

**SÜRE TEMELLİ PORTFÖYLER
VE
İMKB'NDA UYGULANABİLİRLİĞİ**

Doktora Tezi

Serpil ALTINIRMAK GÖKBEL

Eskişehir, 2000

**SÜRE TEMELLİ PORTFÖYLER
VE
İMKB'NDA UYGULANABİLİRLİĞİ**

Serpil ALTINIRMAK GÖKBEL

**DOKTORA TEZİ
İşletme Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Semih BÜKER**

**Eskişehir
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Ekim 2000**

DOKTORA TEZ ÖZÜ

SÜRE TEMELLİ PORTFÖYLER VE İMKB'NDA UYGULANABİLİRLİĞİ

Serpil Altınırmak Gökbel

İşletme Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekim 2000

Danışman: Prof. Dr. Semih BÜKER

Hisse senetlerine yatırım kararını etkileyen en önemli iki faktör risk ve getiridir. Yatırımcılar bu iki faktördeki dengeyi kendi yatırım amaçlarına göre belirlerler. Türkiye’de yatırımcıların büyük bölümünün güven duygusundan feragat etmek istemedikleri bilinir. Bu nedenle İMKB’na gelen fonların miktarını artırmak için yatırımcıların fonları, enflasyon ve faiz oranı risklerinden korunmalıdır. Bu amaçla yapılan çalışmada, yıllar itibariyle belirtilen varsayımlara uyan hisse senetlerinin aylık süreleri hesaplanmıştır. Hisse senetlerinin süreleri ve makro değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya çıkarılmıştır. Hisse senetlerinin süreleri küçükten büyüğe sıralanarak üçer aylık periyodlarla portföyler oluşturulmuştur. Oluşturulan portföylerin risk ve getiri seviyelerinden hareketle performansları tesbit edilmiştir. Sonuçta kısa süreli portföylerin yüksek faiz oranı riskinden yatırımcıları koruduğu ve uzun süreli portföylere göre daha yüksek performanslı olduğu görülmüştür. 1990 - 1998 yılı verilerinden hareketle hisse senetlerinin 1999 yılı sürelerinin öngörülebileceği kanıtlanmıştır. Elde edilen bu sonuçlar, süre temelli portföy yönetiminin, portföy yöneticileri ve bireysel yatırımcılar için aktif portföy yönetimi içinde yer alan bir strateji olabileceğini göstermektedir.

ABSTRACT

Serpil Altınırmak Gökbel

İşletme Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekim 2000

Danışman: Prof.Dr. Semih BÜKER

Two factors that influence investment decisions on stock-exchange are risk and return. Investors determine the balance between these factors according to their investment goals. It is known that most of the investors in Turkey do not wish to give up their trust. Because of this reason investor's fund must be protected from inflation and interest rate risk to increase fund input at IMKB. In this study which has been conducted to prove this point, the monthly duration of stock exchange which were compatible with the emphasized yearly assumptions has been calculated. The duration of stocks have been arranged from short to long term and portfolios have been arranged for 3 month periods. The performances of portfolios have been determined in respect of their risks and returns. As a result it has been discovered that short term duration portfolios protect investors from high interest rates and have high performances than long term duration portfolios. Study the data of 1990-1998 years, we can predict the duration of stocks in the year 1999. The results obtained, shows us that, the management of duration based portfolios can be used as a strategy in an active portfolio management for portfolio managers and investors.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Serpil ALTINIRMAK GÖKBEL'in "Süre Temelli Portföyler ve İMKB'nda Uygulanabilirliği" başlıklı tezi 09 Ocak 2001 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, İşletme (Finansman) Anabilim Dalında Doktora tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr.Semih BÜKER
Üye : Prof.Dr.Doğan BAYAR
Üye : Prof.Dr.Niyazi BERK
Üye : Doç.Dr.Güven SEVİL
Üye : Yrd.Doç.Dr.Erol KUTLU

ÖNSÖZ

Süre temelli portföyler ve İMKB'nda uygulanabilirliğini araştırmayı amaçlayan tez çalışmasının her aşamasında yaptığı katkılar ve sabrından dolayı hocam Prof. Dr. Semih BÜKER'e teşekkürlerimi sunarım.

