birkaç sebebi bulunmaktadır. Bunlardan biri piyasaya bilgi sağlamaktır. İşletme ortaklarına, nakit sağlamaksızın iyi haberler ulaştırmak isteyebilir. Örneğin işletmenin cazip yatırım fırsatları olabilir ve bunları finanse etmek için fona ihtiyaç duyabilir. Böyle bir durumda nakit kar payı ödemek mantıklı olmayacaktır –böylece işletme kar payı ödemesini hisse senedi şeklinde yapabilir (Fabozzi ve Peterson, 2003: 550).

Diğer bir neden, hisse senedi fiyatını düşürmek olabilir. Eğer bir hisse senedinin fiyatı, diğer hisse senetlerine göre oldukça yükselmişse, yatırımcılar için bu hisse senedinin, aracılık komisyonu gibi, işlem maliyetleri de yükselebilir.

Hisse senedi şeklinde kar payı ödemek suretiyle, hisse senedinin fiyatı düşürülebilir (Fabozzi ve Peterson, 2003: 550).

Bazı işletmeler, piyasadaki hisse senetlerinin sayısını arttırarak hisse senetlerine olan talebi canlı tutmak isteyebilirler. Kar payı olarak hisse senedi verilmesi, sermaye piyasasının çok gelişmiş olduğu ve vergi yönünden özendirici önlemlerin alındığı ülkelerde, sık rastlanan bir uygulamadır (Ceylan, 2003:237-238).

Hisse senedi şeklindeki bir kar payı, hisse senedinin bölünmesine çok benzer. Her iki durumda da hissedara elindeki her hisse için sabit miktarda yeni hisseler verilir. Hisse senedinin "bire iki"lik bir bölünmede her yatırımcı halen elinde bulunun her hisse için bir ek hisse alır. Sonunda yatırımcının bir hisse yerine iki hissesi olur. Dolayısıyla hisse senedinin bire-iki bölünmesi, hisse senedi şeklinde %100'lük bir kar dağıtımına benzer. Her ikisi de dolaşımdaki hisselerin sayısının ikiye katlanmasına benzer. Her ikisi de dolaşımdaki hisse sayısının ikiye katlanmasıyla sonuçlanır, fakat firmanın elindeki toplam varlıklar değişmez. Dolayısıyla her iki durumda da firmanın toplam piyasa değerleri (hisse başına fiyat çarpı dolaşımdaki hisseler) değişmeden kalmak üzere hisse senedi fiyatının yarı yarıya düşmesini bekleriz (Brealey vd., 2001:440).

Hisse senedi şeklinde kar payı ile hisse senedinin bölünmesi arasındaki fark teknik bir durumdur. Hisse senedi şeklinde kar payı, bilançoda, dağıtılmamış karlardan nominal değere ve sermaye üstesine bir transfer olarak gösterilir, oysa bölünmede her hissenin nominal değerinde oransal bir indirim olarak gösterilir. Hiçbiri hissedarların sermayesinin toplam defter değerini etkilemez (Brealey vd., 2001:441).

Eğer işletme hisse senetlerinin fiyatını düşürmek istiyorsa, hisse senedi bölünmesine ya da hisse senedi şeklinde kar payı ödemesine gidebilir. Peki, bunlardan hangisini tercih edecektir? Hisse senedi bölünmeleri genellikle keskin fiyat yükselişlerinin ardından, büyük oranda fiyat indirimi sağlamak için kullanılır. Hisse senedi temettüler ise düzenli bir yıllık bazda hisse fiyatını daha az ya da daha çok sınırlamak için kullanılır (Brigham ve Houston, 2009:474).

Hisse senedi şeklinde kar payı ödemesinin, hisse senedi fiyatı üzerinde beklenen etkileri şu şekilde olmaktadır (Brigham ve Houston, 2009:474-475):

1. Ortalama olarak, bir hisse bölünmesi ya da hisse senedi temettü duyurusunun hemen ardından firmaların hisse senedi fiyatları yükselmektedir.

2. Bölünme ve hisse senedi temettülerin hisse fiyatlarını yükseltmesinin bir sebebi, yatırımcıların sıklıkla bu durumu gelecekteki yüksek kazanç-

ların bir sinyali olarak algılamalarıdır. Yalnızca işlerin iyi gideceğine inanan yöneticilerin hisselerini bölmeye eğilimli olması nedeniyle, hisse bölünmesi duyurusu kazançların ve nakit kar paylarının yükseleceği ihtimaline bir işaret olarak algılanır.

3. Eğer bir işletme bölünme ya da hisse temettü duyuru yaparsa, hisse fiyatları yükselir. Ancak takip eden birkaç ay içerisinde yüksek kazanç ve kar payı açıklaması yapılmazsa, hisse fiyatı tekrar eski seviyesine döner. Bu da sinyal etkisini desteklemektedir.

4. Daha fazla pay yaratarak ve hisse senedi fiyatını düşürerek hisse bölünmeleri hisse senetlerinin likiditesini de arttırmaktadır. Bu durum işletmenin değerini yükseltebilir.

11.4.3. Hisse Geri Alımları

Bir firma hissedarlarına nakit ödemek istediğinde genellikle nakit kar payı ilan eder. Fakat gitgide yaygınlaşan bir yöntem de, firmanın kendi hisse senedini geri satın almasıdır. Hisse senedinin geri satın alınmasında, şirket, hisseleri hissedarlarından geri satın almak için nakit öder. Bu hisse senetleri genellikle şirketin kasasında saklanır (kasa stoku) ve daha sonra şirket paraya gereksinim duyduğunda yeniden satılır (Brealey vd., 2001:441).

Bu yönteme göre firma dağıtacağı temettü tutarında kendi hisse senetlerini satın almakta ve sermaye azaltılmasına gitmektedir. Hisse senedi sayısı azaldığı için hisse başına kar artmakta, ortaklar temettü alamasalar dahi senetlerin Pazar değerleri artacağı için, sermaye kazancı sağlamaktadırlar. Satın alma işlemini ya ilan suretiyle teklif yoluyla gerçekleştirmekte veya pazardan doğrudan satın alarak gerçekleştirmektedir (Okka, 2010:479).

Alternatif bir kar dağıtım yöntemi olarak hisse geri alımlarının firma açısından dört avantajı bulunmaktadır (Damodaran, 2015:476):

- Firmayı gelecek dönemlerde de ödeme yapmaya devam etme taahhüdü altında bırakan düzenli kar paylarından farklı olarak, hisse geri alımları tek seferlik bir nakit ödemesidir. Bunun sonucunda gelecekte sürdürebileceğinden emin olmadığı bir nakit fazlası olan firmalar nakit kar payı ödemek yerine hisse senetlerini satın almayı tercih edebilirler. (Farklı bir yol olarak özel kar payı da ödenebilir çünkü bu yöntem de firma açısından gelecekte de benzer ödemeler yapma taahhüdü içermemektedir.)

- Hisse senetlerini geri satın alma kararı firmalara geri dönme esnekliği

sağlar ve geri alımları daha uzun bir sürece yayma imkânı verir. Gerçekten de çok daha yüksek değerlerde geri alım ilan eden pek çok firmanın bu karardan geri döndüklerine ve geri alım planlarını nihayete erdirmediklerine dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır.

- Hisse geri alımları firmaların iç kontrollerini arttırmalarının da bir yolu olabilir. Çünkü bu şekilde dolaşımdaki hisse senedi sayısı azaltılmaktadır. Eğer şirketin içindekiler bu süreç içerisinde kendi hisse senetlerini şirkete geri satmazlarsa, firmadaki pay oranları artacak ve bunun sonucunda daha fazla kontrol gücüne sahip olacaklardır.
- Son olarak, hisse geri alımları hisse senetlerinin baskı altında olduğu zamanlarda firmaların hisse senedi fiyatlarını destekleme imkânı sağlayabilir.

İşletmelerin kendi hisse senetlerini geri almaları yatırımcılara iki ayrı avantaj sağlamaktadır. Bunlardan ilki, yatırımcılar tarafından hisse senetlerinin satılması sonucunda elde edilecek gelirin, sermaye kazancı niteliğinde olması nedeniyle vergilendirilmesinin bu çerçevede yapılmasıdır. Diğeri ise, işletmelerin hisse senetlerini geri alma talebi ile yatırımcılara gitmeleri durumunda, yatırımcıların hisse senetlerini satarak geliri hemen elde etme veya hisse sentlerini ellerinde tutarak fiyat arışında yararlanma konusunda bir tercihte bulunabilmeleridir (Aydın vd., 2010:478). Hisse senedi geri satın alma ile nakit kar payının benzer işlemler olması şaşırtıcı değildir. Her iki durumda da firma nakdinin bir kısmını dağıtmaktadır. Bu da sonra hissedarların cebine gitmektedir. Sözkonusu nakdin kar payı ödemek için mi hisseleri geri satın almak için mi kullanıldığına bakmaksızın, şirkette bırakılan varlıklar aynıdır (Brealey vd., 2001:442-443). Bununla birlikte, hisse senedi sahiplerinin bu iki seçenek arasındaki kayıtsızlıkları tartışılabilir. Eğer ortak, sermaye kazancı ile kar payı dağıtımı arasında bir tercih yapıyorsa, işletmenin değeri dağıtım yönteminden etkilenecektir (Ceylan, 2003:239).

İşletmelerin hisse senedi geri alımlarının nedenleri, sermaye yapılarını ayarlama, muhaliflerin kontrolü ele geçirmesinin önüne geçme ve alternatif yoldan kar payı dağıtma olarak sıralanabilir (Carey ve Essayyad, 2005:103). Bu uygulama genellikle borç/özkaynak oranı düşük olduğu için özkaynaklarını azaltarak, sermaye yapısında önemli değişiklikler yapmak isteyen işletmeler tarafından tercih edilmektedir. Nakit düzeyleri yüksek olan işletmeler için uygun olabileceği gibi, bazı işletmeler bu uygulamayı büyük oranlarda borçlanarak da gerçekleştirebilirler. Borçlanmalar yoluyla gerçekleştirilen uygulamalarda işletmenin borç/özkaynak oranı yükselir (Sayılgan, 2006:349).

Ülkemizde yakın zamana kadar işletmelerin kendi hisse senetlerini iktisap etmelerine izin verilmemiş, 2009 yılından itibaren kademeli olarak ve bazı sınırlamalar çerçevesinde bu uygulamanın yolu açılmıştır. SPK, 21.07.2016 tarihli basın duyurusu ile halka açık şirketlerin, özel durum açıklaması yapmak kaydıyla herhangi bir limit söz konusu olmaksızın borsada kendi paylarının geri alımını gerçekleştirebileceklerini ilan etmiştir.

11.4.4. Ayni olarak kar payının dağıtılması

Bazı işletmeler ortaklarını ürettikleri malları kar payı karşılığı olarak verebilir. Bu şekilde kar payı ödenmesine, uygulamada yaygın olarak rastlanmamaktadır. Ortakları aynı zamanda bayisi olan bazı şirketleri, ayni olarak kar payı dağıtmaktadırlar. Bazı meyve suyu ve halı şirketleri, ayni olarak kar payı dağıtan şirketlere örnek olarak verilebilir (Ceylan, 2003:239).

11.5. Kar Payı Politikası Türleri

11.5.1. Sabit Miktarda Kar Payı Ödemesi

Sabit kar payı dağıtım politikası, düzenli ya da istikrarlı kar dağıtım politikası olarak da ifade edilmektedir. Sabit kar payı dağıtım politikasında her hisse senedi sahibine, her yıl aynı tutarda kar payı dağıtılmaktadır (Ceylan, 2003:236). Sabit tutarda kar payı ödemesi, piyasa koşulları çok kötüye gidip, firmanın bu ödemeyi yapma kabiliyeti şüpheli hale gelmediği müddetçe işletmenin kazançlarını dikkate almaz. İşler iyiye gider ve firma büyürse, kar payları da zaman zaman yükseltilebilir. Sabit bir hisse başına kar payı uygulamada en yaygın yöntemdir (Lasher, 2008:609).

Kar paylarının istikrarı, uygulamada pek çok firmanın yöneticileri tarafından arzu edilen bir politikadır. Pek çok araştırma hissedarların da bu politikayı uygun bulduklarını ve istikrarlı kar paylarını dalgalanma gösterenlerden daha yüksek değerlendirdiklerini göstermiştir. Diğer şartlar sabitken, istikrarlı kar payı politikası, hisse senetlerinin piyasa değeri üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir (Pandey, 2015:400).

Firmaların kar payını değiştirme konusundaki çekincesi birkaç sebepten kaynaklanır. Bunlardan biri, firmanın, yüksek kar payı tutarlarını gelecekte de sürdürebilme kapasitesinden emin olmamasıdır. Diğer bir sebep de piyasaların kar paylarındaki azalmaya piyasaların iyi gözle bakmama eğiliminde olması ve bunun yansıması olarak hisse senedi fiyatlarının düşebilmesidir (Damodaran, 2015:443). Genellikle bu politikayı uygulayan firmalar, düzenli kar payını ka-

zançlarında sürdürülebilir bir artış meydana geldiğinde yükseltirler (Gitman ve Zutter, 2012:578).

Böyle yatırımcılar, her yıl ne kadar kar payı alacaklarını bilerek, bir anlamda gelecek belirsizliğinden kurtulmaktadırlar. Bu politika, sabit gelir elde etmeyi arzulayan ve riski sevmeyen yatırımcılar tarafından tercih edilmektedir. Ancak bu durumun birkaç sakıncası vardır. Sabit miktarda kar payı dağıtımı, hisse senetlerinin piyasa değerinin de sabit bir düzeyde ya da oldukça dar bir fiyat aralığında kalmasına yol açabilmekte ve sermaye kazancı bekleyen yatırımcıları çekmemektedir. Hisse senetleri sabit getirili yatırım araçlarına dönüşmektedir. Düşük kar sağlanan veya zarar edilen dönemlerde ise işletme zor durumda kalabilmektedir. Bunun yanı sıra enflasyon dönemlerinde kar payı reel anlamda azalmakta veya karın yüksek olduğu yıllarda, verilmesi gerekenden daha az kar payı verildiği kanısı piyasada yaygınlaşabilmektedir (Aydın vd., 2010:474-475).

11.5.2. Hedef Ödeme Rasyosu

Kar payı ödeme oranı, firmanın kazançlarının hissedarlara nakit olarak ödenen kısmının yüzde ile ifadesidir. Firmanın hisse başına kar payının hisse başına kazanca bölünmesiyle hesaplanır. Sabit oranda kar payı ödemesi politikası ile işletme her bir ödeme döneminde hissedarları elde etmiş olduğu kazancın belirli bir oranını öder (Gitman ve Zutter, 2012:577).

Finansal yöneticiler kar payı ödemelerini gelirlerin bir yüzdesi olarak görme eğilimindedirler. Bu şekilde yatırımcılara da işletme gelirlerinden hak ettiklerini "adil" bir oranda ödemiş olacaklarını düşünürler. Bu pay uzun vadeli **hedef ödeme rasyosudur** ve normal koşullar altında işletmenin, kazançlarının kar payı olarak ödemeyi beklediği kısmıdır. Bu rasyo işletme için uzun vadeli bir hedeftir. Dolayısıyla gerekli durumlarda kısa vadede değişkenlik gösterebilir. Sonuç olarak, uzun vadede kazançların artmasını kar paylarındaki artış izlemektedir (Ross vd., 2002:649-650).

Bu politikada ödenen kar payı karın yüksek ya da düşük çıktığı dönemler nedeniyle büyük dalgalanmalar gösterebilmektedir. Bu nedenle yatırımcılar açısında güvenilir bir kar dağıtım politikası olarak görülmemektedir (Aydın vd., 2010:476). Firmanın kazançları düştüğünde ya da belirli bir dönemde kayıp meydana geldiğinde kar payları çok düşük olabilir ya da kar payı ödenemeyebilir. Kar payları genellikle firmanın gelecek koşullarının ve durumunun bir göstergesi olarak kabul edildiği için firmanın hisse senedi fiyatları ters şekilde etkilenebilir (Gitman ve Zutter, 2012:577).

11.5.3. Sabit Miktarın veya Oranın Yanında Ek Kar Payı Dağıtılması Politikası

İşletme, bir "taban" kar payı dağıtım miktarı veya oranı saptadıktan sonra, yatırımcıların hisse senetlerine ilgisini arttırmak ve elde edilen kar ile ödenen kar payını uyumlu hale getirmek için, karın yüksek olması durumunda, normalde ödediği sabit oran veya miktar üzerinde ek bir kar dağıtma yoluna gitmektedir (Aydın vd., 2010:476).

