

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

36893

İ.M.K.B' DE HİSSE SENETLERİNİN GETİRİ ORANLARI İLE RİSKLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ÖLÇÜLMESİNDE FİNANSAL VARLIKLARI
FİYATLANDIRMA MODELİNİN (CAPM) UYGULANMASI ÜZERİNE BİR
İNCELEME

İŞLETME YÖNETİMİ
YÜKSEK LİSANS BİTİRME TEZİ

36893

İnş. Müh. Hakan KAZAZ

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Salih DURER

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

İSTANBUL, 1994

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	viii
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1. HİSSE SENETLERİ	3
1.1. Hisse Senetleri Çeşitleri	5
1.1.1. Adi Hisse Senetleri.....	5
1.1.2. Öncelikli Hisse Senetleri	5
1.1.3. İntifa Senetleri	6
1.1.4. Nama ve Hamiline Yazılı Hisse Senetleri	6
1.2. Hisse Senetleri İşlemleri	7
1.2.1. Rüşhan Hakkı	7
1.2.2. Hisse Senedi Dividantı	7
1.2.3. Hisse Senedi Çoğaltma	7
1.2.4. Hisse Senetlerinin Sulandırılması	8
1.2.5. Varant	8
1.3. Hisse Senetlerinde Değer	9
1.3.1. Nominal (Kayıtlı) Değer	9
1.3.2. Defter Değeri	9
1.3.3. Tasfiye (Likidasyon) Değeri	10
1.3.4. İşleyen Teşebbüs Değeri	10
1.3.5. Borsa Değeri	11
1.3.6. Gerçek Değer	11
1.4. Hisse Senedi Değerlendirme Analizleri	12
1.4.1. Temel Analiz	12
1.4.1.1. Ekonomik Analiz	12
1.4.1.2. Endüstri Analizi	13
1.4.1.3. Ortaklık Analizi	15
1.4.1.4. Hisse Senedi Değerleme Modelleri	16
1.4.1.4.1. Muhasebe Değeri - Tasfiye Değeri Modeli	17
1.4.1.4.2. Fiyat / Kazanç Oranı Modeli	17
1.4.1.4.3. Temettü Modeli	17
1.4.1.4.4. Regresyon Modeli	18
1.4.1.4.5. Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı Modeli	18
1.4.2. Teknik Analiz	19
1.4.2.1. Dow Teorisi	20
1.4.2.2. Fiyat ve Miktar Göstergeleri	21
1.4.2.3. Fiyat Analizleri	22
BÖLÜM 2. RİSK	24
2.1. Riskin Çeşitleri	24
2.1.1. Sistematik Risk	25
2.1.1.1. Pazar Riski	25

2.1.1.2. Faiz Oranı Riski	26
2.1.1.3. Satın Alma Gücü Riski	27
2.1.1.4. Politik Risk	28
2.1.2. Sistematiik Olmayan Risk	28
2.1.2.1. Finansal Risk	28
2.1.2.2. İş Riski	29
2.1.2.3. Yönetim Riski	30
2.2. Riskli Varlıkların Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi	30
2.2.1. Olasılık Dağılımı	31
2.2.2. Beklenen Getiri Oranı	31
2.2.3. Standart Sapma	33
2.2.4. Kovaryans	35
2.2.5. Korelasyon	36
2.3. Riske Karşı Tutum ve Fayda Analizi	37
2.3.1. Kayıtsızlık Eğrileri	39
BÖLÜM 3. MODERN PORTFÖY TEORİSİNDE PORTFÖY VE SERMAYE PİYASASI KURAMLARI	43
3.1. Markowitz Ortalama - Varyans Modeli	44
3.1.1. Markowitz Çeşitlendirmesi	45
3.1.1.1. Üç Menkul Kıymetten Oluşan Portföylerde Markowitz Çeşitlendirmesi	49
3.1.1.2. N Sayıda Menkul Kıymetten Oluşan Portföylerde Markowitz Çeşitlendirmesi	50
3.1.2. Etkin Portföyler ve Etkin Sınır	50
3.2. İndeks Modelleri	52
3.2.1. Tekli İndeks Modeli	53
3.2.2. Çoklu İndeks Modeli	55
3.3. Sermaye Piyasası Teorisi	55
3.3.1. Risksiz Finansal Varlık	57
3.3.2. Sermaye Piyasası Doğrusu	58
3.3.3. Finansal Varlık Fiyatlandırma Modeli : Finansal Varlık Piyasa Doğrusu	60
3.3.4. Karakteristik Doğru ve Beta Katsayısı	63
3.3.5. Finansal Varlık Riski	66
3.4. Sermaye Piyasası Etkinliği	67
3.4.1. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği	67
3.4.2. Yarı Kuvvetli Formda Piyasa Etkinliği	68
3.4.3. Kuvvetli Formda Piyasa Etkinliği	68
3.5. Portföy Performansının Değerlendirilmesi	68
3.5.1. Sharpe Performans Ölçümü	70
3.5.2. Treynor Performans Ölçümü	71
3.5.3. Jensen Performans Ölçümü	73
BÖLÜM 4. FİNANSAL VARLIKLARI FİYATLANDIRMA MODELİNİN VARSAYIMLARININ İNCELENMESİ	75
4.1. Etkin Piyasa Varsayımları	76
4.1.1. Faydanın Maksimize Edilmesi	76

4.1.2. Yatırımcılar Tercihlerini Risk ve Getiri Temeline Göre Yaparlar	77
4.1.3. Yatırımcıların Risk ve Getiri Konusundaki Beklentileri Aynıdır	79
4.1.4. Yatırımcılar Aynı Zaman Süresinde Yatırım Yapmaktadır..	80
4.1.5. Yatırımcılar Sermaye Piyasası ile İlgili Serbestçe Bilgi Edinebilmektedir.....	82
4.2. Finansal Varlık Fiyatlandırma Modeli Varsayımları	83
4.2.1. Yatırımcılar Risksiz Faiz Oranından Borç Alıp Verebilirler..	83
4.2.2. Vergi ve İşlemsel Maliyetler Yoktur	87
4.2.3. Toplam Varlık Miktarı Sabit Tüm Varlıklar Bölünebilir ve Sermaye Piyasasında Alınıp Satılabilir	88
BÖLÜM 5. FİNANSAL VARLIKLARI FİYATLANDIRMA MODELİNİN TÜRK SERMAYE PİYASASINDA TEST EDİLMESİ	91
5.1 Amaç	91
5.2. Kullanılan Yöntem	93
5.2.1. Kullanılan Veriler	93
5.2.2. Test Sonuçları ve Değerlendirme	94
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	104
KAYNAKLAR	107
ÖZGEÇMİŞ	110

NOTASYON LİSTESİ

a_i	: regresyon sabiti
b_i	: regresyon sabiti
$Cov(R_i, R_k)$	: i ve k menkul kıymetleri arasındaki kovaryans katsayısı
e_i	: hata terimi
$E(R_i)$	: i menkul kıymetinin beklenen getirisi
$E(R_p)$	: p portföyünün beklenen getirisi
$E(R_m)$	: Piyasa portföyünün beklenen getirisi
k	: Uygun indirim oranı
K	: Kapitalasyon oranı
n	: Menkul kıymet sayısı
N	: Hisse senedi sayısı
P_i	: i menkul kıymetinin getirisinin gerçekleşme olasılığı
Q	: Hisse senedinin işleyen tesebbüs değeri
r^2	: Belirlilik katsayısı
R_i	: i menkul kıymetinin getiri oranı
R_f	: Risksiz faiz oranı
R_m	: Piyasa portföyünün getirisi
S_t	: Sharpe indeksi
T_n	: Treynor indeksi
T_t	: t dönemi temettü oranı
X_i	: i menkul kıymetinin portföydeki oranı
α_i	: regresyon denklemi sabiti
β_i	: i menkul kıymetinin betası (sistemik risk)
β_p	: p portföyünün betası
σ_t^2	: Toplam risk
σ_{ie}	: Sistemik olmayan risk
σ_i	: i menkul kıymetinin standart sapması
σ_i^2	: i menkul kıymetinin varyansı
σ_m	: Piyasa portföyünün standart sapması
σ_m^2	: Piyasa portföyünün varyansı
σ_p	: p portföyünün standart sapması
σ_p^2	: p portföyünün varyansı
$\rho_{i,k}$	: i ve k menkul kıymetlerinin arasındaki korelasyon katsayısı

ŞEKİL LİSTESİ

ŞEKİL 1-1 : Hayat Eğrileri	14
ŞEKİL 2-1 : Fayda Fonksiyonu	38
ŞEKİL 2-2 : Risk Karşısında yatırımcı Tipleri	39
ŞEKİL 2-3 : Kayıtsızlık Eğrileri	40
ŞEKİL 2-4 : Riskten Kaçan Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri	41
ŞEKİL 2-5 : Risk Seven Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri	41
ŞEKİL 2-6 : Riske Karşı Kayıtsız Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri	42
ŞEKİL 3-1 : Korelasyon Katsayısı +1 iken Portföy Riski	46
ŞEKİL 3-2 : Korelasyon Katsayısı Sıfır iken Portföy Riski	47
ŞEKİL 3-3 : Korelasyon Katsayısı -1 iken Portföy Riski	47
ŞEKİL 3-4 : Korelasyon Katsayısı +1, 0, -1 iken Portföy Riski	48
ŞEKİL 3-5 : Basit Çeşitlendirme	48
ŞEKİL 3-6 : Üç Menkul Kıymetten Oluşturulan Portföy Alanı	49
ŞEKİL 3-7 : Portföy Analizinde Etkin Sınır	51
ŞEKİL 3-8 : Etkin Sınır ve Optimal Portföy	52
ŞEKİL 3-9 : Sermaye Piyasası Doğrusu	58
ŞEKİL 3-10 : Sermaye Piyasası Doğrusu	60
ŞEKİL 3-11 : Finansal Varlık Piyasa Doğrusu	62
ŞEKİL 3-12 : Çeşitli Beta Değerleri Oluşan Karakteristik Doğrular	64
ŞEKİL 3-13 : Karakteristik Doğru	65
ŞEKİL 3-14 : Sharpe Portföy Performans Ölçüsü	71
ŞEKİL 3-15 : Treynor Portföy Performans Ölçüsü	72
ŞEKİL 3-16 : Jensen Portföy Performans Ölçüsü	74
ŞEKİL 4-1 : Getirilerin Normal ve Çarpık Dağılımı	78
ŞEKİL 4-2 : Sıfır Betalı ve Risksiz Faiz Oranlı FVFM	84
ŞEKİL 5-2 : Finansal Varlık Piyasa Doğrusu	90

TABLÖLAR LİSTESİ

TABLO 5.1	Hisse senetlerinin Beklenen Getirileri, Standart Sapmaları, Varyansları ve Değişim Katsayıları	95
TABLO 5.2	Piyasa Portföyünün Aylık Getirileri	96
TABLO 5.3	FVPD' den Elde Edilen Getiri Oranları	98
TABLO 5.4	Hisse Senetlerinin Beta ve Alfa Değerleri	101
TABLO 5.5	Oluşturulan Portföylerle İlgili Sonuçlar	102



ÖZET

Finans literatüründe son yıllarda üzerinde yoğun çalışmalar yapılan , finansal varlık fiyatlama modeli, risk ve getiri arasındaki ilişkiyi belirleyen bir modeldir. Bu modelin geçerliliğini araştıran birçok araştırmacılar modelin geçerliliği konusunda tam bir fikir birliğine varmış değillerdir. Sermaye piyasaları çok gelişmiş ülkelerde yapılan testler, hem modelin geçerli olup olmadığını hemde sermaye piyasalarının etkinliklerini araştırmışlardır.

Bu çalışmanın birinci bölümünde, finansal varlıkları fiyatlandırma modelini test ederken hisse senetleri kullanılacağından dolayı, hisse senetlerinin hukuksal yapısı, çıkarılan hisse senetleri çeşitleri, hisse senetleri üzerinde yapılan işlemler, hisse senetlerinin aldığı değerler ve hisse senetlerinin yatırımcılar tarafından değerlendirilmesini sağlayan teknik ve temel analiz hakkında bilgi verilmektedir.

İkinci bölümde, her yatırımcının yatırım yaparken karşılaştığı bir kavram, risk tartışılmaktadır. Bir menkul kıymetin toplam riski , sistematik ve sistematik olmayan riskin toplanmasıyla elde edilir. Sistematik olmayan riskin kaynakları iyi çeşitlendirme ile ortadan kaldırılabilirken, bir menkul kıymetin sistematik riski bertaraf etmek imkansızdır. Yatırımcıların riske karşı tutumları ile risk - getiri arasındaki ilişkideki değişimler, ikinci bölümde incelenmektedir.

Bu çalışmanın üçüncü bölümünde ise, modern portföy teorisinin dayanakları portföy ve sermaye piyasası kuramları anlatılmaktadır. Yatırımcılar, ancak bu kuramların varsayımlarının geçerli olduğu kabul edilirse etkin portföylere ulaşabilirler. Etkin portföyler, yatırımcıların en optimum yatırım kararlarını almasına yardımcı olur. Ayrıca bu bölümde , yatırımcıların oluşturdukları portföyleri her zaman diğer portföylerle karşılaştırılmasını sağlayan performans ölçüm teorileri de verilmektedir.

Dördüncü bölümde finansal varlıkları fiyatlama modelinin kurulması için gerekli varsayımlar anlatılmaktadır. FVFM' nin varsayımlarının, beşi etkin piyasa varsayımları, üçü ise finansal varlıkları fiyatlama modeli varsayımlarıdır. Modelin geçerli olması için sözü geçen varsayımların hepsinin geçerli olması gerekir. Beşinci bölümde, bu varsayımların temelleri ve eleştirileri geniş olarak verilmektedir.

Son bölümde ise, Türk Sermaye Piyasasında yer alan 43 hisse senedinin 36 aylık verileri kullanılarak, modelin Türkiye'de verdiği sonuçlar incelenmektedir. Finansal varlıkları fiyatlama modelinin etkin piyasalarda geçerli olduğu ve daha doğru sonuçlar verdiği araştırmacılarca kanıtlanmıştır. Modelin Türkiye'de geçerli sonuçlar vermesi ancak sermaye piyasamızın gelişmişlik düzeyini arttırması ile gerçekleşebilir.

GİRİŞ

Yatırımcılar, yatırımlarını mümkün olan en yüksek getiriyi elde etmek için yaparlar. Fakat çoğu menkul kıymetin getirisinin belli bir risk taşıdığı da yatırımcılar tarafından kabul edilmesi gereken önemli bir konudur. Bu açıdan, menkul kıymetlerin getiri oranları ile riskleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi çok büyük önem taşımaktadır.

Yatırımcılar, yatırım yaparken riske karşı tutumlarından dolayı çeşitli oranlarda getiriler elde ederler. Bazı yatırımcılar riskten kaçarken, bazıları düşük riske karşı düşük getiri oranlarına razı olmaktadır. Bazı yatırımcılar ise, yüksek riske ancak daha yüksek oranlı getiri koşuluyla katlanmaktadır. Bu yüzden yatırımcılar, yatırım yaparken risk ve getiri arasındaki ilişkiyi belirlemek zorundadır.

Bu ilişkiyi yorumlamak için geliştirilen birçok model ve varsayım finans literatürüne girmiştir. Bunlardan biri olan Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli birçok alanda uygulama imkanı olduğundan dolayı araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Fakat modelin yapısının basit oluşu modelle ilgili eleştirilerin artmasına yol açmaktadır.

Eskiden yaygın olarak kullanılan geleneksel metodların yatırımcılar için yeterli bilgileri sağlayamaması, yeni geliştirilen metodların ise yatırımcıya geniş bakış açısı sağlaması, bu modellerin pozitif yanını oluşturmaktadır. Bu metodlar her bir hisse senedi, tahvil veya şirketin tek tek değerlendirilmesi yerine, şirketleri ve varlıkları bir bütün olarak ele alıp, onları yatırımcıların portföylerdeki etkileri açısından değerlendirmektedir.

Sözü edilen bu portföy değerlendirme kavramı, ilk önce modern portföy teorisi olarak ortaya çıkmış ve daha sonra gelişerek Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeline dönüşmüştür. Bu model sadece bireysel varlıkların getiri oranları ile riskleri arasındaki

ilişkiyi değil , aynı zamanda sermaye piyasalarının etkinliklerini de araştırmalarda kullanmaktadır.

Fakat Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modelinin varsayımlarının gerçekçi olmaması ve Türk Sermaye Piyasasının etkin olmamasından dolayı , bu metodun Türkiyede doğru sonuçlar vermesini engellemektedir. Bunda Türkiye'de elde edilebilecek verilerin kısıtlı olması da etkili olmaktadır.



BÖLÜM 1. HİSSE SENETLERİ

Türk Ticaret Kanunun da hisse senetlerinin tanımı yapılmamıştır. Bununla beraber, doktrinde çeşitli hisse senetleri tanımlarıyla karşılaşılmaktadır. Hisse senetleri, anonim şirketler ve hisseli komandit şirketler tarafından çıkarılmış olup , hisseyi temsil eden kıymetli evrak şeklinde tanımlayabiliriz.¹

Hisse senetleri ihbari niteliktedir. Başka bir deyişle hisse senetleri çıkarılmadan evvel ortaklıkla ilgili hak doğmuştur. Hisse senedi , mevcut hakkı beyan eder. Hisse senedi çıkarılmadan evvel borcun yerini tutmak üzere ilmuhaber düzenlenir. (T.T.K md 411)

Hisse senetlerinin Türk Ticaret Kanununun 413. maddesinde gösterilen kıymetli evrakla ilgili hususları ihtiva etmesi şarttır.

Anonim şirketlerde , hisse karşılığı olarak hisse senedi çıkarılır. Bu suretle hissedarlar , hem hissedarlık haklarını ispat edecek bir vesika elde etmiş olacaklar , hem de bu senedi devir yolu ile hissedarlığını devredebilirler. Hisse senedi kıymetli evrak sayıldığı için T.T.K 'nın kıymetli evrak hakkındaki hükümleri hisse senetlerine de uygulanır.²

Hisse senedi sahipleri için ortaklık hakkı bazı imkanlar sağlar. Bunları şöyle sıralayabiliriz :

- Yönetime iştirak etmek
- Kar payı almak
- Rüçhan hakkı
- Genel Kurulu toplantıya davet edebilme ve görüşülmesi istenen

konuları belirleyebilme

¹ BOZER, Ali, Bankacılar İçin Kıymetli Evrak Hukuku Bilgisi, İş Bankası Yayını, No:10, Ankara 1983, s.177

² ANSAY, Tuğrul, Bankacılar İçin Şirketler Hukuku Bilgisi, İş Bankası Yayını, No:2, Ankara 1984, s.81

- Özel murakıplar tayin edilebilmesini belirleyebilme
- Bilanço görüşmelerine katılabılme

Hisse senedi sahibi şirketin karı ve zararına ortaktır. Şirket kar ederse , ortaklarına temettü öder. Ayrıca , hisse senetleri itibari değerdan yüksek bir fiyattan çıkarılması mümkündür. Ancak itibari değerdan düşük çıkarılamaz.

T.T.K ' nuna göre sermayesi paylara bölünmüş bir şirketin hisse senedi ihraç etmesi zorunlu tutulmadığı halde , Sermaye Piyasası Kanununa göre hisse senetleri halka arzedilen veya arzedilmiş sayılan ortaklıklar da hisse senedi ihracı ve pay sahiplerine teslimi zorunlu kılınmıştır.³

Türk Ticaret Kanunun 413. maddesine göre hisse senetlerinde bulunması gereken hususlar şunlardır:

- Hisse Senedi çıkartan şirketin ünvanı
- Esas sermaye miktarı
- Hisse Senedinin cinsi (Hamiline veya Nama)
- Hisse Senedinin nominal değeri
- Hisse Senedinin ihtiva ettiği hisse sayısı
- Hisse Senedi ihracı ile ilgili esas mukavele ticaret sicili kayıtlarını

belirten kısa bir açıklama

- Şirketin adına imza atmaya yetkili olanlardan en az iki kişinin

imzası

- Hisse Senedinin numarası ve grubu
- Nama yazılı hisse senedi ise hisse senedi sahibinin adı ve soyadı, ikametgahı ve senet karşılığında ödenmiş olan bedel
- Kuponlar : Temettü hakkını temsil ederler.

³ BOLAK, Mehmet, Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi, Beta Yayınları, İstanbul, 1991, s.74

1.1 HİSSE SENEDİ ÇEŞİTLERİ

1.1.1. Adi Hisse Senetleri

Adi hisse senetleri ortaklığın esas sermayesinin sahipliğini temsil eden bir finansal varlık türüdür. Kar payı elde etmede herhangi bir sınırlama söz konusu değildir. Ortaklığın tüm finansal sorumlulukları bu hisse senetleri üzerinde durmaktadır. Bu nedenle, en yüksek verimliliğini sağlama olasılığı bu tür hisse senetlerindedir. Ancak bunların riski fazladır.

Türk Ticaret Kanununun 373. maddesi " Her hisse senedi en az bir oy hakkı verir, bu esasa aykırı olmamak şartıyla hisse senetlerinin maliklerine vereceği oy hakkı esas mukavele ile tayin olunur " hükmü ile hisse senedi sahibinin oy hakkından mahrum edilmeyeceği garanti altına alınmıştır

1.1.2. Öncelikli Hisse Senetleri

Öncelikli hisse senetleri bir yönüyle tahvile , diğer yönüyle adi hisse senedine benzer. Tahvile benzeyen tarafı sabit ve önceden belirlenmiş gelir dışında ortaklık karından bir talepte bulunulmaması , hisse senedine benzeyen yönü ise , firmanın tasfiyesi halinde tüm alacaklıların alacakları ödenmeden öncelikli hisse senedi sahiplerine bir ödeme yapılmasıdır. Ancak gerek kar payı dağıtımında , gerek ortaklığın tasfiyesinde alacaklılara yapılan ödemeden arta kalan fazlalar üzerine öncelikli hisse senedi sahibine göre önceliği bulunmaktadır.

Öncelikli hisse senetleri , borçlanma fonlarından daha fazla risk taşıdığından , kar payı oranı her zaman faiz oranından yüksektir. Ancak , taşıdığı risk adi hisse senetlerinden daha az olduğundan beklenen kar payı oranı daha düşüktür.⁴

⁴ SARIKAMIS, Cevat, Sermaye Pazarları, İÜ Yayını, No: III, İstanbul, 1980, s.60

1.1.3. İntifa Senetleri

İntifa senetleri bir ortaklık senedi değildir. Bu nedenle sahibine sağladığı haklar gerçek hisse senedi gibi değildir. Bu senetlerin nominal değeri yoktur. Türk Ticaret Kanununun 403. maddesine göre intifa senetleri sahibine şu hakları sağlar .

- Net kazançta iştirak
- Tasfiye sonucuna katılmak
- Yeni çıkarılacak hisse senetleri satın alabilmek

İntifa senetlerinin kalkması intifa genel kurulunun kararına bağlıdır.

1.1.4. Nama ve Hamiline Yazılı Hisse Senetleri

Türk Ticaret Kanununun 409. maddesine göre hisse senetleri tedavül kabiliyetleri açısından hamiline yazılı ve nama yazılı olmak üzere ikiye ayrılırlar.

Aksi hüküm olmadığı takdirde anonim ortaklıklarda asıl olan nama yazılı hisse senetleridir. Nama yazılı hisse senetleri , ortaklıkların tanınması , mal varlığının korunması , ortaklığın yabancılaşmasının önlenmesinde , senedin kaybolması halinde genel kurul toplantısına katılmada , vergi kaybını önlemede çeşitli yararları bulunmasına karşılık , ortaklık payının devrindeki güçlükler , halka açılmayı engelleme, gizliliği sağlayamama bakımından sakıncaları vardır.⁵

Türk Ticaret Kanununun 413. maddesine göre , nama yazılı hisse senetlerinde hisse senedi sahibinin adı ve soyadı yazmaktadır. Hamiline yazılı hisse senetlerinde ise , hisse senedinin hamiline olduğunu yazmaktadır.

Ayrıca , Türk Ticaret Kanununun 409. maddesine göre , bedeli tamamen ödenmemiş paylar için hamiline yazılı hisse senedi çıkarılamaz.⁶

⁵ BOLAK, Mehmet, a. g. k., s. 76

⁶ KARSLI, Muharrem, Sermaye Piyasası Borra Menkul Kıymetler, Beta Yayınları, 3. Baskı, İstanbul, s.342

1.2. HİSSE SENETLERİ İŞLEMLERİ

1.2.1. Rüşhan Hakkı

Anonim ortaklığın mevcut ortaklıkları sadece kayıtlı sermaye üzerinde değil , ortaklığın tüm öz varlığı üzerinde hak sahibidirler. Yeni çıkarılacak hisse senetleri üzerinde de eskileri ile birlikte hak sahibi olacaklardır. Bu hak , mevcut ortaklara yeni hisse senedi çıkarımlarında , ortaklıktaki hisse senedi oranında yeni hisse senedi alma olanağı tanımaktadır. Rüşhan hakkı , mevcut ortakların zenginliklerin korunmasıyla birlikte bunların ortaklıktaki sermaye oranlarından korunması sağlar.

Yeni hisse senedi alma hakkı Türk Ticaret Kanununun 394. maddesine göre genel kurulun sermaye artırımına ilişkin kararından aksine koşul olmadığı takdirde kendiliğinden var olan haktır.⁷

1.2.2. Hisse Senedi Dividantı

Bir anonim ortaklık birikmiş olan dağıtılmamış karlarını ve sermaye fazlalığını, nakit kar payı olarak ortaklarına dağıtabileceği gibi , kar payı olarak yeni hisse senedi verilmesi halinde ortaklığa yeni sermaye fonları gelmekte , sadece mevcut özvarlığı temsil eden hisse senedi sayısı artmaktadır.

Hisse senedi şeklinde kar dağıtımını , hisse senedi çoğaltma işlemine benzemekte ve çoğaltmanın sonuçlarını vermektedir.

1.2.3. Hisse Senedi Çoğaltma

Bir anonim ortaklık bir hissesini daha çok sayıda hisseyi böler ve bir hisse senedi karşılığında bu çok sayıdaki hisse senetlerini verirse , hisse senedi sayısı artmış olur.

⁷ GÖNENLİ, Atilla, İşletmelerde Finansal Yönetim, İstanbul, 1983, s.307

Örneğin ; Pazar fiyatı 50.000 TL . olan ve nominal değeri 1.000 TL. olan bir hisseyi ikiye bölen bir ortaklık , 1.000 TL. nominal değerli mevcut bir hisse senedi geri alarak , onun yerine nominal değeri 500 TL. olan iki hisse senedi verir. Böylece , anonim ortaklığının sermaye piyasasında dolaşan hisse senedi sayısı bir kat artmış olur.

1.2.4. Hisse Senetlerinin Sulandırılması

Anonim ortaklığın aktif yatırımların toplamını veya kazanç gücünü arttırmada hisse senetleri sayısının artırılması , hisse senetlerinin sulandırılması etkisini yapar. Ortaklığın kazanç gücünü arttırmadan hisse senedi sayısının artırılması hisse başına kazancı düşürür.

Sulandırma , hisse senetlerinde kar payı dağıtılması , hisse senedi çoğaltma işlemi yapılması ve intifa senetleri çıkarılması sonucu ortaya çıkar. Hisse senedi şeklinde kar payı dağıtımı veya hisse senedi çoğaltma işlemi , her ne kadar hisse başına kazancı azaltırsa da , aslında mevcut ortağın toplam hisse senedi sayısına rağmen ortağın hisse senedi gelirlerinde bir düşmeye sebep olmaz.

1.2.5. Varant

Varant , bir hisse senedi alma hakkında tanınmış kısa vadeli yetkidir. Diğer bir deyişle varant , hisse senedi ihraç eden bir işletmeden bu hisse senetlerini önceden belirlenmiş bir tarihte ve belli şartlarda satın alma hakkında sahip olma yetkisini gösterir.⁸ Varant , bir paket halinde diğer menkul kıymetlerle birlikte satılır veya bir reorganizasyon halinde bir takım menkul kıymetlerle değiştirilmek amacıyla ihraç edilir.

Varantın fiyatı , değiştirme fiyatı hisse senedinin o andaki piyasa fiyatına , piyasada normal senet sayısına oranla ne kadar varant bulunduğuna , hisse

⁸ TEWELBS, R.J - BRADLEY, E.S. The Stock Market, 4.Edi., John Wiley and Sons Inc, 1982, s.438

senetlerinin spekülâtif olup olmamasına ve varantın bitimine kadar ne kadar süre bulunduğuna bağlıdır.

1.3. HİSSE SENETLERİNDE DEĞER

1.3.1. Nominal (Kayıtlı) Değer

Bir hisse senedinin kayıtlı değeri, üzerinde yazılı değeri olup, çoğu kez bunları çıkaran işletmenin defterlerinde söz konusu değerler üzerinden muhasebeleştirilmesini sağlayamayı amaçlayan bir değerdir. Ülkemiz uygulamasında hisse senetlerinin kayıtlı değeri 500 TL' den az olamaz. Bunun üzerinde değerler 100' er TL. artar. Bu hüküm yanısıra ülkemizde kayıtlı değeri belirlenmemiş hisse senetleri çıkarılamaz.⁹

Kayıtlı değer, hisse başına kar payının hesaplanması, kar payının sermayeyle orantılı dağıtılması, muhasebe esaslarına temel oluşturulması ve ortakların taahhüt ettikleri sermayeyi ödemeyerek, üçüncü şahısların zarara uğramalarını önlemekten başka manası yoktur.

1.3.2. Defter Değeri

Defter değeri, varlıkların muhasebe kayıtlarına göre belirlenmiş değeridir. Herbir varlık kalemini ve pasiflerini işletmenin nasıl gösterebileceği, muhasebe ve vergi usul yasası ilkelerine göre belirlenmiş bulunmaktadır.

Defter değeri, işletme finansında özellikle para akışını etkileyici vergi yükü yada tasarrufu yarattığında önem taşır. Duran varlığın satışında defter değerine oranla, doğan zarar vergi yükünü azaltacağı için önemlidir.

Hisse senetlerinin defter değeri, öz sermaye toplamının hisse senedi sayısına bölünmesiyle belirlenir ve bu değer, hisse senetlerinin kayıtlı değerinden çoğu kez

⁹ BOLAK, Mehmet, a.g.k., s.78

farklıdır. İşletmenin birikmiş yedekleri olduğunda , kayıtlı değerden birikmiş zararları olduğunda da kayıtlı değerden az olabilecektir.