Serpil ALTINIRMAK GÖKBEL

İÇİNDEKİLER

ÖZ	ii
ABSTRACT	iii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	iv
ÖNSÖZ	v
ÖZGEÇMİŞ	vi
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ	xiv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

HİSSE SENEDİ PİYASALARINDA YATIRIM - YATIRIMCI KAVRAMLARI VE RİSK-GETİRİ İLİŞKİSİ

1. YATIRIM KAVRAMI	3
1.1. TANIM	3
1.2. YATIRIM TÜRLERİ	4
2. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCI KAVRAMI	6
2.1. YATIRIM TÜRLERİ	6
2.1.1. Bireysel Yatırımcılar	7
2.1.2. Kurumsal Yatırımcılar	7
2.1.3. Yabancı Yatırımcılar	7

3. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCILARIN YATIRIM KARARLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER	8
3.1. İÇSEL FAKTÖRLER	9
3.1.1. Kişisel Faktörler	9
3.1.1.1. Yatırımcının Yaşı ve Sağlık Durumu	9
3.1.1.2. Yatırımcının Bakmakla Yükümlü Olduğu Kişilerin Sayısı ve Yaşları	9
3.1.1.3. Yatırımcının Bilgisi ve Zamanı	9
3.1.1.4. Yatırımcının Ruhsal Yapısı	10
3.1.2. Finansal Faktörler	10
3.1.2.1. Yatırımla Sermayenin Korunma İsteği	10
3.1.2.2. Devamlı ve Belirli Bir Gelir Sağlama İsteği	10
3.1.2.3. Değer Artışı Sağlama İsteği	10
3.2. DIŞSAL FAKTÖRLER	11
3.2.1. Ülkenin Genel Durumu	11
3.2.2. Basın Yayın Organları ve Diğer Yatırımcılar	11
4. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCILARIN GETİRİLERİNİN HESAPLANMASI	12
4.1. ELDE TUTMA GETİRİSİ	13
4.1.1. Getirilere İlişkin Ortalamalar	16
4.1.1.1. Aritmetik Ortalama	16
4.1.1.2. Geometrik Ortalama	16
4.1.2. Beklenen Getiri Oranı	16
4.1.3. Talep Edilen Getiri	20
5. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCILARIN KARŞILAŞTIKLARI RİSKLER VE HESAPLANMASI	22
5.1. YATIRIMCILARIN KARŞILAŞTIKLARI RİSKLER	22
5.1.1. Sistemik Riskler	22
5.1.1.1. Piyasa Riski	23

5.1.1.2. Faiz Oranı Riski	24
5.1.1.3. Enflasyon Riski	31
5.1.2. Sistematik Olmayan Riskler	35
5.1.2.1. Finansal Risk	36
5.1.2.2. İş Riski	38
5.1.2.3. Yönetim Riski	41
5.2. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCILARIN KARŞILAŞTIKLARI RİSKLERİN ÖLÇÜLMESİNDE KULLANILAN ÖLÇÜTLER	41
5.2.1. Standart Sapma	41
5.2.2. Varyans	44
5.2.3. Değişme Katsayısı	44
5.2.4. Normal Dağılım	45
5.2.5. Beta Katsayısı	48
5.3. RİSK VE GETİRİ ARASINDAKİ İLİŞKİ	50
6. HİSSE SENEDİ DEĞERLEME MODELLERİ	51
6.1. FİYAT/KAZANÇ KATSAYISI	51
6.2. PİYASA DEĞERİ/DEFTER DEĞERİ MODELİ	53
6.3. MUHASEBE DEĞERİ/TASFİYE DEĞERİ MODELİ	54
6.4. REGRESYON MODELİ	55
6.5. KAR PAYI YAKLAŞIMI	56