Bu yaklaşımı benimseyen firmalar için düzenli kar payı, daimi kazançların nispeten küçük bir yüzdesi olarak belirlenir ve bu şekilde kolaylıkla sürdürülebilir. Kazançlarda geçici bir yükseliş olduğunda ise ekstra kar payı ödemesi yapılır. Yatırımcılar ekstra kar payını bir ikramiye olarak gördükleri için bu kazancın tekrar etmemesi nispeten daha az üzüntü yaşatır (Ross vd., 2002:650). Bu politika ile yönetim, az ya da çok hissedarlara düzenli bir kar payı ödemesini garanti eder fakat yılsonunda ekstra kar payı ödeme ya da ödemekten vazgeçme kabiliyetini de sürdürür. Teoride bu politika firmaya herhangi bir olumsuz bilgi etkisi olmaksızın kar payı seviyesini düşürme imkânı verir. Diğer bir değişle, firma hissedarların ekstra ödemelere bel bağlamasını önleyerek kar payı azaltımının sinyal etkisini yenmeye çalışır (Lasher, 2008:610). Ekstra kar payı yaklaşımı oldukça akla uygun görünse de bunu uygulayan firma sayısı azdır. Bunun bir sebebi firmaların, aynı etkiyi daha fazla avantajla yaratan, hisse geri alımlarını tercih etmeleridir (Ross vd., 2002:650).

11.5.4. Pasif Artık Değer Politikası

İşletmenin, hissedarlar için sermayenin fırsat maliyeti ile İskonto edildiğinde pozitif Net Bugünkü Değer (NBD) sağlayan tüm yatırımları gerçekleştirmesi gerekir. Geriye kalan fonların ise, diğer fırsatları kovalamalarına imkân vermek üzere hissedarlara ödenmesi gerekir. Bu nedenle kar payları "artık değer"dir (McLaney, 2009:328).

Artık değer politikasının altında yatan inanç, firmanın yatırım, finansman ve kar payı politikalarının, kısa vadede dahi birbiriyle ilişkili olduğudur. Böyle bir politika ile firmanın yeni yatırımlarını yaptıktan sonra geriye kalan nakit akımları, ödenecek kar payının büyüklüğünü belirleyecektir. Teoride, firma değerini maksimize etmeye odaklı yöneticiler mevcut projeler arasında yalnızca pozitif NBD sağlayanlara yatırım yapacaktır. Yöneticiler tüm fırsatları değerlendirdikten sonra artan nakit akımları, kar payı olarak ödenebilir. Bazı zamanlarda işletme açısından sermaye kısıtlamaları olabilir ya da işletmenin yatırım fırsat-

ları nakit akımlarını aşabilir. Böyle zamanlarda işletme kar payı ödemeyecektir. Artık değer politikası, hiç kar payı ödememeyi gerektirebileceği gibi, belirli koşulların sağlanması durumunda özel kar payları ödemeye de imkân verebilen bir politikadır. Bu koşullar, yatırım fırsatlarının nakit akımlarından daha az olması ve borç ödemesi gibi bir planın olmamasını içerir. Firmalar düzenli olarak bu koşulları sağlamak suretiyle yumuşatılmış bir kar payı politikası izlenimi yaratabilirler (Smith, 2009:115).

11.5.5. Temettü Avansı

Payları borsada işlem gören ortaklıklar, ara dönem finansal tablolarında yer alan karları üzerinden nakden kar payı avansı dağıtabilirler (SPK, Kar Payı Tebliği, 23 Ocak 2014). Temettü avansı politikasının benimsendiği şirketlerde, hesap dönemi bitmeden veya bitmiş olsa bile genel kurul tarafından kar dağıtım kararı alınmadan, ileride her pay karşılık düşecek kar paylarına mahsuben avans ödemesi yapılmaktadır (Aydın vd., 2010:477).

Kaynakça

ALZOMAIA, Turki S.F., AL-KHADHİRİ, Ahmed, (2013), "Determination of Dividend Policy: The Evidence from Saudi Arabia", *International Journal of Business and Social Science,* Vol. 4, No. 1, ss. 181-192.

AYDIN, Nurhan, Mehmet BAŞAR, Metin COŞKUN, (2010), *Finansal Yönetim*, Detay Yayıncılık, Eskişehir.

BAKER, H. Kent, (2009), "Dividends and Dividend Policy: An Overview", in *Dividends and Dividend Policy*, Kolb Series in Finance, John WileySons, Inc., ss. 3-19.

BREALEY, Richard A., Steward C. MEYERS ve Alan J. MARCUS, (2001), *İşletme Finansının Temelleri*, Çev: Ü. Bozkurt, T. Arıkan, H. Doğukanlı, McGraw Hill-Literatür Yayınları, İstanbul.

BRIGHAM, Eugene F., Joel F. HOUSTON, (2009), Fundamentals of Financial Management, South-Western, CENGAGE Learning, 12th Edition.

BULL, Richard, (2008), *Financial Ratios, How to use financial ratios to maximise value and successs for your business*, CIMA Publishing, First Edition.

CAREY, Omer L., Musa M. H. ESSAYYAD, *The Essentials of Financial Management*, Research and Education Association, 2005.

CEYLAN, Ali, (2003), *İşletmelerde Finansal Yönetim,* Ekin Yayınları, 8. Baskı, Bursa.

ÇELİK Birol, (2014), "Dönem Kârının Dağıtılması, Muhasebeleştirilmesi, Vergilendirilmesi ve Kitler Üzerine Bir Uygulama", Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

DAMODARAN, Aswath, (2015), *Applied Corporate Finance*, John Wiley and Sons, Inc., 4th Edition.

ERCAN, Metin Kamil, Ünsal BAN, (2005), *Finansal Yönetim (Değere Dayalı İşletme Finansı),* Gazi Kitabevi, Ankara.

ERDEM, H. Ercüment, (2016), Anonim Şirkette Kar Payına İlişkin Önemli Esaslar, http://www.erdem-erdem.av.tr/yayinlar/hukuk-postasi/anonim-sirkette-kar-payina-iliskin-onemli-esaslar/, erişim tarihi: 25.07.2017.

FABOZZI, Frank J., Pamela P. PETERSON, (2005), *Financial Management and Analysis,* Wiley Finance, John Wiley&Sons, Second Edition.

GITMAN, Lawrance J., Chad J. ZUTTER, (2012), *Principles of Managerial Finance,* Prentice Hall, 13th Edition.

GORDON, M, J. (1963), "Optimal Investment and Financing Policy", *Journal of Finance,* Vol. 18, ss. 264-272.

JENSEN, Michael, C., William H. MECKLING, (1976) Theory of the Firm: Menegarial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics*, October, 1976, V. 3, No. 4, ss. 305-360.

KEOWN, Arthur J., John D. MARTIN ve J. William PETTY, (2014), *Foundations of Finance: the Logic and Practice of Financial Management*, 8. Edition, Pearson Education, Inc.

LASHER, William R. (2008), *Practical Financial Management,* Thomson-South Western, 5th Edition.

LEWIS, Tony Croix, (2013), "A Review and the Analysis of the Effects of Financial Slack on Firm Innovation", University of Wisconsin Milwaukee, UWM Digital Commons, Theses and Dissertations, Paper 331.

LINTNER, J. (1956), "Distribution of Incomes of Corporations among Dividends, Retained Earnings, and Taxes," *American Economic Review*, Vol. 46, ss.97–113.

LINTNER, J. (1962), *"*Dividends, Earnings, Leverage, Stock Prices and Supply of Capital to Corporations*", The Review of Economics and Statistics,* Vol.64, ss. 243-269.

McLANEY, Eddie, (2009), *Business Finance, Theory and Practice,* Prentice Hall, Pearson Education, 8th Edition.

MILLER, M. H., F. MODIGLIANI, (1961), "Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares", *Journal of Business,* Vol. 34, ss.411–433.

OKKA, Osman, (2010), *Finansal Yönetim-Teori ve Çözümlü Problemler*, Nobel Yayın Dağıtım, 4. Baskı, İstanbul.

PALEPU, Krishna, G. Paul M. HEALY, ve Victor L. BERNARD, (2000), *Business Analysis and Valuation, Using Financial Statements, Text and Cases,* South-Western Publishing Co., Second Edition.

PANDEY, I.M., (2015), *Essentials of Financial Management*, Vikas Publishing House, PVT LTD, 4. Edition.

ROSS, Stephen A., Randolph W. WESTERFIELD ve Bradford D. JORDAN*, Fundamentals of Corporate Finance,* 6. Edition, Alternate Edition, Mcgraw Hill/ Irwin Series, 2002.

SAYILGAN, Güven, (2006), *Soru ve Yanıtlarla İşletme Finansmanı*, Turhan Kitabevi, 2. Baskı, Ankara.

Sermaye Piyasası Kurulu, Kar Payı Tebliği (II-19.1), Resmi Gazete, s. 28891, 23 Ocak 2014.

SMITH, David M., (2009), "Residual Dividend Policy"*,* Chapter 7 in BAKER, H. Kent, *Dividends and Dividend Policy*, Kolb Series in Finance, John Wiley Sons, Inc., ss. 115-124

SPK 21.07.2016 tarihli basın duyurusu, http://www.spk.gov.tr/Duyuru/Goster/20160721/0, erişim tarihi: 25.11.2017

WALTER, James E., (1956), "Dividend Policies and Common Stock Prices", *the Journal of Finance*, Vol. 11, Issue. 1, ss. 29-41.

WALTER, James E., (1963), "Dividend Policy: Its Influence on the Value of the Enterprise", *the Journal of Finance*, Vol. 18, No. 2, ss. 280-291.

6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu, Resmi Gazete, s. 27846, 14 Şubat 2011.

6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu, Resmi Gazete, s. 28512, 30 Aralık 2012.

ONİKİNCİ BÖLÜM

MENKUL KIYMET BORSALARINDA PİYASA MİKRO YAPISI: TASARIM VE RİSKLER

Doç.Dr. Yener COŞKUN[1]
Müge ÇETİN[2]

Giriş

1602 yılında kurulan Amsterdam Borsası'ndan günümüzün modern borsalarına, menkul kıymet borsalarının temel işlevlerinin başında; işlem konusu kıymetin fiyatının çoklu alıcı-satıcının olduğu tam rekabetçi bir müzayede ortamında belirlenmesi ve işlemin etkin biçimde sonuçlandırılması gelmektedir. Söz konusu durum aynı zamanda adil fiyat oluşumunun ve piyasa etkinliğinin yapı taşlarını da oluşturmaktadır. Menkul kıymet borsalarının faaliyet başarısı önemli ölçüde bu iki temel amacın gerçekleştirilmesine bağlı olsa da, finans tarihi borsada etkin fiyat oluşumunun her zaman mümkün olmadığını gösteren çok sayıda olayı içermektedir. Tam rekabetçi piyasa yapısının oluşmaması, işlem maliyetlerinin yüksek olması, piyasaya giriş/çıkış engellerinin bulunması, bilgisel etkinliği azaltan koşulların varlığı ve en önemlisi de piyasa mikro yapısındaki (market microstructure; PMY) yetersizlikler borsada oluşan fiyatları ve işlemleri etkinlikten uzaklaştırabilmektedir. Bu durum gelişmekte olan ülke (GOÜ) borsalarında da gözlenmekte ve borsa finansmanının olumlu etkilerinin şirket ve genel ekonomi düzleminde azalmasına neden olmaktadır. Etkin olmayan hisse senedi-tahvil piyasaları; kaynak açığı bulunan şirketlerin iç kaynak veya banka yoluyla dış kaynak finansmanına yönelmesine ve kamu finansmanında da çeşitli çarpıtmaların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir.

Borsa işlemlerinin etkinlik derecesi, finans kuramının belli referansları ışığında analiz edilmektedir. İdeal yatırım dünyasının koşullarını tanımlayan mo-

---

1 SPK Başuzmanı, ODTÜ ve İzmir Ekonomi Üniversitesi konuk öğretim görevlisi.

2 SPK Başuzmanı, ODTÜ İşletme Bölümü, Doktora Öğrencisi

dern finans kuramlarının başında etkin piyasalar hipotezi ve sermaye varlıklarını fiyatlama modeli gelmektedir. Ancak son yıllarda giderek daha fazla önem kazanan davranışsal finans, piyasa etkinliğinin kuramlardaki referans noktalarını yakalayamadığını gösteren çok sayıda örnek sunmaktadır. Borsa işlemlerinin ideal çerçevesi temelde, fiyat oluşumu ve işlem koşullarının mükemmel bir etkinlik içinde çalışması ile ilişkilidir. Buna göre çoklu alıcı-satıcı ve tam bilginin olduğu tam rekabet koşullarının mevcut olması ile piyasaya giriş/çıkış engelinin ve işlem maliyetlerinin bulunmaması; fiyatın/işlemlerin mükemmel etkinlik içinde oluştuğu koşulları temsil etmektedir. Ancak işlemciler, şirketler kesimi, finansal piyasalar, genel ekonomi ve devlet beşlisinin aynı anda mutlu olduğu etkinlik noktasına genelde, liberal iktisatçıların/finansçıların ileri sürdüğü gibi, piyasa koşullarının doğal bir sonucu olarak kendiliğinden ulaşılamamakta veya ulaşılan denge noktası optimal olmayabilmektedir. Söz konusu etkinlik noktasına piyasa dinamikleri ile kendiliğinden ulaşılamaması, çeşitli kurumların etkinliği ile şekillenen resmi disiplin (düzenleme-denetleme-yaptırım) yapısının zaman içinde etkinlik kazanmasına yol açmıştır. Ayrıca menkul kıymet piyasalarındaki fiyat oluşumu ve etkinlik sorunları da, PMY'nin tasarım etkinliğinin sürekli olarak geliştirilmesine neden olmuştur.

Bu çalışmada menkul kıymet borsalarındaki PMY incelenmektedir. Çalışma yöntem olarak kuramsal/uygulamalı yazın taramasına ve örnek olay analizlerine dayanmaktadır. İnceleme sonucunda, PMY'nin menkul kıymet borsalarındaki fiyat oluşum sürecinin önemli belirleyicilerden biri olduğu ve PMY'nin etkin tasarımının piyasa likiditesini/etkinliğini olumlu yönde etkileyebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada dört bölüm daha bulunmaktadır. İlk bölümde PMY kavramı genel olarak tanımlanmış, ikinci bölümde ise PMY'nin temel unsurları ayrıntılı olarak tartışılmıştır. Üçüncü bölümde yapay piyasa koşullarının PMY üzerindeki etkisi incelenmiş ve son bölümde de çalışmada ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir. Çalışmada örnek olay analizi olarak 1987 yılında ABD hisse senedi piyasasında meydana gelen çöküş (Kara Pazartesi) ve 6 Mayıs 2010 tarihinde ABD borsalarındaki Ani Çöküş incelenmiştir.

12.1. Piyasa Mikro Yapısı Kavramı

ABD finans sektöründeki aracılık fonksiyonunu inceleyen Spulber (1996), PMY'nin temel kamu politikası sorularını gündeme getirdiğini belirtmektedir. Borsalar için PMY kavramı, başkası hesabına işlem yapılması ve müzayede piyasalarını inceleyen Garman (1976) da gündeme gelmiştir. Bu kapsamda PMY,

mikroekonomi ve piyasaların işleyiş pratiğini bir araya getirerek, ekonomik modellerin test edilmesini ve piyasa gelişimine yönelik politika önerileri geliştirilmesini sağlamaktadır (Biais ve bşk., 2005).

National Bureau of Economic Research (NBER) PMY'yi; menkul kıymetler ekonomisine yönelik kuramsal, ampirik ve deneysel araştırma sahası olarak tanımlamaktadır. PMY; fiyat keşif mekanizması, piyasa likiditesi, işlem maliyetlerinin etkinlik/refah etkileri, alternatif işlem biçimleri ve piyasa yapısı gibi kavramlara ışık tutarak, menkul kıymet borsalarının etkinliğinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. PMY finansal işlemler ekseninde yatırımlar, varlık fiyatlama, uluslararası finans ve işletme finansmanı ile ilişkilidir (Krishnamurti, 2009). Menkul kıymet borsaları açısından değerlendirildiğinde, PMY; yatırımcıların organize piyasalara ilettikleri emirlerin alım-satım işlemlerine dönüşmesi ve fiyatların belirlenmesi süreçlerini analiz etmektedir. PMY'nin temel araştırma sahalarının başında ise; menkul kıymet piyasalarının kurumsal yapısı ve işlem akışı süreçlerinde fiyatların nasıl belirlendiği gelmektedir. Bu kapsamda, borsa işlemleri açısından PMY üzerinde etkili olan başlıca unsurlar; işlem akış/fiyat oluşma kuralları, bilgi akışı ve kamuyu aydınlatma altyapısı olarak belirlenebilir. Söz konusu unsurlar mikro piyasa mimarisi olarak da adlandırılabilir.