1.3.3. Tasfiye (Likidasyon) Değeri

İşletmenin varlıklarının teker teker satılmasıyla , borçlar çıktıktan sonra kalan miktarın , işletmenin hisse senedi sayısına bölünmesiyle ortaya çıkan değere tasfiye değeri denmektedir.¹⁰

Tasfiye değeri , pazar değerini araştırırken çok önemli rol oynar. İşletmenin hisse senetlerinin pazar değeri için tasfiye değeri alt sınırı oluşturur. Hisse senetleri , tasfiye değerinin altına düştüğünde o işletmeyi likide etmek en akıllıca yol olacaktır.

Duran varlıkların tasfiye değeri , özellikle kullanılmayan arsa ve arazilerle hisse senedinin tasfiye değeri üzerinde büyük ölçüde etkili oldukları işaret edilmelidir.

1.3.4. İşleyen Teşebbüs Değeri

İşleyen teşebbüs değeri , tasfiye değeri gibi pazar değeri araştırmasında kullanılan bir kavramdır. İşletmenin bütün olarak devredilmesi halinde edeceği değer olarak bilinir ve bu değer belirlenmesinde işletmenin kazancı ile söz konusu kazanç için gerekli olan kazanç oranının dikkate alınması gerekir.¹¹

Hisse senetlerinin işleyen teşebbüs değeri hesaplanırken şu formüller kullanılabilir :

$$TV = VFÖK / K \quad (1.1)$$

TV : Ortaklığın toplam değeri

¹⁰ GÖNENLİ, Atilla, a.g.k., s.309

¹¹ BOLAK, Mehmet, a.g.k., s.80

VFÖK : Ortaklığın vergi ve faiz öncesi karı

K : Kapitalasyon oranı

$$Q = (TV - TBORÇ) / N \quad (1.2)$$

Q : Hisse senedinin İşleyen teşebbüs değeri

TBORÇ : Ortaklığın toplam borcu

N : Hisse senedi sayısı

İşleyen teşebbüs değeri hesaplama yöntemi , ortaklığın kazançlarının kapitalize edilmesi işlemi içermektedir. Bu nedenle teşebbüs değeri hesaplanırken iki değişken TV ve K'nın saptanması önem taşır.¹²

1.3.5. Borsa değeri

Hisse senedinin sermaye piyasasında sahip olduğu fiyat o senedin borsa değerini oluşturmaktadır. Pazar değeri , pazar koşullarında arz ve talebe göre oluşan bir fiyat olup , hisse senedinin gerçek değerinden farklı olabilir. Aynı zamanda ortaklığın koşullarında değişme olmadan da pazar koşullarındaki değişmelere bağlı olarak pazar değerinde zaman içinde değişimler görülebilir.

1.3.6. Gerçek Değer

Gerçek değer kavramı , Graham - Dodd - Cottle tarafından geliştirilmiş ve hisse senetleri için kullanılan bir kavramdır. Buna göre , hisse senetlerinin gerçek değeri, hisse senetlerinden elde edilecek kazanç ve bu kazançların kapitalize edilmesi için gerekli bir iskonto oranının belirlenmesi gerekir. gerçek değer kavramı yazarlarca , hisse senetlerinin değerlendirilmesi için geliştirmiş olmakla beraber her tür varlığın değerlendirilmesinde kullanılabilir. Gerçek değer belirlenmesinde temel kavram

¹² GÖNENLİ, Atilla, a. g. k. , s.310

kazanç oranıdır. kazançların elde edilmesinde , ortaklığın aktif yatırımlarının oluşumundan sermaye yapısına kadar çeşitli finansal olan veya finansal olmayan etkenler etkili olabilir.

1.4. HİSSE SENEDİ DEĞERLENDİRME ANALİZLERİ

1.4.1. Temel Analiz

Ortaklık yönetiminde söz sahibi olmayı sağlayabilecek blok alımlar hariç tutulursa, hisse senedi almakta asıl amaç , temettü ve sermaye kazancı elde etme beklentisidir. Eğer bir yatırımcı , dönemler boyunca hisse senedi fiyatları ve dağıtılacak temettü miktarlarını iyi tahmin edebilirse neyi , ne zaman alması yada satması gerektiğini bilecektir. Yatırımların performansını etkileyen politik , ekonomik , sosyal ve diğer güçleri sistematik olarak dikkate alan Ekonomi , Endüstri ve Ortaklık analizi , hisse senedi değerlendirmesinde Temel analiz olarak ifade edilebilir.

- Temel analiz , hisse senedi fiyatını etkileyen karlılık , likitide , finansal yapı , dağıtım kanalları , yönetim becerisi , rekabet koşulları , ekonomik tahminler gibi temel olguların ve bunların o hisse senedinin fiyatını nasıl etkilediğinin analiz edilmesiyle , hisse senedinin yatırım değerinin yada gerçek değerinin belirlenmesine dayanır.

1.4.1.1. Ekonomik Analiz

Ekonomi , Endüstri ve Ortaklık arasında çok sıkı bir ilişki vardır. Temel analizin ilk adımı , yatırım yapılan ekonomik çevrenin tanınmasıdır. Hisse senedine yapılacak olan yatırımın karlı olma olasılığını yükseltmek için , yatırımcı kendi planlama dönemi içinde ekonominin genel göstergelerinin alacağı değerleri ve dalgalanmaları izlemektedir. Çünkü yapılan araştırmalar , menkul kıymetlerin

fiyatlarının genel ekonomik durumdaki değişimlere karşı oldukça duyarlı olduğunu ortaya koymuştur.¹³

Ekonomik analiz yaparken şu göstergeler izlenmelidir:¹⁴

- Gayrisafi milli hasıla
- Kişi başına gelir
- Para arzı
- Faiz oranları
- Dış ticaret ve ödemeler dengesi açıkları
- Kamu kesimi harcamaları
- Enflasyon
- İşsizlik
- İnşaat endüstrisindeki gelişmeler
- Sabit yatırım harcamaları
- Para ve maliye politikaları

Burada belirtilen göstergelerin bir kısmı öncü , bir kısmı eşanlı , bir kısmı da gecikmeli göstergelerdir.¹⁵ Hisse senedi sahipleri için öncü göstergelerinin büyük önemi vardır. Öncü göstergelerden para arzı , inşaat sektöründeki gelişmeler v.b. gibi olan bazıları ekonomik düzeyin iyi olduğu dönemlerde , dış ticaret açığı , işsizlik , kamu kesimi açıklarının artması gibi bazıları ise ekonomik düzeyin iyi olduğu dönemlerde ortaya çıkar.

1.4.1.2. Endüstri Analizi

Ekonominin genel gidişatı hakkında bir fikir sahibi olan analist , artık bu tahminlerden yararlanarak uygun endüstrileri seçebilir. Endüstri analizi , değişken endüstrilerle ilgili beklentiler üzerinde yoğunlaşarak ortaklık analizi için bir çerçeve

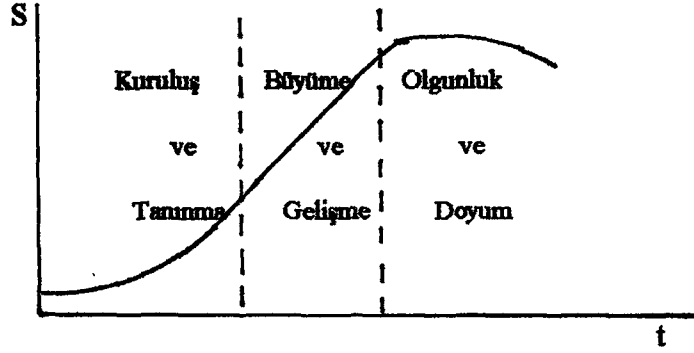
¹³ YILDIRIM, Abdurrahman, Aylar Boğalar ve Paranız : Borsanın ABC'si, Bilgi Yayınevi, Ankara, 1990, s.51

¹⁴ KARAŞIN, Gültekin, Sermaye Piyasası Analizleri, 2.Baskı, Ankara, 1987, s.63

¹⁵ İÇLİK, Mehmet, s. s. 121

oluşturur. Yani , endüstrinin performansı o endüstriye dahil ortaklıkların iyi bir göstergesidir. Endüstri analizi yapılırken hayat eğrilerinin dikkate alınması gerekir.

Şekil 1-1 Hayat Eğrileri



Kaynak: LEVINE, Sumner, *Financial Analysis*, Dow Jones - Irvın inc, Illinois, 1975, s.976

Sektörlerde mamullerin başlangıçta yaygın olarak kullanılması , talebin yaratılması için tanıtma ve reklam faaliyetlerine önem vermesi gerekir. Bu dönem gelecekle ilgili belirsizliklerden dolayı çok önemlidir.¹⁶

Büyüme döneminde , rekabet ortamı başladığı için yapıları itibariyle güçlü işletmeler , fiyatların düşmesine ve yeni işletmelerin işletmelerin sektöre girmesine rağmen , piyasada etkili olurlar. İşletmeler , piyasada kalıcı olabilmek için finansal yapılarını , yönetimlerini ve rekabet koşullarına karşı davranışlarını iyi organize etmek zorundadırlar. Yatırımcı açısından bu tür işletmeler tercih edilenlerdendir.

Olgunluk döneminde , gelişmenin durması , satışların azalması ve hatta yeni ürün geliştirilmediği takdirde rekabet koşullarına dayanamayıp gerileme aşamasına girilebilir.¹⁷ Bu tür sektörlerde yatırım yapmak akılcı olmaktan çıkar. Fakat

¹⁶ YILDIRIM, Abdurrahman, a.g.k., s.53

¹⁷ BOLAK, Mehmet, a.g.k., s.122

şirketlerin iyi yönetilmesi ve senetlerin sermaye piyasasındaki fiyatlarının düşük değerlerde olması durumunda yatırım düşünebilir.

Endüstri analizinin tam olarak yapılabilmesi için şu verilere dikkat edilmesi gerekir :

- Geçmişte gösterdiği büyüme
- Endüstrinin arz ve talep durumu
- Üretilen malların özellikleri
- Endüstri ile ilgili hükümet kararları
- Endüstriye dahil ortaklıkların hisse senetlerinin piyasa fiyatları
- Rekabet koşulları
- Uluslararası ilişkiler
- Sosyal yaşamdaki değişiklikler
- Endüstrideki iş gücünün durumu

1.4.1.3. Ortaklık Analizi

Ekonominin genel gidişatı ve o endüstri ile ilgili bilgiler edinen yatırımcılar , hisse senedinin gelecekte sağlayacağı getileri belirlemek amacıyla ortaklık analizine başlar. Ortaklık analizi , mevcut mali durumun , yönetimin , hukuki durumun , ortaklık yapısının , ürünlerin ve üretim teknolojisinin durumunun analizini kapsamaktadır.

Ortaklık analizi , bir taraftan firmanın ürettiği mal ve hizmetler , bunların niteliği ve muhtemel talep durumları , pazar payları ve firma kalitesi gibi firma ile ilgili faktörleri değerlendirirken diğer taraftan da firmanın finansal yönü olan geçmiş dönemlere ait finansal tabloların analizini yaparak , firmanın finansal performansının ölçülmesi gibi faktörleri de değerlendirir.

Finansal tablolar bilanço , gelir tablosu ve fon kaynak kullanım tablosundan ibarettir. Üçer aylık dönemler için çıkarılan bilançolar , yatırım finans kaynaklarını yani borçlarını ve sermayesini gösteren aktif bölümü ve ona eşit olmak zorunda olan pasif bölümlerinden oluşur. Bunun yanında bir diğer finansal tablo olan gelir tablosu , şirketin satışlarını , satışların maliyetlerini , öteki giderlerin toplamını ve faaliyetlerin sonucunda elde edilen karı ve ödenecek vergi ile net karı göstermektedir.¹⁸ Hisse senedi yatırımcıları bu bilgilerden yararlanarak yatırımlarını yönlendirirler.

Ayrıca , geçmiş dönemdeki verilerin kullanılması ile bulunacak oranların gelecek dönemlerde de ortaya çıkma olasılığının olduğu varsayımına dayanarak , şirkete ait bir trend analizi de yapılabilir. Bu analiz yapılırken şu oranlar göz önünde tutulmalıdır ¹⁹:

- Likitide oranı (Cari oran , Likit oran , Nakit oran)
- Faaliyet oranı (Alacak devir hızı , Stok devir hızı , Toplam devir hızı)
- Finansal yapı ile ilgili oranlar (Toplam borç / Toplam varlık oranı , Faiz karşılama oranı , Toplam sermaye / Öz sermaye oranı)
- Karlılık oranı (Brüt satış karı , Öz sermaye karlılığı , Toplam varlık oranı)

1.4.1.4. Hisse Senedi Değerleme Modelleri

Temel analizde ekonomi, endüstri ve ortaklıkla ilgili belirlemeler yapıldıktan sonra , belli bir elde tutma dönemi boyunca gelirleri , giderleri ve karları tahmine yönelik finansal planlama modellerinden pekçok değerleme yaklaşımı geliştirmiştir.

¹⁸ YILDIRIM, Abdurrahman, a. g. k., s. 55

¹⁹ BOLAK, Mehmet, a. g. k., s.125

1.4.1.4.1. Muhasebe Değeri - Tasfiye Değeri Modeli

Bir hisse senedinin muhasebe değeri , öz kaynaklarının hisse senedi sayısına oranına eşittir. Tasfiye değeri ise , varlıkların cari değerinden borçlarının cari değerinin çıkarılması ile elde edilen öz kaynak değerinin hisse senedi sayısına bölünmesiyle oluşan değerdir.

1.4.1.4.2. Fiyat / Kazanç Oranı Modeli

Hisse senedi değerlendirmesinde belki de basitliği nedeniyle en çok kullanılan yöntem Fiyat / Kazanç oranıdır. Bu yöntemde , yatırımcıların 1 birim vergi öncesi hisse başına kar için ödemeye hazır oldukları miktarı gösteren hisse başına net kar ile piyasadaki fiyat arasındaki bir oran kullanılır. Ayrıca bu yöntem de hisse başına net kar tahmin edilerek , değeri hisse senetleri piyasasında fiyat / hisse başına net kar çarpılarak hisse senedinin olması gereken gerçek fiyatı hesaplanabilir.

$$GD = HBNK * (F / HBNK) \quad (1.3)$$

GD : Hisse senedinin gerçek değeri

HBNK : Hisse başına net kar

1.4.1.4.3 Temettü Modeli

Temettü modeli , bir hisse senedinin bugünkü değerinin , beklenen nakit temettülerinin bugünkü değerine eşit olacağını öne süren bir modeldir.

$$GD_0 = \sum T_t / (1 + k)^t \quad (1.4)$$

T_t : t dönemi temettü oranı

k : uygun indirgeme oranı

Bu formülle , dağıtılacak kar paylarının yıllar içerisinde sabit kalacağı ve hep aynı T değerini alacağı varsayımı ile geçerlidir. Fakat bunun kabul edilmesi zordur. İşletmelerin yıllar içerisinde dağıttıkları temettüler çeşitli faktörlere bağlı kalarak büyür. Dağıtılacak temettü oranının sabit bir g oranı kadar büyüyeceğini varsayarsak (1.5) denklemini elde ederiz.

$$GD= T_1 / (k - g) \quad (1.5)$$

g oranı önceki yıllara ait verilerden bulunabilir.

1.4.1.4.4. Regresyon Modeli

Temel analiz içinde istatistiksel tahmin teknikleri özellikle geçmiş yılların karlarına , temettülerine , hisse senedi fiyatlarına zaman serisi regresyon analizi uygulanmasıyla yaygın olarak yapılmaktadır. Hisse senedi fiyatı veya Fiyat / Kazanç oranı bağımlı değişken , bu fiyatı etkileyen karlar , temettüler, bir önceki dönem fiyatları veya piyasa faiz oranı bağımsız değişken olarak alınıp , bağımsız değişkenlerin beklenen değerleri karşısında hisse senedi fiyatının alacağı dğer belirlenmeye çalışılır.

Zaman serisi dışında regresyon analizi , yatay kesit analizi şeklinde de yapılabilir.²⁰ Burada bağımlı değişkeni hisse senedi fiyatı , bağımsız değişkeni de o işletmelere ait çeşitli büyüklükler ifade eder.

1.4.1.4.5. Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı Modeli

Piyasa Değeri / Defter Değeri oranı , sermaye piyasası gelişmiş ülkelerde , piyasada alınıp satılmayan bir hisse senedinin olması gereken fiyatını tahmin etmek amacıyla kullanılan bir orandır. Arz ve talebe göre piyasa fiyatı oluşmayan hisse senedinin olması gereken piyasa fiyatlarına yaklaşım sağlamak amacıyla bir katsayı

²⁰ BOLAK, Mehmet, s. g. k, s.133

belirlenmesi temelini taşır. Hisse senedinin bu yolla gerçek değerini hesaplamak için (1.6) denklemini kullanılabilir.

$$GD = \text{Defter Değeri} * (\text{Piyasa değeri} / \text{Defter değeri}) \text{Oranı} \quad (1.6)$$

1.4.2. Teknik Analiz

Teknik analiz , piyasadaki hisse senedi fiyatlarının kendi içlerinde , önceden izlenebilecek bir eğilim taşıdıkları varsayımına dayanır. Bu varsayımdan hareketle , bir işletmenin hisse senedinin geçmiş fiyat hareketlerini izleyen bir yatırımcı , bu fiyatların gelecekte neyönde gelişeceği konusunda teknik bilgilere sahip olabilecektir.²¹ Ayrıca teknik analiz , piyasanın oluşması ile hisse senedi değerleri arasındaki farka dayandırılabilir. Çünkü hisse senetlerinin olması gereken temel değerleri ile piyasa değerleri arasında genellikle bir fark vardır. bunun sebebi , temel analiz yapan yatırımcıların psikolojik faktörler dikkate almasıdır. Teknik analiz de ise , fiyat trendlerinin tahmini için piyasa hareketleri izlerken , yatırımcıların kar ve zarar durumundaki psikolojisi önemlidir.

Teknik analizin varsayımlarını şu şekilde sıralayabiliriz :²²

1. Piyasa fiyatlarını sadece arz ve talep belirler.
2. Arz ve talep akılcı ve akıldışı pekçok faktör tarafından belirlenir.
3. Piyasadaki küçük dalgalanmalar bir kenara bırakılırsa , hisse senedi fiyatları uzunca dönemler süren belirli trendler izler .
4. Trenddeki değişimler arz ve talepteki kaymalardan dolayı ortaya çıkar.
5. Hangi sebepten olursa olsun , arz ve talepteki kaymalar er veya geç pazar hareketlerinin kaydedildiği grafikler aracılığıyla tespit edilebilir.
6. Bir takım fiyat hareketleri zaman içerisinde tekrarlama eğilimi gösterir.

²¹ ERTUNA, Özcan, *Finansal Kurumlar, Teori Yayınları*, Ankara, 1986, s.187

²² BOLAK, Mehmet, a.g.k., s.133

Teknik analiz genellikle fiyat grafikleri olarak ortaya çıkar. Bu grafiklerde , formasyonlar yükselen ve alçalan piyasanın psikolojisini ortaya koyar. Geçmişte iyi tahminler gösteren formasyonlar, gelecek için başarılı sonuçlar verebileceği düşünülebilir.

Teknik analizin, teknik analistler tarafından temel analizden daha üstün olduğu düşünülen özellikleri şunlardır.²³

1. Temel analizde, düşük piyasa değerine sahip olduğu düşünülen hisse senetlerine yatırım yapılması konu edilirken, teknik analizciler ise, hisse senedinin değerinin düşük olduğunun yatırımcılar tarafından farkedilmesiyle, talebin artarak fiyatların yükselebileceğini düşünürler.

2. Temel analizde, ekonomik konularda bilgi almak oldukça yorucu ve zaman alıcıdır. Teknik analiz ise, kullanımı kolay bir methodur.

3. Teknik analizde, analistler muhasebecilerin hazırladıkları karmaşık ve yanıltıcı bilgiler içeren mali tablolara itibari etmek zorunda değildir.

Şimdiye kadar geliştirilen teknik analiz yöntemleri, çalışmamızda kullanılmayacağından , bilgi vermek amacıyla ana başlıklar halinde açıklanacaktır.

1.4.2.1. Dow Teorisi

Charles Dow tarafından geliştirilen bu teori, kullanılan en eski ve en uygun analiz yöntemidir. Bu teori, hisse senetlerinin trendlerini ve dönüm noktalarını tahmin etmek için kullanılır. Dow teorisine göre, bir piyasanın üç türlü hareketi vardır.

1. Birincil Eğilimler : Piyasanın aşağı yada yukarı çekildiği fiyatlardayken, yükselirken alıcıların, düşerken satıcıların arttığı birkaç yıllık dönemi kapsar.

²³ BOLAK, Mehmet, a. g. k., s.134

2. İkincil Eğilimler : Birincil eğilimin genel ortalamasından sapmasını düzeltir nitelikteki 2 hafta ila 9 ay arasındaki hareketlerdir.

3. Günlük Hareketler. Piyasada hisse senedi fiyatlarında oluşan küçük dalgalanmalar, hisse senedi fiyatının gelecekteki tahmini için önem taşımaz.

Dow teorisine göre, piyasa yükselme eğiliminde iken büyüktü küçük dalgalarla fiyatlar yükselip, düşecek ancak her dalgalanmada ulaşılan nokta , bir öncekinden daha yukarıda olacaktır.²⁴ Ayrıca, her yükseliş bir tepe noktasından düşüşe geçecek, her düşüş eğilimi de bir noktada yükselişe geçecektir. Yatırımcılar için bu noktalarda alım - satım yapmaları akılcıdır.

1.4.2.2. Fiyat ve Miktar Göstergeleri

Birbirini etkileyen fiyat ve miktar göstergeleri, hisse senetlerinin tahmin edilmesinde dikkatle izlenen önemli yapılardır. Fiyat ve miktar göstergeleri, fiyatı artıranlar ve azaltanlar, borsadaki işlem hacmi, piyasadaki az sayıda alım - satım miktarı, kısa satışlar, kurumsal yatırımcıların likit kaynaklarının durumu ve güven indeksidir.

Fiyat indeksleri, bazen piyasadaki durumu tam olarak yansıtmayabilir. Fiyat endeksindeki yükseliş, az sayıdaki hisse senetlerinin yükselmesinden dolayı, diğer düşen ve değeri aynı kalan hisse senetlerini hakkında yanıltıcı etki yapabilir. Bu yüzden, artan ve azalan hisse senetlerinin sayılarına bakarak genel endeksle karşılaştırılmasıyla, fiyatı artan ve azaltanlar yöntemi geliştirilmiştir.

Bir diğer fiyat ve miktar göstergesi de borsa iş hacmidir. Buna göre, piyasadaki arz ve talebin değişmesiyle oluşacak dönm noktaları önceden belirlenebilir. Fiyatlar düşmeden evvel, alım miktarı azalır, en alt noktaya yaklaştığında da alımlar artar.

²⁴ YILDIRIM, Abdurrahman, a.g.k., s.58

İşlem hacmi ile fiyat endeksi arasında ilişki kurulurken, küçük siparişler endeksi kullanılır. Buna göre, küçük yatırımcıların bilgi yetersizliğinden dolayı piyasadaki eğilimin tam tersi yönde hareket ettikleri düşünülür ve küçük siparişler diğer alımlardan soyutlanarak az sayıdaki alımlar, az sayıdaki satışlara bölünerek küçük siparişler endeksi bulunur. Bu endeksteği artış, alımların arttığını, düşüş ise satışların arttığını gösterir.

Kısa satışlar göstergesi ise, bir süre açıktan alınan hisselerin bir süre sonra yerine konması gerektiğinden, talebinin artması ve fiyatların artabileceğini ifade etmektedir. Kısa satışların artması fiyat endeksinin artabileceğini gösterir.

Güven endeksi, özellikle A.B.D kullanılan yatırımcılar riske karşı davranışlarını gösteren bir göstergedir. Güven endeksi ekonomik durumla ilgili beklentiler hakkında fikir verir. Endeksin değeri, yüksekse ekonomik durumla ilgili olumlu beklentilerin olduğu, düşükse bunun tam tersi beklentilerin olduğunu işaret eder.²⁵

1.4.2.3. Fiyat Analizleri

Fiyat analizi ile yatırımcılar, dönüm noktalarını tahmin etmeye çalışırlar. Bunun için analistler nokta ve şekil grafiklerini, çubuk grafiklerini, hareketli ortalamalar yöntemini ve dalga teorisini kullanırlar.

Nokta ve şekil grafikleri, fiyatların oluşumunu ve değişimini izlemeye yarar. Grafiklerin oluşturulması için hisse senetlerinin daha önce oluşan fiyatları kullanılır.

Bir diğer grafik yöntem de çubuk grafikleridir. Genellikle günlük fiyatlardan oluşturulan çubuk grafikleri, hisse senetlerinin fiyatlarını araştırırken önemli

²⁵ BOLAK, Mehmet, a.g.k., s.139

formasyonlar oluştururlar.Bunlar, baş ve omuzlar formasyonu, bayrak ve flama formasyonu, alçalan üçgen formasyonu, yükselen üçgen formasyonu, simetrik üçgen formasyonu, dörtgen formasyonu ve boşluk - fiyat aralığı formasyonudur. Bu formasyonlar, grafikte benzedikleri şekle göre isimlendirilmişlerdir. Herbiri analistler için, öngörüler yapmaya yarayan işaretler verirler.

Hareketli ortalamalar yönteminde ise, hisse senetlerinin son işgünü içindeki fiyatların aritmetik ortalamaları alınır. Bu yöntemde, hareketli ortalamalar eğrisi, fiyat eğrisini üstten kesip geçtiğı zaman alım sinyali, hareketli ortalamalar eğrisini alttan kesip geçtiğinde bir satış sinyali olarak görülür.

Dalga teorisi ile piyasadaki dalgaların sınıflandırılması ve sınıflandırmalar altındaki dalgaları saymakla her zaman için, piyasanın görelî durumunu ve yakın gelecekteki ekonomik değışmeleri belirlemek mümkündür.

BÖLÜM 2. RİSK

Bir yatırım kararının temel öğelerinden biri, gelecekteki belirsizliklere karşı alınmasıdır. Yatırım sonunda elde edilmesi beklenen getirideki belirsizliğe risk veya yatırım riski denir.¹

Riski belirlemek ve hesaplamak yatırım sürecinin temelidir. Yatırım riskinin belirlenmesi, yatırımdaki problemlerin de farkında olunmasını sağlar. Ayrıca bu, beklenen getiri oranının elde edilmesi için riski de gözönüne alarak, yatırım sürecinin istenilen noktaya gelene kadar mantıklı kararlarla sürmesini sağlar.

Yatırımın getiri oranının belirsiz olmasının birçok sebebi vardır. Bir şirketin vereceği temettü oranlarında düşüş olabileceği gibi, bono faizlerinin ödemeleri de ertelenebilir veya yapılmayabilir. Diğer taraftan enflasyondaki ani yükselmeler, bonolardan beklenen gerçek getiriyi önemli ölçüde azaltabilir. Bonolara sahip olunduğu süre içerisinde faizinin ve anaparanın ne kadarının enflasyon tarafından eritilebileceğini tahmin etmenin imkanı yoktur.

Yatırımcılar, her zaman yaptıkları yatırımlardan önemli getiriler almak isterler fakat çoğu zaman da yüksek getirilerle arasında bağ olan riski kabul etmeye razı olmazlar.² Bazı durumlarda, yatırımın tümünü kaybetme riskinin de bir ihtimal dahilinde olduğu unutulmamalıdır. Alınacak en doğru karar bu tür riski yatırımlara yatırımcıların servetlerinin bir kısmını yatırımlarıdır.

2.1. Riskin Çeşitleri

Hisse senetlerinde ortaya çıkma olasılığı olan riskin meydana gelme sebepleri ve riskin nasıl hesaplanacağı bu bölümde incelenecektir.

1 AMLING, Frederick, Investments, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1989, s.25

2 SCOTT, David L., Understanding and Managing Investments: Risk and Return, Mc Graw-Hill, London, 1990, s.100

Hisse senetlerine etki eden faktörler şirket dışı, kontrol edilemez ve birçok hisse senedini etkileme eğilimindedir. Diğer etkenler ise, şirket içi, büyük oranda kontrol edilebilir özelliktedir. Yatırımlarda bu tür kontrol edilemez, şirket dışı, etkenlerden oluşan riske sistematik Bunun tam tersi kontrol edilebilir, şirketi etkileyen iç faktörlerde sistematik olmayan riskin elemanlarındandır.

2.1.1. Sistematik Risk

Ekonomik, politik ve sosyolojik değişimler sistematik riskin kaynağıdır. Bu etkiler, hisse senetlerinin çoğunun aynı yönde hareket etmesini sağlarlar.³ İşte bu değişimler etkisiyle sistematik riski alt gruplara ayırmak mümkündür.

2.1.1.1. Pazar Riski

Yatırımcıların beklentilerindeki basit değişimlerden dolayı, birçok hisse senedinin fiyatlarındaki düşüşlerin ortaya çıkardığı kayıplara, pazar riski denilmektedir.⁴

Pazar riski, hisse senetleri sahipleri için çok önemlidir. Temelde, pazar riskinin anlaşılması, fiyat hareketlerinin anlaşılmasıdır. Şirketlerin kazançlarında önemli değişiklikler olmadığı halde, o şirkete ait hisse senedinin fiyatı düzensiz bir şekilde değişebilir. Bu değişimlerin sebepleri, genelde şirketlerin kontrolünün dışındadır. Beklenmedik savaşlar veya savaşların sona ermesi, seçim yılları, politik aktiviteler, devlet başkanlarının ölümü, pazardaki spekülatif hareketler veya ekonomik durgunluk gibi psikolojik etkiler pazar riskinin ortaya çıkmasına yol açar.⁵ Ayrıca, bu tür etkiler, hisse senetlerinde beklenmedik kayıplara yol açan, düzensiz değişim eğilimini arttıran, hisse senetlerinin kısa dönem içinde satılması gerektiği düşüncesinin ortaya çıktığı ortamları gerçekleştirir.