İKİNCİ BÖLÜM

PORTFÖY VE PORTFÖY YÖNETİMİ

1. PORTFÖY KAVRAMI	66
2. PORTFÖY YÖNETİMİ	67
2.1. TANIM	67
2.2. PORTFÖY YÖNETİM SÜRECİ	67
2.3. YATIRIMCI TERCİHLERİ	71

2.4. FARKSIZLIK EĞRİLERİ	72
3. PORTFÖY YÖNETİM YAKLAŞIMLARI	75
3.1. GELENEKSEL PORTFÖY TEORİSİ	75
3.2. MODERN PORTFÖY TEORİSİ	76
3.2.1. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli (CAPM)	76
3.2.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisi (APT)	78
4. HİSSE SENETLERİ PORTFÖY YÖNETİM STRATEJİLERİ	81
4.1. PASİF HİSSE SENEDİ PORTFÖY YÖNETİM STRATEJİLERİ	81
4.2. AKTİF HİSSE SENEDİ PORTFÖY YÖNETİM STRATEJİLERİ	82
5. HİSSE SENEDİ PORTFÖYLERİNDE GETİRİ	84
5.1. ELDE TUTMA DÖNEMİ GETİRİSİ	84
5.2. BEKLENEN GETİRİ	85
6. HİSSE SENEDİ PORTFÖYLERİNDE RİSK	86
6.1. KOVARYANS KATSAYISI	87
6.2. KORELASYON KATSAYISI	88
6.3. PORTFÖYÜN STANDART SAPMASI	89
6.4. PORTFÖYÜN VARYANSI	90
7. PORTFÖY PERFORMANSI VE ÖLÇÜLMESİ	91
7.1. PORTFÖY PERFORMANSI	91
7.1.1. Treynor Performans Ölçüsü	92
7.1.2. Sharpe Performans Ölçüsü	96
7.1.3. Jensen Portföy Performans Ölçüsü	99

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SÜRE KAVRAMI

1. SÜRE ÖLÇÜMÜ	102
1.1. KAVRAM	102
1.2. SÜRE ÖLÇÜSÜNÜN GELİŞİMİ	104
1.2.1. Macaulay Süresi	105

1.2.2. Modified Değiştirilmiş Süre	106
1.3. SÜRE LS İLE İLGİLİ ÖNCEKİ ALIşMALAR	106
2. HİSSE SENEDİ SÜRE ÖLÜSÜNÜN HESAPLANMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLER	108
2.1. DDM FORMÜLÜ	109
2.2. TAHVİL VE HİSSE SENETLERİ ARASINDAKİ İLİşKİDEN HAREKETLE HİSSE SENEDİ SÜRESİ	110
2.3. LEIBOWITZ MODELİ	111
3. FİRMA BüYüKLüğü VE HİSSE SENEDİ SÜRESİ	114
4. ETKİLİ SÜRE	118
5. FİRMALARIN VARLIK-YÜKÜMLÜLÜK SÜRESİ	120
6. SÜRE VE CAPM	123
7. TOPLAM PORTFÖY SÜRESİ	124

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SÜRE TEMELLİ PORTFÖYLER VE İMKB UYGULAMASI

1. YÖNTEM VE HİPOTEZLER	126
2. SÜRE VE MAKRO DEğİşKENLER	154
SONUÇ	171
EKLER	173
KAYNAKÇA	210

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Beklenen Getiri Oranları ve Olasılıklar	18
Tablo 2. Faiz Oranı Hareketleri ve GAP	29
Tablo 3. Hisse Senedi ve Hazine Bonolarının Gerçek Getiri Oranı	33
Tablo 4: %1 Beklenen Enflasyon Artışı Sonucu İskonto Oranı, Değer ve Süre Değişmeleri	119
Tablo 5. Yıllar İtibariyle Şartlara Uyan ve Her Bir Portföyde Yer Alan Hisse Senedi Sayıları	128
Tablo 6. 1990:1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Süre ve Getirileri	129
Tablo 7. 21 Firma ve Makro Değişkenler Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları	158
Tablo 8. 1990-1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Sharpe Performans Ölçütleri	160
Tablo 9. 1990-1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Treynor Performans Ölçütleri	163
Tablo 10. 1990-1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Alfa Performans Ölçütleri	166
Tablo 11. 1990-1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Alfa Ölçütüne Göre Başarım Sayıları	168
Tablo 12. 21 Adet Hisse Senedinin 1999 Yılı Süre Ölçüsü Tahminleri	170