PMY, finansal sistemi sermaye piyasası odaklı ülkelerin yanı sıra, sermaye piyasasının gelişme gösterdiği GOÜ için de önem taşımaktadır. 1970'lerin ilk yarısından itibaren gelişmiş ülke borsalarında artan fiyat dalgalanmaları, işlem hacmi, araç çeşitliliği ve piyasa büyüklükleri, özellikle menkul kıymet piyasalarına ilişkin PMY'nin önemini artırmıştır. Söz konusu finansallaşma sürecinde, piyasaların giderek küreselleşmesi/kuralsızlaşması PMY sistemlerinin çeşitlenmesine/karmaşıklaşmasına neden olmuştur. PMY'nin öneminin 1980 sonrasında daha da artmasında; ABD hisse senedi piyasalarında 1987 yılında yaşanan Kara Pazartesi (bkz. Kutu 1) ve 2010 yılında yaşanan Ani Çöküş (bkz. Kutu 2) olaylarının da önemli bir etkisi olmuştur. Söz konusu krizler, işlem altyapılarındaki değişimin teknolojik gelişmelerle birleşince menkul kıymet piyasalarının ne kadar karmaşıklaşabileceğinin ve yönetilmesinin zorlaşabileceğinin anlaşılması bakımından dikkat çekicidir.

Şekil 12-1: Piyasa Mikro Yapısının Unsurları



Kaynak: Madhavan (2000); Krishnamurti (2009).

Piyasalarda, şeffaflığın ve işlem gerçekleştirme kapasitesinin geliştirilmesi yoluyla, likiditenin artırılmasını amaçlayan PMY (Amihud ve bşk., 1997), dört temel konu üzerinde yoğunlaşmaktadır (bkz. Şekil 12-1). İlk olarak, PMY analizleri piyasa yapısı ve tasarımını açıklamaya çalışmaktadır. Bu kapsamda fiyat oluşumu-işlem anlaşmaları arasındaki ilişkiler ve farklı kuralların talep unsurlarının oluşumu çerçevesinde piyasa likiditesine/kalitesine olan etkisi analiz edilmektedir. İkinci olarak, PMY fiyat oluşması ve keşfi sürecini aydınlatmaktadır. Bu kapsamda menkul kıymet piyasalarının kara kutusunda talep unsurlarının fiyat oluşumuna ve işlem hacmine olan etkisi incelenmektedir. Söz konusu PMY analizleri işlem maliyeti gibi statik konuların yanı sıra, bilginin hangi fiyata etkili olduğunu inceleyen dinamik konuları da kapsamaktadır. Üçüncü olarak, bilgi ve kamuyu aydınlatmaya yönelik araştırmalar PMY analizlerinde önemli bir yer tutmaktadır. Piyasanın şeffaflığına yönelik analizler çerçevesinde, piyasa katılımcılarının işlem sürecinde bilgiyi kullanabilme yetenekleri analiz edilmektedir. Söz konusu PMY analizleri, menkul kıymet piyasalarındaki fiyat oluşum sürecinin, işlemcilerin davranışlarını ve stratejilerini nasıl etkilediği üzerinde yoğunlaşmaktadır. Son olarak diğer PMY analizleri kapsamında da, menkul kıymetler piyasasındaki bilgiye dayalı konular, PMY'nin şirket finansmanı, varlık fiyatlaması ve uluslararası finans gibi sahalarla oluşan kesişim kümeleri çerçevesinde incelenmektedir. Bu analizler kapsamında kara kutu modelleri ile ilk halka arzların düşük fiyatlanması gibi geleneksel konular daha derinlemesine incelenebilirken, yeni araştırma konuları da gündeme gelmektedir (Madhavan,

2000; Krishnamurti, 2009). PMY'nin temel unsurları olarak belirlenebilecek; piyasa yapısı/tasarımı, fiyat oluşması/keşfi ve bilgi/kamuyu aydınlatma unsurları izleyen bölümde ayrıntılı olarak incelenmektedir.

12.2. Piyasa Mikro Yapısının Temel Unsurları

12.2.1. Piyasa Yapısı ve Tasarımı

12.2.1.1. Piyasa Mikro Yapısının Tasarım Açısından Sınıflandırılması

PMY'deki fiyat oluşumunun belirleyicilerinin başında gelen piyasa tasarımı/yapısı, piyasadaki işlemlerin gerçekleştirilme sürecine ilişkin kuralları ve işlem pratiklerini içermektedir. İzleyen bölümde piyasaların mikro yapı olarak birbirinden ne şekilde ayrıldığı, hangi farklı piyasa tasarımlarının ya da işlem kurallarının günümüz piyasalarında geçerli olduğu incelenmektedir.

12.2.1.1.1. Zaman ve Mekân Boyutuna Göre PMY

Borsa işlemleri bazı piyasalarda tamamen elektronik olarak ekranlar üzerinden, bazılarında ise fiziki mekânlarda komisyoncular aracılığı ile yapılmaktadır. Teknolojik gelişmeler borsaları giderek fiziken mekânı olan yerler olmaktan çıkarmakta, hatta piyasa katılımcılarına aynı anda birden fazla piyasaya erişme fırsatı sunmaktadır (bkz. BOJ, 2001). ABD'de NASDAQ Borsası ile başlayan otomasyon süreci sonucunda, başta sabit getirili menkul kıymetler, hisse senedi ve döviz olmak üzere, dünya genelinde çoğu finansal araçta artık işlemler ağırlıklı olarak elektronik ortamda gerçekleştirilmektedir. Finans piyasalarındaki olağanüstü teknolojik gelişmelere karşın fiziki işlem sistemlerini halen kullanan borsalar bulunsa da,[3] emir iletimi-eşleştirmesinin otomasyonu ile başlayan yeniliklerin günümüzde ulaştığı nokta; yüksek frekanslı algoritmik işlemler ve yeni/alternatif işlem sistemleridir (bkz. Şekil 12-2).

Yüksek frekanslı işlemler; süper hızlı bilgisayarlar ve borsaların sağladığı kolokasyonlu[4] sunucular üzerinden borsalara emir iletilmesidir (O'Hara, 2014). Örneğin Borsa İstanbul'un (BİST) kolokasyon hizmetiyle, işlemcilere pay piyasasında 1 milisaniyenin altında erişim gecikme hızında işlem yapma olanağı sunulmaktadır. Ayrıca, söz konusu hizmetten faydalanan tüm katılımcılara, girilen

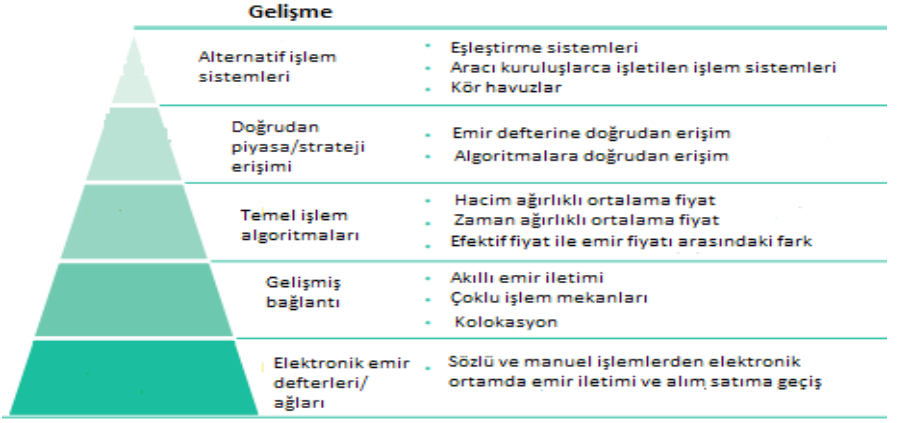
---

[3] Söz konusu borsalara örnek olarak New York Menkul Kıymetler Borsası (NYSE) ve Chicago Ürün Borsası gösterilebilir.

[4] Kolokasyon; piyasa katılımcılarına kendi işlem sistemlerinin borsa sistemleri ile aynı lokasyonda bulundurulmasıdır.

tüm emirlerin bilgisine erişim imkânı da verilmektedir.[5] Böylelikle BİST'deki piyasa katılımcıları sahip oldukları hız avantajıyla, piyasadaki tüm verileri değerlendirerek algoritmalar yardımıyla emrin yönünü/miktarını belirleyebilmektedir. Söz konusu bilgi altyapısı ile oluşturulan pozisyonlar, genellikle kısa süreli olduğundan işlem hacmini artırıcı bir etki yapabilmektedir. Örneğin, ABD ve Avrupa hisse senedi piyasalarındaki işlem hacminin sırasıyla %55 ve %40'ını yüksek frekanslı işlemler oluşturmaktadır (bkz. Miller ve Shorter, 2016).

Şekil 12-2: Elektronik İşlem İnovasyon Piramidi



Kaynak: Oliver Wyman ve World Federation of Exchanges (2016).

Fiziki ortama dayalı işlemlerde insan faktörü ön plana çıkmaktadır. Elektronik işlem sistemleri ise etkin risk yönetimi/maliyet avantajı sağlamakta, fiyat etkinliğini artırmakta ve daha fazla yatırımcıya piyasalara erişim olanağı sunmaktadır (BIS, 2001). Bu kapsamda Jain (2004) 118 ülkeye ait borsanın otomasyona geçmesinin orta/uzun vadedeki etkilerini incelediği çalışmasında, elektronik sisteme geçişin borsalardaki likiditeyi/etkinliği artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Borsalardaki alım-satım sistemlerinde önce otomasyona, ardından yapay zekâ uygulamalarına geçilmesinin altında; artan işlem hacminin daha etkin biçimde yönetilebilmesi, işlemlerin standartlaştırılarak daha adil bir ortamda gerçekleştirilmesi ve önden işlem yapılması[6] benzeri piyasa bozucu uygulamaların engellenmesi gibi nedenler bulunmaktadır.

---

5 BIST kolokasyon hizmetine ilişkin açıklamalar için bkz. Internet: http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/teknoloji-servisleri/kolokasyon (Erişim Tarihi: 18.11.2017)

6 Önden işlem yapma (front-running); menkul kıymet komisyoncularının bekleyen müşteri emirlerine ilişkin bilgilerden yararlanarak kendi hesabına/yararına işlem yapmasıdır.

PMY'de ayrışmaya neden olan bir başka unsur da; işlemlerin zaman boyutudur. Borsalarda alım-satım işlemleri seanslar halinde gerçekleştirilmektedir. Seanslarda işlemler piyasanın açık olduğu süreler boyunca kesintisiz olarak veya sadece belli zamanlarda çağrı üzerine yapılabilmektedir. Günümüzde, BİST de dâhil olmak üzere, çoğu borsada bu iki yöntemin birlikte kullanıldığı bir işlem yöntemi tercih edilmektedir. Buna göre borsa açılış ve kapanışında tek fiyat oluşacak şekilde emirler toplu olarak alınarak bir seans yapılmakta, ayrıca sürekli emir akışının olduğu işlem seansları da düzenlenmektedir. Emirlerin çağrı yoluyla toplu olarak alınması bilginin piyasada yoğunlaşmasını, özellikle bilgi akış hızının emir akış hızından fazla olduğu düşük işlem hacimli hisselerde bilgisel farklılıkların azalmasını ve dolayısıyla etkin bir fiyat oluşumunu sağlayabilmektedir (bkz. Copeland ve Galai, 1983). Yine de çağrı üzerine periyodik olarak emir toplanması tek başına bir işlem yöntemi olarak tercih edilmemektedir. Sürekli işlem seansları çağrı seanslarını tamamlayıcı olarak kullanılmaktadır. Özellikle artan işlem hacmi ve farklı yatırımcı kitlelerinin diledikleri zaman işlem yapabilme ihtiyacı sürekli işlem seanslarını gerekli kılmaktadır.

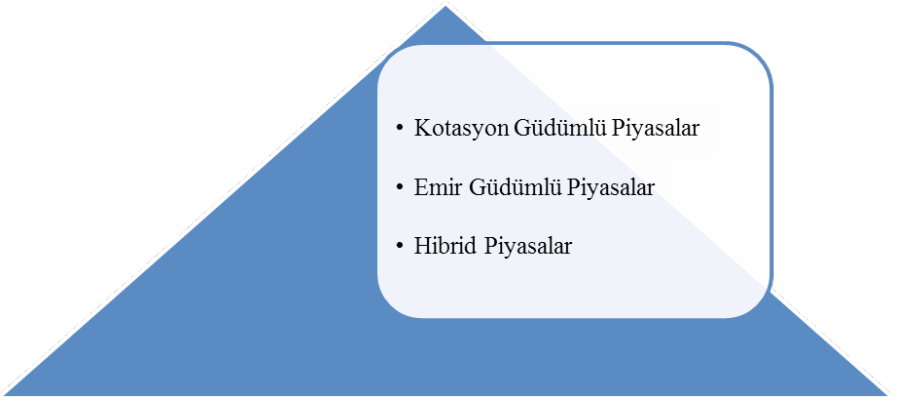
Borsa işlemleri zaman boyutuyla incelendiğinde yazında farklı piyasa yapılarının etkinlikle olan ilişkisinin araştırma konusu edildiği görülmektedir. Örneğin, tek fiyatlı çağrı müzayedesinin (farklı bilgiye sahip yatırımcıları bir araya getirip bilgileri bütünleştirmesi nedeniyle) etkinlik yönünden daha üstün olabileceği görüşü yazında ağırlıklıdır (bkz. Mendelson, 1982; Ho ve bşk., 1985; Vayanos, 1999). Amihud ve Mendelson (1987) de NYSE'deki hisse senetlerinin günlük açılış ve kapanış fiyat getirisi dalgalanmaları karşılaştırılmıştır. NYSE'de açılış fiyatları tek fiyatlı müzayede, kapanış fiyatları ise sürekli müzayede yöntemi ile belirlendiğinden; günlük getirilerin bu şekilde karşılaştırılması doğrudan her iki işlem yönteminin karşılaştırılmasını sağlamaktadır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular iki sistem arasında fiyat etkinliği ve oynaklık açısından belirgin farklar bulunduğuna işaret etmektedir. Diğer taraftan, Biais ve Pouget (2000) de açılış seansı ve çağrı müzayedesinin birlikte kullanılmasının fiyat etkinliğini artırdığını belirlemiştir.

12.2.1.1.2 Piyasa Türleri ve Piyasa Yapıcıların Etkinliğine Göre PMY

Piyasa yapıcıların etkinliği açısından piyasalar; kotasyon güdümlü, emir güdümlü ve hibrid piyasalar olarak sınıflandırılabilir (Şekil 12-3). NASDAQ gibi kotasyon güdümlü piyasalardaki emir gerçekleştirme sürecinde piyasa yapıcılar, işlemlerde sürekliliği sağlamak için, işlemin karşı tarafı olarak piyasa yapıcısı oldukları menkul kıymetlerde alış ve satış kotasyonları vermektedir. Emir güdümlü piyasalarda ise, yatırımcılar belirlenen öncelik kurallarına göre, piyasa

yapıcılar olmaksızın işlem yapabilmektedir. Kotasyon güdümlü piyasalarda fiyatlar piyasa yapıcılar tarafından işlem öncesinde ilan edilirken, emir güdümlü piyasalarda fiyatlar emirlerin iletilmesi sonrasında belirlenmektedir. Kotasyon güdümlü piyasalarda yatırımcılar yalnızca piyasa yapıcının ilan ettiği alış-satış fiyatı bilgisini edinebilirken, emir defteri bilgilerinin paylaşılması durumunda emir güdümlü piyasalarda yatırımcılar bir menkul kıymete ilişkin olarak verilen tüm emirlerin fiyat/miktar bilgilerini öğrenebilmektedir. Bu nedenle emir güdümlü piyasalar daha fazla şeffaflık sağlamaktadır. Öte yandan, kotasyon güdümlü piyasalarda, piyasa yapıcısı faktörü nedeniyle, emirler kesin olarak işleme dönüşebilirken, emir güdümlü piyasalarda ise emirlerin gerçekleşmesi garanti edilememektedir.

Şekil 12-3: Piyasa Yapıcıların Etkinliği Açısından Piyasalar



Kaynak: Yazarlar.