Bunlara rağmen pazar riskinden korunmak için, birçok yol vardır. Bunlardan biri, her bir hisse senedinin fiyat hareketlerini anlamaya çalışmaktır. Genelde, senetler geçmişte gösterdikleri fiyat hareketlerini, gelecekte de gösterme eğilimi içindedir. Pazar fiyatlarının,

3 FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald J, Security Analysis and Portfolio Management, 2. Eri., Prentice Hall Inc New Jersey, 1979, s.90

4 KARAŞIN, Göltekin, a.g.k., s.105

5 SCOTT, David L., a.g.k., s.113

yaklaşık geçmiş bir yıllık periyod için araştırılması, ortaya çıkacak pazar riskinin iyi bir işarettir.

Bir diğer önlem ise, yapılan analizler sonunda en düşük pazar riskine sahip hisse senetlerine yatırım yapmaktır. Ayrıca, hisse senetlerini alırken veya satarken zamanlama da çok dikkatli gerekir. Bunun için teknik ve temel analiz yöntemlerini kullanmak en doğru yoldur. Son olarak, pazar riskinden korunmanın en önemli yolu, yatırımın pazar fiyatlarındaki yükselme eğilimini gözönüne alacak şekilde bir zaman periyodu için yapılmasıdır. Bunun yanında, unutulmamalıdır ki hisse senedine uzun vadeli yatırım yapanlar için pazar riski, günlük, haftalık veya aylık düzensiz değişimlerden etkilenmeyeceğinden nispeten önemlidir.

2.1.1.2. Faiz Oranı Riski

Faiz oranlarının genel seviyelerindeki değişimlerinden dolayı gelecekte pazar değerlerinde ve gelirlerinde ortaya çıkan belirsizliğe faiz riski denilmektedir.⁷

Faiz oranı riski, neredeyse bütün yatırımcıların karşılaştıkları önemli bir tehlikedir. Fakat genelde sabit getirisi olan menkul kıymetlere yatırım yapan yatırımcılar, faiz oranlarının yükselmesinden dolayı zarar ederler.⁸ Faiz oranlarının beklenmedik hareketleri, hisse senetlerinin gerçek verimlerini belirsiz hale getirir. Ayrıca, anormal durumlar haricinde faiz oranlarındaki yükselmeler, hisse senetlerinin fiyatlarında düşüşlere yol açar. Faiz oranlarındaki beklenmedik yükselmeler ne kadar büyük olursa, hisse senetlerinin fiyatlarına düşüş yönündeki baskısı da o kadar büyük olur. Mesela, yatırımcılar bir daha ki sene için faiz oranlarında artış bekliyorsa, hisse senetleri bunu hemen yansıtırlar. Fakat bunun tam tersi, faiz oranlarının gelecekteki eğilimi düşüş yönünde olduğu takdirde, hisse senetlerinin fiyatlarında artışlar beklenebilir.

⁶ AMLING, Frederick, a.g.k., s.27

⁷ FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald J, a.g.k., s.91

⁸ AMLING, Frederick, a.g.k., s.31

Faiz oranı riski, hisse senedi yatırımcıları için tüm belirsizliklerin en yaygın olanlarından biridir.⁹ Bu riskin geniş etkilerinden dolayı, faiz oranlarının beklenmedik değişimlerinin sonucu, getiri oranında ortaya çıkan belirsizliklerden korunmak çok güçtür. Bu yüzden vade ile yakın ilişkisi olan faiz oranı riskini azaltmak için, uzun vadeli yatırımlarda daha çok ortaya çıktığı gözönüne alarak, yatırım vadesinin iyi düşünülmesi gerekir.

2.1.1.3. Satın Alma Gücü Riski

Satın alma gücü riski, enflasyon riski olarak da ifade edilebilir ve satın alma oranındaki belirsizlik olarak ortaya çıkar.¹⁰ Bunu, enflasyon veya devalüasyon yatırımlar üzerindeki etkisi olarak tanımlayabiliriz.

Eğer fiyatlar genel seviyesi belirgin ve sürekli olarak artıyor ve artış yatırımın getirisinin üstünde oluşuyorsa, satın alma gücünde azalma meydana gelmiş demektir. Satın alma riski, hisse senedi sahipleri için nakit akış olanakları ve hisse senetlerinin pazar değerlerinde enflasyondan dolayı ortaya çıkacak azalmalardan dolayı önemlidir.¹¹ Fakat genelde, enflasyonun hisse senetleri sahiplerini, tahvil sahiplerinden daha az etkilediği düşünülür. Enflasyon yükseldikçe nakit akışı ve hisse senedinin pazar değeri o oranda artar ve bu da satın alma gücü riskini hisse senedi sahipleri için azaltır.

Kısacası, enflasyonla birlikte işletmenin satış ve karının artacağı, böylece dağıtılan kar payının da artacağı ve hisse senedi yatırımcılarının enflasyondan zarar görmeyerek, daha karlı çıkacakları düşünülmektedir. Fakat, enflasyondan dolayı maliyetlerin artması, satışların artmasıyla ortaya çıkan olumlu durumu dengeler ve bu durumun hisse senedi fiyatlarına etkisi azaltır. Herşeye rağmen, enflasyondan en az etkilenen finansal varlıklar hisse senetleridir.

⁹ ÇEVİK, Serkan-AŞUT, Mahir, Hisse Senetleri Fiyatları Faiz Oranı ile Ters Orantılıdır, Para Dergisi, s:37, Ekim 1990, s.63

¹⁰ FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald J, a g k, s.92

¹¹ SCOTT, David L., a g k, s. 101

2.1.1.4. Politik Risk

Dünyada meydana gelen siyasi ve ekonomik krizler, savaşlar bunun yanında ülke içindeki yasalardaki değişiklikler, vergi ve hükümet kararları sonucu getirilerde getirilerde değişikliklere yol açan riske , politik risk adı verilmektedir.¹²

Politik koşullarda ulusal veya uluslararası alanda meydana gelebilecek değişimler, menkul kıymetlerin değerlerinde de değişiklikler ortaya çıkarır. Bu yüzden riski azaltmak için bu tür gelişmeleri yakından takip etmek gerekir.

2.1.2. Sistemik Olmayan Risk

Toplam riskin bir bölümü olan sistemik olmayan risk, bir şirket veya bir sektöre aittir. Yönetim kapasitesi, tüketici tercihleri, işçi grevleri gibi etkiler şirketlerin hisse senetlerinin getirilerinde sistemik olmayan değişikliklere yol açabilir. Bu faktörler, bir endüstriyi veya bir şirketi ayrı ayrı etkilediğinden, yatırımdan önce yatırım yapılması düşünülen sektör veya şirket tek başına incelenmelidir. Sistemik olmayan faktörler genel olarak menkul kıymetler piyasasını etkileyen faktörlerden bağımsızdır.¹³

Sistemik riskin kontrol altına alınması çok zor iken, sistemik olmayan riskin kaynaklarında yapılacak değişimlerle ve yönlendirmelerle kontrol altına alınması mümkündür.

2.1.2.1 Finansal Risk

Finansal risk, şirketin, aktivitelerini hangi yolla finanse ettiği ile ilişkilidir. Genelde finansal risk, şirketin sermaye yapısına bakılarak tahmin edilebilir.¹⁴ Şirketin, faaliyetlerini özkaynaklarla veya yabancı kaynaklarla finanse etmesi riskin ortaya çıkıp çıkmamasında önemli rol oynar.

¹² LEE, Cheng-FINNERTY, Joseph E - WORT, Donald H. Security Analysis and Portfolio Management, Scott, Foresman and Company, London, 1990, s.185

¹³ TEZİN, FÜSUN, Hisse Senetlerinde Risk Türlerinin Ölçülmesi, Para ve Sermaye Piyasası Dergisi, Mayıs 1987, s.43

¹⁴ FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald J, a g k, s.96

Şirket gelirlerinin, borçlanmalar sonucu sürekliliğini kaybetmesi ve genel değişikliklere ayak uyduramayarak faiz ve kar payı ödemelerini gerçekleştirecek gelir düzeyi altına düşmesi tehlikesi finansal risk olarak tanımlanabilir.¹⁵ Borç ödemesi yapmak zorunda olmayan şirketlerde finansal riskten bahsetmek yanlış olur. Finansal kaldıraç derecesi olarak da bilinen finansal riskin, hisse senedi sahiplerine üç önemli etkisi vardır.¹⁶

- Borç finansmanının getirideki değişiklikleri arttırması
- Yatırımcıların getiri ile ilgili beklentilerini etkilemesi
- İflas riskini arttırması

Hisse senetleri, tahvillerle karşılaştırıldığı zaman, hisse senedi sahiplerinin daha çok finansal riske maruz kaldıkları ortaya çıkar. Çünkü, şirketler ne olursa olsun tahvil sahiplerine faiz ödemelerini yapar. Fakat bu durumda, şirketin karlılığı değişebilir ve hisse senedi sahiplerinin alacakları kar payının miktarı düşebilir. Bu yüzden, hisse senedi sahipleri finansal riski azaltmak için, değişik ortaklıkların menkul kıymetlerinden oluşacak iyi çeşitlendirilmiş portföyler oluşturmak zorundadırlar

2.1.2.2. İş Riski

İş riski, derecesi büyük ölçüde ortaklığın iş faaliyetlerine bağlı olarak değişmesine rağmen, hisse senedi yatırımcıları için yüzyüze oldukları önemli bir belirsizliktir.¹⁷

Bazı endüstrilerde üretim gelirlerinin devamlı olmadığından, ortaklığın gelirlerini doğru olarak tahmin etmek zor olmaktadır. Ortaklıkların kazançları ve nakit akışları gelirlerine bağlı olduğundan, gelirlerdeki devamsızlık da kazancın ve nakit akışının belirsiliğine yol açmaktadır. İşte bu belirsizlikler de hisse senedi fiyatlarında dalgalanmalara sebep olmaktadır.¹⁸ Bu da hisse senedi yatırımcılarının gelir kaybına uğratmaktadır. Genellikle, gelirlerdeki belirsizlik tahvil sahiplerinden çok, hisse senedi yatırımcılarını etkiler.

¹⁵ SARIKAMİŞ, Cevat, a.g.k., s. 149

¹⁶ FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald J., a.g.k., s.96

¹⁷ SCOTT, David L., a.g.k., s. 110

¹⁸ JONES, Charles P., Modern Investment, Ronald Press Company, New York, 1977, s.136

Endüstrilerde meydana gelen değişimler, endüstri içindeki ortaklıkları tek tek etkilemekten çok, endüstrinin tamamını etkiler. Bu değişimlere de, ekonomik koşullarda, yasalarda ve tüketici davranışlarındaki farklılaşmalar yol açmaktadır. Bu yüzden, yatırım yapmadan önce bu tür değişimlerle daha az yüzyüze gelme olasılığı olan endüstriler araştırılıp, uygun olanına yatırım yapılmalıdır.

Bunun yanında iş ve endüstri riskinden korunmak için, iyi çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturulması yararlı almaktadır.

2.1.2.3. Yönetim Riski

Şirketlerin yönetiminin iş ve mali konularda verdikleri hatalı kararlardan dolayı ortaya çıkan riske, yönetim riski denmektedir.¹⁹

Şirketlerin gelirleri, büyük ölçüde yönetimdeki kadroların başarılı çalışmaları ile artar. Dolayısıyla hisse senetlerinin değerlerini de büyük ölçüde etkiler. Bunun tam tersi olarak, yönetim hataları işletmenin karını azaltacağından, riski de artırabilir. bu da hisse senetlerinin fiyatlarının düşmesine yol açar.²⁰ Bunun yanında, şirketlerin yönetimlerine yetenekli yöneticilerin getirilmesiyle, hisse senedi fiyatlarının yükseldiği görülmüştür

Hisse senedi yatırımcılar, yatırım yapmadan önce şirket yönetiminin başarısını gözönüne almaları gerekir. Ayrıca, iyi bir çeşitlendirme ile bu riski azaltmak mümkündür.

2.2. Riskli Varlıkların Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

Yatırımcılar tek tek yatırım yerine, birçok menkul kıymete yatırım yaptıklarında portföy kavramı ile karşı karşıya gelirler. Yatırımcı açısından optimal portföyün risk ve getirisinin hesaplanması gerekir.²¹ Riski ölçmek için iki ölçü kullanılır. Bunlardan biri, getiri

¹⁹ LEB, Cheng-FINNERTY, Joseph B - WORT, Donald H, a.g.k., s. 184

²⁰ AKGÜÇ, Öznur, Finansal Yönetim, Muhasebe Enstitüsü, 5.Baskı, İstanbul, 1989, s.67

²¹ AMLING, Frederick, a.g.k., s.21

oranlarının standart sapması (σ_p), diğeri de daha sonraki bölümlerde anlaltacak olan beta (β) sistematik risk katsayıdır. İyi bir yatırım yapmak için. bu terimleri iyi bilmek ve hesaplamak gerekir.

Bunun yanında, riskli varlıkların tek tek veya portföy içinde ölçülmesi için kullanılan bazı parametreler vardır. Bu parametreleri şöyle açıklayabiliriz.

2.2.1. Olasılık Dağılımı

Bir olayın olasılığı, olayın ortaya çıkma çıkma şansı olarak ifade edilebilir. İş hayatında da belirsizlikler olduğundan dolayı gelecek günlerin ne getireceğini tahmin etmek zordur. Aynı şekilde, yatırımdan beklenen getirilerin ne kadarının gerçekleşeceğini önceden kestirmek oldukça güçtür. Bununla beraber, getirilerin olasılık dağılımını oluşturmak mümkündür.²²

Olasılık, dağılımı objektif olarak geçmiş verilere dayanılarak yapılır. Gerçekçi tahminler yapılabilmesi için olasılık dağılımlarının zaman içerisinde süreklilik göstermesi gerekmektedir.

Portföy oluştururken risk ve getirinin hesaplanabilmesi için olasılık dağılımının muhakkak yapılması gerekir.

2.2.2. Beklenen Getiri Oranı

Menkul kıymetlere yatırım yapan yatırımcılar, yatırım yaptıkları menkul kıymete bağlı olmak üzere belirli bir getiri beklerler. Bu getiri faiz geliri, kar payı (temettü), ve menkul kıymetlerin artışlarının sebep olduğu sermaye kazançlarından doğan değerler olabilir. Yatırımcılar, getirisi ve fiyatı istikrarlı olan menkul kıymetlere yatırım yaparak, riski minimize etmeye çalışırlar.²³

²² JONES, Charles P., a.g.k., s.123

²³ AMLING, Frederick, a.g.k., s.21

Beklenen getiri belli bir dönem getirileri ile bu getirilerin gerçekleşme olasılıkları çarpımının toplamıdır. Yani beklenen getiri, risk veya belirsizlik ortamında beklenen değer sonuçlarının ortalama değerini ölçmeye yarayan bir ölçüttür.

Beklenen getiri şu formülle hesaplanır:

$$E(R_i) = \sum P_i \cdot R_i \quad (2.1)$$

$E(R_i)$: Beklenen getiri oranı,

P_i : i. menkul kıymetin getirisinin gerçekleşme olasılığı

R_i : i. menkul kıymetin getiri oranı

Aşağıdaki örnekte getiri oranının hesaplanması gösterilmektedir.²⁴

Ekonomik Beklenti	Olasılık (P_i)	Getiri Oranı (R_i)	$P_i \cdot R_i$
Patlama	0.30	1.00	0.30
Normal	0.40	0.15	0.06
Durgunluk	0.30	- 0.70	- 0.21
	1.00		0.15

$$E(R_i) = \sum P_i \cdot R_i = 0.15 = \% 15$$

Bunun yanında, portföylerin getiri oranı da basitçe portföydeki menkul kıymetlerin getirilerinin ağırlıklı ortalamasıdır. Herbir getirinin ağırlığı, bu getirinin ait olduğu menkul kıymetin portföy içindeki oranıdır. n menkul kıymetten oluşan portföyün beklenen getirisi de şu şekilde hesaplanır :

²⁴ BRIGHAM, Eugene F., Fundamentals of Financial Management, 3rd Ed., The Dryden Press, 1983, s. 151

$$E(R_p) = \sum X_j \cdot R_{ij} \quad (2.2)$$

$E(R_p)$: Portföyün beklenen getirisi

$E(R_{ij})$: Bir menkul kıymetin getirisi

X_j : j. menkul kıymetin portföydeki oranı

Aşağıdaki örnekte portföyün getirisinin nasıl hesaplanacağı gösterilmektedir. %10 beklenen getiri oranı olan A menkul kıymetine %40 oranında, %5 beklenen getiri oranı olan B menkul kıymetine %60 oranında yatırım yapıldığını düşünürsek;

$$\begin{aligned} E(R_p) &= X_1 \cdot R_1 + X_2 \cdot R_2 \\ &= 0.4 \cdot 0.1 + 0.6 \cdot 0.05 \\ &= 0.043 = \% 4.3 \end{aligned}$$

2.2.3. Standart Sapma

Standart sapma veya varyans portföy yönetiminde riskin ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Herbir olası getirinin beklenen getiriden ne kadar saptığını ilişkin ölçüye standart sapma veya varyans denir.²⁵ Standart sapma, varyansın karekökü olarak bilinir.

Varyans, riski ifade ettiğinden dolayı yatırımcılar her zaman varyansı küçük olan portföyleri tercih ederler. Buna göre her getirinin meydana gelme olasılığı, eşit olduğunda varyans şöyle hesaplanır:

²⁵ LEE, Cheng-FINNERTY, Joseph E - WORT, Donald H, a. g. k., s. 187

$$\sigma_i^2 = \sum 1/n [R_{ij} - E(R_i)]^2 \quad (2.3)$$

σ_i^2 : i. menkul kıymetin varyansı

n : menkul kıymet sayısı

Eğer getirilerin meydana gelme olasılıkları farklı olursa denklem şu şekilde oluşur:

$$\sigma_i^2 = \sum [(R_{ij} - E(R_i))^2 \cdot P_i] \quad (2.4)$$

Bu denlemleri bölüm 2.2.2' deki örneklere uygularsak;

(P _i)	(R _i)	P _i . R _i	E (R _i)	R _i . E (R _i)	[R _i - E (R _i)] ²	P _i . [R _i - E (R _i)] ²
0.3	1.00	0.30	0.15	0.85	0.72	0.22
0.4	0.15	0.06	0.15	0.00	0.00	0.00
0.3	-0.70	-0.21	0.15	-0.85	0.81	0.24
						0.46

$$\sigma_i^2 = 0.46$$

$$\sigma_i = 0.68$$

Beklenen getirisi % 15 olan bu menkul kıymetin , standart sapması % 68 dir.

Bununla beraber portföylerin standart sapmasını hesaplayabilmek için, portföydeki menkul kıymetlerin aralarındaki kovaryansı hesaplamak gerekir. Bu durumda, iki menkul kıymetten oluşan portföyün standart sapması şu şekilde formüle edilebilir :

$$\sigma_p^2 = X_1^2 \cdot \sigma_1^2 + X_2^2 \cdot \sigma_2^2 + 2 X_1 \cdot X_2 \cdot \text{Cov} (R_1, R_2) \quad (2.5)$$

Bölüm 2.2.2 'de verilen ikinci örnekte A ve B menkul kıymetleriyle ilgili verilere, bu iki menkul kıymet arasındaki kovaryans katsayısının 0.064 olduğunu eklersek, bu iki menkul kıymetten oluşan portföyün varyansı şöyle olur :

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= 0.4^2 \cdot 0.12 + 0.6^2 \cdot 0.05^2 + 2 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 0.064 \\ \sigma_p^2 &= 0.033\end{aligned}$$

Standart sapması ise,

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p^2} = 0.18$$

2.2.4. Kovaryans

Portföy riskinin hesaplanabilmesi için, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin getirilerinin ilişkileri yanısıra getirilerinin arasındaki kovaryansının da hesaplanması gerekir.²⁶ Kovaryans, getirilerdeki sapmaların çarpımları toplamının menkul kıymetlerin sayısının bir eksiğine (n - 1) bölünmesiyle hesaplanır.

Geçmiş veriler kullanılarak kovaryans şöyle hesaplanır :

$$\text{Cov}(R_i, R_k) = 1 / (n-1) \cdot \sum [(R_{ij} - E(R_i)) \cdot (R_{jk} - E(R_k))] \quad (2.6)$$

$\text{Cov}(R_i, R_k)$: i ve k menkul kıymetlerin arasındaki kovaryans katsayısı

Hesaplanan kovaryans katsayısı pozitif olması herhangi bir menkul kıymetin getirisinin, ortalama getirinin üstünde olması durumunda, diğerinin de bu eğilimde olduğunu gösterir. Tam tersi durumda da menkul kıymetler aynı eğilimdedir. Kovaryans negatif olunca menkul kıymetler arasında ters ilişki vardır. Negatif

²⁶ BOZKURT, Ünal, a.g.k., s. 284

katsayı ne kadar büyükse, ters yönlü ilişki de o kadar güçlü olur. Beklenen getirilerin meydana gelme olasılıkları eşit değilse, kovaryans katsayısının formülü şöyle olur :

$$\text{Cov} (R_i , R_k) = \sum P_{ij} . [(P_{ij} - E (R_i)) . (R_{ik} - E (R_k))] \quad (2.7)$$

2.2.5. Korelasyon

Portföyü oluşturan menkul kıymetlerin getirileri arasındaki ilişkinin bilinmesinde kullanılan ölçütlerden biri korelasyon katsayısıdır. Korelasyon, iki menkul kıymetin getirilerinin ne ölçüde ve ne yönde değişeceğini gösteren bir katsayıdır. Fakat, bu ilişkinin mükemmel olmasına gerek yoktur. Yine de portföy kurma ve çeşitlendirme açısından menkul kıymetler arasında pozitif bir ilişki olması önemlidir.²⁷

Korelasyon katsayısı, kovaryansın , iki menkul kıymetin standart sapmalarının çarpımına bölünmesiyle bulunur.

$$\rho_{1,2} = \text{Cov} (R_1 , R_2) / \sigma_1 , \sigma_2 \quad (2.8)$$

$\rho_{1,2}$: iki menkul kıymet arasındaki korelasyon katsayısı

Korelasyon katsayısı +1 ile - 1 arasında değişen değerler alabilir. Korelasyon katsayısı +1 veya buna yakın değerler olduğunda , buna pozitif tam korelasyon adı verilir. Aynı endüstrideki veya birbirini tamamlayıcı özellikteki işletmeler arasında pozitif tam korelasyondan bahsedilir. Bu durumda menkul kıymetlerin fiyatları aynı yönde artar.

²⁷ BOZKURT, Ünal, a. g. k., s. 284

Korelasyon katsayısı -1 veya buna yakın bir değer aldığında, negatif tam korelasyon olarak ifade edilebilir. Bu durumda, menkul kıymetlerin getirileri ters yönde ve aynı derecede değişir. Portföyün getirisindeki dalgalanmaları azaltmak için, aralarında negatif tam korelasyon bulunan menkul kıymetlerle oluşturmak yararlı olmaktadır.

Korelasyon katsayısı sıfır veya sıfıra yakın değerde olursa, menkul kıymetler arasında ilişki olmadığı düşünülebilir.

2.3. Riske Karşı Tutum ve Fayda Analizi

Yatırımcılar, yatırım kararlarını alırken risk ve belirsizlik koşulları altında sadece getirileri değil getirinin riskini de düşünmek zorundadır. Fakat, hem getiriye hem de riski düşünerek karar vermek oldukça zordur. Çünkü, bu iki değişken arasındaki tercihin nasıl yapılacağı kişiden kişiye değişen subjektif bir konudur. Bu subjektif davranışlar, finans literatüründe fayda analizi olarak adlandırılır.²⁸

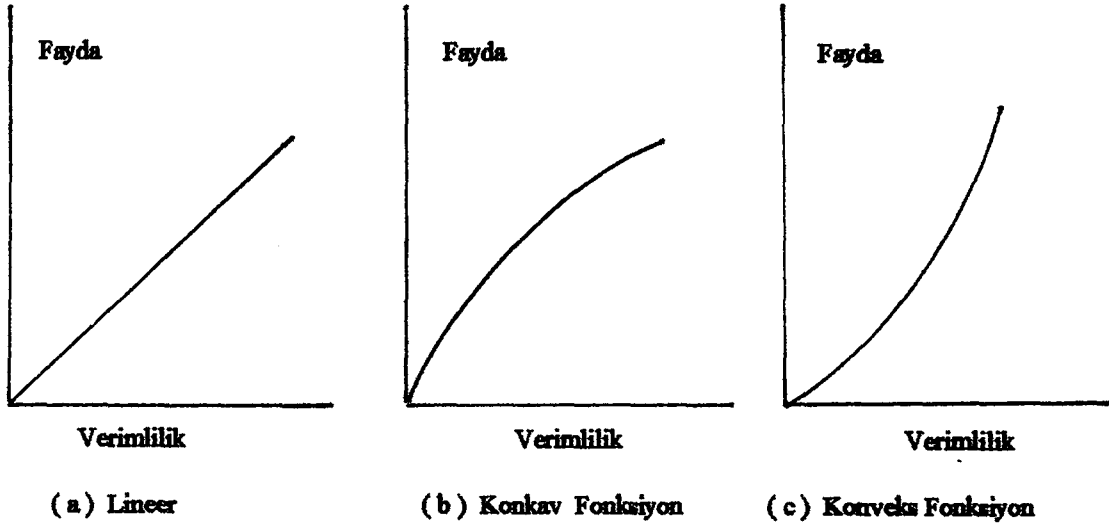
Portföy analizi ve finansal varlık modelini oluşturmak için fayda teorisi ve analizi çok önemlidir. Fayda analizi, ekonomistler tarafından yatırımcıların kısıtlı olan kaynaklarını nereye ve hangi koşullarda dağıttıklarını belirlemek amacıyla kullanılır. Yatırımcıların, ellerindeki varlıkların verimliliği ile tatminleri arasındaki ilişki fayda olarak ifade edilir.

Şekil 2.1.a'da verimlilikteki bir birim yükseliş için, faydada bir birim yükseliş olduğu için aralarında lineer bir ilişki vardır. Bu tür yatırımcılar, riske karşı kayıtsız kalan yatırımcılar olarak adlandırılabilir. Hangi yatırımın seçileceği bu tür yatırımcılar için önemli değildir.²⁹

²⁸ GÖNENLİ, Asilla, a.g.k., s. 239

²⁹ LEE, Cheng-FINNERTY, Joseph E - WORT, Donald H, a.g.k., s. 214

Şekil 2.1. Fayda Fonksiyonu



Kaynak : LEE, Cheng.F - FINNERTY, Joseph.E. - WORT, Donald, H., *Security Analysis and Portfolio Management*, Scott, Foresman and Company, London, 1990, s.214

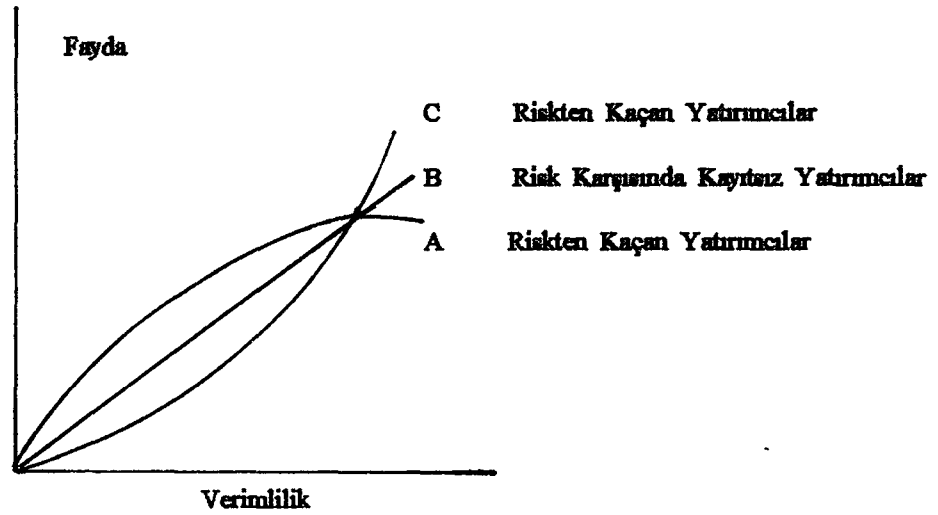
Şekil 2.1.b' deki konkav fonksiyon, verimlilikteki artışa karşın, faydada daha az oranlı artış arasındaki ilişkiden oluşmaktadır. Bu tür yatırımcılar, riskten kaçan yatırımcılardır. Burada, verimlilik arttıkça verimliliğin marjinal faydası düşer. Diğer bir deyişle, riskten kaçan yatırımcıların sağlayacağı verimliliklerin faydası, her ek ünite için azalarak devam eder.

Şekil 2.1.c' de görülen konveks fayda fonksiyonu, verimlilikteki her artış için faydada ortaya çıkan artışı göstermektedir. Bu fonksiyon, risk arayan yatırımcıları ifade eder. Bu tür yatırımcılar için, yatırımın beklenen faydası, yatırımın faydasından daha büyüktür.³⁰

Yatırımcıların riske karşı davranışlarını gösteren bu üç durumu grafik yardımıyla şöyle gösterebiliriz :

30 GÖNENLİ, Atilla, a.g.k., s.239

Şekil 2.2. Risk Karşısında Yatırımcı Tipleri



Kaynak : CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Turhan, Uygulamalı Portföy Yönetimi, Ekin Yayınevi, Bursa, 1993, s.82

2.3.1. Kayıtsızlık Eğrileri

Kayıtsızlık eğrileri kuramsal teorik kavramlardır.³¹ Yatırımcıların yatırım kararlarını nasıl aldıklarına dair ölçümler için, kayıtsızlık eğrileri pratik olarak kullanılamaz. Daha çok risk ile getiri arasında ilişki kurarken kullanılan yararlı bir araçtır. Yatırımcıların, risk ve getiri arasında oluşturdukları farklı kombinasyonlar kayıtsızlık eğrileri üzerinde rahatça gösterilebilir.