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Arz ve Talebin İki Farklı Sermaye Piyasasında Faiz Oranından Etkileşimi	25
Şekil 2. Faiz Oranı GAP	28
Şekil 3. Standart Sapmalara İlişkin İhtimaller	47
Şekil 4. Risk ve Getiri Arasındaki Pozitif Korelasyon	50
Şekil 5. Portföy Yönetim Sürecinin Sistemik Şekli	70
Şekil 6. Farklı Getiri ve Riske Sahip Portföyler	72
Şekil 7. Farksızlık Eğrileri	73
Şekil 8. Yatırımcıların Riske Karşı Tutumlarına Göre Farksızlık Eğrileri	74
Şekil 9. Etkin Sınır	75
Şekil 10. SML Doğrusu	78
Şekil 11. Benchmark Evreni Seçim Süreci	83
Şekil 12. Treynor Ölçüsü	93
Şekil 13. X-Y-Z ile İfade Edilmiş Portföyler	95
Şekil 14. SML üzerinde Sharpe Performans Ölçüleri	98
Şekil 15. Jensen Ölçüsü	101

KISALTMALAR LİSTESİ

- İMKB : İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
GAP : Aralık
P/E : Fiyat-Kazanç Oranı
PD/OD : Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı
DDM : Kar Payı İskonto Oranı
CAPM : Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli
ABT : Arbitraj Fiyatlama Teorisi
 Δ_p : Portföy Süresi
 Δ_{DDM} : Kâr payı iskonto modeli esas alınarak hesaplanan hisse senedi süresi

GİRİŞ

Yatırımcıların yüksek faiz oranı yaşanan dönemlerde alternatifsiz yatırım araçları devlet tahvilleri ve hazine bonoları olmaktadır. Bu yatırım araçlarının tercih edilmesinin nedeni yatırımcı açısından hiçbir analiz tekniği gerektirmemesi, yüksek ve güvenli getiri sağlamalarıdır. Oysa hisse senedi yatırımları için aynı durum söz konusu değildir. Yatırımcıların hisse senetlerine yatırım yapabilmeleri için ileri analiz tekniklerini bilmeleri ve sistematik risklere karşı da korunmaları gerekir. Vadeli işlemler gibi riskten korunma yöntemleri için henüz İMKB hazır görülmemektedir. Oysa ekonomik ve siyasal değişmelerin neden olduğu ve her hisse senedini etkileyen sistematik risklerden de korunmak zorunludur. Çeşitlendirme ile de ancak sistematik olmayan risklerden korunmak için finans literatüründe birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmalardan bir kısmı hisse senetlerinin sürelerinin hesaplanmasına yöneliktir. Süre; hisse senetleri fiyatlarının faiz oranı değişmelerine duyarlılığı olarak tanımlanmaktadır. İMKB’nda henüz denenmemiş bu yöntemle yatırımcıların faiz oranı beklentilerine göre portföylerini revize ederek yüksek faiz oranı ve enflasyon risklerinden korunması hem de yüksek performans sağlanması amaçlanmaktadır.

İMKB’nda da süre temelli portföy yönetim stratejisinin uygulanarak yatırımcı sayısının arttırılabileceği düşünülmektedir. Bu ilke amaç edinilerek hazırlanan çalışmada öncelikle süre değerlerinin İMKB’nda işlem gören hisse senetleri için de hesaplanabileceği kanıtlanmak istenmektedir. Süre değerlerinin hesaplanabilmesi için gereken formül basitliği ve uzun dönem varsayımlarının doğruluğu nedeniyle DDM temelli olarak seçilmektedir. Bu yaklaşımda süre kar payı verimlerinin tersi olarak hesaplanmaktadır. Bu amaçla iki yıl üst üste kar payı dağıtan hisse senetlerinin yıllık temelden yola çıkarak aylık kar payı verimleri hesaplanmaktadır. Böylece hisse senetlerinin aylık süreleri hesaplandıktan

sonra süre değerleri ile makro değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmektedir. Bu aşamada süre değerleri ile faiz oranları arasında anlamlı bir ilişki bulunması beklenmektedir. Bu ilişkinin varlığı kanıtlandığından süre temelli portföylerle faiz oranı riskinden korunmanın mümkün olabileceği sonucuna varılabilir. Her üç ayda bir revize edilmesi düşünölen portföyler eşit sayıda hisse senetlerinden oluşmalıdır. Böylece kıyaslama yapmak kolaylaşabilir. Oluşturulan portföylerin performansları da incelenmelidir. Beklentimiz bu portföylerin aynı zamanda yüksek performanslı olmalarıdır.