Hibrid piyasalarda, sahip olunan işlem ayrıcalıkları karşılığında, belli üyeler seçili hisse senetlerine ait işlemlerde sürekliliği ve fiyat istikrarını sağlamak için çift taraflı kotasyon vermektedir. Diğer bir deyişle hibrid piyasalarda, emirlerin doğrudan eşleştiği bir emir sistemi ve bazı menkul kıymetler için piyasa yapıcılığı sistemi birlikte kullanılmaktadır. Söz konusu sistemde, borsa işlemlerinin düzenli olarak gerçekleştirilmesi ile görevli olan uzmanlar (specialist) kendi hesaplarına işlem yapabildikleri gibi, emirlerin gerçekleşmesine aracılık da edebilmektedir. New York Menkul Kıymetler Borsası (NYSE) bu şekilde işleyen en büyük hisse senedi piyasasıdır (Saar, 2010:1425). BİST pay piyasası ise temelde emir güdümlü bir piyasa olmakla birlikte, borsa yatırım fonları, aracı kuruluş varantları ve diğer yapılandırılmış finansal ürünler zorunlu olarak piyasa yapıcılı sürekli işlem yöntemi ile işlem görmektedir. Ayrıca belirlenen bazı

pazarlarda işlem gören ve fiili dolaşımdaki paylarının piyasa değeri 10 milyon TL'nin altında kalan paylar için de isteğe bağlı olarak piyasa yapıcılık faaliyeti yürütülebilmektedir.[7]

Her piyasa türünün işlem etkinliği ve piyasa likiditesi açısından olumlu/olumsuz yönleri bulunmaktadır. Piyasa türlerinin etkinliğine yönelik yazında, belli bir piyasa türünün ön plana çıkmasını sağlayan, görüş birliği bulunmamaktadır. Örneğin, Glosten (1984) ters seçim sorununun en fazla olduğu durumlarda dahi emir güdümlü piyasaların en üstün piyasa olduğunu bulgulamıştır. Buna karşılık, Buti (2007), ters seçim sorunu ileri düzeydeyse piyasa yapıcılı sistemin, düşük düzeydeyse emir güdümlü piyasa mekanizmasının piyasa likiditesi ve sosyal refah açısından üstün olduğunu ileri sürmüştür. Yazar ayrıca etkinlik potansiyeli daha fazla olsa da, genelde hibrid piyasaların da emir güdümlü piyasalara tercih edildiğini belirtmektedir. Farklı piyasa sistemlerinin olumlu/olumsuz yönlerini incelediği çalışmasında Malinova ve Park (2013), en fazla işlem hacminin emir güdümlü ve en az işlem hacminin kotasyon güdümlü piyasalarda olduğunu ve en etkin fiyatların hibrid piyasalarda oluştuğunu belirtmektedir. Yazarlar fiyat etkinliğinin en düşük olduğu piyasaların ise; bilgiye dayalı işlemlerin yüksek düzeyde olduğu durumlar dışında, kotasyon güdümlü piyasalar olduğunu ileri sürmüştür. Çalışmaya göre, hibrid piyasaların sunduğu bir başka avantaj ise küçük tutarlı emirlerin daha düşük maliyetlerle yerine getirilmesidir. Öte yandan, günümüzde Avrupa'daki büyük borsaların ve NYSE'nin hibrid piyasa yapısına geçtiği de dikkate alındığında; dünya borsalarında hibrid piyasa yapısının giderek daha fazla tercih edildiği söylenebilir.

12.2.1.1.3 Alternatif İşlem Sistemleri: Kör Havuzlar ve Eşleştirme Ağlarında PMY

Finansal piyasalarda 2000'li yıllardan itibaren, önceki bölümlerde tartışılan işlem sistemlerinin yanında, alternatif işlem sistemleri de gelişmeye başlamıştır. Alternatif işlem sistemlerindeki ilk dikkat çekici gelişme elektronik iletişim ağlarında ortaya çıkmıştır (bkz. Şekil 12-2). Bu sistemde kurumsal yatırımcılar, aracı kurumlar ve piyasa yapıcılardan oluşan üyeler emirlerini herhangi bir aracı olmaksızın iletebilmekte, böylelikle maliyet avantajı elde etmektedirler.

Fiyat keşfi açısından piyasalar; bağımsız fiyat oluşumu sağlayan esas piyasalar ve başka bir piyasada oluşan fiyatı işlemlerinde esas alan piyasalar olmak

---

[7] BİST'de piyasa yapıcılık faaliyetine ilişkin açıklamalar için bkz. Internet: http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/pay-piyasasi/piyasa-yapicilik (Erişim Tarihi: 19.11.2017).

üzere iki kategoride incelenebilir. Birinci grupta yer alan piyasalar arasında, sürekli müzayede, çağrı, piyasa yapıcılı müzayede gibi işlem yöntemlerini kullanarak kendi bünyelerinde fiyatın oluşmasını sağlayan borsalar yer almaktadır. İkinci gruptaki piyasalara ise; POSIT, Liquidnet, Instinet gibi esas piyasada verilen alım-satım fiyatlarının orta noktası üzerinden emirleri gerçekleştiren eşleştirme ağları (crossing networks) ve kör havuzlar örnek olarak gösterilebilir.

Katılımcıların kendilerini gizleyerek emir iletebildikleri ve işlem öncesinde emirlerin diğer katılımcılar tarafından bilinemediği[8] kör havuzlar (dark pools) son yıllarda gelişen önemli alternatif işlem sistemlerinin[9] başında gelmektedir. Söz konusu işlem platformunda değişik fiyat seviyelerinde bekleyen emir miktarı bilgisi paylaşılmamakta, sisteme girilen emirler referans bir fiyat üzerinden gerçekleştirilmektedir. Kör havuza iletilen bir emrin aynı gün içerisinde eşleşmesi ve gerçekleştirilmesi her zaman mümkün olmamaktadır. Ancak sistemin sunduğu gizlilik ve maliyet avantajları, emirlerin gerçekleşmemesi riskine rağmen, yatırımcıların kör havuzları daha fazla kullanmasına neden olmaktadır. Kör havuza dayalı işlemlerin son yıllarda giderek artmasının bir başka nedeni de; algoritmik işlemlerin olumsuz etkilerinden kaçınılmak istenmesidir (bkz. Kutu 2) (Petrescu ve Wedow, 2017). 1960'larda ABD'de ortaya çıkan kör havuzlarda 2015 yılı itibarı ile ABD hisse senedi piyasaları işlem hacminin %15-%18'lik bölümü gerçekleştirilmiştir (Aguilar, 2015). İşlemciler için çeşitli olumlu yanlarına karşın, kör havuzlardaki fiyat oluşum süreçleri borsalardaki likiditeyi/etkinliği azaltıcı riskler de taşımaktadır (IOSCO, 2010). Bu kapsamda, kör havuzlardaki fiyat oluşum süreçlerinde; denge fiyatının referans bir fiyata göre belirlenmesi ve işlem öncesi fiyat oluşum süreçlerinin denge fiyatını etkileyememesi, piyasadaki fiyat oynaklığını artırıcı etkilere neden olabilmektedir (bkz. Nimalendran ve Ray, 2014; Petrescu ve Wedow, 2015).

Başka piyasada oluşan fiyatı işlemlerinde esas alan diğer bir piyasa türü ise eşleştirme ağlarıdır. Eşleştirme ağlarının çıkış noktası; yatırım fonları ve yüksek tutarlarda işlem yapan yatırımcıların kendi aralarında önemli fiyat değişimleri

---

[8] İşlem öncesi emir verilerinin açıklanmaması, ilgili varlıkta belli bir yatırımcının veya emir türünün varlığı nedeniyle fiyatın bu emrin yönüne bağlı olarak hareket etmesi olarak tanımlanabilecek, fiyat etkisini sınırlandırmaktadır. Örneğin, yüksek tutarlı bir emir ya da bilgi güdüsüyle hareket ettiği düşünülen bir kurumsal yatırımcının emri fiyat etkisinin artmasına neden olabilir.

[9] ABD'deki SEC (Securities and Exchange Commission) düzenlemelerinde yer alan alternatif işlem sistemleri, Avrupa Birliği mevzuatında çok taraflı işlem sistemi (multilateral trading facility) adı altında düzenlenmiştir.

ile karşılaşmaksızın işlemlerini gerçekleştirebilecekleri bir platformun arayışıdır (Nimalendran ve Ray, 2014). Eşleştirme ağları, kör havuzlar gibi, alım ve satım emirlerini belli bir algoritmaya göre eşleştirmekte, işlem fiyatını esas piyasadaki fiyatı referans alarak belirlemektedir. Bu piyasada oluşan fiyat çoğunlukla kotasyon güdümlü piyasalardaki alış-satış kotasyonunun orta noktası olduğundan, alıcı ve satıcı açısından bir maliyet avantajı bulunmaktadır. Eşleştirme ağları, büyük finansal kuruluşların yanı sıra, geleneksel borsalar tarafından da işletilebilmektedir.[10]

Kör havuzlarda ve eşleştirme ağlarında yapılan işlemlerin esas piyasalara etkileri olabilmektedir. Hendershott ve Mendelson (2000) de esas piyasa ve eşleştirme ağı arasındaki emir akışına yönelik rekabet incelenmiştir. Buna göre, farklı parametrelerin varlığı nedeniyle eşleştirme ağının piyasa performansına etkisi belirsiz ve karmaşıktır. Kuramsal olarak Ye (2011), bu tür işlem sistemlerinin fiyat keşfi imkanını ve oynaklığı azaltıcı bir etki oluşturabileceğini, Zhu (2011) bilgi güdüsüyle yapılan işlemlerin esas piyasada yoğunlaşması sonucu fiyatların daha etkin hale gelebileceğini öne sürmüştür. Ready (2012) ise yaptığı ampirik çalışmada Zhu'nun çıkarımlarını doğrulayan bulgular elde etmiştir.

Alternatif işlem sistemleri, piyasa katılımcılarının farklı ihtiyaçları/tercihleri sonucunda, gelişen teknolojik imkânlarla birlikte ortaya çıkmıştır. Farklı güdüleri olan piyasa katılımcılarına işlem yapma olanağı sunması nedeniyle alternatif işlem sistemlerinin piyasa etkinliğini ve derinliğini artırıcı bir etkisi olduğu söylenebilir. Ancak, aynı zamanda bölünmüş bir piyasa yapısına da neden olduklarından, bu işlem sistemlerinin fiyat oluşumu, likidite ve oynaklık açısından olumsuz sonuçlar doğurabileceğine yönelik kaygılar da bulunmaktadır. Dolayısıyla, genel olarak değerlendirildiğinde; alternatif işlem sistemlerinin finansal piyasalardaki etkisi konusunda ortak bir görüş bulunmadığı ve bu sistemlerin etkin tasarımı konusundaki tartışmaların devam ettiği söylenebilir.

12.2.1.2. Esas ve Bölünmüş Piyasalarda PMY ve Piyasa Etkinliği

PMY çalışmalarında ele alınan bir diğer konu da, hangi piyasa tasarımının işlem maliyeti ve etkinlik yönünden daha avantajlı olduğudur. Yukarıda da değinildiği üzere, çağrı ile emir toplanan piyasaların daha likit/etkin olduğu kuramsal çalışmalarda ileri sürülmektedir. Öte yandan aynı zaman diliminde bulunan finansal piyasalarda emirlerin/işlemlerin tek bir yerde toplanması da daha düşük

[10] Örneğin eşleştirme ağı olarak NYSE'de Arca ve Deutsche Börse'de *Xetra* platformları kullanılmaktadır.

işlem maliyetlerine ve daha etkin fiyat oluşumuna olanak sağlayabilmektedir (Madhavan, 2000). İşlemlerin zaman-mekân boyutunda birleştirilmesini destekleyen görüşlere karşın, tüm dünyada parçalı bir piyasa yapısının eğilim olarak güçlendiği gözlemlenmektedir. Bu durum ağ dışsallığı gizemi (network externality puzzle) olarak adlandırılmaktadır. Söz konusu durum, özellikle belirsizlik koşullarında tek fiyatlı çağrı sistemlerinin yerine sürekli alım-satım sistemlerinin ve esas piyasalar dışındaki mekanizmaların tercih edilmesiyle ortaya çıkmaktadır.

Borsa işlemlerine mekân boyutuyla bakıldığında, niteliklerine göre farklı PMY'lerin olduğu görülmektedir. Bu kapsamda piyasalar (PMY'ler); esas ve esas piyasa dışında kalan olmak üzere iki grupta incelenebilir. Esas piyasa dışındaki bir piyasanın işlem için tercih edilmesinin başlıca nedeni; yüksek tutarlı alım-satım işlemlerinin asgari fiyat etkisi ile gerçekleştirilmesidir. Hisse senedi piyasasında yüksek tutarlı blok alım-satım işlemlerinin[11] gerçekleştirilebileceği iki mekanizma bulunmaktadır. Bunlardan ilki, "alt kat piyasa" (downstairs market) olarak adlandırılan ve düzenli alım-satım işlemlerinin yapıldığı esas piyasalardır. Buna örnek olarak BİST'deki pay piyasası açılış seansını veya sürekli işlem seansını gösterebiliriz. Diğeri ise, bir menkul kıymet komisyoncusunun alıcı ve satıcıyı bir araya getirerek pazarlık yoluyla fiyatın belirlenmesine aracılık ettiği "üst kat piyasalar"dır (upstairs market). Örneğin bu tür işlemlere yönelik olarak BİST'de nitelikli yatırımcı işlem pazarı bulunmaktadır. Üst kat piyasalara genellikle kimliklerinin ve stratejilerinin bilinmesini tercih etmeyen yatırımcılar başvurmaktadır (bkz. Grossman, 1992; Keim ve Madhavan, 1996). Bilgiye dayalı olmayan ve likiditeye erişme güdüsüyle verilen emirler de, esas piyasa dışındaki mekanizmalara yönelebilmektedir (Blume ve Goldstein, 1997; Bessembinder ve Kaufman, 1997).

Bölünmüş piyasa yapısına neden olan bir başka uygulama da, özellikle gelişmiş ülke piyasalarında müşteri emirlerinin aracı kurum/piyasa yapıcı bünyesinde içselleştirmesidir. Aracı kurumlar/piyasa yapıcılar kendilerine iletilen emirleri ilk aşamada içselleştirerek gerçekleştirmeye çalışmakta, kendi bünyesinde eşleştiremediği emirleri ise esas piyasaya ya da üyesi olduğu eşleştirme ağlarına iletmektedir. Bu uygulama işlem öncesi bilgi şeffaflığını azaltmakta ve düzenleyiciler açısından müşteri emirlerinin en iyi şekilde yerine getirilmesine yönelik kurallara uyum konusunda kaygı uyandırmaktadır. Yazında bölünmüş piyasa yapısının esas piyasadaki likiditeyi azaltıcı etkisine işaret edilmekle birlikte, piya-

[11] Örneğin NYSE'de 10.000 hisseyi aşan alım-satım işlemleri blok işlem olarak nitelendirilmektedir.

salardaki toplam derinliği azaltmadığı ve piyasalar arasındaki rekabetin yatırımcılara maliyet avantajı sağladığına yönelik görüşler de bulunmaktadır (Biais ve bşk., 2005). Söz konusu yaklaşımlar bölünmüş piyasa yapısıyla ilişkili PMY'nin etkinlik açısından olumsuz etkilerinin sınırlı olabileceğini düşündürmektedir.

Özetle, menkul kıymet piyasalarındaki fiyat etkinliğinin, bilginin de konsolide edilmesini sağlayacak şekilde, bütün piyasa katılımcılarını zaman/mekân olarak bir araya getirecek piyasa yapıları ile sağlanabileceği kuramsal olarak ileri sürülebilir. Bununla birlikte son 20 yılda ortaya çıkan eğilimler; tekdüze bir piyasa yapısının bütün menkul kıymet piyasası katılımcılarının gereksinimlerine yanıt veremediğini ve maliyet avantajı/hizmet çeşitliliği sunan farklı piyasaların esas piyasalara alternatif olarak tercih edildiğini ortaya koymuştur.