Yatırımcılar, optimal portföyü oluşturmak için, yatırımcıların riske karşı davranışlarını yansıtan kayıtsızlık eğrileri büyük önem taşımaktadır.³² Şekil 2.3 'de u_3 eğrisinin AB eğrisiyle kesiştiği C noktası optimal portföydür. Kayıtsızlık eğrileri bazı özellikler taşır. Bunları şöyle sıralayabiliriz :

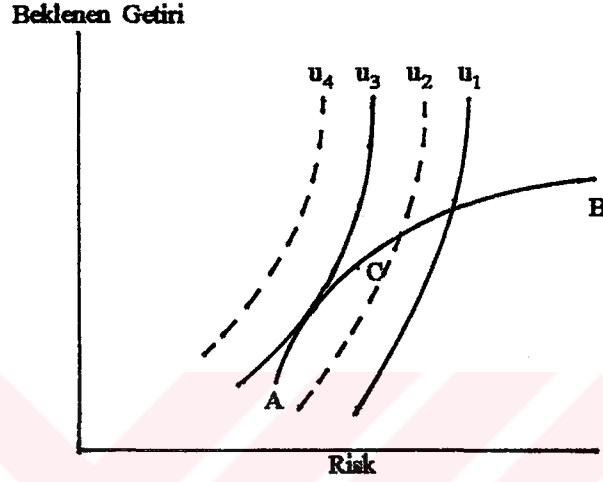
1. Yüksek kayıtsızlık eğrileri yatırımcılar için daha doyurucudur.
2. Tüm kayıtsızlık eğrileri aşağıdan yukarıya doğru eğilimlidir.

³¹ LEE, Cheng-FINNERTY, Joseph E - WORT, Donald H, a g. k., s. 220

³² BRIGHAM, Eugene H - GAPENSKI, Louis C., Financial Management Theory and Practice, 6. edn., The Dryden Press, Fort Worth, 1991, s.126

3. Risk arttıkça kayıtsızlık eğrilerinin eğimi de artar. Başka bir deyişle, yatırımcıların geliri arttıkça, risk alma arzuları azalır.

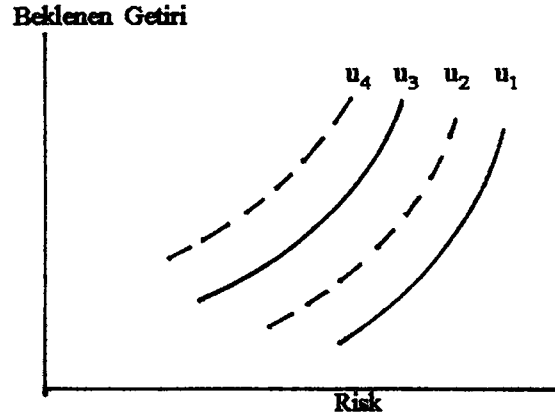
Şekil 2.3. Kayıtsızlık Eğrileri



Kaynak : BOZKURT, Ünal, Menkul Değer Yatırım Yönetimi, İktisat Bankası Yayınları, İstanbul, 1988, s.278

Şekil 2.3 'de gösterilen kayıtsızlık eğrileri, ayrıca riskten kaçan yatırımcıların kayıtsızlık eğrilerine benzemektedir. Riskten kaçan yatırımcılar, riskteki küçük bir artışa karşın, getiride ek olarak daha çok artış isterler. Şekilde her kombinasyonun risk ve getirisinin fayda oranı u_1 , u_2 , u_3 ve u_4 olarak gösterilmektedir. u_4 en yüksek fayda seviyesine sahiptir. Riskten kaçan yatırımcılar, her ek risk için yüksek getiri istemenin yanında, daha düşük riske karşı daha yüksek fayda oranı isterler. Şekil 2.3 'deki kayıtsızlık eğrileri riske karşı tutucu yatırımcılar için dikey olarak çizilebileceği gibi, riski biraz daha çok seven yatırımcılar için şöyle gösterilebilir :

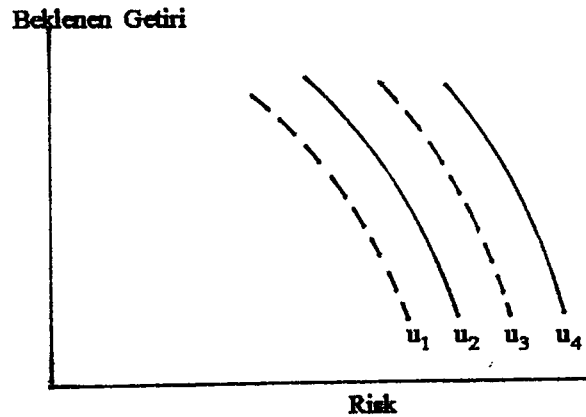
Şekil 2.4. Riskten Kaçan Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri



Kaynak : LEE, Cheng.F - FINNERTY, Joseph.E. - WORT, Donald, H., *Security Analysis and Portfolio Management*, Scott, Foresman and Company, London, 1990, s.221

Riski seven yatırımcıların kayıtsızlık eğrileri Şekil 2.5 ' de gösterilmektedir. Bu tür yatırımcılar, faydayı maksimum yapabilmek için u_1 kayıtsızlık eğrisinden, u_4 kayıtsızlık eğrisine doğru hareket ederler. Ayrıca, riski düşünmeden sadece faydayı maksimize etmeyi düşünürler.

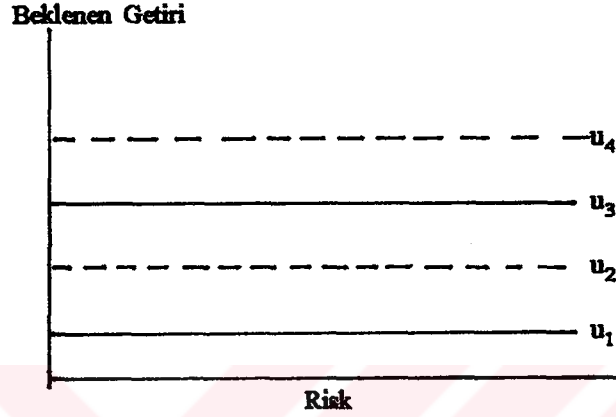
Şekil 2.5. Risk Seven Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri



Kaynak : LEE, Cheng.F - FINNERTY, Joseph.E. - WORT, Donald, H., *Security Analysis and Portfolio Management*, Scott, Foresman and Company, London, 1990, s.221

Bununla beraber, riske karşı kayıtsız davranan yatırımcıların kayıtsızlık eğrileri şöyle gösterebilir :

Şekil 2.6. Riske Karşı Kayıtsız Kalan Yatırımcıların Kayıtsızlık Eğrileri



Kaynak : LEE, Cheng.F - FINNERTY, Joseph.E. - WORT, Donald, H., Security Analysis and Portfolio Management, Scott, Foreman and Company, London, 1990, s.221

Özetle, kayıtsızlık eğrileri, yatırımcılara, hangi menkul kıymetlere veya portföylere yatırım yapılmayacağı konusunda yardımcı olur. Yatırımcılar için optimal portföy, değişik kayıtsızlık eğrilerindeki enyüksek faydayı sağlayanlarından biri olarak ortaya çıkar.

BÖLÜM 3. MODERN PORTFÖY TEORİSİNDE PORTFÖY VE SERMAYE PİYASASI KURAMLARI

Modern portföy teorisi, bir portföy içindeki optimal oluşumu sağlayan çok önemli bir kuramdır. Çeşitlendirme yoluyla portföy riskini minimize etmesinin yanında, en düşük riskli etkin bir portföyü seçme şansı tanır.

Modern portföy teorisi, portföy seçimini menkul kıymet seçiminden daha geniş ve farklı yapması, yatırımcıların beklentilerini gözönüne alması, yatırım yapılan işletmelerle ilgili geçmişteki temel verilerin çok önemle incelenmesi ve gelecekle ilgili beklentilerin girdi olarak kaydedilmesi açısından geleneksel portföy teorisinden ayrılmaktadır.

Modern portföy teorisinin temelini oluşturan birçok varsayım vardır. Bunları sırayla şöyle sıralayabiliriz:¹

1. Pazar etkindir. Bu, bilginin hızla tüm pazara aynı şekilde yansıdığını ve piyasanın her zaman dengede olduğunu gösterir.
2. Yatırımcılar, riskten kaçınırlar. Yani, risk yatırımcılar tarafından sevilmez.
3. Yatırımcılar, yüksek getiri oranını, düşük getiri oranına tercih ederler. Yani, her yatırımı belli bir elde tutma dönemi sonunda refahlarına katkıda bulunacak olasılık dağılımına sahip getirilerle algırlar.
4. Yüksek getiriler, yüksek riske, düşük getiriler düşük riske sahiptir.
5. Yatırımcılar getiriye maksimize, riski ise minimize etmeye çalışırlar. Diğer bir deyişle, kabul edebilecekleri riskin her bölümü için en yüksek getiriye elde etmeye çalışırlar.
6. Her karar, beklenen getiri oranı ve riske göre veya getiri oranının standart sapmasına göre alınır. Bunların önceden tahmin edilmesi gerekmektedir.

¹ AMLING, Frederick, a. g. k., s.590

7. Portföy içindeki varlıkların arasındaki ilişkinin bilinmesi gerekmektedir. Bu, Markowitz tarafından geliştirilmiştir. Markowitz , korelasyon katsayısının ve bir varlığın diğeriyle ilişkisinin bilinmesinin en düşük riskli kombinasyonu oluşturacağını varsaymıştır.²

8. Portföye bir miktar başka menkul kıymetin eklenmesiyle risk azalır. Bununla beraber eklenenlerle, getiri oranında da bir düşüş yaşanabilir. Yani, portföyde varlık sayısı arttıkça hem getiri hemde risk azalmaktadır.

Bu bölümde, modern portföy teorisinin varsayımları ve esasları arasında yer alan ve belirsizlik koşulları altında finansal varlık fiyatını belirleyen genel denge modellerinden portföy ve denge sermaye piyasası kuramaları incelenecektir.

3. 1. Markowitz Ortalama - Varyans Modeli

Modern portföy konusunda ilk çalışmayı yapan Markowitz, etkin portföylerin, beklenen getiri ve bu getirinin varyansının gözönüne alınarak oluşturulması gerektiğini ifade etmiştir.³ Markowitz 'in geliştirdiği, finansman yazımında ortalama varyans modeli olarak geçen model oldukça basittir.⁴ Yatırımcıların riskten kaçan bireyler olduğunu ve yatırımların olasılık dağılımının normal olduğunu varsayarak. yatırımcıların aynı beklenen getiri oranına sahip iki menkul kıymetten riski düşük olana, eşit riske sahip olan iki menkul kıymetten de, getiri oranı daha yüksek olana yatırım yapacağı farzedilir. Buradan da anlaşılacağı gibi, yatırım analizi yaparken ortalama varyans modelinin kullanılmasında iki değişken, beklenen getiri oranı ve riskin ölçüsü olan varyansın çok önemli yeri vardır.⁵ Bu durumda, iki menkul kıymetten birinin diğeriinden daha üstün olduğunu söyleyebilmek için,

$$E(R_1) \geq E(R_2) , \quad \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2 \quad (3.1)$$

2 HARRINGTON, Diana, Modern Portfolio Theory and The Capital Asset Pricing Model: A User's Guide
Prentice- Hall Inc, New Jersey, 1987, s.9

3 FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald J, a. g. k., s.500

4 HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.9

5 CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Turhan, a. g. k., s.111

koşullarının gerçekleşmesi gerekir. Bunun yanında, ortalama varyans modelini şu şekilde de ifade edebiliriz :

$$\begin{aligned} E(R_1) &\geq E(R_2) , \quad \sigma_1^2 < \sigma_2^2 \\ E(R_1) &> E(R_2) , \quad \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2 \end{aligned} \quad (3.2)$$

Markowitz modelini geliştirirken portföy kuramını şu varsayımlara dayandırmıştır.⁶

1. Getiri oranı, bir yatırımın en önemli ögesidir.
2. Yatırımcılar riski, getirilerdeki değişimin bir fonksiyonu olarak görürler ve yatırım kararlarını beklenen getiri ve risk gibi iki temele dayandırır.
3. Yatırımdan beklenen getiri, bir olasılık dağılımında gelişir.
4. Yatırımcılar, en yüksek getiriye sağlayan ve en düşük riske sahip olanı tercih ederler.

3.1.1. Markowitz Çeşitlendirmesi

Herhangi bir portföyün getirisini feda etmeksizin, portföyün riskini azaltmak için aralarında tam olmayan olumlu ilişki bulunan menkul kıymetlerin bir portföyde toplanmasına çeşitlendirme adı verilir.⁷

Portföyler genellikle iki veya daha fazla menkul kıymetten oluşmaktadır. İlk önce bu bölümde iki menkul kıymetten oluşan portföylerde Markowitz çeşitlendirmesi üzerinde durulacaktır.

Daha önce portföy riskinin, menkul kıymetlere tahsis edilen kaynaklar arasındaki oranlara, getirilerin standart sapmasına ve getiriler arasındaki kovaryans katsayısına bağlı olduğu açıklanmıştı.

⁶ MARKOWITZ, Harry, Portfolio Selection, The Journal of Finance, Vol. VII, No.1, March 1952, s.77-78

⁷ BÜKER, Semih, Anonim Şirkete Yapılacak Yatırımlarda Hisse Senetleri Değerleme Yöntemleri, E.İ.T.İ.A Yayınları, No: 156/98, Eskişehir, 1976, s.118

Buna göre portföyün getirisi ;

$$E(R_p) = X_1 \cdot E(R_1) + X_2 \cdot E(R_2) \quad n=2 \quad (3.3)$$

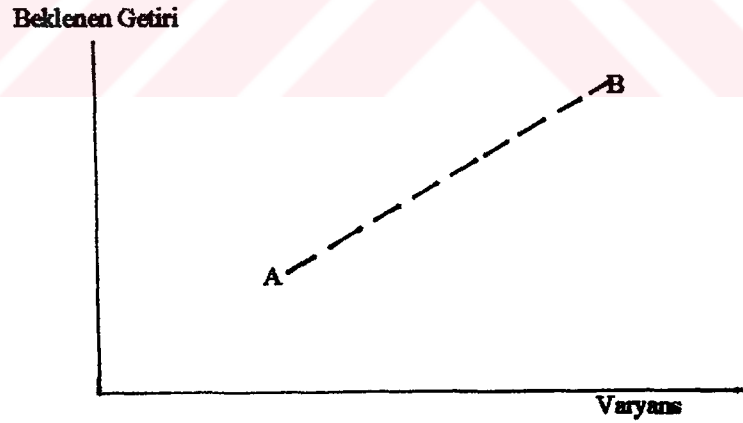
Portföyün riski

$$\sigma_p = \sqrt{X_1^2 \cdot \sigma_1^2 + X_2^2 \cdot \sigma_2^2 + 2 X_1 \cdot X_2 \cdot \text{Cov}(R_1, R_2)} \quad n=2 \quad (3.4)$$

Portföyün getirisi , portföydeki menkul kıymetlerin getirilerinin, portföy içindeki ağırlıklarına göre ortalamasıdır. Portföy riski ise, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin varyansı ve menkul kıymetler arasındaki kovaryans veya korelasyon katsayısına bağlıdır.

İki menkul kıymet arasındaki korelasyon katsayısı +1 (tam pozitif korelasyon) olduğu zaman, bu menkul kıymetlerin oluşturduğu portföyün riskini sınırlamak imkansızdır. Bunu sebebi de, menkul kıymetlerin tekmiş gibi , fiyatlarının aynı yönde hareket etmesidir.

Şekil 3.1. Korelasyon katsayısı +1 iken portföy riski



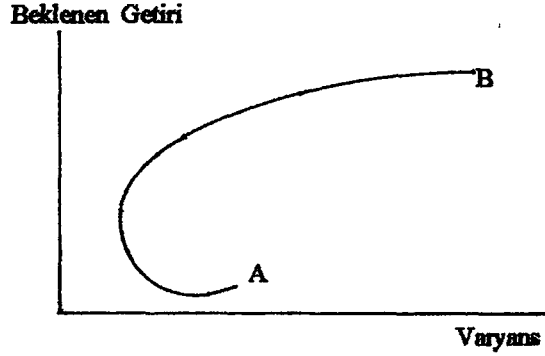
Kaynak : CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Tuzhan, Uygulamalı Portföy Yönetimi, Ekin Yayınevi, Bursa, 1993, s. 116

Portföyü oluşturan menkul kıymetler arasındaki korelasyon katsayısı sıfır olduğu zaman, menkul kıymetler arasında menkul kıymetler arasında herhangi bir ilişki bulunmuyor demektir. Bu durumda, portföyün riski şöyle formüle edilebilir :

$$\sigma_p = \sqrt{X_1^2 \cdot \sigma_1^2 + X_2^2 \cdot \sigma_2^2} \quad (3.5)$$

Formülde de görüldüğü gibi, denklem (3.4) 'deki sağdan üçüncü terim olmuştur. Bu durumda, portföyün riski çeşitlendirme yoluyla azaltılabilir.

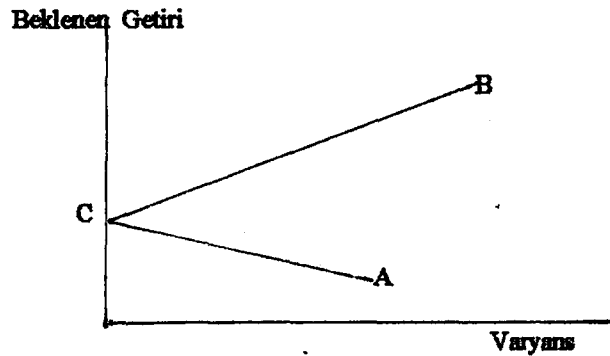
Şekil 3.2. Korelasyon katsayısı sıfır iken portföy riski



Kaynak : CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Turhan, Uygulamalı Portföy Yönetimi, Ekin Yayınevi, Bursa, 1993, s. 117

Portföydeki menkul kıymetler arasındaki korelasyon katsayısı -1 (tam negatif korelasyon) ise, portföyün riski minimum düzeye indirilebilir. Korelasyon katsayısının -1 olması , portföyün belirli menkul kıymetlerden oluşturulması ile sistematik olmayan riski sıfır düzeyine indirilebileceğini gösterir.⁸ Portföy yönetiminde, portföyü oluştururken aralarındaki korelasyon katsayısı -1 olan menkul kıymetlerin seçilmesi doğru olacaktır. Şekil 3.3 'de C noktası risksiz portföyün bileşimini temsil etmektedir

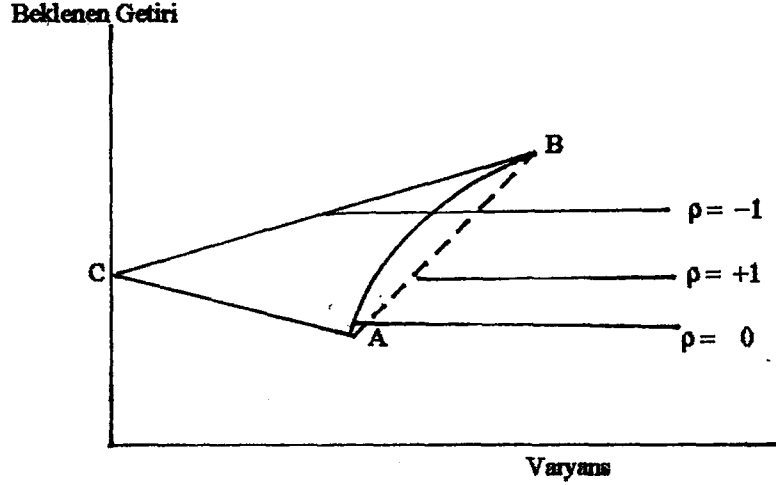
Şekil 3.3. Korelasyon katsayısı -1 iken portföy riski



Kaynak : CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Turhan, Uygulamalı Portföy Yönetimi, Ekin Yayınevi, Bursa, 1993, s. 118

İki menkul kıymetin aralarındaki korelasyon katsayısı -1'den +1'e kadar değiştiğine göre, bu durumların hepsini Şekil 3.4'deki gibi gösterebiliriz.

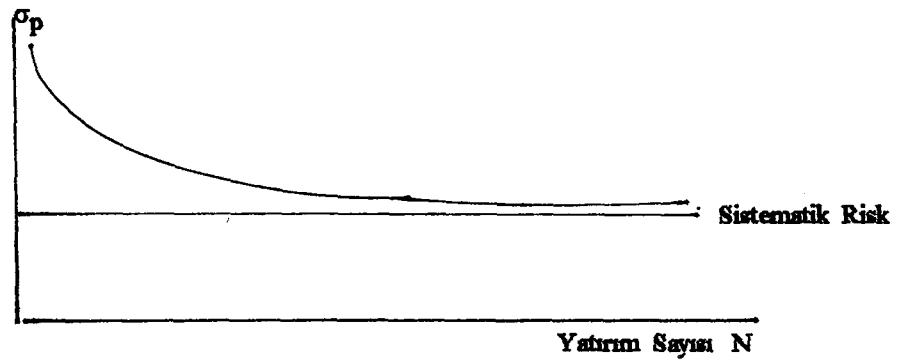
Şekil 3.4. Korelasyon katsayısı +1, sıfır ve -1 iken portföy riski



Kaynak : CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Tuzhan, Uygulamalı Portföy Yönetimi, Ekin Yayınevi, Bursa, 1993, s. 119

Yatırımcılar, portföyü düşük korelasyon katsayısına sahip menkul kıymetlerden oluşturabilirlerse, portföy riskini sistematik risk düzeyine düşürebilirler. Varlıklar arasındaki korelasyon katsayısı azaldıkça toplam riski daha da azaltmak mümkündür.⁹ Bunun yanında, portföyün toplam riskini azaltmak için varlıkların sayısını arttırmak da etkili olmaktadır. Fakat yine de toplam riski, sistematik risk düzeyinin altına indirmek imkansızdır. Varlıkların sayısını arttırma yolu ile yapılan çeşitlendirmeye, basit çeşitlendirme denir.

Şekil 3.5. Basit Çeşitlendirme



Kaynak :ALBAYRAK, Cemil, Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin Türk Sermaye Piyasasında Testi, İ.T.Ü, Doktora Tezi, 1988, s.8

9 ALBAYRAK, Cemil, Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin Türk Sermaye Piyasasında Testi, İ.T.Ü, Doktora Tezi, 1988, s.8

3.1.1.1. Üç Menkul Kıymetten Oluşan Portföylerde Markowitz Çeşitlendirmesi

İkiden fazla menkul kıymetten oluşan portföylerin riskinin hesaplanması daha detaylı işlemler gerektirmektedir. Bilindiği gibi, portföyün riski hesaplanırken menkul kıymetlerin arasındaki kovaryans katsayıları da hesaba girmektedir. Hesaplanması gereken kovaryans katsayısı, menkul kıymetlerin sayısından fazladır. Üç menkul kıymetten oluşan bir portföyün getirisi ve riski şu şekilde formüle edilebilir : (n = 3)

$$E(R_p) = X_1 \cdot E(R_1) + X_2 \cdot E(R_2) + X_3 \cdot E(R_3) \quad (3.6)$$

$$\sigma_p = \sqrt{X_1^2 \cdot \sigma_1^2 + X_2^2 \cdot \sigma_2^2 + X_3^2 \cdot \sigma_3^2 + 2 X_1 \cdot X_2 \sigma_{1,2} + 2 X_1 \cdot X_3 \sigma_{1,3} + 2 X_2 \cdot X_3 \sigma_{2,3}} \quad (3.7)$$

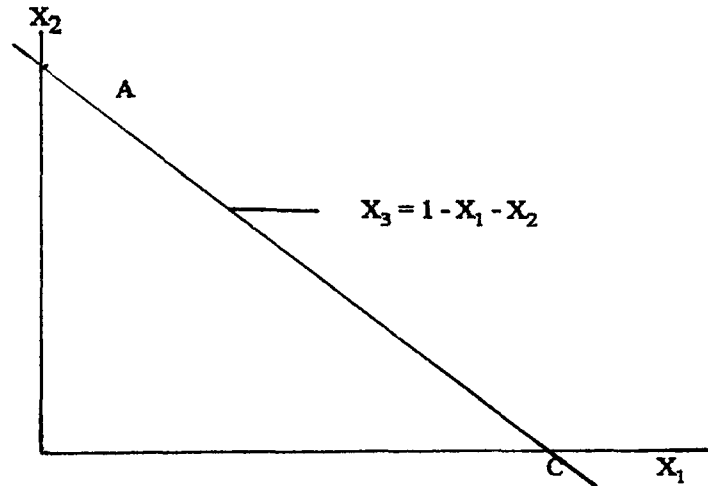
Üç menkul kıymetten oluşan portföylerde, menkul kıymetlerin portföy içindeki oranları toplamı

$$X_1 + X_2 + X_3 = 0 \quad (3.8)$$

ve $X_1 > 0, X_2 > 0, X_3 > 0$ (3.9)

olmalıdır. Bu durumda, portföy ancak Şekil 3.6 'daki ABC üçgeni üzerinde veya içinde olduğu zaman geçerlidir.¹⁰

Şekil 3.6. Üç menkul kıymetten oluşturulan portföy alanı



Kaynak : CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Turhan, Uygulamalı Portföy Yönetimi, Ekin Yayınevi, Bursa, 1993, s. 120

¹⁰ CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Turhan, a. g. k., s.120

3.1.1.2. N Sayıda Menkul Kıymetten Oluşan Portföylerde Markowitz

Cesütlendirmesi

Genelde en uyugun portföyü oluşturmak için , üç menkul kıymetten çok, piyasadaki çok sayıda menkul kıymetten yararlanmak en doğru olanıdır. N sayıdaki menkul kıymetten sınırsız sayıda portföy oluşturulabilir.¹¹ Fakat bu durumda, hesaplamalarda bazı sorunlar çıkmaktadır. Daha önce bahsedildiği gibi, menkul kıymetlerin arasındaki korelasyon sayısı, menkul kıymetlerden daha çok arttırmaktadır. Bu da, işlemlerin zorlaşmasına ve uzamasına yol açmaktadır.

Bu nedenle yatırımcılar, belirli beklenen getiri oranı düzeyinde, kovaryansların ağırlıklı ortalamasını mümkün olduğu kadar düşürecek bir biçimde, servetini menkul kıymetler arasında paylaştırabilmek için etkin portföyler oluşturmalıdırlar.¹²

3.1.2. Etkin Portföyler ve Etkin Sınır

Yatırımcılar için, aynı riske sahip daha yüksek getiriye sağlayan bir portföy yoksa, oluşturulmuş olan bu portföye etkin portföy denmektedir.¹³ Ayrıca etkin portföy, aynı getiri oranına sahip, daha düşük riskli bir portföyün olmaması durumunda da oluşturulabilir. Markowitz 'e göre, yatırımcıların ellerinde etkin portföy bulunmaktadır.

Şekilde A ve C portföyleri, B portföyüne göre daha baskındır. Ayrıca, şekilde yer alan EF eğrisine, eğri üzerinde bulunan bir noktanın, eğrinin altındaki noktalardan daha üstün olduğundan etkin sınır denmektedir. Şekil 3.7 'de yüksek riske (σ_c) razı bir yatırımcı, aynı risk oranlı daha yüksek getiriye sahip olmak için, B portföyü yerine etkin sınır üzerindeki C portföyünü tercih eder. Bunun yanında, diğer bir yatırımcı yüksek riske maruz kalmamak istiyorsa, yine B portföyü yerine , etkin sınır üzerinde aynı getiri oranına sahip , düşük riskli bir A

¹¹ KARAŞIN, Gültekin, a g k, s.113

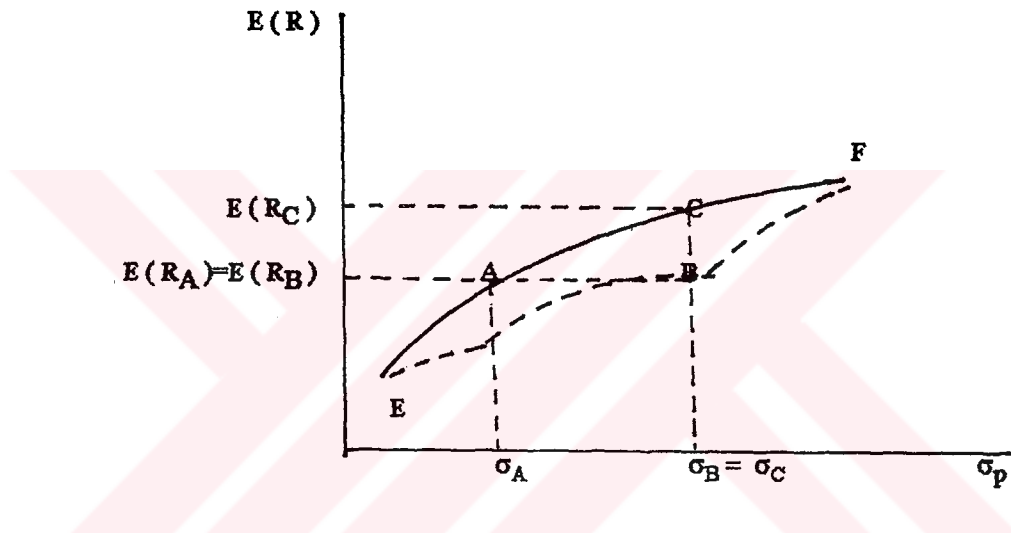
¹² CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Turhan, a g k, s.125

¹³ LEE, Cheng-FINNERTY, Joseph E - WORT, Donald H, a g k, s. 192

portföyü gerçekleştirmek ister. EF eğrisi üzerinde bulunan A ve C portföyleri, etkin portföylerdir. Etkin portföylerin seçimi için, portföydeki tüm varlıkların beklenen getirileri, riskleri ve varlıkların herbirinin getirisi ile diğer varlıkların getirileri arasındaki ilişkiyi belirleyen korelasyon katsayısını belirlemek gerekir.

Şekil 3.7'de portföylerin birbirine karşı olan baskın olmaları görülmektedir.