1990: 01 - 1998: 12 dönemini kapsayan çalışmada veriler İMKB, Merkez Bankası ve Devlet İstatistik Enstitüsü yayınlarından sağlanmaktadır. Veriler SPSS programında analiz edilmektedir.

Birinci bölümde, genel anlamıyla yatırım kavramından bahsedilmektedir. Çalışma hisse senetleri portföylerini kapsadığından bu bölümde yatırım aracı olarak hisse senetleri tanıtılmaktadır. Hisse senetlerinde risk ve getiri kavramları, hisse senedi değerleme modelleri incelenmektedir.

İkinci bölümde, portföy kavramı üzerinde durulmaktadır. Hisse senedi portföyleri yönetim süreçleri ve stratejileri tanıtılmaktadır. Ayrıca portföylerin getiri ve risk hesaplama yöntemleri tanıtılarak portföy oluşturma amaçları da bu bölümde yer almaktadır.

Üçüncü bölümde, hisse senetlerinde süre kavramı tanıtılmaktadır. Süre ile ilgili literatürde yer alan çalışmalar, süre hesaplama modelleri ve hisse senetlerinin süreleri ile faiz oranları arasındaki ilişkiler de bu bölümde yer almaktadır.

Dördüncü bölümde, süre ölçüsünün İMKB'de işlem gören hisse senetleri için uygulanabilirliği sınanmaktadır. Süre temelli portföy oluşturma stratejisi kullanılarak oluşturulan portföylerin getiri ve riskleri dikkate alınarak performansları ölçölmektedir. Ayrıca geleceğe dönük süre değerlerinin hesaplanması da bu bölümde yer almaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

HİSSE SENEDİ PİYASALARINDA YATIRIM - YATIRIMCI KAVRAMLARI VE RİSK-GETİRİ İLİŞKİSİ

1. YATIRIM KAVRAMI

1.1. TANIM

Hepimizin hayatı, kazanmak ve harcamakla geçmektedir. Nadiren, isteklerimiz kazançlarımızla dengeye gelmektedir. Pek azımız, harcamak istediğimizden çoğunu kazanabiliriz. Diğerleri ise, gücünün yeteceğinden çok satın almak istediği şeye sahiptir. Bu dengesizlik insanları pozitif veya negatif harcamaya itmektedir¹.

İnsanların kazançları harcamalarından fazla olduğunda kazancın harcanmayan kısmının biriktirilmesi mümkün olur. Gelecekte daha yüksek harcamalar yapmak için bugünkü harcamaların bir kısmından vazgeçmek, harcanmayan bu kısmı biriktirmek gerekecektir. İşte, gelirden harcanmayan ve biriktirilen bir başka deyişle tasarruf edilen bölüm bu çalışmada kullanılan yatırım kavramının da açıklanmasına yardım edecektir.

İnsanlar ve kurumlar bazı durumlarda getirilerinden fazla harcama yapma yolunu seçerler. Bu durum borçlanma kavramı ile açıklanabilir. Borçlanma bir başka anlatımla negatif tasarruf olarak açıklanabilir.

¹ Frank R. Reilly, *Investment Analysis and Portfolio Management*, (Third Edition, Chicago, The Dryden Press, 1989), s. 4.

Borçlanmaya yalnız harcamaların kazançtan daha yüksek olduğu durumlarda değil, aynı zamanda, yatırım maliyetinden daha yüksek getiri elde etmek içinde başvurulabilir. Bir başka deyişle bugünkü harcamadan vazgeçerek tasarrufu seçenler gelecekte daha yüksek bir getiriyi bekliyorlar demektir.

Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz, yatırım; gelecekte nakit akımı yaratmak için belli bir süre boyunca harcamalardan vazgeçerek bu fonları tasarruf etmektir.

1.2. YATIRIM TÜRLERİ

Yatırımın genel olarak tanımını verdikten sonra ülke ve işletme açısından yatırım kavramlarından bahsederek konuya açıklık getirilebilir.