12.2.2. Fiyat Oluşması ve Keşfi

12.2.2.1. Fiyatın Oluşmasında Gecikmesizlik Kavramı, Piyasa Yapıcılığı ve PMY

PMY alanındaki ilk çalışmada Demsetz (1968), rekabetçi organize bir piyasada alım-satım fiyatları arasındaki farkın piyasa yapıcının sunduğu gecikmesizlik (immediacy) hizmetiyle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Klasik görüşe göre fiyat, varlığa ilişkin arz-talep tarafından belirlenmekte ve arz-talep miktarı birbirine eşit olduğunda varlığın denge fiyatı oluşmaktadır. Ancak, Demsetz tarafından da işaret edildiği üzere, organize bir piyasada herhangi bir anda arz ve talep miktarları birbirine eşit olmayabilir. Örneğin finansal varlığın talebinin arzdan fazla olması durumunda, talep sahipleri satıcıları piyasaya çekmek için daha yüksek bir fiyat teklifinde bulunmak durumunda kalabilir. Böyle bir durumda aslında söz konusu varlık için normalde ödenmek istenen fiyat ile varlığı gecikmeksizin almak için ödenecek fiyat olmak üzere iki tane fiyat söz konusu olmaktadır. Fiyat teklifinin, fiyat oluşumunu kolaylaştırmak üzere görevlendirilen piyasa yapıcı tarafından yapıldığı durumda ise; piyasa yapıcıya ödenen yüksek fiyat sunulan gecikmesizlik hizmetinin de karşılığı olacaktır. Analizinde zaman boyutunu dikkate alan Demsetz, daha önce mikroekonomik bir olgu olarak görülen menkul kıymetlerdeki fiyat oluşumuna farklı bir bakış açısı getirmiş, işlem yapan kişi sayısı ya da işlem hacmi gibi çeşitli etkenlerin alım-satım kotasyonları arasındaki farkı ve dolayısıyla da fiyatı etkileyebileceğini ortaya koymuştur (O'hara, 1995: 13). Böylelikle, arz ve talebin yanı sıra, piyasadaki alım-satım işlemlerine ilişkin sürecin de, fiyatı belirleyen bir unsur olarak incelenmesi gerektiği gündeme gelmiştir. Yatırımcılar açısından işlem maliyetinin bir unsuru olan alım-satım kotasyonları arasındaki fark; işlem yapma(ma) kararı ve dolayısıyla

piyasa likiditesi üzerinde etkili olmaktadır. Söz konusu farkın yüksek olması durumunda; gecikmesizlik hizmetine bağlı maliyetler artabilecek ve (belirlenen bir fiyata kadar alma ya da satma yetkisi veren) limit fiyatlı emirler daha cazip hale gelebilecektir. Limit fiyatlı emirlerin artışı ise (piyasadaki diğer yatırımcılara işlem yapma opsiyonu sunduğundan) piyasa likiditesini artırabilmektedir. Alım-satım kotasyonları arasındaki marj daraldığında ise; piyasada geçerli olan fiyatlardan işlem yapma yetkisi veren piyasa emirlerine dayalı stratejiler cazip hale gelmektedir (Garman, 1976). Bu durum ise piyasada likiditenin daralmasına neden olabilir (Harris, 2003:307). Dolayısıyla, menkul kıymet PMY'sindeki piyasa yapıcılık hizmetinin niteliği ve genel olarak alım-satım kotasyonları arasındaki farka neden olan koşullara göre borsalarda fiyat/likidite/etkinlik düzeyleri değişebilmektedir.

Smidt (1971) de, piyasa yapıcıların, gecikmesizlik hizmetinin yanı sıra, menkul kıymet miktarını ayarlayarak da, fiyatın belirlenmesinde etkin bir rol oynadığı ileri sürülmüştür. Bu modele göre, piyasa yapıcı belli bir menkul kıymetteki stok miktarını (ve yoğunlaşma riskini) sınırlayarak, belirgin bir şekilde tek taraflı bir pozisyon almamaya çalışabilir. Bu durumda, piyasa yapıcının, ilgili varlıktaki stok düzeyi çerçevesinde oluşan uzun/kısa pozisyonuna göre menkul kıymete yönelik fiyatlar/beklentiler farklılaşabilmektedir. Ayrıca, söz konusu envanter etkisine bağlı olarak, fiyatlarda ortalamaya dönüş eğilimi de ortaya çıkabilmektedir. Öte yandan, fiyatta önemli bir düşüş olmadığı sürece, hisse senedinde uzun pozisyonu olan bir piyasa yapıcı ilave alım yapmaya istekli olmayacaktır. Nitekim, piyasa yapıcıların uzun (kısa) pozisyonda oldukları zaman satma (alma) eğiliminde olduklarına ilişkin çeşitli ampirik bulgular da bulunmaktadır (bkz. Hasbrouck ve Sofianos, 1993; Madhavan ve Smidt, 1993; Madhavan ve Sofianos, 1997). Yine söz konusu görüşlere koşut olarak, Ekim 1987'de ABD'de yaşanan krizde (bkz. Kutu 1) hisse senedi piyasasında yaşanan yoğun satışların ardından yüksek fiyat artışları da gözlenmiştir.

Fiyat oluşumu/keşfi bağlamında PMY kuramında tartışılan bir diğer konu da, alım-satım fiyatları arasındaki farkı artıran koşullar nedeniyle, menkul kıymet fiyatının ve değerinin farklılaşmasıdır. Bu kapsamda yazında özellikle asimetrik bilgi sorununun neden olduğu maliyetlerin fiyat oluşumu ve etkinliği üzerindeki etkisinin incelendiği görülmektedir. Bir finansal varlığın alım-satım fiyatı arasında kayda değer bir fark varsa, Niederhoffer ve Osborne (1966) tarafından ortaya konulduğu üzere, yatırımcılar tarafından yapılan alım işlemleri daha yüksek fiyattan (piyasa yapıcının ilan ettiği satış fiyatı), satış işlemleri ise daha düşük fiyattan (piyasa yapıcının ilan ettiği alış fiyatı) gerçekleşeceğinden; zaman içerisinde bu farklı seviyelerdeki fiyatlardan yapılan alım ve satımlarla birlik-

te varlık getirilerinde negatif ardışık bağımlılık (otokorelasyon) sorunu ortaya çıkabilecektir. Oysa etkin bir piyasada gelecekteki fiyatlar bugünkü fiyatlar ile tahmin edilemeyeceğinden, getiriler arasında ardışık bağımlılık sorununun olmaması beklenir (bkz. Fama, 1970). Diğer taraftan, işlemin tarafları arasında asimetrik bilgi sorunu olduğunda, yüksek hacimli emirler fiyatları etkileyebilmektedir. Örneğin alım yönündeki belirgin bir emir akışı menkul kıymetin işlem fiyatını yükseltirken, satış yönündeki emir akışı da işlem fiyatının düşmesine neden olabilecektir.

12.2.2.2. Emir Türleri, İşlem Protokolleri ve PMY

PMY'nın bir diğer unsuru olan ve piyasa yapısı/fiyat oluşumu üzerinde de etkili olan emirler, yatırımcıların hangi finansal araçta, ne tutarda/yönde ve hangi koşullarda işlem yapmak istediğini belirlemektedir. Piyasaya iletilen emirler, işlem fırsatı sunduğundan, piyasa likiditesini de etkilemektedir. Çok sayıda bekleyen (pasifte) limit fiyatlı emrin olduğu, alım-satım kotasyonları arasındaki farkın küçük olduğu piyasalar likit piyasa olarak kabul edilmektedir (Harris, 2003:75).

Piyasa emirleri ve fiyata-bağlı emirler, finansal piyasalarda yaygın olarak kullanılan emir türlerinin başında gelmektedir. Piyasa emrinde müşteri aracı kuruma piyasadaki mevcut en iyi fiyattan işlem yapma talimatını vermektedir. Fiyata bağlı emir türü olan limit fiyatlı emirde; alımda belirlenen limiti aşmamak, satımda belirlenen limitin altında kalmamak kaydıyla, piyasadaki en iyi fiyattan işlem yapma talimatı verilmiş olmaktadır (O'Hara, 1995: 191). Limit fiyatlı emirlerde emrin geçerli olacağı süre de belirtilmektedir. Emir günlük ise gün sonunda işlemlerin sona ermesi ile emrin geçerlilik süresi de sona ermekte, aksi takdirde müşteri tarafından iptal edilene kadar emir geçerli kalmaktadır. Durdurma emirleri (stop orders) de limit fiyatlı emirlere benzemektedir. Söz konusu emirler, fiyat ancak belirlenen limite ulaştığında yerine getirilebilmektedir. Bu emirlerde amaç alım veya satım işlemlerinde oluşabilecek zararları azaltmaktır (Harris, 2003:78).

Emir defterinde gerçekleşene kadar bekleyen pasif emir niteliğinde olan limit fiyatlı emirlerin piyasadaki davranışları nasıl etkilediği yazında incelenmiştir. Örneğin bireysel yatırımcıların emir tercihleri ve işlem yapma güdüleri arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında Kelley ve Tetlock (2013), agresif (piyasa), pasif (limit fiyatlı) ve işlemle sonuçlanan limit fiyatlı emirleri analiz etmiştir. Çalışma sonucunda; limit fiyatlı ve piyasa emirlerindeki net alım tutarı

ve hisse senedi getirileri arasında pozitif bir ilişki olduğu ve yalnızca piyasa emirlerinin firma nakit akışı ile ilgili haberleri doğru tahmin ettiği belirlenmiştir. Limit fiyatlı emirlerin net alım tutarı ise, negatif hisse getirilerini takip etmektedir. Çalışmada ayrıca, likidite şokuna uğramış (fiyatı gerçek değerinden uzaklaşmış) hisselerde bireysel yatırımcıların limit fiyatlı emirleri kullanarak piyasa etkinliğini artırabildikleri belirlenmiştir.[12]

PMY ve fiyat oluşumunu etkileyen bir diğer etken ise işlem protokolleridir. İşlem protokolleri menkul kıymet fiyat oluşumunda etkili olan; fiyat adımı,[13] işlemlerin geçici/sürekli olarak durdurulması, devre kesiciler (circuit breakers), açılış-kapanış seansı kuralları ve açığa satış gibi önemli işlemlere yönelik düzenlemeleri içermektedir. Fiyat oluşumu ve piyasa etkinliği üzerinde etkili olan söz konusu kurallar, özellikle bilgi akışıyla ilgili önemli sorunların olması durumunda[14] istikrar sağlayıcı bir işlev üstlenebilmektedir. Ancak söz konusu kuralların hatalı biçimde tasarlanması piyasa etkinliği üzerinde bozucu etkilere neden olabilir. Örneğin, alım- satım fiyatları arasında fark oluşmasına ve ters seçim gibi maliyetlerin ortaya çıkmasına neden olduğu için, asgari fiyat adımının düşük olarak belirlenmesi alım-satım kotasyonlarının da düşmesine neden olabilir (bkz. Bessembinder, 2003). Ayrıca, düşük olarak belirlenen asgari fiyat adımı, her fiyat adımında daha az miktarda emrin verilmesine yol açabilir. Yatırımcıların, küçük fiyat adımları ile diğer emirlere öncelik kazanarak, daha düşük miktarda emir girişi yapmaları durumunda da emir defterinin derinliği ve piyasa likiditesi bozulabilir (Goldstein ve Kavajecz, 2000; Bacidore ve bşk., 2001). İşlemlerin geçici/sürekli durdurulmasına ilişkin düzenlemeler, devre kesiciler ve açığa satış sınırlamaları piyasanın çökmesini önlemeye yönelik PMY tedbirleridir. Söz konusu tedbirlere piyasanın geneli için veya hisse senedi özelinde başvurulabilmektedir. Örneğin küresel finansal kriz sürecinde ABD, İngiltere ve Almanya'da açığa satışlar belli bir süre için yasaklanmıştır (bkz. Coşkun, 2010). Sermaye piyasası aracındaki fiyat değişiminin borsanın belirlediği eşik değeri aşması durumunda ise devre kesici uygulaması devreye girebilmektedir. Bu durumda, söz konusu kıymetin işlemleri geçici süre ile emir toplama aşamasına alınarak tek fiyat yöntemiyle fiyat belirlemesi yapılmakta, koşullar uygun olursa

---

12 Diğer seçili çalışmalar için bkz. Cohen ve bşk. (1981), O'hara ve Oldfield (1986), Rock (1991) ve Easley ve O'hara (1991).

13 Fiyat adımı (tick), yatırımcıların menkul kıymet fiyatlarının oluşması sürecinde emirleri ile gerçekleştirebileceği en küçük fiyat değişimi tutarıdır.

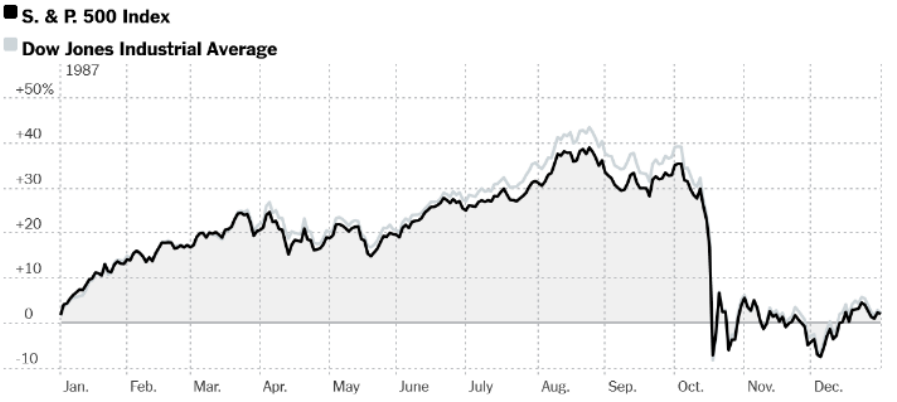
14 Örneğin, Corwin ve Lipson (2000) işlemlerin durdurulduğu dönemlerde emir iptali ve düzeltmelerinin yoğunlaştığını belirlemiştir.

işlemlere yeniden seansın sürekli işlem bölümünde devam edilerek çoklu fiyat yöntemine geri dönülmektedir (bkz. BİST, 2017).[15]

Kutu 1: 1987 ABD Hisse Senedi Piyasası Çöküşü (Kara Pazartesi)

ABD hisse senedi piyasasında 19 Ekim 1987 tarihinde yaşanan çöküş, PMY'deki sorunların finansal bir krizle sonuçlanma olasılığının hiç de az olmadığını ortaya koymuştur. Çöküş öncesi dönemde NYSE'de iki önemli gelişme dikkat çekicidir. Bunların ilki, hisse senedi piyasasının, kurumsal yatırımcı tabanının genişlemesi ve şirket satın alma finansmanına sağlanan vergi avantajlarının etkisiyle (bkz. Wigmore, 1998) önemli ölçüde değerlenmiş olmasıdır (bkz. Şekil 12-4). İkinci olarak, NYSE'nin teknolojik işlem altyapısı önemli bir gelişme göstermiştir. Bu kapsamda NYSE'deki DOT (designated order turnaround) sistemi, üyelerin bilgisayar destekli ve yüksek hacimli emirlerini gönderebilmelerine ve endeks arbitrajı/portföy sigortası gibi stratejileri kolaylıkla uygulamalarına olanak sağlamaktaydı (Carlson, 2007). Söz konusu stratejiler aynı zamanda, piyasayı hızla çöküşe doğru götüren olaylar zincirini de hazırlamıştır. Öyle ki, sonradan Kara Pazartesi olarak nitelendirilen, 19 Ekim 1987 tarihinde S&P 500 endeksi % 20 oranında değer kaybetmiş, özellikle söz konusu endekse dayalı türev işlemler nedeniyle Chicago Ürün Borsası ve Chicago Türev Borsası'nda da % 29'a varan düşüşler ortaya çıkmıştır (Fortune, 1993).

Şekil 12-4: Kara Pazartesi Öncesi ve Sonrası S&P 500 ve Dow Jones Industrial Average Endeksleri



Kaynak: The New York Times (2017).

[15] BİST'de daha önce uygulanan otomatik seans durdurma uygulaması yerine 30.11.2015 tarihinden sonra devre kesici uygulamasına geçilmiştir (BİST, 2017).

14 Ekim 1987 tarihinde şirket devralmalarına tanınan vergi avantajlarının kaldırılacağı ve ABD Ticaret Bakanlığı'nın dış ticaret açığının beklentilerin üzerinde gerçekleştiğine ilişkin açıklaması ile birlikte; piyasa katılımcıları arasında faiz oranlarında yükselme ve hisse piyasasında düşüş beklentisi oluşmuştur. Bu beklentinin yarattığı işlem güdüsünün de etkisiyle, piyasanın zaman içerisinde aşırı değerlenmesine neden olan PMY bu defa tersine işleyerek çöküşe zemin hazırlamıştır. Hisse senedi piyasasındaki düşüşü öngören kurumsal yatırımcılar endekse dayalı türev piyasasında kısa pozisyon alarak kendilerini riskten korumaya çalışmışlardır. Bu işlemler sonucunda spot ve vadeli piyasalar arasında oluşan fiyat farkları endeks arbitrajı ve portföy sigortası işlemlerini hızlandırmış, piyasadaki satış yönlü hacim piyasa yapıcıların baş edemeyeceği miktarlara ulaşmıştır (SEC, 1988). Tüm bu gelişmelere ilave olarak, 19 Ekim günü NYSE'deki çoğu hisse senedinde açılış işlemlerinin yapılamamış olması ve piyasadaki işlemlerin devam edip etmeyeceğine ilişkin belirsizliğin ortaya çıkması krizin etkilerini daha da ağırlaştırmıştır (bkz. Carlson, 2007).