Şekil 3.7 Portföy Analizinde Etkin Sınır



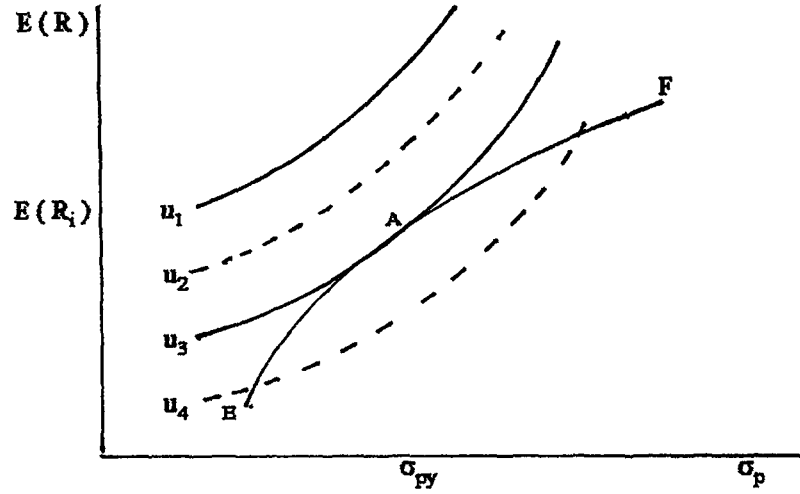
Kaynak : LEE, Cheng.F - FINNERTY, Joseph.E. - WORT, Donald, H., Security Analysis and Portfolio Management, Scott, Foresman and Company, London, 1990, s.221

Bunun yanında, yatırımcıların etkin sınır üzerinde hangi portföyü seçeceği, riske karşı davranışları ile belirlenir. Daha önce de anlatıldığı gibi, yatırımcıların riske karşı davranışları kayıtsızlık eğrileri ile belirlenir. Kayıtsızlık eğrilerinin herbirinde yatırımcı aynı faydayı sağlar.¹⁴ Yatırımcılar tarafından oluşturulan etkin portföylerin hangi noktada kayıtsızlık eğrilerine teğet olduğugrafik üzerinde çizildiği zaman optimal portföy bulunur.¹⁵

¹⁴ SHARPE, William F, Portfolio Theory and Capital Market, Mc Graw-Hill, New York, 1971, s.32

¹⁵ ALEXANDER, Gordon J., SHARPE, William F., Fundamentals of Investments, Prentice-Hall Inc, New Jersey 1989, s.137

Şekil 3.8. Etkin Sınır ve Optimal Portföy



Kaynak: BÜKER, Semih, Anonim Şirketlere Yapılacak Yatırımlarda Hisse Senetlerini Değerleme Yöntemleri, E.İ.T.İ.A Yayınları, No: 156 / 98, Eskişehir, 1976, s.114

Şekil 3.8 'e göre yatırımcı, faydayı maksimize etmek için A portföyü yani, optimal portföyü seçmek zorundadır. Fakat, gerçekte etkinlik sınırını belirlemenin ve optimal portföyü oluşturmanın imkanı yoktur. Ancak, yatırımcılar bu modelin sonuçlarına göre, aynı amaca ulaşmak için ekonomik ve politik durum, pazarlık koşulları ve benzeri değişimlere göre, yatırım stratejileri geliştirerek portföylerini değiştirebilirler.¹⁶

3.2. İndeks Modelleri

Markowitz modelinde, portföyün varyansını hesaplamak için, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin kovaryans matrisinin hesaplanması gerektiğine daha önce değinmiştik. Portföy içindeki menkul kıymetlerin sayısı arttıkça, kovaryans matrisindeki elemanların sayısı da $[(N^2 - N) / 2]$ kadar artmakta ve kovaryansın bilinmesi ve tahmini zorlaşmaktadır. Bu da, karar vermeyi güçleştirmektedir. Markowitz modelinin büyük zaman ve maliyet unsurları nedeniyle, Sharpe menkul kıymetler arasındaki ilişkiyi temsil eden basit indeks modelini geliştirmiştir. Daha sonra basit indeks modelini geliştiren, çoklu indeks modelleri finansman alanında

¹⁶ CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Tuzhan, a.g.k., s.111

geniş yer tutmuştur.¹⁷ Bu modelde, menkul kıymetlerin getirisi ile piyasa endeksi arasında doğrusal bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Bu endeks gayrisafi milli hasıla veya herhangi bir endeks olabilmektedir.

3.2.1. Tekli İndeks Modeli

Tekli indeks modelinde, menkul kıymetlerin getirilerinin piyasa portföyündeki hareketlere bağlı olarak değiştiği varsayılmıştır.¹⁸ Piyasa portföyü, yukarıya doğru hareket ettiği zaman nerdeyse tüm hisselerin fiyatlarının yukarıya çıktığı görülmüştür. Kısaca, piyasayı etkileyen faktörlerin, menkul kıymetlerin fiyatları üzerinde de etkili olduğu gözlemlenmiştir. Menkul kıymetin getirisinde değişikliklere yol açan sebeplerin makro ve mikro olaylar oldukları ifade edilebilir.

Bu sebeplerden biri olan makro olaylar, enflasyon oranındaki beklenmedik değişimleri, faiz oranlarındaki değişiklikleri ve reeskont oranındaki değişimleri içermektedir. Bu olaylar, nerdeyse bütün hisse senetlerini belirli ölçülerde etkiler. Bu da piyasa portföyünün getiri oranında değişikliklere yol açar.

Tekli indeks modelinde, menkul kıymetlerin getirilerinde değişikliklere yol açan ikinci tip olaylar, mikro olaylardır. Mikro olayların etkisi ortaklıklarda tek tek kendini hissettirir. Bir ortalığı etkileyen olay, diğer ortaklıkları etkilemez. Mikro olaylara yeni ürünlerin bulunması, eski ürünlerde ani talep düşüşleri, işçi grevleri, yangınlar ve firmanın yönetimindeki kilit kişilerin istifası veya ölmesi gibi sadece o ortaklığı etkileyen ve ilgilendiren olaylar örnek verilebilir.¹⁹

Modelde sözü edilebilecek diğer bir olay da, endüstri olaylarıdır. Endüstri olayları, genelde herhangi bir endüstride bulunan ortaklıkları etkiler. Fakat, bu olayların genel ekonomiye veya piyasa portföyüne önemli etkileri yoktur. Bu

¹⁷ KARAGİN, Gültekin, a.g.k., s.116

¹⁸ HAUGEN, Robert A., Modern Investment Theory, 2. Ed, Prentice - Hall Inc, California, 1990, s.153

¹⁹ HAUGEN, Robert A., a.g.k., s.155

olaylar, artık sapmalara yol açarlar.²⁰ Ancak tekli indeks modelinde artıkların mikro olaylar tarafından meydana getirildiği varsayılır.

Sharpe, daha önce de belirttiğimiz gibi, menkul kıymetler ile piyasa endeksi arasında olduğunu varsaymıştır.²¹ Bunu şu şekilde gösterebiliriz :

$$E(R_i) = a_i + b_i \cdot E(R_m) + e_i \quad (3.10)$$

$E(R_i)$: Beklenen getiri oranı

$a_i + b_i$: birer sabit sayı

$E(R_m)$: Piyasa endeksi

e_i : hata terimi

Formülde b_i sabit sayısı menkul kıymetin getirisinin, endeksteki değişimlere karşı duyarlılığını göstermektedir. Yani, b_i sabit sayısını, β katsayısı olarak ifade edebiliriz. e_i hata terimi ise, sistematik olmayan riski göstermektedir. Ayrıca, e_i hata terimi ile endeks arasında bir korelasyon olmadığı varsayılmaktadır.

Beta katsayısını şöyle ifade edebiliriz :

$$\beta_p = \sum X_i \cdot b_i \quad (3.11)$$

Menkul kıymetlerin getirileri arasında sadece endeksten dolayı bir korelasyon varsa, getirilerin standart sapması şu şekildedir:²²

$$\sigma_p = \sqrt{b_p^2 \cdot \sigma_1^2 + \sum X_i^2 \cdot \sigma_i^2} \quad (3.12)$$

σ_1^2 : endeks varyansı

Formülde sağdaki ilk terim, endeks ile ilişkili riski, ikinci terim, portföydeki menkul kıymetlere ait riski göstermektedir. Bu formül sayesinde N sayıda menkul kıymetten oluşan portföylerde çok sayıda kovaryans hesaplanması yerine portföy

²⁰ AKMUT, Özdemir, Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi, Ankara, 1989, s.107

²¹ KARAŞIN, Gültekin, a.g.k., s.116

²² ÇEYLAN, Ali - KORKMAZ, Turhan, a.g.k., s.131

için olası getiriler dağılımının standart sapması hesaplanarak, yalnız N sayıdaki varyanslar ve herbir menkul kıymetin endeksle olan ilişkisi hesaplanmaktadır.

3.2.2. Çoklu İndeks Modeli

Tekli indeks modelinde, menkul kıymetlerin getirileri ile tek faktör olan piyasa endeksi arasında kovaryans olduğunun varsayıldığını görmüştük. Çoklu indeks modelinde ise, menkul kıymetlerin getirileri ile iki veya daha çok faktör arasında kovaryans bulunabilir.²³

Çoklu indeks modelinde, piyasa endeksi de dahil olmak üzere, genel iş endeksi, endüstriyel indeks ve hatta yatırımcı kendisi tarafından firmanın yapısı ile ilgili oluşturduğu bir indeks kullanılabilir.²⁴ Çünkü, çoklu indeks modelleri, menkul kıymetlerin getirileri bağımsız değişken kalmak üzere, piyasa endeksi veya endüstriyel v.b indekslerin getirilerini bağımsız değişken olarak alan çoklu regresyon modelleridir.

Çoklu indeks modelinde, menkul kıymetlerin hareketlerini piyasadaki olaylar etkilediği gibi, piyasa dışı faktörler de etkiler. Ayrıca, modelin indekslerinden bazıları faizler ve enflasyon gibi makro olaylar da olabilmektedir.

3.3. Sermaye Piyasası Teorisi

Bu bölümde sermaye piyasası teorisi ve finansal varlıkları fiyatlandırma modelinin prensipleri incelenecektir.

Sermaye piyasası teorisi, yatırımcıların Markowitz ' in öngördüğüne göre davrandıkları zaman, varlıkların fiyatlarının nasıl ortaya çıktığı ile ilgilenir. Finansal varlık fiyatlandırma modeli ise, sermaye piyasası teorisinin sonuçlarını kullanarak,

²³ HAUGEN, Robert A., a. g. k., s.168

²⁴ KARAŞIN, Gultekin, a. g. k., s.116

menkul kıymetlerde ve portföylerde getiri oranları ile sistematik risk arasındaki ilişkiyi inceler.²⁵

Portföy kuramlarını kabul eden bir yatırımcı Markowitz çeşitlendirmesini ve etkin portföyleri tercih eden bir yatırımcıdır. Bunlara bakarak sermaye piyasası kuramının varsayımlarını açıklamak daha kolay olur.

Sermaye piyasası teorisinin varsayımlarını şöyle sıralayabiliriz :

1. Yatırımcılar için gelecekte beklenen ihtimal dağılımı aynıdır.
2. Yatırımcılar, Markowitz çeşitlendirmesine uygun olarak portföy oluşturdıkları ve etkin sınırdaki yer alan portföylere ulaşmak istedikleri varsayılır.²⁶
3. Yatırımcılar, risksiz faiz oranından istedikleri kadar ödünç alıp verebilirler.
4. Fiyat düzeyi ve faiz oranları sabittir.
5. Alım ve satımlarda vergi ve işlemsel maliyetler söz konusu değildir.
6. Tüm yatırımlar, tam bölünebilirdir ve paraya rahatça çevrilebilir.
7. Tüm yatırımcılar, bir dönemlik zamana sahiptirler.
8. Sermaye piyasası dengededir.

Sermaye piyasası teorisinin varsayımlarına bakıldığı zaman, çoğuna gerçekçi olmadığı gerekçesiyle itiraz edilebilir olduğu ortadadır. Bununla beraber, sermaye piyasasındaki fiyatların açıklanabilmesinde çok önemli rol oynar. denge koşulları ile ilgilenen sermaye piyasası teorisi, bir portföy için en iyi risk göstergesinin ne olduğunu kendi içinde oluşturulan modeller yardımıyla cevaplar. Sermaye piyasası teorisinin önemli varsayımlarından biri, risksiz finansal varlık buhundurabilme serbestisidir. Buna göre, ilk önce risksiz finansal varlıkların yapısını inceleyelim.

²⁵ FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald J. a. g. k., s.96

²⁶ FRANCIS, Charles J., Investment: Analysis and Management, Mc Graw Hill, New York, 1972, s.444

3.3.1. Risksiz Finansal Varlık

Bir elde tutma döneminde yatırım yapan yatırımcılar için, getirisi kesin olan varlıklara, risksiz finansal varlıklar denmektedir.²⁷ Bu, yatırımcının bu varlığı elde tutma döneminin başında aldığı anda, bu dönemin sonunda bu varlığın değerinin ne olacağını bilebileceğini ifade etmektedir. Risksiz finansal varlıkların getirilerinde herhangi bir belirsizlik söz konusu değildir. Yani, risksiz finansal varlıkların standart sapmaları sıfırdır. Bu ayrıca, risksiz finansal bir varlığın getirisi ile riskli bir varlığın getirisi arasındaki korelasyonun sıfır olacağını göstermektedir.

Risksiz finansal varlıkların getirileri kesin olduğundan dolayı, bu varlıkların ödeneceği taahhüt edilen paranın, muhakkak ödenebileceği menkul kıymetlerden olması gerekmektedir. Bu yüzden, şirketlerin çıkarttıkları menkul kıymetlerde, taahhüt edilen paranın ödenememe riski var olduğundan dolayı, hazinenin çıkardığı menkul kıymetler, risksiz finansal varlıklar için tam örnek oluşturmaktadırlar. Bizde olmayan fakat Amerika Birleşik Devletlerinde federal hükümetlerin çıkardıkları menkul kıymetlerde, risksiz finansal varlıklardır.

Bir finansal varlığa yatırım yapmak, risksiz borç vermek manasını taşır. Yani, belli bir dönem için hazine bonosu satın almak, o dönem için yatırımcının hükümete borç vermesi demektir.²⁸

Bir yatırımcı risksiz finansal varlığa yatırım yaptığı zaman, daha önce anlattığımız gibi, riskli varlıklardan oluştuğu portföyde önemli değişiklikler meydana gelir. Bu yüzden yatırımcılar, ortaya çıkan bu değişikliklerden dolayı, etkin portföylere ulaşabilmek için yeni analizler yapmak zorundadır.

²⁷ ALEXANDER, Gordon J., SHARPE, William F., a. g. k., s.147

²⁸ ALEXANDER, Gordon J., SHARPE, William F., a. g. k., s.148

bir yatırımcı, servetini Şekil 3.9 'daki P portföyüne yatırırsa R_p getirisini ve σ_p riskini beklerler. Burada R_m ile R_f arasındaki farka, piyasa riski primi adı verilir. P portföyüne yatırım yapan yatırımcının risk primi de $R_p - R_f$ 'tır. Buna göre, sermaye piyasası doğrusunun denklemini şu şekilde formüle edebiliriz :

$$E(R_p) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \sigma_p / \sigma_m \quad (3.13)$$

R_p : Risksiz varlık ve pazar portföyünü içeren portföyün getirisi

R_f : Risksiz faiz oranı

R_m : Piyasa portföyünün getirisi

σ_p, σ_m : Portföyün ve piyasanın standart sapması

Sermaye piyasası teorisinin denge koşulları ile ilgilendiğini daha önce belirtmiştik. Sermaye piyasasının dengede olabilmesi için, M noktasındaki portföyün piyasadaki her varlığı, bu varlıkların toplam varlıkların toplam varlıklar içindeki yüzdeleri oranında kapsamaları gerekir. Yani, i varlığı, piyasadaki tüm varlıkların toplam değerinin yüzde x'ini oluşturuyorsa, bu i varlığı M portföyünde yüzde x kadar temsil edilmelidir. Bu durumda, piyasa portföyünde (M_p) piyasadaki varlıkların optimum oranda temsil edildikleri söylenebilir. Buradan risksiz faiz oranı R_f üzerinden borçlanma ve borç verme olanağının olduğu durumda M portföyü optimal portföydür. Buna göre, eğer bir yatırımcının kayıtsızlık eğrisi M'den geçerse tüm servetini riskli M portföyüne, doğrunun herhangi bir bölgesinden geçerse ya M portföyü ile risksiz varlıktan oluşacak bir portföye yada R_f risksiz faiz oranından borçlanarak riskli M_p portföyüne yatırım yapacaktır.³¹

Özetle, etkin portföyler bileşimini temsil eden sermaye piyasası doğrusu portföylerin beklenen getiri ve riskleri arasındaki doğrusal ilişkiyi göstermektedir.

Başka bir deyişle, denge durumundaki bir sermaye piyasasında beklenen getiri ve

³¹ LEE, Cheng-FINNERTY, Joseph B - WORT, Donald H, a. g. k., s. 257

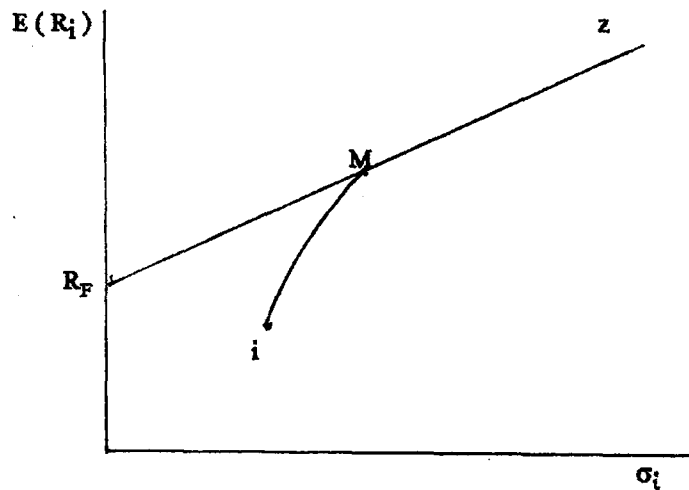
risk arasında doğrusal bir ilişki vardır. Sermaye piyasası doğrusunun eğimini gösteren $(E(R_m) - R_f) / \sigma_m$, riskin piyasa fiyatını olarak bilinir.³² Riskin piyasa fiyatı, riskteki her birim artış için ne kadar getiri artışı gerektiğini belirtir.

3.3.3. Finansal Varlık Fiyatlandırma Modeli: Finansal Varlık Piyasa Doğrusu

Dengede olan bir sermaye piyasasında etkin portföylerin veriminin, sermaye piyasası doğrusu ile bulunduğunu ve bu portföylerin riskinin ve getirilerinin standart sapması ile ifade edildiğini bir önceki bölümde görmüştük. Fakat sermaye piyasası doğrusu, etkin olmayan portföyleri ve finansal varlıkları temsil etmemektedir. Bu yüzden, sistematik risk ile getiri arasında doğrusal bir ilişki kurma gereği ortaya çıkmıştır. Risk ölçüsü, getiriler arasındaki kovaryans veya beta ile belirlenirken, finansal varlık piyasa doğrusu modeli temsil eden denklemdir. Bu modele de finansal varlıkları fiyatlandırma modeli denmektedir.³³

Şekil 3.10' da görülen R_f M Z doğrusu sermaye piyasası doğrusu olarak bilinmektedir. M noktası piyasa portföyünü, i noktası sermaye doğrusunun altında etkin olmayan bir varlığı temsil etmektedir.³⁴

Şekil 3.10 Sermaye Piyasası Doğrusu



Kaynak: FISCHER, Donald E.,- JORDAN, Ronald J, Security Analysis and Portfolio Management, 2.Eđi. Prentice- Hall Inc, New Jersey, 1979, s.709

32 UĞUZ, Murat, Menkul Kıymet Seçimi ve Yatırım Yönetimi, Mali ve Ekonomik Yayınlar, İstanbul, 1990, s.157

33 ALBAYRAK, Cemil, a.g.k., s.10

34 GÖNENLİ, Atilla, a.g.k., s.283

i ve M'den oluşan bir portföy oluşturduğumuz zaman, bu portföy İM eğrisi üzerinde bir yerde olacaktır. Bu yer, portföydeki paylara bağlı olarak değişir. Bu eğrinin şekli iki portföyün arasındaki korelasyona bağlı olarak değişir. Buna göre, oluşturduğumuz portföyün getirisi oranı ve riski şöyle olur :

$$E(R_p) = X_i \cdot E(R_i) + (1 - X_i) \cdot E(R_m) \quad (3.14)$$

$$\sigma_p = \sqrt{X_i^2 \cdot \sigma_i^2 + (1 - X_i)^2 \cdot \sigma_m^2 + 2 X_i (1 - X_i) \cdot \sigma_{i,2}} \quad (3.15)$$

Burada önemli olan M noktasındaki eğimin ne olduğudur. Bu eğimi belirlemek için, yeni portföyün getirisi $E(R_p)$ ve standart sapması σ_p , i portföyünün yeni portföydeki payına göre türevlerinin aralarındaki ilişkiye bakmak gerekir. M noktasında $x_i = 0$ ve $\sigma_p = \sigma_m$ olursa M'in eğimi şöyledir:

$$S_m = [E(R_i) - E(R_m)] \cdot \sigma_m / \text{Cov}(R_i, R_m) - \sigma_m^2 \quad (3.16)$$

S_m : M noktasındaki eğim

$E(R_i)$: İ portföyünün getirisi

σ_m : Piyasa portföyünün standart sapması

$\text{Cov}(R_i, R_m)$: i portföyü ile M portföyü getirileri arasında standart sapması

Sermaye piyasası doğrusu, M noktasında İM eğrisine teğet olduğundan, sermaye piyasası doğrusunun eğimi ile M noktasındaki eğim birbirine eşit olmak zorundadır.³⁵ Bu durumda,

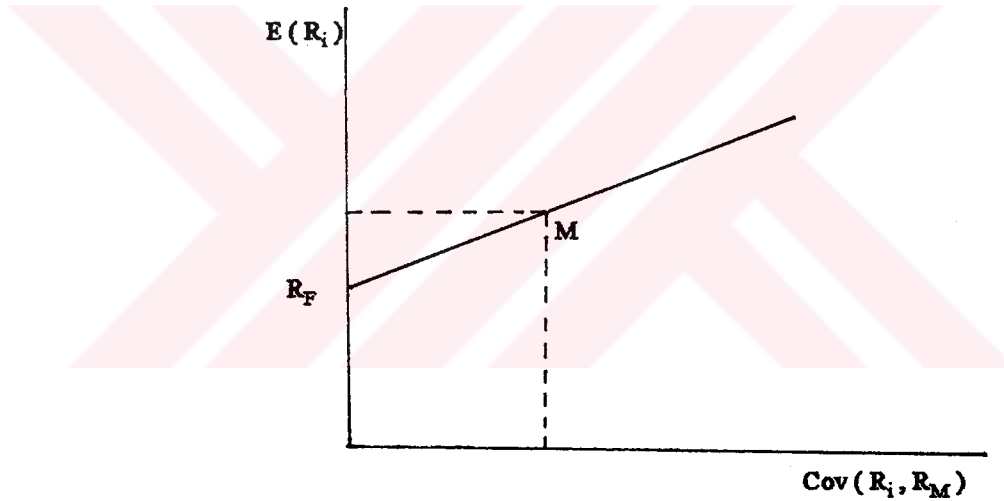
$$\frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m} = \frac{E(R_i) - R_f}{\text{Cov}(R_i, R_m) - \sigma_m^2}$$

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f / \sigma_m^2] \cdot \text{Cov}(R_i, R_m) \quad (3.17)$$

³⁵ GÖNENLİ, Anıl, s. g. k., s.284

Denklem 3.17 'de tek bir varlık için belirtilen, beklenen getiri oranı ve risk ilişkisi, piyasadaki tüm varlıklar için geçerlidir. Böylece her varlığın, beklenen getirisi, risksiz faiz oranını (R_F) ve bu varlığın piyasa portföyünün genel riskliliğine katkısına bağlı olan risk primini yansıtır.³⁶ 3.17 denkleminde görüldüğü gibi, bir varlığın getirisinin piyasa portföyünün getirisi ile olan kovaryansı ne kadar büyükse, bu varlık için arzu edilen risk primi o kadar yüksek olacaktır. Varlık ile piyasa portföyünün getirileri arasındaki kovaryans küçükse, risk primi düşecek ve varlıktan beklenen en yüksek getiri oranı $E(R_i)$ küçük olacaktır. Buradan da anlaşılacağı gibi, finansal varlık piyasa doğrusu risk priminin belirlenmesinde önemli rol oynar.

Şekil 3.11. Finansal Varlık Piyasa Doğrusu



Kaynak: HARRINGTON, Diana R., Modern Portfolio Theory and The Capital Asset Pricing Model: A User's Guide, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1987, s.16

Finansal varlık piyasa doğrusunu, sermaye piyasası doğrusundan ayıran en önemli fark, tek bir varlığın risk ölçüsünün standart sapması yerine, varlığın getirisi ile piyasa portföyünün getirisi arasındaki kovaryans katsayısının kullanılmasıdır. Bir diğer fark ise, risk priminin risksiz faiz oranının fazlası olarak

³⁶ FRANCIS, Charles J., a. g. k., s. 450

ifade edilen piyasanın getirisinin standart sapması (σ_m) yerine, varyansı (σ_m^2) ile bir değer almasıdır.

3.3.4. Karakteristik Doğru ve Beta Katsayısı

Buraya kadar, getirilerin standart sapmalarının etkin portföylerin riskini temsil ettiğini ve bunların sermaye piyasası doğrusunun üzerinde yer aldığını, buna karşılık etkin finansal varlıkların en uygun risk ölçüsünün, finansal varlığın getiri ile piyasanın getirisi arasındaki kovaryansa bağlı olduğu ve bu varlıkların finansal varlık piyasa doğrusunun üzerinde yer aldığını gördük. Fakat söz konusu kovaryans katsayısının daha belirgin bir şekilde ifade edilmesi gerekir. Yani, finansal varlığın getirisi ile piyasanın getirisi arasındaki ilişkiyi ifade eden daha net bir katsayıya ihtiyaç vardır.³⁷ Finansal varlık doğrusunun denkleminde yer alan $Cov(R_i, R_m)/\sigma_m^2$, sistematik riskin ölçüsü olan beta (β) katsayısına eşittir.

$$\beta = Cov(R_i, R_m) / \sigma_m^2 \quad (3.18)$$

β katsayısını finansal varlık piyasa doğrusunda yerine koyarsak;

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \beta \quad (3.19)$$

4.19 denkleminde β çeşitli değerler aldığı zaman, R_i ile R_m arasındaki ilişki de değişik değerler alır.

$\beta = 1$ olduğunda $E_i = E_m$ olur. Bu, beta katsayısının 1 olduğunda finansal varlığın verimi pazar verimine eşit olduğu anlamını taşır.

$\beta = 0.5$ olduğunda piyasa portföyünün gerçekleşen getirisi, beklenen getiriden fazla oluyorsa i varlığının getirisi de en iyi tahminle, piyasa portföyünün fazlasının yarısı kadar fazlasıyla gerçekleşir.

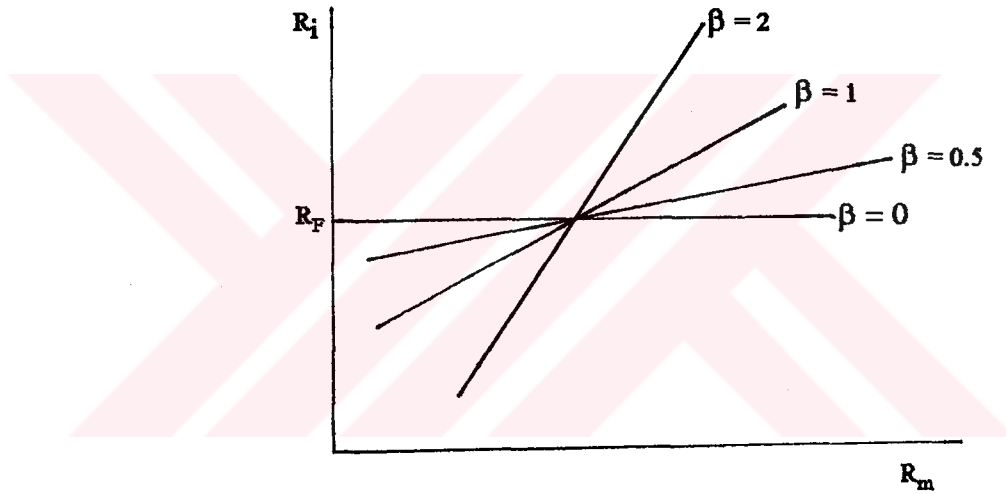
³⁷ FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald J. a.g.k. s.107

$\beta = 2$ olduğunda piyasa portföyündeki değişme, daha yüksek bir oranda gerçekleşecektir.

$\beta = 0$ olduğunda ise, finansal varlığın beklenen getirisi, risksiz faiz oranı kadar olur.³⁸

Bu verilerin ışığında beta katsayılarını grafikte gösterebiliriz. Şekil 3.12 ' de görülen doğruların hepsi karakteristik doğrulardır.³⁹

Şekil 3.12. Çeşitli β değerleriyle oluşan Karakteristik Doğrular



Kaynak : GÖNENLİ, Atilla, İşletmelerde Finansal Yönetim, 6.Bası, İstanbul, 1983, s.287

Genel olarak karakteristik doğrunun denklemini şöyle ifade edebiliriz :⁴⁰

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i \quad (3.20)$$

R_i : i menkul kıymetinin getirisi

R_m : piyasa portföyünün getirisi

α_i : regresyon denlemi sabiti

³⁸ ALBAYRAK, Cemil, a.g.k., s.17

³⁹ GÖNENLİ, Atilla, a.g.k., s.287

⁴⁰ ALEXANDER, Gordon J., SHARPE, William F., a.g.k., s.189

β_i : beta katsayısı

e_i : hata terimi

Bu model net getirilerle de ifade edilebilir. Net getiri, finansal varlık ve piyasa portföyünün risksiz faiz oranını aştığı kısımdır.⁴¹ 3.20 denklemini net getiriler cinsinden şöyle ifade edebiliriz :

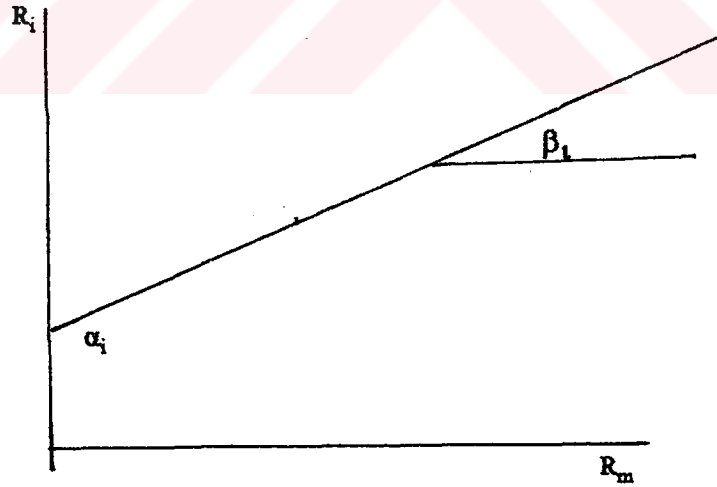
$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i (R_m - R_f) + e_i \quad (3.21)$$

$R_i - R_f$: i menkul kıymetinin net getirisi

$R_m - R_f$: piyasa portföyünün net getirisi

Bunu grafikte şöyle gösterebiliriz :

Şekil 3.13 Karakteristik Doğru



Kaynak :ALBAYRAK, Cemil, Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin Türk Sermaye Piyasasında Testi, İ.T.Ü, Doktora Tezi, 1988, s.8

⁴¹ BRIGHAM, Eugene F - GAPENSKI, Louis C, a.g.k., s.152

3.3.5. Finansal Varlık Riski

Finansal varlık riskinin en iyi ölçüsü, bundan önceki bölümlerde gördüğümüz gibi kovaryans veya betadır. Fakat, bu ölçütler finansal varlıkların riskinin bir bölümü olan sistematik riski ifade etmektedir. β katsayısı, 3.20 no'lu denklemde görüldüğü gibi, finansal varlık verimi ile piyasa portföyünün getirileri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Denklemdaki e_i sapması, sermaye piyasasına bağlı değişmeyi yani, sistematik olmayan riski ifade etmektedir.⁴²

Sistematik ve sistematik olmayan riskin kaynaklarını daha önce Bölüm 2'de vermiştik. Bu iki riskin toplamı da toplam riski oluşturmaktadır. Buna göre, toplam riski şu şekilde ifade edebiliriz.

$$\sigma_t^2 = \beta_t^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{e_i}^2 \quad (3.22)$$

σ_t^2 : Toplam risk

$\beta_t^2 \cdot \sigma_m^2$: Sistematik risk

$\sigma_{e_i}^2$: Sistematik olmayan risk

Denklemdaki $\sigma_{e_i}^2$ 'ine kalıntı varyansı denir. Sistematik riskin toplam riske oranı da karakteristik doğrunun belirlilik katsayısını (r^2) verir.

$$r^2 = \beta_t^2 \cdot \sigma_m^2 / \sigma_t^2 \quad (3.23)$$

r^2 : belirlilik katsayısı

Bunun yanında, sistematik olamayan riskin, toplam riske oranı da belirsizliğin göstergesidir.