Ülke açısından yatırım, ülkede bir dönem içinde üretilen ve dış alımı yapılan mallardan tüketilmeyerek ve dışsatımı yapılmayarak sonraki döneme aktarılan bölümdür. Aynı açıdan yatırımın ülkenin üretim gücüne yapılan eklemeler olarak tanımlandığı da görülmektedir. İşletme seviyesinde ise, işletmelerin üretim güçlerinde kapasite artışı ya da süreklilik sağlanması yatırım olarak belirlenmektedir. Ancak sadece duran varlıklar değil, dönen varlıklar da yatırım kapsamı içinde yer almaktadır.

İşletme açısından yatırım, ülke açısından her zaman yatırım sayılmayabilir. Örneğin bir üretim gücünün işletmeler arasında el değiştirmesi bu üretim gücünü elde eden kuruluş açısından bir yatırımdır. Ancak ülkenin üretim gücüne bir ekleme yapılmadığından bu el değiştirme bir yatırım niteliği taşımayacaktır. Bu durum, yatırım projelerinin ülke düzeyinde iktisadi yönden değerlendirilmesinde önem taşımaktadır. Çünkü varolan kapasitenin el değiştirmesi arz açısından ülkede bir değişikliğe yol açmamakta, piyasada bir artış sağlamamaktadır. Ancak işletmenin pazar payı ve satışlarındaki gelişmeler açısından bakılırsa konu önem kazanmaktadır².

² Oktay Güvemli, *Yatırım Projelerinin Düzenlenmesi, Değerlendirilmesi ve İzlenmesi*, (Yenilenmiş 5. Baskı, İstanbul, Marmara Üniversitesi Nihad Sayar Eğitim Vakfı Yayınları No: 463-696, 1994), s. 3.

lke seviyesinde yaptığımız yatırım tanımını aslında brüt veya gayri safi yatırımdır. Brüt yatırımdan aşınma ve yıpranma payları çıkarıldıktan sonra kalan kısma ise net yatırım denir.

Diğer bir yatırım türü ise, tüketim veya satış miktarına bağlı olmaksızın yapılan yatırımlar ya da bağımsız (otonom) yatırımlardır. Bu yatırımlar milli gelirdeki değişmelerin bir fonksiyonu olarak düşünülmesi mümkün olmayan yatırımlardır. Bağımsız yatırımlar, devletin belli bir amaç için yaptığı, faiz oranına, milli gelir düzeyine, pazar koşullarına vb. bağlı olmayan yatırımlardır. Sözgelimi, devletin askeri havaalanları, uçak ve silah fabrikaları yapması bu tip yatırımlara örnektir.

Milli gelirdeki değişmelerin, müteşebbislerin yatırım kararını etkilemesi uyarılmış yatırımlar kavramıyla açıklanabilir. Bu yatırımlar ekonomik koşullardaki değişmelerden etkilenmektedir. Serbest ekonomi politikası uygulayan ülkelerde, özel teşebbüs yatırımları bu tip yatırımlardır.

İşletme açısından yatırım, en basit şekilde, nakdi değerlerin tesis mallarına dönüşümüdür. Sözgelimi, işletme fonlarının, üretim amacıyla binalara, makinelere, ulaşımlara vb. harcanmasıdır. Bu harcamaların döner varlık veya duran varlıklara yapılması durumu değiştirmez. Uzun süre yararlanılacak maddi ve maddi olmayan varlıklara yapılacak harcamalar sabit yatırım, kısa dönemde mal ve hizmete dnşcek maddi ve maddi olmayan değerlere yapılan harcamalar ise çalışma sermayesi yatırımı sayılmaktadır.

İşletme yatırımları, güdülen amaç yönünden ise üretim yatırımları ve mali yatırımlar olarak ikiye ayrılmaktadır. Üretim yatırımları, sermayenin mal ve hizmet üretimine yarayan tesislere ayrılmasıdır³. Bu yatırım türü de rasyonelleştirme, yenileme ve tevsii (genişleme) yatırımı olarak üç gruba ayrılmaktadır.

³ Doğan Bayar, *Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikası*, (4. Baskı, Eskişehir, 1995), s. 11-18.