Kara Pazartesi benzeri bir çöküşün yeniden yaşanmaması için [PMY üzerinde etkili olabilecek] devre kesicilere yönelik kurallar geliştirilmiştir. Bu kurallar bir önceki kapanışa göre Dow Jones 30 (DJ30) endeksinin belirlenen eşik değerden fazla düşüş göstermesi halinde işlemlerin geçici olarak durdurulmasını, S&P vadeli işlem sözleşmelerinin eşik değeri aşan düşüş göstermesi halinde durdurma emirlerinin kabul edilmemesini ve DJ30 endeksinin belirlenenden fazla değişim göstermesi halinde endeks arbitrajı emirlerinin fiyat testine tabi tutulmasını kapsamaktadır (Fortune, 1993).

Daha önce benzeri görülmemiş olan Kara Pazartesi olayı, sürü davranışı gibi akıl dışı etkenlerle açıklanmaya çalışılsa da, çöküşün temel nedeni hisse senedi PMY'sindeki sorunlardır. Görünen o ki, NYSE hisse senedi piyasası, bilgi asimetrisi ve işlem yoğunluğu ile ağırlaşan koşulları taşımakta yetersiz kalmıştır. Nitekim kriz sonrasında piyasanın işleyişine yönelik olarak getirilen kurallar da bu sorunları gidermeyi amaçlamıştır. Kara Pazartesi olayı sonrasında teknolojik gelişmelerle birlikte giderek artan ve çeşitlenen işlemlerin yeni krizlere neden olup olmayacağı uzun süre tartışılmıştır (Solomon ve Dicker, 1988). Nitekim Kara Pazartesi'den 23 yıl sonra, aynı bilinmezlik bir başka PMY ve işlem teknolojisi odaklı borsa çöküşü olan Ani Çöküş için de söz konusu olmuştur (bkz. Kutu 2).

12.2.3. Bilgi ve Kamuyu Aydınlatma

12.2.3.1. Bilgiye Dayalı PMY Modelleri

Menkul kıymetler piyasasındaki şeffaflık düzeyi işlem taraflarının işlemsel/sözleşmesel talepleri, öz düzenleme ve düzenleme/denetim faaliyetlerinin bir sonucu olarak gelişmektedir. Piyasanın şeffaflığı bilgisel etkinlik, fiyat oluşumu ve likidite üzerinde doğrudan etkili olduğu için, PMY tasarımının da en önemli unsurları arasında yer almaktadır.

İşlem şeffaflığı açısından bazı piyasalarda menkul kıymet ölçeğinde işlem öncesine/sonrasına ilişkin ayrıntılı bilgiler (fiyat, hacim, işlem adedi, derinlik, emir orantısızlığı[16] vb.) sunulurken, bazı piyasalarda ise daha sınırlı bilgilere yer verilmektedir. Zamanlama olarak ise, bilgiler gecikmeli ya da gerçek zamanlı olarak sunulabilmektedir. Örneğin kotasyon güdümlü piyasalar ve sürekli müzayede yöntemini kullanan emir güdümlü piyasalar, piyasa katılımcılarının daha fazla işlem bilgisine erişebildikleri piyasalardır. Bu bilgilerin piyasanın tamamına açık olması veya sadece belli piyasa katılımcılarına sunulması mümkündür.

PMY konusundaki ilk çalışmalarda, alım-satım kotasyonu arasındaki farkın kaynağı olan ve fiyat oluşumunu etkileyen, emir iletimi ve menkul kıymet stok maliyetleri üzerinde durulmuştur. Bagehot (1971) de stok ve işlem maliyetlerinin yanı sıra, bilgi maliyetlerinin de alım-satım marjlarının belirlenmesinde etkili olduğu belirlenmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalarda ise, asimetrik bilgi sorununun fiyat ve piyasa etkinliği üzerindeki rolü ve bilgiye dayalı PMY modellerinin ağırlık kazanmaya başladığı görülmektedir.

Copeland ve Galai (1983), Bagehot (1971) de işaret edilen bilgi maliyetini kullanarak, piyasa yapıcının riske kayıtsız olması durumunda dahi, bilgiye dayalı işlem yapan yatırımcıların bulunmasının varlığın alım-satım kotasyonları arasında fark oluşmasına neden olabileceğini göstermiştir. Söz konusu model, piyasa yapıcının maliyetlerinin üzerinde bir alım-satım kotasyonu belirlemeye çalıştığı statik bir yapı üzerine kurulmuştur. Diğer taraftan, bilgiye dayalı işlemlerin yatırımcılara bazı sinyaller verebileceğini, bunun da varlık fiyatlarını etkileyebileceğini gösteren bazı dinamik modeller de geliştirilmiştir. Bu tür PMY modellerinde, varlığın gerçek değeri hakkında özel bilgiye sahip olmayan yatırımcıların emir akışını gözlemleyerek, varlığın gerçek değeri hakkında bilgi edinebilecekleri düşünülmektedir. Dolayısıyla, PMY analizlerinde menkul

[16] Emir orantısızlığı, alım ve satım emir tutarları arasındaki mutlak fark olarak hesaplanmaktadır.

kıymet alım-satım işlemlerindeki güdülerin ve işlem akış süreçlerinin doğrudan fiyatı etkileyen parametreler olarak kabul edildiği görülmektedir.

Glosten ve Milgrom (1985) de, riske kayıtsız ve rekabetçi biçimde hareket eden piyasa katılımcılarından sadece bir bölümünün varlığın gerçek değeri hakkında bilgiye sahip olduğu varsayılmıştır. Söz konusu piyasa yapısında, gelen yeni emirlerle birlikte piyasa yapıcı ve diğer piyasa katılımcıları işlemlerin bilgiye dayalı olarak yapılıp yapılmadığını değerlendirerek, varlığın değeri hakkındaki bilgilerini güncellemektedir. Örneğin, emir akışını izleyerek bilgiye dayalı alım emirleri verildiğini düşünen piyasa yapıcısı ilgili menkul kıymet için ilan ettiği satış fiyatını artıracaktır. Bilgiye dayalı işlem yapan yatırımcılar sahip oldukları bilgi ile kar elde etmeyi amaçladıklarından, fiyat gerçek değeri yansıtana kadar alım yapmaya devam edeceklerdir. Bu yöndeki emirlerin artması sonucunda ise alım-satım kotasyonları arasındaki fark giderek açılabilecektir. Öyle ki, satış fiyatı artık alım yapılmasını mümkün kılmayacak kadar yükselebilecektir. Öte yandan, daha önce verilen alım emirlerinin yerini satış emirlerinin almaya başlaması; piyasa yapıcıya işlemlerin likidite güdüsüyle yapıldığı sinyalini verebilir. Buna tepki olarak da, söz konusu sinyalle birlikte piyasa yapıcılar daha önce yükselttikleri satış fiyatını aşağı çekebilir. Dolayısıyla, piyasa yapıcının emir akışından elde ettiği bilgiler fiyatın beklenen değeri yansıtmasına ve bilgiye dayalı işlemlerin artmasıyla birlikte de fiyatın gerçek değerine yaklaşmasına neden olabilecektir. Bu kapsamda Glosten ve Milgrom (1985) de yer alan model, piyasada tek yönlü bir emir akışının bilgi güdüsüyle yapılan işlemlere işaret edebileceğini göstermektedir. Alım emirleri ağırlıkta ise varlık ile ilgili haberler olumlu, satış emirleri ağırlıkta ise haberler olumsuz olarak değerlendirilebilecektir. Easley ve O'Hara (1987) modelinde ise, yukarıda yer verilen modellerden farklı olarak, yatırımcıların işlem yapacakları miktarı belirleyebildikleri, hatta hiç işlem yapmamayı tercih edebilecekleri bir piyasa yapısı bulunmaktadır. İşlem hacminin fiyat oluşumuna etkisinin incelendiği söz konusu modelin ortaya koyduğu önemli sonuçlardan birisi de; işlem yapılan varlık için tek fiyatın oluşmayacağı ve fiyatın işlem büyüklüğüne bağlı olarak değişebileceğidir. Fiyatı belirleyen unsurlardan birisinin işlem hacminin büyüklüğü olduğu dikkate alındığında, modelin ortaya koyduğu diğer bir sonuç da, alım-satım kotasyonları arasındaki farkın bilgi asimetrisi ve diğer işlem maliyetleri için tek başına iyi bir gösterge olmayabileceğidir.

Yukarıda tartışılan modellerde, menkul kıymetin gerçek değeri hakkında özel bilgiye sahip olan yatırımcının, fiyat gerçek değeri yansıtıncaya kadar işlem yapmaya devam edeceği öngörülmektedir. Ancak, özel bilgiye sahip yatırımcı sayısının çok fazla olmadığı durumlarda, bilgi avantajı olan (Kyle, 1985) veya

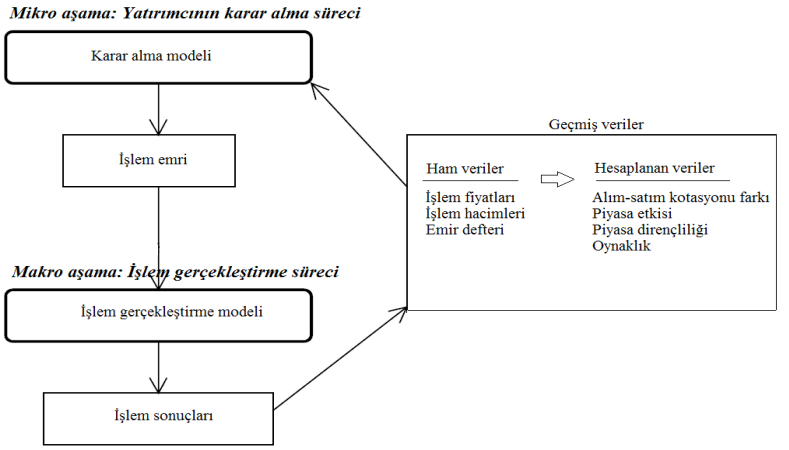
likidite güdüsüyle işlem yapan yatırımcılar (Admati ve Pfleiderer, 1989), emirlerin fiyat üzerindeki etkisini göz önünde bulundurarak stratejik davranmayı tercih edebilecektir. Bu durumda yüksek tutarlı emirlerin fiyat etkisi daha fazla olabileceğinden, emri ileten yatırımcı söz konusu etkiyi azaltabilmek için emir tutarını sınırlandırabilecektir.

Özetle, bilgiye dayalı PMY modelleri, menkul kıymet denge fiyatının bilgiyi yansıtma sürecine ilişkin önemli bir içebakış sağlayarak, piyasa yapısı, emir akışı ve fiyat oluşumu arasındaki ilişkileri anlamamızı kolaylaştırmaktadır. Bilgiye dayalı PMY modelleri piyasa yapıcıların belirlediği alım-satım fiyatları arasındaki farkın; emir iletim, envanter ve (bilgiye dayalı işlem yapan yatırımcı nedeniyle maruz kalınan zararı yansıtan) ters seçim maliyetlerinden kaynaklandığını ve piyasadaki alım-satım işlemlerinin fiyat üzerinde geçici/kalıcı etkilerinin olabileceğini göstermektedir. Söz konusu modellerden çıkarılabilecek en önemli sonuçlardan birisi de; piyasada bilgiye dayalı işlem yapan yatırımcılar ile diğer yatırımcıların davranışları sonucunda, yeni bilginin fiyata yansıyacağı, ancak bu yansımanın anlık olarak değil piyasa yapısı ve kurallarının belirlediği bir süreç dâhilinde gerçekleşeceğidir (O'hara, 1995: 153).

12.2.3.2. Fiyat Oluşumunda Şeffaflık ve Kamuyu Aydınlatma

Yatırımcının korunmasına ve piyasadaki likidite/etkinlik düzeyinin artırılmasına yönelik düzenleyici çerçevenin temel amacı; tam bilgiye erişimin piyasa katılımcılarına eşanlı olarak sunulabilmesini sağlamaktadır. Ancak piyasanın gelişmişlik derecesine bağlı olarak, tam bilgiye erişim çeşitli nedenlerle genellikle mümkün olamamakta ve özellikle küçük yatırımcılar işlemlerini tam olmayan bilgiye dayalı olarak yapabilmektedir. Bilgisel yetersizlik ve yanılsama ile ilişkili olabilecek, bu işlem pratiğinin portföy getirisini optimize edememesi beklenebilecek bir sonuçtur (Coşkun ve Seven, 2016). PMY çalışmaları menkul kıymet piyasasındaki fiyat oluşum sürecinin; emir akışı, menkul kıymet stok düzeyi ve asimetrik bilgi sorunu ile ilgili boyutlarının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamaktadır (Madhavan, 2000). PMY kapsamında açıklanan veriler; mikro açıdan yatırımcının finansal varlığa ilişkin yatırım kararını, makro açıdan da fiyat keşfini etkilemektedir (bkz. Şekil 12-5) (Muranaga ve Shimizu, 1999). Bu kapsamda, menkul kıymet alım-satım işlemi öncesinde/sonrasında piyasa katılımcılarına sunulan bilgiler, gerçek değer hakkındaki çıkarımları ve portföy tercihlerini etkilemektedir. Örneğin Boehmer ve bşk. (2005), 2002 yılında NYSE'nin emir defteri bilgilerine erişimin serbest bırakılması sonrasında, limit fiyatlı emir sayısı ve piyasa likiditesinde bir artış ortaya çıktığını belirlemiştir.

Şekil 12-5: PMY ve Piyasa Likiditesi



Kaynak: Muranaga ve Shimizu (1999).

Menkul kıymet işlemleri bilgi veya likiditeye erişme odaklı olabilmektedir. Ters seçim ve alım-satım kotasyonları gibi maliyet unsurları üzerinde etkili olabilen söz konusu işlem güdüleri, nihai olarak PMY ve piyasa fiyatı/etkinliği üzerinde belirleyici bir rol oynayabilmektedir. Harris (2003:286) de bilgiye dayalı işlem yapan yatırımcıların, işleme konu finansal varlığın gerçek değeri hakkında sahip olduğu bilgi doğrultusunda pozisyon aldığı belirtilmektedir. Likidite güdüsüyle işlem yapan yatırımcılar ise, sahip olduğu bilgi ile kar elde etme dışında kalan (korunma sağlama, nakit akışını düzenleme, yüksek getiri elde etme vb.) amaçlarla alım-satım yapmaktadır.

Varlık fiyatları üzerinde etkili olabilecek piyasa şeffaflığı ile ilgili diğer bir etken de, işlemlerin yönünün ve büyüklüğünün bilinmesidir. Bu nedenle, işlem yapısına yönelik şeffaflık düzeyi piyasa tasarımının önemli unsurları arasında yer almaktadır. Forster ve George (1992), likidite güdüsüyle yapılan işlemlerin yönü/büyüklüğü hakkında bilgiye sahip olunmasının, piyasa dengesini nasıl etkilediğini incelemiştir. Yapılan analizde, bu tür işlemlerin yönünün önceden ilan edilmesi durumunda; likidite güdüsüyle işlem yapanların işlem maliyetlerinin düşebileceği ve bilgi güdüsüyle işlem yapanların da sayı olarak azalabileceği sonucuna ulaşılmıştır. İşlemlerin büyüklüğünün açıklanması durumunda ise; likidite güdüsüyle işlem yapan yatırımcıların işlem maliyetlerinde azalma ve fiyatın emir akışına duyarlılığında artış beklenebileceği belirlenmiştir. Bu kapsamda, modelde maliyetleri azaltması nedeniyle işlem şeffaflığının artmasının

daha çok likidite güdüsüyle işlem yapan yatırımcılara yarar sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Menkul kıymet piyasasındaki bilgisel etkinlik, etkin işlem yapısının temel bileşeni olmakla birlikte, bazı yatırımcılar şeffaf olmayan piyasada işlem yapmayı da tercih edebilmektedir. Örneğin, yüksek tutarda alım-satım yapan bir kurumsal yatırımcı, işlem hacminin fiyata etkisini asgariye indirebilmek amacıyla daha az şeffaf olan (organize piyasa ya da esas pazar dışındaki) işlem platformlarına yönelmek isteyebilir. Söz konusu kurumsal yatırımcı açısından diğer bir seçenek de, büyük hacimli emirleri küçük parçalara ayırıp zamana yayarak piyasaya iletmek olabilir. Ancak bu durumda, işlemi yapan tarafa ilişkin bilgi piyasa katılımcıları ile paylaşılıyor ise, diğer yatırımcıların kurumsal yatırımcıların emirlerini bölerek piyasaya ilettiği öngörüsü ile emir iletmeleri sonucunda, fiyat kurumsal yatırımcıların arzu etmediği seviyelerde oluşabilecektir (Keim ve Madhavan, 1996).