42 ALBAYRAK, Cemil, a.g.k., s. 19

$$1 - r^2 = \sigma_{\epsilon_i} / \sigma_i \quad (3.24)$$

3.4. Sermaye Piyasasının Etkinliği

Bundan sonraki bölümde sermaye piyasasının varsayımlarını anlatırken , bu varsayımların bazılarının etkin piyasa varsayımlarını görecekiz. Bu yüzden, bu bölümde etkin piyasanın ne manaya geldiğini ve etkin piyasanın ne şekillerde olduğu anlatılacaktır.

Sermaye piyasası teorisinin varsayımlarından biri, yatırımcıların beklentilerinin ihtimal dağılımının aynı olduğudur. Dengede olan piyasalarda, beklentiler değiştirse, bu, yeni dengelerin oluşması için bir harekete yol açar. Etkin piyasa diye tanımlanan piyasalar, bu tür durumları tamamen yansıtabilen ve bu şekilde davranan piyasalardır.⁴³ Etkinlik, denge koşulu için önemli bir durundur. Fakat tamamıyla yeterli değildir. Piyasanın etkinliğini, yapısı itibariyle çeşitlendirmek mümkündür.

3.4.1. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği

Teknik analize karşı bu konudaki ilk çalışmalar, rassal yürüyüş hipotezini araştıran araştırmacılar tarafından üretilmiştir. Teknik analistler, sadece hisse senetlerinin geçmiş fiyatlarının hareketlerini inceleyerek tahminler yaparlar. Rassal yürüyüş analistleri ise, fiyatlardaki müteakkip değişmelerin istatistiksel olarak birbirinden bağımsız olduklarını ve basit "satın al ve tut " stratejisinin fiyatlarda değişmelerin olması halinde bile karda herhangi bir azalma olmadığını düşünürler.⁴⁴ Satın al ve tut stratejisi, hisse senetlerinin alınması ve belli bir dönem için elden çıkartmadan saklanması esasına dayanır.

⁴³ FRANCIS, Charles, a.g.k., s.537

⁴⁴ WILLIAMS, Edward.E.- FINDLAY, Chapman M., Investments Analysis, Prentice-Hall Inc, New Jersey, 1988, s.369

Zayıf piyasa etkinliği söz konusu olduğu zaman teknik analizin geçerli olmadığı ve analizin yöntemlerini kullanarak, piyasadaki ortalama getirinin altında bir getiri elde edeceği düşünülür.⁴⁵

3.4.2. Yarı Kuvvetli Formda Piyasa Etkinliği

Yarı kuvvetli piyasalarda, fiyatların piyasa ile ilgili tüm haberlerin etkilerini yansıttığı söylenebilir. Menkul kıymetlerle ilgili bilgiler sonucunda eğer fiyatların dengelenmesi için hızlı ayarlamalar yapılıyorsa , bu fiyatların bu bilgilerden etkilendiğini gösterir.⁴⁶

Bu koşullar altında temel analize girdi teşkil edecek bütün bilgiler, gerçek değere eşit biçimde oluşacağından temel analiz yöntemleri de işe yaramaz. Yarı kuvvetli piyasa etkinliğinden söz edilebildiği zaman teknik ve temel analiz kullananlar değil, sadece içerden bilgi alma yoluyla kısa dönemli al - sat yapan kişiler piyasa getirisinin üstünde kazanabilecektir.

3.4.3. Kuvvetli Formda Piyasa Etkinliği

Yatırımcıların ortalama getiri oranının altında getiri beklemedikleri fakat bilgileri fiyatlarında yansıtmayan menkul kıymetlerin olmaması durumunda kuvvetli piyasa etkinliğinden bahsedilebilir.⁴⁷ Böyle durumlarda, içerden bilgi edinenler bile, her zaman ortalama getiri oranının üstünde kazanması mümkün değildir.

3.5 Portföy Performansının Değerlendirilmesi

Portföy yönetimi açısından en önemli konulardan biri oluşturulan portföyün performansının ölçülmesi, değerlendirilmesi ve buna göre yeni düzenlemelerin yapılmasıdır. Genelde portföy kurup işleten kuruluşlar, yatırım ortaklıkları ve yatırım fonları gibi tasarruf kurumları olduğundan dolayı, oluşturdukları portföylerin performansları bu kuruluşların başarısını gösterir.⁴⁸ Portföyleri oluşturan ve yöneten profesyonel yöneticiler, portföyün başarıya ulaşması için, portföyün

45 BOLAK, Mehmet, a. g. k., s. 150

46 FRANCIS, Charles J., a. g. k., s. 527

47 WILLIAMS, Edward E - FINDLAY, Chapman M., a. g. k., s. 371

48 BOZKURT, Ünal, a. g. k., s. 305

performansının sürekli olarak ölçülmesini sağlarlar. Performansın ölçülmesinde kullanılan en yaygın metodlardan biri, yönetilen portföyün, piyasa portföyü veya rastgele seçilmiş bir portföyle karşılaştırılmasıdır. Portföyün verimini ölçen formül, bir hisse senedinin elde tutma dönemi verimi formülü ile paralellik gösterir. Bu formülü şöyle ifade edebiliriz :

$$\text{Portföy Verimi} = [(\text{NAV}_t + D_t) / \text{NAV}_{t-1}] - 1 \quad (3.25)$$

NAV_t : Herbir hisse senedinin t dönemi sonundaki net varlık değeri

D_t : t dönemi boyunca hisse senedi sahiplerine temettü ve sermaye kazancı olarak ödenen para

NAV_{t-1} : Bir önceki dönemde hisse senedinin net varlık değeri

Formüle göre portföyün verimi hesaplandıktan sonra, piyasa portföyü veya herhangi bir portföyle karşılaştırma yapıldığında verimi yüksek olan portföy için daha iyi bir portföy değerlendirmesi yapabiliriz. Fakat, yönetilen portföyler, diğer portföylerden daha da iyi olsa yatırımcı açısından unutulmaması gereken bir nokta vardır. Yatırımcıların, portföy yöneticilerine yönetim için giderlere katılma payı ödediğinden dolayı portföyden elde ettiği gelirin bir kısmı buraya gider. Bu durumda, bazen giderlerden önce piyasa portföyünün veya diğer portföylerin verim elde etseler bile, giderler çıktıktan sonra bu durumun terse dönebileceği unutulmamalıdır. Yatırımcılar, yatırım fonuna katılma yerine, menkul kıymetleri kendileri alıp satsalarsa bu seferde komisyon masrafı ile karşı karşıya kalırlar. Bu yüzden yatırımcılar, portföylerin performansını masraflar karşılığında sağladığı ek gelirler açısından değerlendirmesi daha anlamlıdır.⁴⁹ Birde karşılaştırması yapılan portföylerin relatif risklerinin de göz önüne alınması gerekir.

49 SHARPE, William F., " Mutual Fund Performance ", Journal of Business, V.39, January 1966, p. 121

3.5.1. Sharpe Performans Ölçümü

William Sharpe, portföyün performansının ölçülmesi için çeşitli çalışmalar yapmıştır.⁵⁰ Sharpe ölçüsü, performansın riskinin ayarlanması üzerine kurulmuştur. Bu ölçüyü şu şekilde formüle edebiliriz :

$$S_t = (r_t - r_f) / \sigma_t \quad (3.26)$$

S_t : Sharpe indeksi

r_t : t portföyünün ortalama getirisi

r_f : risksiz faiz oranı

σ_t : t portföyünün standart sapması

Formülde de görüldüğü gibi Sharpe indeksi portföyün, yatırımcıların risksiz faiz oranı üzerinden talep ettikleri ek getiriye temsil eden risk priminin, toplam riske oranını göstermektedir. S_t 'yi maksimum kılan her yatırımcı en uygun portföyü seçmiş sayılabilir.⁵¹

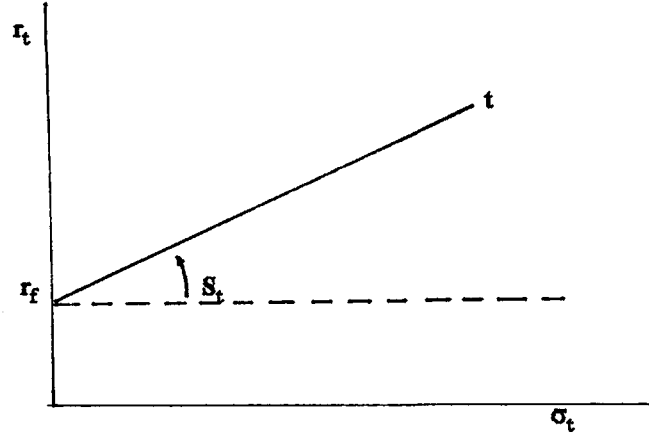
Mesela ortalama getiri %10 olan ve standart sapması %2 olan bir A portföyünün Sharpe indeksi 2.5, ortalama getisi %12, standart sapması %4 olan bir B portföyünün Sharpe indeksi 1.75 olur. ($r_f = \%5$) Bu durumda, A portföyünde bir birim riske düşen ek getiri, B portföyünden daha yüksek olduğundan dolayı, A portföyünün B'den daha iyi olduğunu söyleyebiliriz

Grafik olarak Şekil 3.14 'de gösterilen Sharpe indeksi risksiz faiz oranından başlayan portföyün sermaye piyasası doğrusunun eğimini gösterir. Özetle, Sharpe indeksi portföyün performansını riske göre düzelterek, risk ve getirisini ölçer.

50 KARAŞIN, Gultekin, a. g. k., s.128

51 BOZKURT, Ünal, a. g. k., s. 308

Şekil 3.14 Sharpe Portföy Performans Ölçüsü



Kaynak: FISCHER, Donald E.,- JORDAN, Ronald J, Security Analysis and Portfolio Management, 2.Edi.
Prentice- Hall Inc, New Jersey, 1979, s.731

Grafik olarak Şekil 3.14 'de gösterilen Sharpe indeksi risksiz faiz oranından başlayan portföyün sermaye piyasası doğrusunun eğimini gösterir. Özetle, Sharpe indeksi portföyün performansını riske göre düzelterek, risk ve getirisini ölçer.

3.5.2. Treynor Performans Ölçüsü

Treynor'un geliştirdiği portföy performans ölçüsünü anlayabilmek için daha önce anlattığımız karakteristik doğru konusunu anlamak gerekir. Çünkü, Treynor indeksi portföyün karakteristik doğrusu ile ilgili kavramlara dayanır.

Daha önce de belirttiğimiz gibi, karakteristik doğrunun eğimi, sistematik riskin ölçüsü olan betadır. Karakteristik doğrunun eğimi olan beta, yatırımcılara göre portföy getirilerinin piyasaya karşı olan oynaklığının göstergesidir.⁵² Bu, betanın yüksek olmasının, portföyün riskinin yüksek olduğunun, beta düşük olduğunda, riskin düşük olduğunun açıklamasıdır. Treynor'un performans indeksi formülle şöyle açıklanabilir :

⁵¹ AKMUT, Özdemir, a. g. k., s. 248

$$T_n = (r_n - r_f) \cdot \beta_n \quad (3.27)$$

T_n : Treynor indeksi

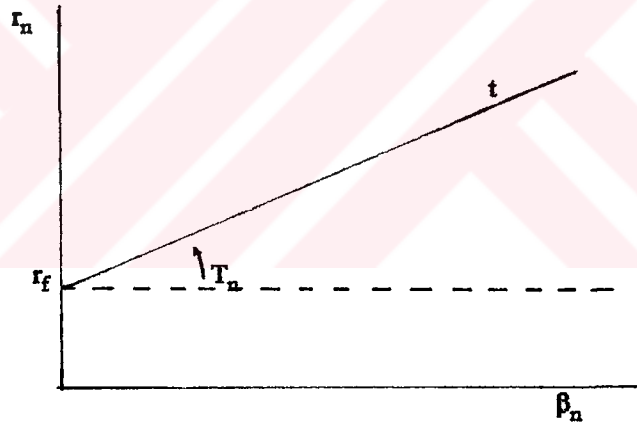
r_n : n portföyünün ortalama getirisi

r_f : risksiz faiz oranı

β_n : n portföyünün beta katsayısı

Burada görüldüğü gibi Treynor indeksi, portföyün getirisi ile risksiz faiz oranı arasındaki farka eşit olan, portföyün risk primini ölçer. Bu risk primi, portföyde düşünülen sistematik riskin miktarı ile ilişkilidir.⁵³ Şekil 3.15 'de Treynor indeksi, r_f 'n doğrusunun eğimidir.

Şekil 3.15. Treynor Portföy Performans Ölçüsü



Kaynak: BOZKURT, Ünal, Menkul Değer Yatırımlarının Yönetimi, İktisat Bankası Yayınları, No: 4, 1988, s.309

Treynor indeksinin verdiği sonucu incelemek için, bir önceki konuda verdiğimiz örneği kullanarak, A portföyünün betasının 0.5 , B portföyünün betasının 1.0 olduğunu eklersek, Treynor indeksi formülüne koyarak A portföyünün Treynor indeksi 0.10 , B portföyünün ki 0.07 bulunur. Buradan da ,

53 AKMUT, Özdemir, a.g.k., s. 248

daha önce Sharpe indeksinde olduğu gibi A portföyü , B portföyünden daha iyi iyi bir performans göstermiştir.

3.5.3. Jensen Performans Ölçüsü

Treynor ve Sharpe indeks modelleri, değişik portföylerin risklerine göre nisbi bir performans sıralaması olanağı sağlamaktadır. Bunun yanında, Michael Jensen riski dikkate alarak nisbi bir performans ölçüsü yerine, mutlak performans ölçüsü geliştirmeye çalışmıştır.⁵⁴ Bu, portföyün performansının ölçülmesi için kullanılabilecek bazı standartları içermektedir. Bu standartlardan biri, portföy yöneticisinin tahmin kabiliyetinin ölçülmesine dayanır. Portföy yöneticisinin, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin fiyatlarını beklenen değerden daha yüksek bir değere ulaşacağını doğru tahmin etmesi , onun yönettiği portföyün riskliliğini yansıtır. Jensen modelini şu şekilde formüle edebiliriz :

$$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_t + \beta_t (R_{mt} - R_{ft}) \quad (3.28)$$

R_{jt} : J portföyünün t dönemdeki ortalama getirisi

R_{ft} : t dönemdeki risksiz faiz oranı

α_t : Modele göre oluşan doğrunun X eksenini kestiği nokta

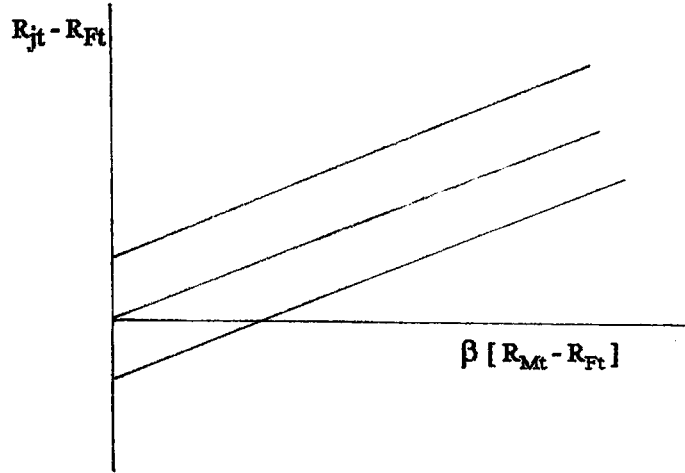
β_t : Sistemik risk ölçüsü

R_{mt} : t dönemdeki piyasa portföyünün ortalama getirisi

Daha önce Treynor ve Sharpe modellerini incelerken karakteristik doğrunun orijinden geçtiğini görmüştük. Jensen modelinde ise, doğru orijinden veya başka noktalardan geçebilir.

54 FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald I, a. g. k, s.735

Şekil 3.15 Jensen Portföy Performans Ölçüsü



Kaynak: FISCHER, Donald E., - JORDAN, Ronald J, *Security Analysis and Portfolio Management*, 2.Eđi.
Prentice- Hall Inc, New Jersey, 1979, s.737

Modelde α_t , portföy yöneticisinin tahmin yeteneğini ölçmektedir. Eğer, $\alpha_t > 0$ olursa bu şekil 3.15 de en üstteki doğruyu temsil etmektedir ve riskin üstünde çok yüksek bir getiri vardır. Bu portföy yönetiminin üstün başarısını gösterir. $\alpha_t=0$ ise portföy yönetiminin, yönetilmeyen portföyler kadar başarılı olduğu sonucuna varılır. $\alpha_t < 0$ ise, portföyün yönetimi başarısızdır. Portföy piyasa getirisinin gerisinde kalmış demektir.

Jensen modeline göre portföy, finansal varlık piyasa doğrusunun ne kadar üstünde yer alıyorsa, taşıdığı riske göre gerekenden ne kadar fazla getiri sağlıyorsa performansı o kadar yüksektir.

BÖLÜM 4. FİNANSAL VARLIKLARI FİYATLANDIRMA MODELİNİN **VARSAYIMLARININ İNCELENMESİ**

Bundan önceki bölümde, yatırımcıların etkin portföyler oluşturmak için portföy teorisinden , portföy teorisinin varsayımlarına göre davrandıkları zaman, varlıkları nasıl fiyatlandırmaları gerektiği konusunda da sermaye piyasası teorisinden yararlandıklarını görmüştük. Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli de (FVFM) portföy ve sermaye piyasası varsayımlarının temelini oluşturduğu , sermaye piyasasında ki varlıkların nasıl fiyatlandırılacağı konusundaki ilişkileri açıklayan bir modeldir.¹

Modelin incelenebilmesi için karmaşık halindeki yapısının basitleştirilmesi gerekir. Bunu sağlamak için çevre ile ilgili kesin varsayımlar yapılmalıdır.² Bu varsayımlar, başarılı bir model yapısı oluşturmak maksadıyla, karmaşıklıktan kurtulmayı sağlayacak basitlikte olmalıdır.

Finansal varlıkları fiyatlandırma modelinin (FVFM) temelini oluşturan varsayımları şöyle sıralayabiliriz :³

1. Yatırımcıların amacı, elindeki servetten elde edeceği faydayı maksimize etmektir.
2. Yatırımcılar, tercihlerini risk ve getiri temeline göre yaparlar. Getiri, portföydeki varlıkların ortalama getirisi iken, risk de portföyün getirisinin varyansıdır.⁴
3. Yatırımcılar, risk ve getiri konusundaki beklentileri aynıdır.
4. Yatırımcılar, aynı zaman süreleri içerisinde yatırım yapmaktadır.
5. Yatırımcılar, sermaye piyasası hakkında serbestçe bilgi edinebilmektedir.
6. Piyasada risksiz varlıklar mevcuttur ve yatırımcılar risksiz faiz oranından borç alıp verebilmektedirler
7. Vergi ve işlemsel maliyetler söz konusu değildir.

¹ FISCHER Donald E.-JORDAN Ronald J, a. g. k., s.707

² SHARPE, William F., " Capital Assets Prices : A Theory of Market Equilibrium Under Condition of Risk", The Journal of Finance, Vol XIX, No: 3, September, 1964, s.139

³ BRIGHAM, Eugene F.- GAPIENSKI, Louis C., a. g. k., s.139

⁴ ÜNVAN, Hayal, Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli ve Türkiye Üzerine Bir Deneme, Sermaye Piyasası Kurulu, Ankara, 1989, s.5

8. Toplam varlık miktarı sabit ve tüm varlıklar bölünebilir ve sermaye piyasasında alınıp satılabilirler.

Yukarıda sayılan varsayımların ilk beşi, etkin piyasa varsayımları olarak, diğerleri finansal varlık fiyatlandırma modeli varsayımları olarak bilinir.

Bu varsayımlara neden ihtiyaç duyulduğu ve bu varsayımlar sonucu modelin nasıl sonuç vereceği konusunu incelemeye başlamadan evvel, finansal varlık fiyatlandırma modelinin beklentilere dayalı bir model olduğu unutulmamalıdır.⁵ Çünkü , menkul kıymetlerin fiyatlarını yatırımcıların inançları ve beklentileri oluşturur.

İlk önce, finansal varlık fiyatlandırma modelinin ilk beş varsayımı olan , etkin piyasa varsayımları incelenecektir.

4.1. Etkin Piyasa Varsayımları

4.1.1. Faydanın Maksimize Edilmesi

Yatırımcıların amaçlarının , belli bir elde tutma dönemi sonunda faydayı maksimize etmek olduğunu düşünürsek, modern portföy teorisi ve finansal varlıkları fiyatlandırma açısından, yatırımcılar getiriyi fazlaştırmak değil sadece faydayı maksimize etmek isterler.⁶

Fayda, yatırımcıdan yatırımcıya değişen ve kişisel tercihlerdeki farklılıkların açıklanmasında kullanılabilecek bir yoldur.⁷ Daha önce de gördüğümüz gibi, çeşitli fayda fonksiyonu tiplerine göre yatırımcılar değişmekte idi. Yatırımcılar, riske karşı davranışları ile kendifayda fonksiyonlarını oluşturmaktaydı. Bir yatırımcının bir yatırımdan ne kadar fayda sağlayacağı değişik risk ve getiri oranı kombinasyonlarına bağlıdır.

⁵ William F., " Capital Asset Prices With and Without Negative Holdings ", The Journal of Finance, , No: 2, June 1991, s.490
⁶TON, Diana, a. g. k., s.22-23
⁷eng-FINNERTY, Joseph B - WORT, Donald H, a. g. k., s. 214

Etkin piyasa varsayımlarının birincisi olan bu varsayım yatırımcı açısından ileriye dönük ve mantıklı olmasına karşın, birçok problemi de içermektedir. Bunlardan biri, faydanın maksimize edilmesi kavramının açık olmamasıdır. Mesela, sermaye kazancı ve temettüleri eşit tutulmakta ve varsayımına göre yatırımcıların bunlardan birini diğerine tercih etmeyeceklerini farzetmektedir. Yatırımcılar, eğer bu iki kavram arasında birini tercih ettikleri anda, getiriler sermaye kazancı ve temettü diye ayrılarak, risk ölçümünde Modern Portföy teorisinin veya finansal varlıkları fiyatlandırma modelinin kullanılması uygun olmamaktadır.

Yatırımcıların amacı ile ilgili olan bu varsayım, yatırımcıların yatırım kararını verme sürecindeki ilk adımdır.⁸ Bundan sonra yatırımcının, çeşitli yatırımlar arasında seçim yapabilmesi için çeşitli kriterlerin belirlenmesi yararlı olur. Bu da, yatırımcıların faydayı maksimize etmek için, sadece yatırımın getiri ve riskine baktıkları varsayımına dayanır.

4.1.2. Yatırımcılar Tercihlerini Risk ve Getiri Temeline Göre Yaparlar.

Varlıklar, tek tek veya bir portföy içinde yer aldığı zaman, daha önce de gördüğümüz gibi, çeşitli risk faktörleri ile değerlendirilirler. Portföy riski de varyansla ölçülen toplam riski ifade eder ve beta ile açıklanabilir. Portföyün varyansı, yatırımcıların riski algılamalarını sağlayan tek faktördür.⁹ Beklenen ortalama verimi ifade eden getiri de, yatırımcıların seçimini etkileyen diğer bir kavramdır. Risk ve getirinin bu tarifleri modern portföy teorisi ve finansal varlık fiyatlandırma modeli için çok önemlidir. Ortalama getiri oranının getirinin ölçüsü olarak kullanılması açısından çok küçük fikir ayrılıkları varken, risk ölçüsü olarak varyansın kullanılması konusunda da fikir birliği yoktur. Fakat, bununla beraber risk ölçüsü olarak varyansı kullanmanın, getirinin dağılımı hakkında sadece iki değer ile yani, ortalama ve varyansı kullanarak bilgi edinme gibi bir avantajı vardır. Ancak, varyansın kullanılmasının getirilerin sadece normal dağılıma uyması

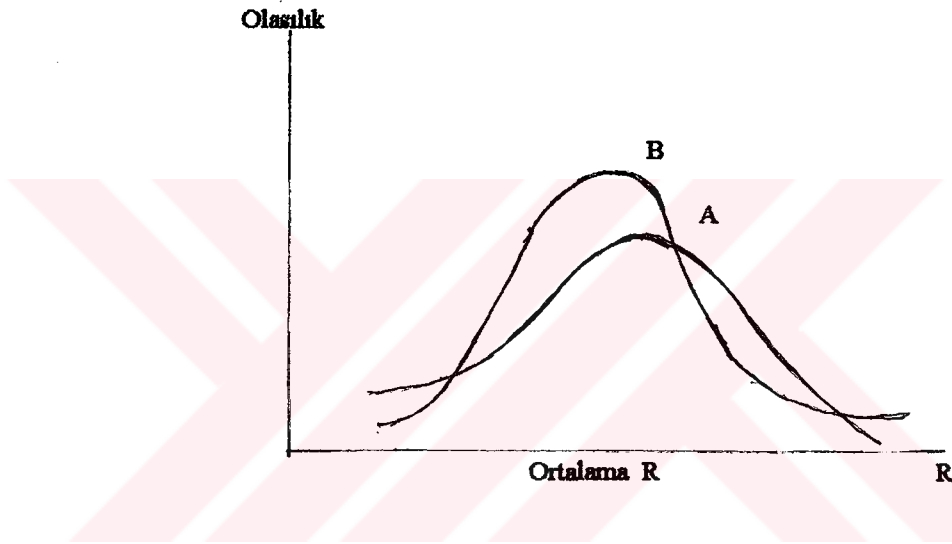
⁸ ALBAYRAK, Cemil, a.g.k., s. 24

⁹ HARRINGTON, Diana, a.g.k., s. 23

şartı bu konuda ana problemi oluşturmaktadır. Markowitz¹⁰ ve Sharpe¹¹ portföy modellerinde getiri dağılımının, normal dağılıma uyduğunu farzetmişlerdir.

Şekil 4.1 'de iki menkul kıymete ait getirilerin dağılımı gösterilmektedir. İki getiri dağılımının da ortalama ve varyansı aynı değerlere sahiptir. Bununla beraber, B, A'ya göre daha yüksek bir üst potensiyel getirisine ve daha düşük bir alt sınır riskine sahiptir

Şekil 4.1 Getirilerin Normal ve Çarpık Dağılımları



Kaynak: HARRINGTON, Diana R., Modern Portfolio Theory and The Capital Asset Pricing Model: A User's Guide, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1987, s.16

Çoğu yatırımcı, A menkul kıymeti yerine, B'yi tercih eder. B menkul kıymetinin dağılımına, normal dağılımdan saptığı için çarpık dağılım denir.

Getirilerin dağılımındaki çarpıklık, riskin ölçüsünün varyans olarak kullanıldığı modeller için önemli değildir. Fakat bu durum, yatırım kararı alırken önemli bir faktör olabilir. Mesela, bu çarpıklık, finansal varlıkları fiyatlandırma modelinde çok önemlidir.¹² F.V.F.M beklentilere bağlı olduğu için, bu çarpıklık yatırımcıların aklında modelin tahminlerinin hükümsüz kıldığından dolayı önemli hale gelir. Bu durumda da, modelin yatırımcıların davranışları hakkındaki açıklamaları zayıf

10 MARKOWITZ, Harry, " Foundation Of Portfolio Theory ", The Journal of Finance, Vol:XLVI, No:2, June 1991, s.470

11 SHARPE, William, a.g.m., s.425

12 ALBAYRAK, Cemil, a.g.k., s. 25

olmaktadır.¹³ Bu sorunu çözmek için Fama ve Fabozzi gibi araştırmacılar, getirilerin çarpık dağılımlarını normale yaklaştırmak için getiri oranlarını logaritmik olarak hesaplamayı önermektedir.¹⁴ Bunun yanında, riskin ölçüsü olarak varyans yerine başka ölçütler kullanmak da çözümlerden biridir. Bu ölçütlerden biri de yarı varyanstır. Yarı varyansın, varyanstan farkı, riskin ya ortalamasının altındaki yada üstündeki kısmını ölçer. Oysa ki varyans, her ikisini de ölçer. Fakat normal dağılım durumunda varyans ve yarı varyans aynı sonucu verir.