Sonuç olarak, menkul kıymet piyasalarındaki işlemlerin PMY yapısına göre şekillenen şeffaflık düzeyi; yatırımcıların karençoklaştırması amacıyla farklı işlem/piyasa yapılarına yönelmesine neden olabilmektedir. Nitekim yatırımcıların şeffaflık konusundaki tercihlerinde oluşabilecek farklılıklar, kör havuz gibi farklı işlem platformlarının gelişmesine, dolayısıyla da piyasaların bölünmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle menkul kıymet piyasasındaki PMY'de optimal olarak tasarlanmış şeffaflık düzeyinin piyasa likiditesi/etkinliği açısından belirleyici önemde olduğu söylenebilir.

Kutu 2: Yüksek Frekanslı İşlemler ve NYSE'deki Ani Çöküş: PMY Riskleri

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle bilgisayar programlarıyla çalışan algoritmik işlem (algorithmic trading) türlerinden birisi de yüksek frekanslı işlemlerdir (YFİ; high-frequency trading) (BIS, 2011). Son yıllarda daha fazla araştırılmakla birlikte, YFİ'nin nitelik ve risklerinin ana akım finans kuramı ve piyasa katılımcıları tarafından yeterince dikkate alınmaması, menkul kıymet piyasasındaki [işlem/fiyat oluşumu kaynaklı] risklerin (bkz. Brennan ve bşk., 2014; Chordia ve bşk., 2011) ve modern PMY yapısının anlaşılmasını güçleştirmiştir. NYSE'de meydana gelen Ani Çöküş'ün hikâyesi de bir anlamda, geleneksel işlemcilerin algoritmik işlem-YFİ risklerini tam olarak anlayamaması/yönetememesi ile ilgili görünmektedir.

6 Mayıs 2010 tarihinde, Dow Jones Industrial Average (DJIA) endeksinin dakikalar içinde hızla düşmesi ve ardından yine aynı hızla eski seviyesine dön-

mesi, başta NYSE olmak üzere, ABD sermaye piyasalarında büyük bir çalkantının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Piyasaları kısa süreli bir şoka sokan ve Ani Çöküş (flash crash) olarak adlandırılan bu olayın, finansal terörizm veya manipülatif bir işlemden değil, bir yatırım fonunun hisse senedi piyasasındaki pozisyonu için saldırgan ve ani biçimde korunma almaya çalışmasından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Olayın ayrıntısına bakıldığında; Ani Çöküş, 6 Mayıs 2010 tarihinde saat 14.32'de bir yatırım fonunun 4,1 milyar dolarlık vadeli işlem sözleşmesini bilgisayar satış algoritması kullanarak satmak istemesi ve bu programın da izleyen 20 dakika içinde 75.000 sözleşmeyi otomatik olarak satmak üzere piyasaya yönlendirmesi ile ortaya çıkmıştır. Bu süreçte sözleşme satış fiyatları otomatik olarak hızla artmış, DJIA endeksi beş dakika içinde % 9'luk (1.000 puanlık) bir düşüş yaşamış ve bunun ardından endeks aynı hızla eski seviyesine dönmüştür (bkz. Şekil 12-6) (Nytimes, 2010; Fortune, 2013; Wall Street Journal, 2015).

Şekil 12-6: NYSE'de Ani Çöküş Olayı (6 Mayıs 2010)



Kaynak: Wall Street Journal (2010); Fortune (2013).

Ani Çöküş, finans dünyasında yapay zekâya dayalı borsa işlemlerinin risklerini gündeme getirmiştir. Algo- trading ve kara kutu işlemleri (black box trading) olarak da isimlendirilen algoritmik işlemler; karmaşık matematiksel bir yapı ve algoritma programları çerçevesinde çalışmakta ve ABD sermaye piyasalarındaki işlemlerin % 70'ini oluşturmaktadır.[17] Büyük ölçekli satışların küçük hacimlerle yapılması (Business Insider, 2011) veya fiyat kontrolü sağlaması gibi faydaları

[17] Ülkemiz için yapılan bir analizde de 2013 Ocak-2014 Mayıs döneminde BİST 100 endeksindeki hisse senetlerini inceleyen, Ersan ve Ekinci (2016) büyük emirlerin ve profesyonel yatırımcılar tarafından verilen emirlerin daha fazla YFİ niteliği gösterdiğini belirlemiştir.

olsa da, söz konusu işlemlerin yüksek risk içerdiği kabul edilmektedir. Algoritmik işlemlere yönelik eleştirilerin başında, risk yönetiminin temel prensiplerine aykırı olarak, hata riskine yönelik tedbirlerin tam olarak alınamaması gelmektedir. İşlemlerin manuel olarak hatalı yapılması "tombul parmak" etkisi olarak tanımlanmaktadır. Bu tür hatalı işlemler de önemli risklere/kayıplara neden olabilmektedir. Ancak Ani Çöküş örneğinde ise, bilgisayar programları ile yapılan algoritmik işlemlerde ortaya çıkan hataların, piyasa ölçeğinde büyük bir kaosa neden olabileceğinin anlaşılması finans dünyasında büyük bir kaygıya neden olmuştur. Piyasa endeks değerinin hızla çökmesi ve ardından yine hızla başlangıç seviyesine dönmesi, bu olayın PMY ve piyasa etkinliği çerçevesinde derinlemesine tartışılmasına neden olmuştur.

Düzenleyici ve denetleyici kurum perspektifinden, CFTC (Commodity Futures Trading Commission) ve SEC (Securities and Exchange Commission) (2010) Ani Çöküş ile ilgili kapsamlı bir çalışma yayımlamıştır. Bu çalışmada üzerinde durulan konulardan birisi de, günümüz borsa dünyasında egemen olan tam otomatik işlem stratejilerinde, veri altyapısı ve şeffaflığının önemidir. Borsa işlemlerinin insan eliyle veya bilgisayar aracılığıyla yapılması mümkündür. Ancak her iki işlem biçiminde de, piyasaların dürüst ve düzenli şekilde çalışması için; sağlıklı, erişilebilir ve zamanlı veri altyapısının bulunması önem taşımaktadır. Söz konusu altyapının kurulması önemli ölçüde PMY ile ilişkilidir.

Ani Çöküş'ten alınabilecek derslerin ilki; piyasada gerilim [aşağı yönlü hareket eğilimi] fazlayken, yüksek hacimli satış emirlerinin aşırı fiyat hareketlerini tetiklemesi riskidir. Bu süreçte otomatik işlem gerçekleştirme algoritmasının mevcut fiyat seviyesini dikkate almaksızın çalışması, ani fiyat dalgalanmalarının temel nedenini oluşturabilmektedir. İkinci olarak, otomatik işlem gerçekleştirme programları ve algoritmik işlem stratejileri arasındaki etkileşimler piyasada likiditenin erimesine ve böylelikle piyasa dengesinin de bozulmasına neden olabilir. Ani Çöküş aynı zamanda fiyat dalgalanmasının olduğu piyasa koşullarında, yüksek işlem hacminin her zaman, yüksek likiditenin bir işareti olmayabileceğini de göstermektedir. Üçüncü olarak, özellikle endeks ürünleri açısından türev ve menkul kıymet piyasaları arasındaki karşılıklı bağlantıların varlığı, piyasadaki genel riskleri artırıcı bir işlev üstlenebilmektedir. Dördüncü olarak, Ani Çöküş [piyasalardaki bilgi yetersizliğinin bir sonucu olarak] işlem-kotasyon verisinin sağlanmasında çeşitli piyasa kanallarının bütünlük ve güvenilirliğinin geliştirilmesinin piyasa etkinliği açısından bir zorunluluk olabileceğini gündeme getirmiştir (CFTC ve SEC, 2010).

Ani Çöküş olayı nedeniyle NYSE'de yaşanan aşırı fiyat dalgalanmasının yeniden ortaya çıkmaması için hangi tedbirlerin alınabileceği hala tartışma konu-

sudur. Çözüm önerilerinden birisi de, belli bir menkul kıymette birkaç dakika gibi kısa bir süre içinde fiyatın % 10 değişim göstermesi halinde, işlemlerin durdurulmasıdır. Söz konusu tedbir ABD'de 10 Aralık 2010 tarihinden itibaren pilot program olarak uygulanmaya başlanmıştır (CFTC ve SEC, 2010). Ani Çöküş sonrasında, SEC ve FINRA (Financial Industry Regulatory Authority) tarafından, ABD borsalarında PMY etkinliğinin artırılması için alınan önemli tedbirlerden birisi de; asgari kotasyon şartlarının güçlendirilmesi ve belli işlem biçimlerinin yasaklanması olmuştur. Bu kapsamda, dalgalı ve akıl dışı fiyat oluşumlarının önlenmesi amacıyla, piyasa fiyatının çok altında/üstünde kalan ve gerçekleştirilme amacıyla verilmediği düşünülen emirlere (stub quoting) yasak getirilmiştir (SEC, 2010; Fortune, 2013).

Ani Çöküş sonrasında düzenleyici kurumlar tarafından alınan tedbirlere ve PMY/risk yönetim sistemlerinin geliştirilmesine karşın, benzer bir krizin yeniden ortaya çıkması hala olası görünmektedir. ABD hazine bonosu piyasasında 15 Eylül 2014 tarihinde yaşanan bir başka ani çöküş olayının da gösterdiği gibi (Business Insider, 2015), yeni bir ani çöküşün önlenmesinin düşük bir olasılık olduğu genel olarak kabul edilmektedir. Yaşanan ani çöküş olayları teknolojik gelişmeler ve işlemsel/kurumsal yapılarla daha da karmaşıklaşan PMY'nin, piyasa katılımcıları tarafından daha iyi anlaşılmasının bir zorunluluk olduğunu göstermektedir.

12.3. Yapay Piyasa ve Piyasa Mikro Yapısı

Menkul kıymet piyasalarının etkin kaynak dağılımını/kullanımını sağlamasının başlıca koşulu; piyasadaki fiyat oluşumunun gerçek değeri hızla ve doğru olarak yansıtmasıdır. Düzenleyici ve denetleyici mekanizmalar PMY'nin etkinliğini artırarak bu süreci desteklemektedir. Bununla birlikte, piyasa fiyatının gerçek fiyattan farklı olmasına neden olabilecek çok sayıda etken bulunmaktadır. Bu etkenlerin piyasa dinamikleriyle ilişkili boyutlarının yanında, çeşitli piyasa bozucu hareketler de PMY'den beklenen faydanın azalmasına veya ortadan kalkmasına neden olabilmektedir. Piyasadaki bilgi simetrisini-fiyat oluşum süreçlerini bozan ve nihai olarak piyasanın etkinliğini azaltan piyasa bozucu hareketler arasında, yapay (manipülatif) piyasa oluşturulmasına yönelik davranışların önemli bir yeri vardır. Hisse senedi manipülasyonu belli bir hisse senedi fiyatının yapay piyasa koşullarında oluşturularak, kar elde edilmesi amacını taşımaktadır. İşlemin karşı tarafında bulunan yatırımcıların zarara uğramasına neden olan manipülatif işlemler, PMY ekseninde gelişeceği düşünülen pozitif dışsallıkların da azalmasına neden olmaktadır.

Menkul kıymet piyasalarında PMY ile ilişkili yapay piyasa oluşumuna verilebilecek başlıca örnek kapanış fiyatı manipülasyonudur. Bu kapsamda, Hillion ve Suominen (2004), tek fiyat yöntemli kapanış seansının kapanış fiyatı manipülasyonunu engellemenin en iyi yolu olabileceğini belirlemiştir. Hong Kong hisse senedi piyasası için yaptığı analizde Chau (2013), manipülatörlerin borsa seansının kapanışı sırasında en iyi fiyatın biraz altında/üstünde verdiği düşük/yüksek fiyatlarla yapay piyasa oluşturmaya çalıştığını belirtmektedir. Hong Kong'a özgü söz konusu işlem türünde kapanış fiyatı, fiili işlem gerçekleştirilmeksizin ve açık bir maliyete katlanılmaksızın, en iyi alım-satım kotasyonları kullanılarak yapay biçimde belirlenmiş olmaktadır. Kore Borsası (KRX) için gün içi emir-işlem verilerini kullandıkları çalışmalarında Lee ve bşk. (2013), özellikle gün içi işlemcilerin PMY'nı kullanarak yanıltıcı emirler verdiklerini, bu işlem tipinde etkinliği göreli düşük olabilecek (yüksek dalgalanma, düşük fiyat-piyasa değeri, düşük yönetsel şeffaflık gösteren) hisse senetlerinin kullanıldığını ve yüksek karlar elde edildiğini bulgulamıştır. BİST'de kapanış fiyatı manipülasyonunun varlığını test eden Kadıoğlu (2014), kapanış fiyatı manipülasyonu olduğunu ve kapanış seansı uygulamasının kapanış fiyatı manipülasyonunu önemli ölçüde ortadan kaldırdığını belirlemiştir.[18]

Dolayısıyla, PMY'nin etkin biçimde tasarlanmamış olması ve PMY'ye yönelik gözetim mekanizmalarının yetersiz olması; menkul kıymet piyasasında yapay piyasa oluşumlarına neden olarak, fiyatın/işlemin piyasa koşullarında doğru bilgiden kopmasına neden olabilmektedir. Çeşitli ülke borsalarında sıklıkla ortaya çıkabilen söz konusu durumun olumsuz etkilerinin; borsa işlemlerindeki şeffaflığın/denetim altyapısının ve PMY'nin geliştirilmesi ile giderilmesi mümkündür.

Sonuç

Menkul kıymet piyasalarında adil fiyatlamanın yapıldığı ve yatırımcının korunduğu koşullarda sağlanabilecek yüksek likidite, mikro düzlemde borsa yatırımcısının hızla ve istediği fiyattan işlem yapabilmesini sağlarken, makro düzlemde de borsanın büyüme üzerindeki pozitif etkisini güçlendirmektedir. Farklı bilgi/beklenti yapısına sahip işlemcilerden oluşan varlık piyasalarının temel işlevi; fiyat keşif mekanizmasının tekil/sistemik riskler üzerinde etkili olabileceğini de gündeme getirmektedir. Zaman içinde gelişen borsaların işleyiş kuralları ve

[18] Daha önceki benzer çalışmalar için bkz. Tezölmez (2000), Bildik (2001), Temizel (2005) ve Küçükkocaoğlu (2005).

pratikleri bu amacın gerçekleştirilmesine yönelik çok sayıda işlem akış sürecini içermektedir. Bununla birlikte, son yıllarda borsa işlemlerinde düzenleme/denetimden kaçınma ve teknolojik gelişmelerin işlem altyapısında giderek daha merkezi rol oynaması eğilimleri; fiyat oluşma ve işlem mekanizmalarında köklü değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Nitekim küresel ölçekte hızla büyüyen kör havuzlar ve algoritmik işlemler borsalarda önemli risk birikimlerine neden olmaktadır. ABD sermaye piyasasında 1987 yılında ortaya çıkan Kara Pazartesi ve 2010 yılında ortaya çıkan Ani Çöküş olayları; teknolojik işlem altyapılarının fiyat oluşum süreçleri üzerinde olumsuz etkilere neden olabileceğini ve böylelikle piyasanın bütüncül bir çöküşle karşılaşabileceğini gündeme getirmiştir. Söz konusu olaylar aynı zamanda; fiyat oluşumu ve piyasa likiditesi/etkinliği üzerinde belirleyici etkileri olan menkul kıymetler piyasa mikro yapısının (PMY) de unsur ve riskleriyle iyi bilinmesinin bir gereklilik olduğunu ortaya çıkarmıştır.

PMY, menkul kıymet piyasalarındaki fiyat keşif mekanizması ve fiyat oluşumuyla ilişkili işlem akış çerçevesi olarak tanımlanabilir. Son dönemdeki PMY araştırmalarında iki önemli konunun ön plana çıktığı görülmektedir. Bu kapsamda, PMY yazınında ağırlıklı olarak incelenen ilk konu; piyasa yapısı ve unsurlarının işlem maliyetlerine ve piyasa etkinliğine olan etkileridir. Diğeri ise, yoğun teknoloji kullanımını içeren işlem akış süreçlerinin menkul kıymet piyasası türlerinde yarattığı risklerdir. Nitekim son yıllarda ortaya çıkan işlem teknolojisi odaklı borsa krizleri, PMY ile ilgili sorunların öngörülemeyen büyüklükte riskler doğurabileceğini gündeme getirmiştir.