Bunun yanında, ortalama varyans ölçüsüne göre, hesaplanmış bir etkin sınır ile ortalama yarı varyans ölçüsüne göre hesaplanmış etkin sınır arasında bir fark vardır. Bu durumu çarpık getiri dağılımına sahip menkul kıymetler oluşturur. Ortalama varyans ölçütüne etkin olan bir portföy, ortalama yarı varyans ölçütüne göre etkin olmayabilir.¹⁵ Çünkü, yatırımcıların kararları riskin seçilen ölçüsüne göre değişebilir.

İncelediğimiz ilk iki varsayıma göre, yatırımcılar belli risk seviyesindeki en çok getiriyi sağlayan yada belli bir getiri seviyesindeki en az riske sahip olan yatırımları seçerler. Bu da, etkin sınırın üzerindedir. Bununla beraber, yatırımcının özgün etkin sınırından, modern portföy teorisinin belirttiği etkin sınıra geçmek için yatırımcıların beklentileri ile alakalı bir varsayıma daha ihtiyaç vardır.

4.1.3. Yatırımcıların Risk ve Getiri Konusundaki Beklentileri Aynıdır.

Tüm yatırımcıların risk ve getiri ile ilgili beklentileri aynıdır ve tek bir etkin sınıra sahip olmak için yatırımlarını ortalama ve varyanslarının tahmin edilmesinde böyle bir fikir birliğinin olması şarttır.¹⁶ Eğer böyle bir fikir birliği sağlanmazsa her bir yatırımcı varyans ve ortalama getiri için değişik tahminler yaparlar. Bu da, bir yatırımcı için geçerli olan etkin bir portföyün, bir diğeri için oldukça farklı olmasına yol açar.

¹³ HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.25

¹⁴ ALBAYRAK, Cemil, a. g. k., s. 25

¹⁵ HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.25

¹⁶ MARKOWITZ, Harry, "Portfolio Selection", Journal of Finance, Vol:VII, No:1, March 1952, s.77

Bu varsayımın alakalı problemleri inceleyebilmek için bazı yatırımcıların temettü için yatırım yaptıklarını, bazılarının da sermaye kazancı için yatırım yaptıklarını düşünelim. Eğer bir yatırımcı temettü getirisini, sermaye kazancına tercih ederse, yüksek getirili (temettü açısından) hisse senetleri farklı olarak değerlendirilebilir. Yatırımcıların tercihlerindeki değişiklikler, modern portföy teorisinin öngördüğü etkin sınır yerine birçok yatırımcıya özgün etkin sınırların üretilmesine yol açar.¹⁷ Bu nedenle, modern portföy teorisi, finansal varlıkları fiyatlandırma modeli ve piyasa portföyü birbirinden ayrı düşünülmemesi gerekir. Bu varsayımın temeli olan aynı beklentiler olmaksızın denge ilişkilerinden söz etmenin imkanı yoktur.

Yatırımcıların beklentilerinin aynı olmasının önemini açıklamak mümkündür. Etkin piyasa teorisine göre, bir varlığın gelecekteki durumunu tahmin etmenin en iyi göstergesi o varlığın fiyatıdır. Eğer yatırımcıların beklentileri aynı olmazsa etkin piyasa teorisi de etkili olmaz.

Buraya kadar incelediğimiz üç varsayım yatırımcıların davranışlarında fikir birliği modeli oluştuğunu göstermektedir. Bununla beraber bu fikir birliğini diğer varsayımlara da dayandırmak gerekir.

Hatırlanacağı gibi, ilk varsayımda yatırımcıların amacı faydayı maksimize etmektir. Yatırımcılar bunu sağlamak için tahminlerini yaptıkları bir zaman periyodu vardır.

4.1.4. Yatırımcılar Aynı Zaman Sütresinde Yatırım Yapmaktadır.

Bu varsayım, yatırımcıların bir kazanç elde etmek için portföyleri tek bir dönem için oluşturduklarını öne sürer. Bu , tek dönemli modelin oluşturulmasını

¹⁷ HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.26

sağlamıştır.¹⁸ Bu modele göre, yatırımcıların portföylerindeki varlıkların hepsini aynı anda satın alıp ve gelecekte aynı anda sattıkları farzedilir.

Bu varsayım, gerekli olmasına rağmen gerçekçi olmadığı da ortadadır. Çünkü, yatırımcılar yatırımlarını bir dönem boyunca elde tutmak yerine, satın alıp tekrar satarak bir seri halinde yatırım yapmak isterler. Bu durumda, süreklilik modeli daha uygun olabilir.

Bu varsayım, riskle ilgili olarak pek gerçekçi değildir. Kısa dönemli alım satım yapanlar için varolan risk ile uzun dönemli yatırım yapan yatırımcılar için oluşan risk birbirinin aynısı değildir. Yani, zaman içerisinde risk değişiklikler gösterir. Bu zaman uzadıkça kısa dönemli fiyat hareketleri önemini kaybeder ve uzun dönemde elde edilecek kazançlar önem kazanır. Günlük alım satım yapanlar ile uzun dönemli yatırım yapanlar için riskte önemli farklılıklar olur. Eğer risk zaman içinde değişiklik gösteriyorsa, yatırımcılar da değişik zaman dilimleri için değişik şekilde yatırım yapmalıdırlar. Çünkü her yatırımın betasının, risksiz faiz oranının ve piyasa priminin değerleri, yatırımcıların sürelerine bağlıdır. Bu, tekli zaman periyodu metodunun yanlış olduğunu gösterir.

Buna karşılık, tekli zaman periyodu modelinden daha karmaşık olan sürekli zaman modelleri geliştirilmiştir.¹⁹ Bu modele ek olarak, finansal varlıkları fiyatlandırma modelinde kullanılan iki varlık, risksiz varlık ve piyasa portföyü dahil edilir. Bununla beraber, bu modeller risk ve getiriye bir finansal varlığın en önemli karakteristiklerinden olarak bakmaya devam ederler.

Etkin piyasa teorisini tamamlayabilmek için son bir varsayıma ihtiyaç vardır. Son varsayımda etkin bir piyasada olması gereken ve yatırımcılar arasındaki fırsat

¹⁸ ALBAYRAK, Cemil, a.g.k., s. 27

¹⁹ FAMA, Eugene F. " Multi Period Consumption Investment Decision ", American economic Review, 55, March 1970, s. 167

eşitliğini sağlayan, piyasa ile ilgili bilgilerin herkes tarafından rahatça edilebileceğidir.

4.1.5. Yatırımcılar Sermaye Piyasası ile İlgili Serbestçe Bilgi Edinebilmektedir.

Piyananın etkinliğı bu varsayıma dayanır. Etkin bir piyasada yatırımcıların bilgi alma şansları eşit olmalıdır. Eğer bir grup yatırımcı, herkes tarafından elde edilemeyen bilgileri bir ayrıcalıkla sağlayabiliyorsa , o piyasa etkin bir piyasa değildir. Bu yüzden tek bir etkin sınırdan söz edilemeyeceğinden dolayı, modern portföy teorisi ve finansal varlıkları fiyatlandırma modelinin de etkili olabilmesine imkan yoktur.

Bu varsayım gerçeğe uygun değildir. Çünkü yatırımcılar, piyasadaki birçok firma hakkında yeterli bilgiler edinebilirken, küçük firmalar hakkında geniş bilgiye sahip olamazlar.

Fakat etkin piyananın oluşturulması için, diğer varsayımlar gibi bu varsayım da gereklidir. bundan önceki dört varsayımın geçerliliğı yatırımcıların beklentilerinin şekillendirilmesinde önemli olup olmadığına bağılı idi. Eğer varsayımlardan herhangi biri gerçekçi olmazsa, piyasayı temsil edecek tek bir bileşimden söz edilemez. Yatırımcıların yatırım yaptıkları zamana bağılı olarak tek bir etkin sınır yerine birçok etkin sınır oluşur. Optimal portföylerde herbir yatırımcı için, kendi etkin sınırları ve riskle getiri hakkındaki beklentileriyle oluşturulur.

Varsayımların, gerçekçi oldukları tartışmaya açık da olsa, modelin tahmin gücünü azaltıcı etki de yapsa modelin gerçeğı yansıtmaması açısından olumlu olduğunu uygulamadaki sonuçlar ispatlamıştır.²⁰

Bütün bu varsayımların yanında, finansal varlık fiyatlandırma modelini oluşturmak için daha birkaç varsayıma ihtiyaç vardır.

²⁰ HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.29

4.2. Finansal Varlık Fiyatlandırma Modeli Varsayımları

Bölüm 3' de portföy kuramından, sermaye piyasası kuramına geçişte dikkate alınması gereken iki değişiklikten söz etmiştik. Bunlardan biri risksiz faiz oranı, diğeri finansal varlıkların, nominal sermayelerinin toplam sermayeye oranına göre hesaplanan piyasa portföyüdür.

Portföy kuramından, sermaye piyasası kuramına geçişte yeni kuramın uygulanabilmesi için yeni varsayımlara ihtiyaç duyulmuştur.²¹ Sermaye piyasası kuramının en çok kullanılan modeli finansal varlıkları fiyatlandırma modelidir. Bu modeli kurmak için, etkin piyasa varsayımlarına ek olarak üç varsayım daha kullanılır. Bunlardan ilki yatırımcıların risksiz faiz oranı üzerinden borç alıp verebileceklerini farzeder. Bir diğeri varsayım da, finansal varlıklardan elde edilen kazançlardan vergi alınmadığını ve alım satım işlemi sırasında herhangi bir maliyetin söz konusu olmadığını içermektedir. Son varsayıma göre, pazardaki varlıkların miktarı sabittir ve tüm varlıklar rahatça alınıp satılabilir, bölünebilirler.

4.2.1. Yatırımcılar Risksiz Faiz Oranından Borç Alıp Verebilirler.

Bu varsayım finansal varlıkları fiyatlandırma modelinin en önemli varsayımıdır. Risksiz faiz oranı, Markowitz' in teorisinin karışık işlemlerinin basitleştirilmesini sağlar. Risksiz faiz oranı, modern portföy teorisinin eğri şeklindeki etkin sınırını basitleştirerek, finansal varlıkları fiyatlandırma modelinde doğrusal etkin sınıra dönüştürür. Yatırımcılar, yatırım yaparken finansal varlıkların özelliklerinden çok, getiri ve risk ile ilgilenirler.²² Halbuki yatırımcılar portföyelerine, risk tercihlerine göre çeşitli oranlarda risksiz varlık ve piyasa portföyüne yer vererek yeni portföyler oluşturabilirler. Risksiz bir varlığa yatırım yaparak veya risksiz faiz oranından borçlanıp bunları piyasa portföyüne yatırarak, risk azaltılabilir veya çoğaltılabilir.²³

²¹ BRIGHAM, Eugene, a.g.k, s.157

²² SCOTT, David L., a.g.k, s. 7

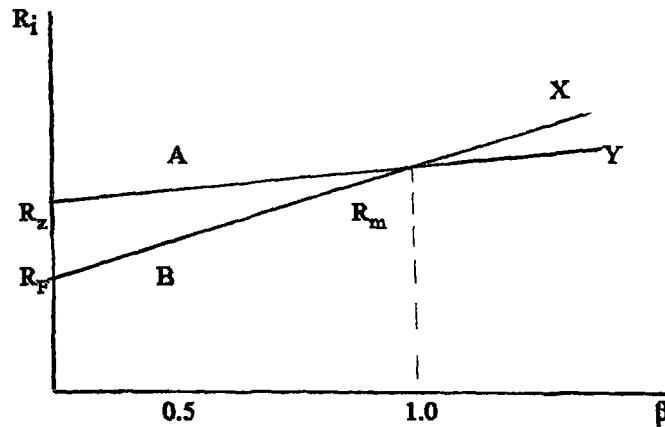
²³ HARRINGTON, Diana, a.g.k, s.29

Bu varsayımın iki önemli noktası vardır. Bunlardan biri, risksiz finansal varlığın olup olmadığı, diğeri de tüm yatırımcıların risksiz faiz oranından borç alıp verip veremeyecekleridir.

Birçok araştırmacı, risksiz faiz oranının varlığını inceleyen araştırmalar yapmışlar ve risksiz menkul kıymetlerin içinde yer almadığı modeller geliştirmişlerdir.²⁴ Mesela, en düşük riske sahip finansal varlıkların bile , risksiz finansal varlık olmadıklarını bunların enflasyondaki değişimlerden etkilenmediklerini iddia edilmiştir.²⁵ Black, kısa satışları risksiz varlık yaklaşımıyla kullanarak alternatif bir finansal varlıkları fiyatlandırma modeli geliştirmiştir. Buna göre kısa satışların, piyasadaki fiyatların dengeye gelmesini sağladığı varsayılır.

Black' in modelinde, risksiz varlık yerine piyasa portföyü ile ilişkisi olmayan sıfır beta değerine sahip bir portföy kullanmıştır. Buna göre, bütün yatırımcılar tercih ettikleri risk seviyesini, Black' in sıfır betalı portföyünün veya piyasa portföyünün değişik doğrusal kombinasyonlarından sağlayabilirler. Şekil 4.2.' de FVFM ve onun Black versiyonu görülmektedir.

Şekil 4.2 Sıfır Betalı ve Risksiz Faiz Oranlı FVFM



Kaynak: HARRINGTON, Diana R., Modern Portfolio Theory and The Capital Asset Pricing Model: A User's Guide, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1987, s.16

²⁴ ALBAYRAK, Cemil, a.g. k., s. 30

²⁵ BLACK, Fisher B., "Capital Market Equilibrium With Restricted Borrowing", Journal of Business, Vol.45, July 1972, s.446

R_z (sıfır betalı varlığın getiri oranı) ve R_m arasında daha öncede belirttiğimiz gibi bir korelasyon yoktur. Yatırımcılar R_z ve R_m ' in değişik kombinasyonlarından seçim yapabilirler. R_m Y doğru parçası üzerinde, yatırımcılar R_z portföyünü kısa satışla satarak, R_m portföyüne yatırırlar. $R_z R_m$ doğru parçası üzerinde ise yatırımcılar R_f ve R_m portföylerini çeşitli oranlarda birleştirerek yeni portföy oluştururlar. R_m noktasında yatırımcılar tüm servetlerini piyasa portföyüne yatırırlar.

Black tarafından tekrar yazılan FVFM eşitliği şöyledir :

$$E(R_i) = (1 - \beta_i) E(R_z) + \beta_i \cdot E(R_m) \quad (4.1)$$

4.1 eşitliğinin geçerli olabilmesi için $E(R_z)$ 'in $E(R_m)$ 'den az olması ve piyasanın dengede olması gerekmektedir.

Black 'in modelinin eğimi, sabir kısmı daha büyük olmasına rağmen, FVFM'e göre daha düşüktür. Eğer Black ' in modelinin piyasadaki yatırımcıların davranışlarını daha iyi açıkladığı kabul edilirse , FVFM 'in düşük betaya sahip varlıkların özkaynak getiri tahminleri daha düşük iken, yüksek betaya sahip varlıkların daha yüksektir.²⁶ Şekil 4.2 'deki basiy modelde ve Black' in modelinde yapılan tahminlerdeki farklılık, A ve B arasındaki farktır.

Black' in oluşturduğu bu modelde, sıfır betalı portföyün veya varlığın ne olduğunun açıklanmaması, model açısından önemli bir sorunu teşkil etmektedir. Bunun yanında, kısa satışın kısıtlı olması durumunda, modelin nasıl etki yaratabileceği de bilinmemektedir. Gerçekte, yatırımcıların kısa satışlardan kaçmaları sonucu, kısa satışlarda kesin kısıtlamalar ortaya çıkmaktadır.

²⁶ HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.31

Modelin kullanılabilmesi için risksiz varlık R_f ve sıfır betalı portföy R_z 'in sıfır kovaryanslı piyasa portföyünün getiri oranından bağımsız olmalıdır.²⁷ Eğer bu bağımsızlık olmazsa özel istatistiksel problemler ortaya çıkar. R_f ve R_m muhakkak bağımsız olmalıdırlar. Bu gerçekleşmezse yatırımcılar, yatırımlarını risk - getiri esasına göre değil, finansal varlıklara ait özel bilgilere göre verirler. Bu durumda, finansal varlıkları fiyatlandırma modelinin kullanılması imkansızlaşır.

Bunun yanında enflasyon , hem riskli hemde risksiz varlıkları etkilediğinden, enflasyon tek başına piyasa portföyü ile risksiz varlık arasında bağımlılığa yol açabilir.

Piyasa portföyünün getiri ile yatırımcıların enflasyonla ilgili beklentileri arasındaki ilişkiyi anlamak tam manasıyla mümkün değildir. Bazen finansal varlıkların enflasyona karşı bir korunma aracı olduğuna inanılırken , piyasa portföyünün enflasyonla arasında pozitif korelasyon oluşmuştur. Linter²⁸ enflasyon ile finansal varlık getirisi arasında ters ilişki olduğunu kanıtlayıncaya kadar, bu ilişkinin aynı yönde olduğu düşünülmüştür. Linter' e göre enflasyon olan yıllarda işletmenin getiri oranları, işletme dışı kaynaklara olan bağımlılığın artması nedeniyle düşmektedir. Bunun yanında bazı araştırmacılar da enflasyonun finansal varlıkları fiyatlandırma modelini nasıl etkilediğini incelemişlerdir.

Biger²⁹, enflasyonun optimal portföyün kompozisyonun da değişikliklere yol açtığını bulmuştur. Buna göre, model şöyle olmalıdır.

$$R_i = \text{Gerçek } R_f + \text{Enflasyon} + \beta (R_m - R_f) \quad (4.2)$$

Risksiz varlıkların, finansal varlıkları fiyatlandırma modelinin iki faktöründen biri olarak kullanılmasının ortaya çıkardığı sorun da bütün yatırımcıların bu

27 HAGERMAN, R.M, "Capital Asset Pricing with Price Level Changes ", Journal of Finance and Quantitative Analysis, 11, September 1976, 384

28 LINTER, John, " Inflation and Security Returns", Journal of Finance, vol.30, May 1975, s. 262

29 BIGER, Nohum, "The Assessment of Inflation and Portfolio Selection", Journal of Finance, vol.45, July 1975, s.451

varlıkları elde edip edemedikleridir. Bu varsayıma göre yatırımcılar, risksiz faiz oranından borç alıp verebilmelilerdir. Risk almayı seven bir yatırımcı, portföyünü risksiz faiz oranından borçlanarak, bunu piyasa portföyüne yatırarak, piyasa portföyünden daha yüksek riske sahip bir portföy olarak oluşturabilir. Borç verme ve borç almanın sonucu şekil 4.2'deki $R_f R_m X$ doğrusu üzerinde gösterilebilir. Fakat, her yatırımcı risksiz faiz oranından borç verebilmesine karşın uygulamada birkaç kişinin dışında herkes risksiz faiz oranından borçlanamayacaktır. Ancak, daha yüksek bir orandan (R_z) ödünç kaynak alabilirler. Bu durumda, FVFM'nin düz doğrusunda değişiklik meydana gelir ve kırık iki doğru halini alır. Bu kırık doğru, gerçeği daha iyi yansıtır. Tüm etkin portföyler bu doğru üzerinde olmasına rağmen, etkin olamayan portföylerin ve hisse senetlerinin tümü $R_f R_m Y$ üzerinde yer alır.³⁰

Bu varsayımda, özetle yatırımcıların risksiz faiz oranından borç vermelerine karşın, aynı orandan borçlanamamaları yüzünden, FVFM'yi temsil eden menkul kıymet doğrusunun kırık bir doğruya dönüştüğü görülür.

4.2.2. Vergi ve İşlemsel Maliyetler Yoktur.

FVFM'ne özgü üç varsayımdan biri olan bu varsayım, gerçekte oluşan vergi ve işlemsel maliyet problemlerinden ayrı tutulacaktır. FVFM, kar paylarını ve sermaye kazançlarını eş değerde tutarken, işlemsel maliyetlerinde olmadığını farzeder. Oysa farklı yatırımcılar, değişik işlemsel maliyetlere ve vergilere maruz kalırlar.

Burada sorun işlemsel maliyetlerin ve vergilerin finansal varlıkların fiyatlandırılmasında önem taşıyıp taşımadığıdır. Vergilerin söz konusu olmaması başka şeyleri ima eder. Bunlardan biri, varsayımda temmetü gelirin ve sermaye kazancının yatırımcı açısından aynı derecede çekici olduğunu ima eder.³¹Oysa

30 ALBAYRAK, Cemil, a. g. k., s.36

31 HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.34

Miller ve Modigliani³² temettü gelirinin sermaye kazancından yüksek oranda vergilendiğini ve vergi sonrası sermaye kazancı değeri, vergi sonrası temettü gelirinden daha fazla olduğunu ileri sürmüşlerdir. Fakat diğer araştırmacılar, yatırımcıların temettü gelirleri ile sermaye kazançları farklı oranlarda vergilenseler bile, finansal varlık getiri oranlarının halen sistematik riskin doğrusal bir fonksiyonu olduğunu öne sürmüşlerdir

Bir menkul kıymetin fiyatlandırılmasında, vergilerin önemi konusu hala çözülememiştir. Bununla beraber finansal varlıkları fiyatlandırma modelinde vergiler yokmuş gibi hareket edilir. Bu varsayımı gerçekçi bulmayan bazı yatırım yönetimi kuruluşları, bunun FVFM 'ne uyarlanmış bazı formları kullanmaktadırlar. Fakat yine de genelde vergiler FVFM' nin dışında tutulmuştur.

4.2.3. Toplam Varlık Miktarı Sabit , Tüm Varlıklar Bölünebilir ve Sermaye Piyasasında Alınıp Satılabilirler.

Bu varsayım , likiditenin ve yeni hisse senedi ihracının dikkate alınmayabileceğini ileri sürmektedir. Eğer bu tür şeyler dikkate alınıyorsa, FVFM menkul kıymetlerin fiyatlandırılmasındaki önemli olan herşeyi içine alamaz.³³

Likidite, elinde geniş portföy bulunduran yatırımcılar için çok önemlidir. Küçük yatırımcılar, piyasadaki her sektöre serbestçe girip çıkabilirler. Fakat geniş portföyleri yönetenler, kendilerinin en fazla işlem gören finansal varlıklarla sınırlandıklarını hissederler. Bu yatırımcılara göre, küçük ortaklıklara yatırım yapmak bazı tehlikeler taşımaktadır. Bu tehlikelerin ortadan kaldırılması için, bu tür büyük yatırımcılar, geniş araştırmalardan sonra çok sayıdaki küçük ortaklıklara yatırım yapmalıdırlar. Bir diğer yol da iyi seçilecek küçük bir ortaklığın hisse senetlerinin büyük bir kısmının portföye dahil edilmesidir. Sonuç olarak, yatırım araştırmacıları piyasa ile ilgili tahminlerini yaparken likiditeyi bir faktör olarak görmeye

³² MILLER, Merton - MODIGLIANI F., "Dividend Policy, Growth and The Valuation of Share", Journal of Business, Vol.34, October 1961, s. 420

³³ HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.35

başlamışlardır.³⁴ Bu her yatırım grubuna ait sermaye piyasası doğrusunun oluşmasına yol açmıştır.

Bu varsayım, yatırımcıların likidite ile ilgili amaçlarını ihmal etmesinin yanı sıra, pazarlanamayan varlıkları da ihmal etmektedir. Fakat çoğu portföyün geniş bir kısmı, likid olmayan ve pazarlanamayan varlıklardan oluşmaktadır. Bu durum, bu varsayımın gerçekten uzak olduğunu göstermektedir. Eğer bu tür varlıkları konu dışında bırakırsak, piyasanın önemli bir bölümünü ihmal etmiş oluruz. Bu konuda çalışma yapan Mayers pazarlanamayan varlıkları da dahil ederek yeni bir model geliştirip, bunu FVFM'ne uyarlamıştır.³⁵ Karmaşık olan bu modelde sistematik risk, finansal varlık ile pazarlanamayan varlık arasındaki kovaryansa eşittir. Bu model, basit FVFM'ne pazarlanamayan varlıkların ilave edilmesi bakımından çok önemlidir. Fakat, pazarlanamayan varlıkları içeren bir piyasa indeksi bulunmamasından dolayı, bu model test edilememiştir.

Özetle, şimdiye kadar anlattığımız bu sekiz varsayım FVFM'nin temelini oluşturmaktadır. Basit FVFM'ni kurmak için bu varsayımlara ihtiyaç duyulur. Çünkü bu varsayımlar, FVFM'ni anlamak için çok kritik yapılarıdır. Bu varsayımlardan çıkarılan mantıklı sonuçları şöyle açıklayabiliriz.³⁶

1. Risk, portföyün beklenen getirisinin varyansıdır.
2. Risk, iki bileşene bölünebilir. (Sistematik risk ve sistematik olmayan risk)
3. İyi bir çeşitlendirme, sistematik olmayan riski azaltabilir.
4. Çeşitlendirilmiş bir portföye sahip yatırımcılar için riskin ölçüsü betadır.
5. Beta, risk ve getiri arasındaki doğrusal ilişkidir. Bu, risk ve getirinin dengede olduğunu gösterir.

6. Getiri, toplam getiridir.

³⁴ HARRINGTON, Diana, a.g.k., s.36

³⁵ ALBAYRAK, Cemil, a.g.k., s. 39

³⁶ HARRINGTON, Diana, a.g.k., s.36

7. Yatırımcı iki portföyün bazı kısımlarını elinde tutar . Bunlar, risksiz finansal varlıklar ve piyasa portföyüdür.

Bu açıklamalar, varsayımların teker teker açıklaması değildir. Bunlar, modeli ve anlamını açıklayan ifadelerdir.

Buraya kadar açıklanan FVFM' nin varsayımları pratik olarak çeşitli derecelerde gerçeğe uygun değildir. Fakat buna rağmen, modelin bir tarafa bırakılması için de yeterli değildir. Model, gerçekte olan olayların daha basit bir biçime dönüştürülmüş temsilcisidir. Gerçek olayları temsil eden modellere geçilirken, bazı ilgisiz ve yanıltıcı faktörlerin ihmal edilmesi kaçınılmazdır. Önemli olan, ihmal edilen faktörlerin modelin tahmin gücünü azaltıp azaltmadığıdır. Ayrıca, modelin dışına atılan faktörlerin modele katılması ile yeni modelin kazandırdığı faydanın beraberinde getirdiği karmaşıklığa değip değmediğine bakılmalıdır.³⁷

37 · HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.37

BÖLÜM 5. FİNANSAL VARLIKLARI FİYATLANDIRMA MODELİNİN TÜRK SERMAYE PİYASASINDA TEST EDİLMESİ

5.1. Amaç

Finansal varlıkları fiyatlandırma modelini test etmek için yapılan bu çalışmanın amacı, finansal varlık fiyatlandırma modelinin risk-getiri ilişkisini belirlemedeki başarısını Türk Sermaye Piyasasındaki (İ. M. K. B) hisse senetleri verileriyle test etmektir.

FVFM' ne göre, etkin portföylerin riskini temsil eden en iyi gösterge finansal varlık getirilerinin standart sapmasıdır. Varlıklar için en uygun risk ölçütü ise, varlık getirisi ile pazar portföyünün getirisi arasındaki kovaryanstır. Modele göre, her bir varlığın beklenen getirisi, risksiz faiz oranı artı pazar portföyü ve risksiz faiz arasındaki farkın beta ile çarpımına eşittir. Bu ifadeyi formüle edersek,

Her bir varlık için ;

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \beta_i \quad (5.1)$$

veya portföy için;

$$E(R_p) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \beta_p \quad (5.2)$$

$E(R_p)$; $E(R_i)$: i. varlığın veya p portföyünün beklenen getirisi

R_f : Risksiz Faiz Oranı

$E(R_m)$: Pazar portföyünün beklenen getirisi

β_i , β_p : 1. varlığın ve p portföyünün betaları

Bir finansal varlığın betası

$$\beta_i = \text{Cov}(R_i, R_m) / \sigma_m^2 \quad (5.3)$$

Portföyün betası ise portföy içindeki varlıkların betalarının ortalamasıdır.

$$\beta_p = 1/n \sum \beta_i \quad (5.4)$$

Denklem 5.1 'deki modelin testi için regresyon analizi kullanılabilir. Bu modelde varlıkların getiri oranları ile, tahmin edilmiş risk ölçüsü β_i ile regresyona sokularak, modelin katsayıları tahmin edilmeye çalışılır.

$$E(R_i) = a + b \beta_i + e_i \quad (5.5)$$

Bu modelde risk ve getiri arasındaki ilişki doğrusaldır. Aynı zamanda, β_i , beklenen getirileri etkileyen yegane risk ölçüsüdür. Regresyon denkleminin sabiti, a , risksiz faiz oranının tahmini bir değeridir. Denklemin bağımsız değişken katsayısı ise $R_m - R_f$ 'nin tahmini bir değeridir.

Bu çalışmada, regresyon denkleminde tahmin edilen a değerinin risksiz faiz oranına (R_f) eşit olduğu, b değerinin risk primine ($R_m - R_f$) eşit olduğu, regresyon sonucu bulunan finansal varlık piyasa doğrusu denkleminin sonucu bulunan sağlanması gereken getiri oranları ile beklenen getiri oranları arasında bir karşılaştırma yapılarak yatırım yapılacak finansal varlıklar belirlenmeye çalışılacaktır. Bu veriler sonucu bir sermaye piyasasının etkinliğini test etmek mümkündür.

5.2. Kullanılan Yöntem

Finansal varlık fiyatlandırma modelinin testi için finansal varlıkların getirileriyle , pazar portföyünün getirileri arasında bir regresyon oluşturulur. Bu regresyonda varlıkların getirileri bağımlı değişken, pazar portföyünün getirileri ise bağımsız değişkenlerdir.

Denklem 5.6 modelin testini göstermektedir.

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_m) + e_i \quad (5.6)$$

Bu şekilde yürütülen regresyon analiziyle bulunacak α_i , β_i katsayıları i. finansal varlığın karakteristik denklemini belirleyecektir.

Eğer Finansal varlıkları fiyatlandırma modeli geçerli ise, α_i değeri sıfır olmalıdır. Her ne kadar bu test basit ise de, tek bir hisse senedini kullanarak elde edilecek sonucun güvenilirliği azdır. Bu sakıncaları ortadan kaldırmak için, yapılan araştırmalarda tek bir hisse senedi yerine birden çok hisse senedi içeren portföylerin getirilerin kullanılması daha doğru bir yol olarak gösterilmektedir.

Takip eden bölümlerde , test çalışmasında kullanılan veriler ve test yöntemi anlatılacaktır.

5.2.1. Kullanılan Veriler

Finansal varlıkları fiyatlandırma modelini Türk Sermaye Piyasasında test etmek için 1991 -93 yılları arasında birinci piyasada işlem gören 43 hisse senedinin 36 aylık verileri kullanılmıştır. Bu hisse senetlerinin, aylık verimleri Sermaye Piyasası Dergisinin aylık bültenlerinden elde edilmiştir.

Risksiz faiz oranını (R_f) temsilen hazinenin iç borçlanma tahvillerinin aylık faiz oranları kullanılmıştır.

Modelin testi için kullanılan hisse senetlerinin sayısının azlığı testin etkinliğini olumsuz bir biçimde etkilemiştir. Gelişmiş ülkelerin sermaye piyasalarında bu konu ile ilgili çalışmalarda kullanılan hisse senedi sayısı 500-1000 arasında değişmektedir.

5.2.2. Test Sonuçları ve Değerlendirme

Finansal varlıkları fiyatlandırma modelini test etmek için, önce herbir hisse senedinin ortalama getirileri, varyansları, standart sapmaları ve değişim katsayıları gibi temel değişkenleri hesaplanacaktır.

Çalışmada kullanılan hisse senetlerinin ortalama getirileri, standart sapmaları, varyansları ve değişim katsayıları Tablo 5.1 'de verilmiştir. Bu istatistiki değerlerin bulunması için şu formüller kullanılmıştır.

$$\text{Ortalama Getiri : } E(R_i) = 1/36 \sum R_{ij} \quad (5.7)$$

$$\text{Standart Sapma : } \sigma_{R_i} = \sqrt{1/36 \sum (R_{ij} - E(R_i))^2} \quad (5.8)$$

$$\text{Varyans : } \sigma_{R_i}^2 = 1/36 \sum (R_{ij} - E(R_i))^2 \quad (5.9)$$

$$\text{Değişim Katsayısı D.K.} = \sigma_i / E(R) \quad (5.10)$$

Tablo 5.1 'de gösterilen hisse senetlerinin piyasayı temsil ettiği varsayımıyla, hisse senetlerinin aylık getirilerinin aritmetik ortalamaları alınarak piyasa portföyünü oluşturulmuştur. Çalışmamızda kullanacağımız piyasa portföyünün aylık getirileri ve piyasa portföyünün getirisi, standart sapması ve varyansı Tablo 5.2'de gösterilmektedir.

Tablo 5.1 Hisse senetlerinin Beklenen Getirileri, Standart Sapmaları, Varyansları ve Değişim Katsayıları

No	MENKUL ADI	E (Ri)	STD(Ri)	VAR (Ri)	Değ. Kat
1	ADANA ÇİMENTO A	0,082	0,225	0,051	2,744
2	ADANA ÇİMENTO C	0,083	0,402	0,161	4,843
3	AKAL TEKSTİL	0,094	0,221	0,049	2,354
4	AKSA	0,094	0,197	0,038	4,597
5	ALARKO	0,042	0,289	0,083	2,779
6	ARÇELİK	0,052	0,203	0,041	3,871
7	ASELSAN	0,092	0,313	0,098	3,399
8	AYGAZ	0,066	0,172	0,029	2,601
9	BAĞFAŞ	0,061	0,234	0,055	3,813
10	BOLU ÇİMENTO	0,075	0,286	0,081	3,771
11	BRİSA	0,057	0,251	0,062	4,357
12	ÇELİK HALAT	0,064	0,233	0,054	3,616
13	ÇİMSA	0,083	0,197	0,039	2,378
14	ÇUKUROVA	0,063	0,207	0,042	3,281
15	DÖKTAŞ	0,079	0,241	0,057	3,037
16	ECZACI İLAÇ	0,043	0,213	0,045	4,924
17	ECZACI YATIRIM	0,043	0,251	0,062	5,807
18	EGE BİRACILIK	0,102	0,164	0,027	1,604
19	EREĞLİ D.Ç	0,076	0,345	0,119	4,514
20	GOOD YEAR	0,147	0,289	0,083	1,961
21	GÜNEY BİRACILIK	0,109	0,242	0,058	2,206
22	KARTONSAN	0,078	0,206	0,042	2,621
23	KEPEZ ELEKTRİK	0,081	0,278	0,077	3,963
24	KOÇ HOLDİNG	0,082	0,244	0,059	2,992
25	KOÇ YATIRIM	0,082	0,196	0,038	2,411
26	KONYA ÇİMENTO	0,093	0,231	0,052	2,449
27	MARDİN ÇİMENTO	0,087	0,274	0,075	3,131
28	MARSHALL	0,084	0,221	0,049	2,627
29	MİGROS	0,143	0,191	0,036	1,336
30	PETROLFİSİ	0,138	0,272	0,074	1,971
31	SARKIYSAN	0,069	0,225	0,051	3,224
32	TELETAŞ	0,112	0,301	0,091	2,678
33	TOFAŞ OTO FAB.	0,141	0,361	0,131	2,579
34	TOFAŞ OTO TİC.	0,201	0,549	0,301	2,745
35	TRAKYA CAM	0,061	0,197	0,038	3,208
36	TÜPRAŞ	0,145	0,423	0,178	2,917
37	T.DEMİRDÖKÜM	0,059	0,222	0,049	3,773
38	T.İŞ BANKASI B	0,085	0,312	0,097	3,662
39	T.İŞ BANKASI C	0,113	0,384	0,147	3,399
40	T.SIEMENS	0,081	0,253	0,064	3,152
41	VESTEL	0,045	0,225	0,051	4,931
42	YAPI KREDİ BANK	0,081	0,309	0,095	3,821
43	YASAŞ	0,115	0,321	0,102	2,773

Tablo 5.2 Piyasa Portföyünün Aylık Getirileri

	<u>R_m</u>	
01.91	0,012	
02.91	0,323	
03.91	-0,059	
04.91	-0,205	
05.91	0,05	
06.91	0,005	
07.91	-0,192	E (R _m)=0.086
08.91	0,099	
09.91	-0,101	$\sigma_m^2 = 0.033$
10.91	-0,014	
11.91	0,554	$\sigma_m = 0.182$
12.91	0,093	
01.92	0,188	
02.92	-0,248	
03.92	0,149	
04.92	-0,082	
05.92	-0,129	
06.92	0,386	
07.92	-0,012	
08.92	0,021	
09.92	0,058	
10.92	-0,013	
11.92	0,031	
12.92	0,084	
01.93	0,106	
02.93	0,388	
03.93	-0,013	
04.93	0,334	
05.93	0,138	
06.93	0,308	
07.93	-0,05	
08.93	0,209	
09.93	0,254	
10.93	-0,043	
11.93	0,326	
12.93	0,151	

Denklem 5.5 'teki regresyon denklemini oluşturabilmek için, Tablo 5.2 'de gösterilen piyasa portföyünün aylık verileri kullanılarak herbir hisse senedinin piyasa portföyü ile arasındaki kovaryansı hesaplamak gerekir. Daha öncede belirtildiği gibi, regresyon denklemindeki a parametresi R_f değerinin , b parametresi $E(R_m) - R_f$ değerini göstermektedir.¹

Bu regresyon sonucu herbir hisse senedinin finansal varlık piyasa doğrusu denklemi ile sağlanması gereken değerler bulunmuştur. Bu değerler Tablo 5.3 'de gösterilmektedir. Tablo 5.1 'de görülen beklenen getiri oranları ile finansal varlık piyasa doğrusu denklemi ile hesaplanan getiriler karşılaştırıldığında yatırım yapılabilecek hisse senetlerini tespit etmek mümkündür. Beklenen getirisi , sağlanması gereken getiriden büyük olan hisse senetleri yatırım yapılabilir olarak yorumlanabilir. Tablo 5.3 'de yanında (x) işareti görülen hisse senetleri bu açıdan yatırım yapılabilir hisse senetleridir. Ayrıca bu verilerden yararlanılarak çizilen Finansal varlık piyasa doğrusu Şekil 5.1 'de verilmektedir.

Fakat, denklem 5.5 'e göre kurulan regresyon analizi sonucu bulunan regresyon katsayıları ($a = 0.065$, $b = 0.021$) finansal varlık fiyatlandırma modelinin öngördüğü ($R_f = 0.043$, $R_m - R_f = 0.086 - 0.043 = 0.043$) değerlerine eşit değildir. Bu, Türk Sermaye Piyasasının etkinliği konusunda olumsuz sinyalleri göstermektedir. Bunun durumun bir diğer sebebide hesaba katılan hisse senetlerinin sayısının az olmasından dolayı da kaynaklanabilir.

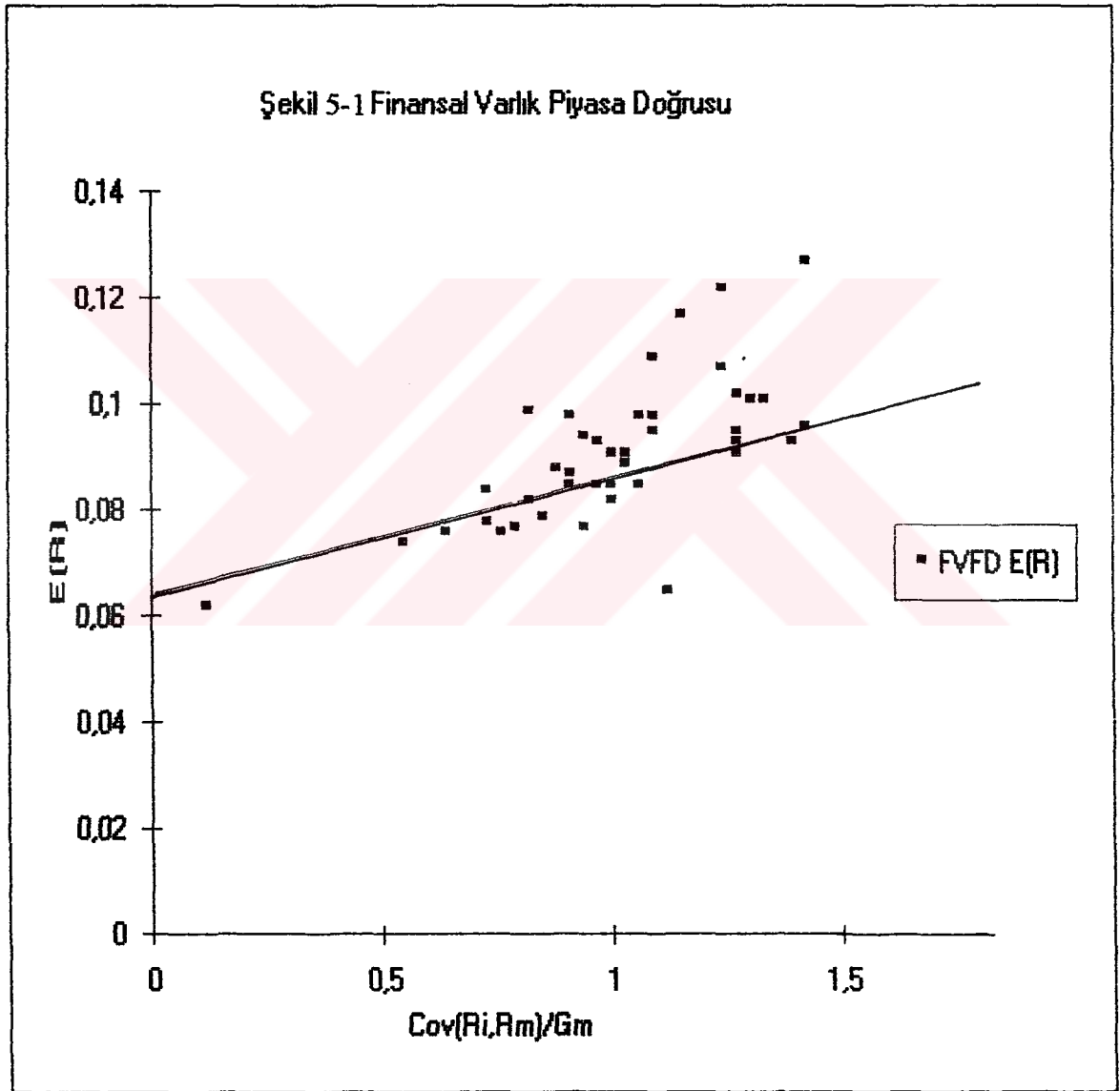
FVFM' nin testi için kullanılan bir diğer yöntemde, yukarıda anlatılan yöntemle benzer yöntemdir. Bu yöntemde, kullanılan regresyon denkleminde (5.6) bağımlı değişken olarak herbir hisse senedinin getiri oranları kullanılmaktadır. Bağımsız değişken ise pazar portföyünün getirisidir. Bu regresyon denkleminde, herbir varlığın beta katsayıları β_{it} , α_i regresyon terimi ve e_i hata teriminin standart

1. HARRINGTON, Diana, a. g. k., s.33

Tablo 5.3 FVPD' den Elde Edilen Getiri Oranları

No	Cov(Ri,Rm)	Cov(Ri,Rm)/Gm ²	FVPD E(R)	
1	0,032	0,97	0,085	
2	0,042	1,273	0,095	
3	0,026	0,788	0,077	x
4	0,024	0,727	0,084	
5	0,046	1,394	0,093	x
6	0,031	0,909	0,085	
7	0,042	1,273	0,091	
8	0,025	0,758	0,076	
9	0,033	1,001	0,085	
10	0,047	1,424	0,096	
11	0,033	1,001	0,091	
12	0,034	1,031	0,089	
13	0,024	0,727	0,078	
14	0,029	0,879	0,088	
15	0,037	1,121	0,065	
16	0,033	1,001	0,085	
17	0,036	1,091	0,095	
18	0,018	0,545	0,074	x
19	0,044	1,333	0,101	
20	0,036	1,091	0,098	x
21	0,035	1,061	0,085	x
22	0,028	0,848	0,079	
23	0,035	1,061	0,098	
24	0,031	0,939	0,094	
25	0,03	0,909	0,098	
26	0,03	0,909	0,087	x
27	0,042	1,273	0,102	
28	0,028	0,848	0,079	x
29	0,021	0,638	0,076	x
30	0,032	0,97	0,093	x
31	0,036	1,091	0,109	
32	0,038	1,152	0,117	
33	0,047	1,424	0,127	x
34	0,004	0,121	0,062	x
35	0,027	0,818	0,082	
36	0,043	1,303	0,101	x
37	0,027	0,818	0,099	
38	0,041	1,242	0,107	
39	0,041	1,242	0,122	
40	0,034	1,03	0,091	
41	0,031	0,939	0,077	
42	0,033	1,001	0,082	
43	0,042	1,273	0,093	x

Şekil 5-1 Finansal Varlık Piyasa Doğrusu



sapması hesaplanacaktır. Hata teriminin standart sapması $S(e_i)$, betadan bağımsız olan ve pazara bağlı olmayan riski ifade etmektedir. α_i katsayısı ise, yatırımcıların ortalama olarak hiçbir şey kazanmadıkları durumda, i varlığına yatırım yatırım yapanların sağlayacağı getiriye gösterir.² Doğru fiyatlandırılmış hisse senetlerinin hesaplanan α_i değerinin $R_f (1 - \beta_i)$ değerine eşit olması gerekir. Bu, hisse senedinin karakteristik doğrunun üzerinde yer aldığını ifade etmektedir. Regresyon denkleminde bulunan α_i değeri, $\alpha_i > R_f (1 - \beta_i)$ koşuluyla gerçekleşiyorsa i varlığı için düşük değerlendirilmiş varlık yorumunu yapabiliriz. Bunun tam tersi, $\alpha_i < R_f (1 - \beta_i)$ koşulu gerçekleşiyorsa, i varlığı yüksek değerlendirilmiş varlık demektir.³

Bu regresyon sonucu bulunan α_i ve β_i katsayıları Tablo 5.4 'de gösterilmektedir. Yanında (x) olan hisse senetleri düşük değerlendirilmiş hisse senetlerini göstermektedir. Ayrıca tablo 5.4' de herbir hisse senedinin determinasyon katsayıları gösterilmektedir.

Finansal varlıkları fiyatlandırma modelinin hisse senetlerini tek tek incelendiğinde sağlıklı sonuçlar vermediği düşünülerek , modelin portföyler üzerinde testi için portföyler oluşturulmuştur. Portföyler, beta katsayıları en büyükten, en küçüğe göre sıralanarak , altı tanesi altı hisse senedinden , bir tanesi yedi hisse senedinden oluşturulmuştur. Portföylerin oluşturulduğu hisse senetlerinin numaraları ile aşağıda gösterilmektedir.

I. Portföy : 10, 33, 5, 19, 36, 2

II. Portföy : 7, 27, 43, 38, 39, 32

III. Portföy : 15, 17, 20, 31, 21, 23

IV. Portföy : 40, 12, 16, 11, 9, 42

V. Portföy : 1, 30, 41, 24, 6, 26

VI. Portföy : 25, 37, 35, 28, 22, 14

VII. Portföy : 3, 4, 8, 13, 18, 29, 34

² BOLAK, Mehmet, a.g.k., s.184

³ BOLAK, Mehmet, a.g.k., s.184

Tablo 5.4. Hisse Senetlerinin Beta ve Alfa Değerleri

No	ALFA	BETA	R ²	
1	-0,008	0,955	0,414	
2	-0,027	1,267	0,588	
3	0,027	0,779	0,275	x
4	-0,021	0,731	0,412	
5	-0,014	1,379	0,389	x
6	-0,025	0,902	0,601	
7	-0,014	1,258	0,255	
8	0,008	0,757	0,356	
9	-0,024	0,994	0,312	
10	-0,045	1,413	0,147	
11	-0,027	0,987	0,481	
12	-0,022	1,011	0,241	
13	0,022	0,715	0,238	x
14	-0,011	0,862	0,301	
15	-0,017	1,113	0,214	
16	-0,042	0,996	0,317	
17	-0,051	1,084	0,481	
18	0,056	0,538	0,411	x
19	-0,037	1,328	0,402	
20	0,053	1,084	0,219	x
21	0,02	1,049	0,541	x
22	0,006	0,847	0,371	
23	-0,019	1,044	0,211	x
24	0,003	0,924	0,145	
25	0,004	0,903	0,354	
26	0,017	0,897	0,438	x
27	-0,019	1,258	0,655	
28	0,012	0,839	0,211	x
29	0,086	0,626	0,611	x
30	0,041	0,952	0,589	
31	-0,023	1,078	0,177	
32	0,016	1,131	0,487	x
33	-0,002	1,397	0,526	x
34	0,155	0,139	0,411	x
35	-0,009	0,816	0,582	x
36	0,019	1,287	0,622	
37	-0,009	0,799	0,541	
38	-0,019	1,222	0,301	
39	0,007	1,229	0,242	
40	-0,007	1,018	0,324	x
41	-0,033	0,919	0,451	
42	-0,033	0,987	0,211	
43	0,007	1,259	0,345	x

Tablo 5.5 Oluşturulan Portföylerle İlgili Sonuçlar

	$E(R_p)$	β_p	β_p^2	β_p	α_p	$FVPDE(R_p)$
1. PORTFÖY	0,104	0,286	0,082	1,359	-0,017	0,136
2. PORTFÖY	0,094	0,258	0,067	1,226	-0,004	0,104
3. PORTFÖY	0,086	0,221	0,049	1,075	-0,006	0,087
4. PORTFÖY	0,064	0,208	0,043	0,999	-0,021	0,066
5. PORTFÖY	0,082	0,193	0,037	0,925	-0,001	0,083
6. PORTFÖY	0,071	0,175	0,031	0,844	-0,001	0,075
7. PORTFÖY	0,104	0,164	0,027	0,612	0,048	0,11

Portföylerin içinde yer alan hisse senetlerinin , herbirinin portföyde eşit oranda yer almıştır. Bu durumda, oluşturulan portföylerin beklenen getirileri, standart sapmaları, varyansları, betaları ve alfaları ve FVPD denklemine göre hesaplanan sağlanması gereken getiriler Tablo 5.5 'de gösterilmektedir.

Daha önce hisse senetleri için yapılan karşılaştırma, portföyler için yapılırsa, oluşturulması yatırım açısından iyi portföyler belirlenebilmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin finansal varlıkların risk getiri arasındaki ilişkinin belirlenmesindeki etkinliği test edilmeye çalışılmıştır.

FVFM'ye göre varlıkların en uygun risk ölçüsü, finansal varlık getirisi ile piyasa portföyünün getiri arasındaki kovaryanstır. Bu modele göre bir varlığın beklenen getirisi (R_i), risksiz faiz oranı (R_f), artı net pazar getirisinin ($R_m - R_f$) ,beta ile çarpımına eşittir.

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \beta_i$$

$$\beta_i = \text{Cov}(R_i, R_m) / \sigma_m^2$$

Bu modeli test etmek için kullanılan yöntemler hisse senetlerini tek tek ele aldığında, modelin doğru sonuçlar verebilmesi için modeli en az 500-1000 hisse senedinin verileri ile kurmak gerekmektedir. Nitekim gelişmiş sermaye piyasalarında bu modelle ilgili çalışmalar yapan araştırmacılar modeli bu sayıda hisse senedi ile test etmektedirler

Fakat bununla beraber, bu hisse senetlerine yatırım yapan yatırımcıların fazla riski ancak fazla getiri oranı karşılığında kabul ettiğini düşünürsek beta katsayısı ile ölçülen sistematik risk ile hisse senetlerinin getirileri arasında önemli derecede bir pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Bu yüzden beta katsayıları 1'den büyük ve 1'den küçük hisse senetlerinin risk primlerinin farklı olması çok normaldir. Yani beta katsayısı 1'den büyük hisse senetlerinin , diğerlerine göre risk primi daha yüksektir. Bu, hisse senetlerinin piyasa şartlarındaki değişikliklerine karşı

olan duyarlılığını göstermektedir. Bu sonuç, finansal varlık fiyatlama modeli ile tutarlıdır.

Modelin testi için iki regresyon denklemi kullanılmıştır. Birinci regresyon denklemi sonucu bulunan a katsayısı, FVFM 'nin geçerli olduğu durumlarda risksiz faiz oranı R_f değerine eşit olması, b değerinin ise piyasa primi $R_m - R_f$ eşit olması gerekirken, Türk Piyasasının etkin olmaması ve testte kullanılan hisse senetlerinin azlığından dolayı eşit çıkmamaktadır.

Bunun yanında model, portföyler oluşturarak test edilmek istendiği zaman, modelin geçerli olmasını portföydeki hisse senetlerinin azlığı etkilemektedir. Çok sayıda hisse senedinden oluşturulan portföyler ise, portföyün getiri - risk ilişkisini belirleyebilmek uzun ve güç hesaplamaları doğurmasından dolayı yatırımcılar tarafından oluşturulmamaktadır.

Bu sonuçlara göre Türk Sermaye Piyasasındaki yatırımcıların ellerindeki finansal varlıklardan elde ettikleri gelir ile üstlendikleri riskler arasında bir dengenin olmadığı söylenebilir. Bu da, Türk Sermaye Piyasasının kaynaklarının etkin dağıtımdan uzak olduğunu ifade eder. Bu etkinsizliğin temelinde yatan nedenler ise, sermaye piyasasında hisse senetlerinin alınıp satılan şirket sayısının azlığı, az sayıda olan bu sermaye şirketlerinin aile veya belli bir grubun yönetimi altında oluşu ve bu yönetim gücünü ellerinde tutma dolayısıyla halka açılmama isteği, şirketlerin öz kaynaklarına kıyasla yüksek borçlanma, bir başka ifade ile kısa vadeli dış kaynaklara başvurma ve şirketlerin azınlıkta kalan hisse senedi sahiplerine yeterince kar payı dağıtmamaları ve böylece şirket karının büyük bölümünü işletme içinde tutmalarıdır.

Bu nedenlerin üçü sermaye piyasasına sunulan finansal varlıkların sayısını azaltırken, sonuncusu yatırımcıların ellerindeki varlıklardan elde ettikleri getirinin enflasyon oranının altında kalmasına neden olmakta ve böylece finansal varlıklara olan talebi azaltmaktadır.

Özetle, bu çalışmada Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modelinin Türk Sermaye Piyasasında Testi, az sayıda hisse senedi ile yapılmış , çok sağlıklı verilerin elde edilmesinde çıkan zorlukların çalışmada varılan sonuçları olumsuz bir biçimde etkilemiştir. Gelişmiş piyasalarda bu tür sorunlar görülmemektedir.



KAYNAKLAR

- AKGÜÇ, Öztin, Finansal Yönetim, Muhasebe Enstitüsü, 5.Baskı, İstanbul, 1989
- AKMUT, Özdemir, Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi, Ankara, 1989
- ALBAYRAK, Cemil, Finansal Varlık Fiyatlaması Modelinin Türk Sermaye Piyasasında Testi, İ.T.Ü, Doktora Tezi, 1988
- ALEXANDER, Gordon J. - SHARPE, William F., Fundamentals of Investments, Prentice-Hall Inc, New Jersey, 1989
- AMLING, Frederick, Investments, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1989
- ANSAY, Tuğrul, Bankacılar İçin Şirketler Hukuku Bilgisi, İş Bankası Yayını, No:2, Ankara, 1983
- BIGER, Nohum, "The Assessment of Inflation and Portfolio Selection ", Journal of Finance, Vol: 45, July 1975, pp.451-468
- BLACK, Fisher B., "Capital Market Equilibrium With Restricted Borrowing", Journal of Business, Vol 45, July 1972, pp.444-455
- BOLAK, Mehmet, Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi, Beta Yayınları, İstanbul, 1991
- BOZER, Ali, Bankacılar İçin Kıymetli Evrak Hukuku Bilgisi, İş Bankası Yayını, No:10, Ankara, 1983
- BRIGHAM, Eugene F., Fundemantal of Financial Management, 3. Edi., The Dryden Press, Fort Worth, 1983
- BRIGHAM, Eugene F. - GAPENSKI, Louis C., Financial Management Theory and Practice, 6 Edi., The Dryden Press, Fort Worth, 1991
- BÜKER, Semih, Anonim Şirkete Yapılacak Yatırımlarda Hisse Senetleri Değerleme Yöntemleri, E.İ.T.İ.A Yayınları, No:156 / 98, Eskişehir, 1976
- CEYLAN, Ali - KORKMAZ, Turhan, Uygulamalı Portföy Yönetimi, Ekin Yayınevi Bursa, 1993
- ÇEVİK, Serkan - AŞUT, Mahir, Hisse Senetleri Fiyatları Faiz Oranı ile Ters Orantılıdır, Para dergisi, Sayı: 37, Ekim 1990
- ERTUNA, Özcan, Finansal Kurumlar, Teori Yayınları, Ankara, 1986
- FAMA, Eugene F., " Multi-Period Consumption Investment Decision ", American Economic Review, 55, March 1970, pp 163-174

FISCHER, Donald E. - JORDAN, Ronald J., Security Analysis and Portfolio Management, 2.Edi., Prentice-Hall Inc, New Jersey, 1979

FRANCIS, Charles J., Investment Analysis and Management, Mc Graw Hill, New York, 1972

GÖNENLİ, Atilla, İşletmelerde Finansal Yönetim, İstanbul, 1983

HAGERMAN, R M, "Capital Asset Pricing With Price Level Changes", Journal of Finance and Quantitative Analysis, 11, September 1976, pp.381-392

HARRINGTON, Diana, Modern Portfolio Theory and The Capital Asset Pricing Model: A User's Guide, Prentice-Hall Inc, New Jersey, 1987

HAUGEN, Robert A., Modern Investment Theory, 2.Edi., Prentice-Hall Inc, California 1990

JONES, Charles P., Modern Investment , Ronald Press Company, New York, 1977

KARAŞIN, Gültekin, Sermaye Piyasası Analizleri, 2.Baskı, Ankara, 1987

KARSLI, Muharrem, Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler, Beta Yayınları, 3.Baskı 1991

LEE, Cheng - FINNERTY, Joseph E.- WORT, Donald H., Security Analysis and Portfolio Management, Scott -Foresman and Company, London, 1990

LINTER, John , " Inflation and Security Returns ", Journal of Finance, Vol: 30, May 1975, pp. 259-280

MARKOWITZ, Harry, "Portfolio Selection", The Journal of Finance, Vol. VII, No.1 March 1952, pp.77-91

MARKOWITZ, Harry, "Foundation of Portfolio Theory", The Journal of Finance, Vol XLVI, No: 2, June 1991, pp.469-477

MILLER, Merton - MODIGLIANI F., " Dividend Policy, Growth and The Valuation of Share ", Journal of Buisness, Vol.34, October 1961, pp. 411-433

SARIKAMIŞ, Cevat, Sermaye Pazarları, İ.Ü Yayını, No: III, İstanbul, 1980

SCOTT, David L., Understanding and Managing Investments : Risk and Return, Mc Graw - Hill, London, 1990

SHARPE, William F., Portfolio Theory and Capital Market, Mc Graw-Hill, New York, 1971

SHARPE, William F., "Mutual Fund Performance ", Journal of Buisness, V. 39, January 1966, pp. 121-142

SHARPE; William F., " Capital Assets Prices : A Theory of Market Equilibrium Under Condition of Risk", The Journal Finance, Vol. XIX, No: 3, September 1964 pp. 425- 442

SHARPE, WILLIAM F., " Capital Asset Prices With and Without Negative Holdings" The Journal of Finance, Vol : XLVI, No:2, June 1991, pp.489-504

TEWELES, R. J- BRADLEY, E.S, The Stock Market, 4. Edi., John Wiley and Sons Inc, 1982

TEZİŞ, Füsün, Hisse Senetlerinde Risk Türlerinin Ölçülmesi, Para ve Sermaye Piyasası Dergisi, Mayıs 1987

UĞUZ, Murat, Menkul Kıymet Seçimi ve Yatırım Yönetimi, Mali ve Ekonomik Yayınlar İstanbul, 1990

ÜNVAN, Hayal, Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli ve Türkiye Üzerine Bir Deneme, Sermaye Piyasası Kurulu , Ankara, 1989

WILLIAMS, Edward E - FINDLAY, Chapman M., Investments Analysis, Prentice- Hall, New Jersey, 1988

YILDIRIM, Abdurrahman, Ayılar Boğalar ve Paranız: Borsanın ABC'si, Bilgi Yayınevi Ankara, 1990

ÖZGEÇMİŞ

1969 yılında İstanbul'da doğdu. Lise eğitimini 1986 yılında Pertevniyal Lisesinde tamamladı. 1987 yılında girdiği Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünü 1992 yılında tamamladı. Aynı yıl Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Yüksek Lisans Bölümüne girdi.



T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