Yazın ve örnek olay incelemesine dayanan çalışmamızda iki önemli sonuca ulaşılmıştır. Bu kapsamda ilk olarak, PMY'nin temel unsurları olan fiyat oluşumu/keşfi, piyasa yapısı/tasarımı ve bilgi/kamuyu aydınlatma yapılarının piyasa likiditesi/etkinliği açısından kritik önemde olduğu belirlenmiştir. Başka bir ifadeyle, finansal piyasalarda emrin iletilmesinden, gerçekleşen işlemlerin ilan edilmesine kadar olan sürecin nasıl tasarlandığı, hangi kuralların geçerli olduğu ve tüm bu süreçlerde hangi aşamaların ne derece şeffaf olduğu gibi pek çok unsur doğrudan fiyat oluşumunu ve piyasa kalitesini etkilemektedir. Çalışmada ikinci olarak, yeni teknolojilere ve piyasa yapılarına bağlı işlem risklerinin, piyasanın likidite, derinlik ve dirençliliği üzerindeki olası etkilerinin piyasa katılımcıları ve düzenleyici/denetleyici kurumlar tarafından daha etkin şekilde izlenmesinin gerekli olduğu belirlenmiştir. Bu belirleme aynı zamanda, karmaşık ve bölüntülenmiş menkul kıymet piyasalarındaki fiyat keşif mekanizmasının tekil/sistemik risklere açık olabileceğini de gündeme getirmektedir.

Kaynakça

Admati, A., and P. Pfleiderer, (1989), "Divide and Conquer: A theory of Intraday and Day-of-the-Week Mean Effects", *Review of Financial Studies* 2, 189-224.

Aguilar, L., (2015), *Shedding Light on Dark Pools*, Securities and Exchange Commission Public Statement, Internet: www.sec.gov/news/statement, (Erişim Tarihi: 19.09.2017).

Amihud, Y. ve H. Mendelson, (1987), "Trading Mechanisms and Stock Returns: An Emprical Investigation", *Journal of Finance* 42, 533-555.

Amihud, Y., H. Mendelson ve B. Lauterbach, (1997), "Market Microstructure and Securities Values: Evidence from the Tel Aviv Stock Exchange", *Journal of Financial Economics* 45, 365-390

Bacidore, J.M., R. Battalio, R. Jennings, ve S. Farkas, (2001), "Changes in Order Characteristics, Displayed Liquidity and Execution Quality on The NYSE Around The Switch to Decimal Pricing", Working paper, NYSE.

Bagehot, W., (1971), "The Only Game in Town", *Financial Analysts Journal* 27, 12-14, 22.

Bank for International Settlements (BIS)

(2001), Committee on the Global Financial System (2001), *The Implications of Electronic Trading in Financial Markets*, Working Group Report, January 2001, Internet: www.bis.org/publ/cgfs16.pdf, (Erişim tarihi: 15.11.2017).

(2011), *High-Frequency Trading in The Foreign Exchange Market,* Working Paper September 2011, Internet: www.bis.org/publ/mktc05.pdf, (Erişim Tarihi: 15.11.2017).

Bank of Japan (BOJ), (2001), *Increasing Use of Electronic Trading Systems and Its Implications on Japanese Financial Markets*, Market Review July 2001, Internet: www.boj.or.jp/en/research/wps_rev/mkr/data/kmr01e02.pdf, (Erişim tarihi: 15.11.2017).

Bessembinder, H., ve H. Kaufman, (1997), "A Cross-exchange Comparison of Execution Costs and Information Flow for NYSE-listed Stocks", *Journal of Financial Economics* 46, 293-319.

Bessembinder, H., (2003), "Trade Execution Costs and Market Quality After Decimalization", *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 38, 233-257.

Biais, B., S. Pouget, (2000), "Microstructure, Incentives and Equilibrium Discovery in Experimental Financial Markets", Working Paper, Toulouse University.

Biais, B., L. Glosten ve C. Spatt, C., (2005), "Market Microstructure: A Survey of Microfoundations, Empirical Results, and Policy Implications", *Journal of Financial Markets*, 8 (2), 217-264.

Bildik, R., (2001), "Intra-day Seasonalities On Stock Returns: Evidence from the Turkish Stock Market", *Emerging Market Review* 2, 387-417.

Blume, M., M. Goldstein, (1997), "Quotes, Order Flow and Price Discovery", *Journal of Finance* 52, 221-244.

Boehmer E., G. Saar ve L. Yu, (2005), "Lifting the Veil: An Analysis of Pre-Trade Transparency at the NYSE", *Journal of Finance* 60, 783-815.

Borsa İstanbul (BİST), (2017), *Devre Kesici*, Internet: www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/pay-piyasasi/devre-kesici, (Erişim Tarihi: 4.12.2017).

Brennan, M. J., S. W. Huh, ve A. Subrahmanyam, (2014), "Asymmetric Effects of Informed Trading On The Cost Of Equity Capital", Internet: https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2250.

Business Insider

(2011), *Black Box Trading: Computers Taking Over Wall Street?*. August 15, Internet: www.businessinsider.com/black-box-trading-computers-taking-over-wall-street-2011-8, (Erişim Tarihi: 7.11.2017).

(2015), *There Are Still a Lot of Unanswered Questions Surrounding Last October's Bond Market 'Flash Crash'*, March 30, www.businessinsider.com/october-bond-market-flash-crash-2015-3, (Erişim Tarihi: 7.11.2017).

Buti, S., (2007), "A Challenger to the Limit Order Book: The NYSE Specialist", Working paper, University of Toronto.

Carlson M., (2007), *A Brief History of the 1987 Market Crash with a Discussion of the Federal Reserve Response,* Staff Working Papers 2007, Internet: www.federalreserve.gov/PUBS/FEDS/2007/200713/200713pap.pdf, (Erişim Tarihi:11.11.2017).

CFTC ve SEC, (2010), "Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010", Report of the Staffs of The CFTC and SEC to the Joint Advisory Committee on Emerging Regulatory Issues, September 30.

Chau, C., (2013), *Market Microstructure Studies: Liquidity, Price Discovery and Manipulation*, Doctor of Phisophy Thesis, University of Wollongong, Internet: http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article =4928&context=theses, (Erişim Tarihi: 15.11.2017).

Chordia, T., R. Roll ve A. Subrahmanyam, (2011), "Recent Trends in Trading Activity and Market Quality", *Journal of Financial Economics*, 101(2), 243-263.

Cohen, K., S. Maier, R. Schwartz ve D. Whitcomb, (1981), "Transactions Costs, Order Placement Strategy, and Existence of the Bid-Ask Spread", *Journal of Political Economy* 89, 287–305.

Coşkun, Y., (2010), "Kredili İşlemler ve Küresel Kriz Açısından İMKB'de Açığa Satış İşlemleri", *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 47 (547), 69-86.

Coşkun, Y. ve Ü. Seven, (2016), *Etkin Piyasalar Hipotezi ve BİST'in Zayıf Form Etkinlik Analizi (içinde, Finansal Piyasalar ve Kurumlar: Teori ve Türkiye Uygulamasına Güncel Bakış*, Bölüm 9, Seçkin Yayınevi, Ed: Aysel Gündoğdu, ISBN: 978-975-02-3765-2): ss. 289-319.

Copeland, T., ve D. Galai, (1983), "Information Effects and the Bid-Ask Spread", *Journal of Finance* 38, 1457-1469.

Corwin S., ve M. Lipson, (2000), "Order Flow and Liquidity Around NYSE Trading Halts", *Journal of Finance* 55, 1771-1805.

Demsetz, H., (1968), "The Cost of Transacting", *Quarterly Journal of Economics* 82, 33-53.

Easley, D. and M. O'Hara

(1987), "Price, Trade Size and Information in Securities Markets, *Journal of Financial Economics* 19, 69-90.

(1991), Order Form and Information in Securities Markets", *Journal of Finance* 46, 905-928.

Ersan, O. ve C. Ekinci**,** (2016), "Algorithmic and High-Frequency Trading in Borsa Istanbul", *Borsa Istanbul Review*, 16 (4), 233-48.

Fama, E., (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance* 25, 383-417.

Forster, M., and T. George, (1992), "Anonimity in Securities Markets", *Journal of Financial Intermediation* 2, 168-206.

Fortune, P.,(1993), "Stock Market Crashes: What Have We Learned From October 1987", *New England Eonomic Review*, March/April 1993, 3-24.

Fortune, (2013), *Why We Could Easily Have Another Flash Crash*, August 9, Internet: www.f orbes.com/sites/deborahljacobs/2013/08/09/why-we-could-easily-have-another-flash-crash/#12dc581cdd56, (Erişim Tarihi: 15.11.2017).

Garman, M. B., (1976), "Market Microstructure", *Journal of Financial Economics* 3 (3), 257–275.

Glosten, L.R., (1994), "Is the Electronic Open Limit Order Book Inevitable?", *The Journal of Finance* 49, 1127–1161.

Glosten, L., and P. Milgrom, (1985), "Bid, Ask, and Trnsactions Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders", *Journal of Financial Economics* 13, 71-100.

Goldstein, M., A. Kavajecz, (2000), "Eighths, Sixteenths and Market Depth: Changes in Tick Size and Liquidity Provision on the NYSE", *Journal of Financial Economics* 56, 125–149.

Grossman, S., (1992), "The Information Role of Upstairs and Downstairs Markets", *Journal of Business* 65, 509-529.

Harris, L., (2003), *Trading and Exchanges: Market Microstructure for Practitioners*, Oxford University Press, 2003.

Hasbrouck, J., and G. Sofianos, (1993), "The Trades of Market Markers: An Empirical Analysis of NYSE Specialist", *Journal of Finance* 48, 1565-1594.

Hendershott, T. ve H. Mendelson (2000), "Crossing Networks and Dealer Markets: Competition and Performance", *Journal of Finance* 55, 2071–2115.

Hillion, P. ve M. Suominen, (2004), "The Manipulation of Closing Prices", *Journal of Financial Markets* 7, 351-375.

Ho, T., R. Schwartz,, R. Whitcomb, (1985), "The Trading Decision and Market Clearing Under Transaction Price Uncertainty", *Journal of Finance* 40, 21-42.

IOSCO (2010), "Issues Raised by Dark Liquidity", Consultation Report, CR05/10, IOSCO Technical Committee.

Jain, Pankaj K., (2004), *Financial Market Design and Equity Premium: Electronic versus Floor Trading* (February 2004), AFA 2004 San Diego Meetings, Internet: https://ssrn.com/abstract=470766 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.470766, (Erişim Tarihi: 8.11.2017).

Kadıoğlu, E., (2014), "Borsa İstanbul'un Mikro Yapısındaki Değişikliklerin Gün İçi Getiri, Volatilite ve Kapanış Fiyatına Etkisi", Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Başkent Üniversitesi.

Keim, D., ve Madhavan A., (1996), "The Upstairs Market for Large Block Transactions: Analysis and Mesaurement of Price Effects", *Review of Financial Studies* 9, 1-36.

Kelley, E. K., P. C. Tetlock, (2013), "How Wise Are Crowds? Insights From Retail Orders and Stock Returns", *Journal of Finance* 68, 1229-1265.

Krishnamurti, C., (2009), Introduction to Market Microstructure. (in, Investment Management: A Modern Guide to Security Analysis and Stock Selection, Springer, ISBN: 978-3-540-88802-4): ss. 13-29.

Küçükkocaoğlu, G., (2005), "Borsa İstanbul'da Gün İçi Getiri, Volatilite ve Kapanış Fiyatı Manipülasyonu", Sermaye Piyasası Kurulu, Yayın No: 180, Ankara.

Kyle, A., (1985), "Continuous Auctions and Insider Trading", *Econometrica* 53, 1315–1335.

Lee, E.J., K.S. Eom, ve K.S. Park, (2013), "Microstructure-based Manipulation: Strategic Behavior and Performance of Spoofing Traders", *Journal of Financial Markets* 16 (2), 227-252.

Madhavan, A., S. Smidt, (1993), "An Analysis of Changes In Specialist Quotes and Inventories", *Journal of Finance 48*, 1595-1628.

Madhavan, A., G. Sofianos, (1997), "An Empirical Analysis of NYSE Specialist Trading", *Journal of Financial Economics* 48, 189-210.

Madhavan, A., (2000), "Market Microstructure: A Survey", *Journal of Financial Markets*, 3 (3), 205-258.

Malinova, K., A. Park, (2013), "Liquidity, Volume and Price Efficiency: The Impact of Order vs. Quote Driven Trading", *Journal of Financial Markets* 16, 104-126.

Mendelson, H., (1982), "Market Behavior in a Clearinghouse", *Econometrica* 50, 1505-1524.

Miller, R.S., G. Shorter, (2016), "High Frequency Trading: Overview of Recent Developments", Congressional Research Service Report, Internet: https://fas.org/sgp/crs/misc/R44443.pdf, (Erişim Tarihi: 14.11.2017).

Muranaga, J. ve Shimizu, T., (1999), "Market Microstructure and Market Liquidity", Bank for International Settlements, www.bis.org/publ/cgfs11mura_a.pdf, (Erişim Tarihi: 29.11.2017).

Niederhoffer, V., M.F.M. Osborne, (1966), "Market Making and Reversal On the Stock Exchange", *Journal of the American Statistical Association* 61, 897-916.

Nimalendran, M., S. Ray (2014), "Informational Linkages Between Dark and Lit TradingVenues", *Journal of Financial Markets* 17, 230-261.

Nytimes, (2010), *Lone $4.1 Billion Sale Led to 'Flash Crash' in May*, October 1, Internet: www.nytimes.com/2010/10/02/business/02flash.html, (Erişim Tarihi: 6.9.2017).

O'Hara, M., G., Oldfield, (1986), "The Microeconomics of Market Making", *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 21, 361-376.

O'Hara, M., (1995), *Market Microstructure Theory*, Basil Blackwell, Cambridge, MA.

O'Hara, M., (2014), "High-Frequency Trading and Its Impact on Markets", *Financial Analysts Journal* 70, 3-27.

Oliver Wyman ve World Federation of Exchanges, (2016), *Enhancing Liquidity in Emerging Market Exchanges*, Internet: http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/global/en/2016/oct/Liquidity-in-Emerging-Markets-Exchanges-.pdf, (Erişim Tarihi:14.11.2017).

Petrescu M., M. Wedow, (2017), "Dark Pools in European Equity Markets: Emergence, Competition and Implications", European Central Bank Occasional Paper Series No:193.

Ready, M.J., (2012), "Determinants of Volume in Dark Pools", Working Paper, University of Wisconsin.

Rock, K., (1991), "The Specialist's Order Book and Price Anomalies", Working paper, Harvard University.

Saar, G., (2010), *Specialist Markets, in Encyclopedia of Quantitative Finance*, ed. Rama Cont, John Wiley & Sons, Chichester.

Securities and Exchange Commission (SEC)

(1988), *The October 1987 Market Break*, A Report by Division of Market Regulation Department, Internet: http://3197d6d14b5f19f2f440-5e13d29c4c016cf96cbbfd197c579b45.r81.cf1.rackcdn.com/collection/papers/1980/1988_0201_MarketBreak_01.pdf, (Erişim Tarihi: 16.11.2017).

(2010), *SEC Approves New Rules Prohibiting Market Maker Stub Quotes*, Internet: www.sec.gov/news/press/2010/2010-216.htm, (Erişim Tarihi: 18.10.2017).

Smidt, S., (1971), The Road to An Efficient Market, *Financial Analysts Journal* 27, 18-20, 64-69.

Solomon, L. ve H., Dicker, (1988), "The Crash of 1987: A Legal and Public Policy Analysis", *Fordham Law Review* 57, 191-252.

Spulber, D.F., (1996), *Market Microstructure and Intermediation*, *Journal of Economic Perspectives*, 10 (3), 135-152.

Temizel, F.,(2005), "Borsa İstanbul'da Hisse Senedi Fiyatlarının Gün İçi Yapıları", Doktora Tezi (Yayınlanmamış Çalışma), Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

The New York Times, (2017)., A *Stock Market Crash Like 1987 Could Happen Again*, October 19. Internet: www.nytimes.com/2017/10/19/business/stock-market-crash-1987.html, (Erişim Tarihi: 14.11.2017).

Tezölmez, H., (2000), "Intraday Patterns in Istanbul Stock Exchange Index and Effect of Public Information On Return Volatility", Doktora Tezi (Yayınlanmamış Çalışma), Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.

Vayanos, D., (1999), "Strategic Trading and Welfare in A Dynamic Market", *Review of Economic Studies* 66, 219-254.

Wall Street Journal,

(2010), *Investors, Regulators Laid Path to 'Flash Crash'*, September 29, Internet: www.wsj.com/articles/SB10001424052748704791004575520363764665240, (Erişim Tarihi: 18.10.2017).

(2015), *5 Charts From the Week in the Markets*, May 8, Internet: https://blogs.wsj.com/briefly/2015/05/08/5-charts-from-the-week-in-markets-9,(Erişim Tarihi: 18.10.2017).

Wigmore, B., (1998), "Revisiting the October 1897 Crash", *Financial Analysts Journal*, January/February 1998, 36-48.

Ye, M., (2011), "A Glimpse into The Dark: Price Formation, Transaction Cost And Market Share Of The Crossing Network", Working paper, University of Illinois.

Zhu, H., (2011), "Do Dark Pools Harm Price Discovery?", MIT Working Paper.