Mevcut tesis ve metodları çağdaş tesis ve metotlara çevirmek amacıyla yapılan sermaye tahsislerine rasyonelleştirme yatırımı adı verilmektedir. Teknik bakımdan kullanılamayacak duruma gelmiş mevcut tesis ve metodların yenilenmesi amacıyla yapılan sermaye tahsisleri de yenileme yatırımı olarak nitelendirilir. Mevcut üretim kapasitesini artırmak veya yeni bir üretim potansiyeli yaratmak amacıyla yapılan sermaye tahsisleri ise tevsii (genişleme) yatırımı olarak adlandırılır.

İşletmeler açısından mali yatırımlar ise, sermayenin mal ve hizmet üretimi amacıyla değil, başka amaçlarla başka alanlara bağlanmasıdır. Bu yatırım türüne örnek olarak, işletmelerin hisse senetlerinin satın alınmasıyla yapılan iştirakler, belirli bir faiz geliri elde etmek için tahvil satın alınması vb. sayılabilir⁴.

Tasarrufta bulunan kişi için yatırım, tasarruflarını bir başkasına devretmesi karşılığında ek bir gelir sağlayarak ve belirli bir süre sonunda da sermayesinde toptan bir artış sağlamaktır. Bu amaca erişmek için ise finansal kurumlardan yararlanabilir veya tek başına hareket edebilir⁵. Aslında burada ayırım yatırımcı açısından yapılmaktadır. Söz ettiğimiz bu yatırım türü portföy yatırımdır. Doğrudan yatırımda ise yatırımı yapan girişimcidir. Girişimci sermayeyi koyan, varlıkları satın alan ve işletmenin çalışmasını ya yöneten ya da denetleyen kişi yada kurumdur⁶.

2. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCI KAVRAMI

2.1. YATIRIMCI TÜRLERİ

Bu çalışmada yatırımcı fonlarını hisse senetlerine yatıran kişi veya kuruluşlardır. Genel olarak yatırımcıları üç temel başlık altında toplamak mümkündür.

⁴ Aynı, s. 19.

⁵ Semih Bükler, "Yatırım Yapılacak Hisse Senetleri Nasıl Seçilir", *Eskişehir İktisadi ve İdari Bilimler Akademisi Dergisi*, (Eskişehir, Ocak 1974, C.10, S.1), s. 58.

⁶ Güvemli, *Ön.Ver.*, s. 4.

2.1.1. Bireysel Yatırımcılar

Medeni haklarını kullanma yeteneğine sahip olan kişiler genel olarak paralarını kanunların çizdiği çerçevede kullanmakta serbesttir. Bireysel yatırımcılar fonlarını kişisel olarak kendileri değerlendirirler ve hisse senedi piyasasında yatırım yaparken çeşitli faktörlerin etkisinde kalabilirler ancak son karar kendilerine aittir. Bu kararların uygulanması sonucunda ortaya çıkacak kar ve zarar da sadece kendilerini ilgilendirir.

Hisse senedi piyasasında bireysel yatırımcıların sağlıklı yatırım kararları alabilmesi ve piyasanın tutarlı bir çizgide olması için piyasada kurumsal yatırımcıların da bulunması gerekir.

2.1.2. Kurumsal Yatırımcılar

Kurumsal yatırımcılar, küçük tasarrufların büyük tutarlar halinde birleştirilmesini ve finansal araçlar kanalıyla ekonomik yatırımlar arasında daha etkin bir şekilde dağıtılmasını sağlayan finansal kurumlardır. Kurumsal yatırımcıların bir diğer önemli fonksiyonu, uzun vadeli kaynakları sayesinde fon talep eden firmalara uzun vadeli fon sağlayabilmeleridir.

Kurumsal yatırımcılar devlet ve kamu kuruluşları olduğu gibi özel sektör kuruluşları da olabilir. Kurumsal yatırımcıların piyasaya katılması, borsada sağlam ve kitlesel bir tabanın oluşmasını sağlar⁷.

2.1.3. Yabancı Yatırımcılar

Bir devletin kendisinin veya vatandaşlarının, siyasi sınırlar dışında kalan bir yabancı ülkede yapacakları yatırımlara yabancı yatırımlar denir.

⁷ Turhan Ertuğrul, *Hisse Senetleri Piyasasında Yatırımcıların Kararlarını Etkileyen Faktörler*, (Eskişehir, A.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 1998), s. 9.

Yabancı yatırımcılar, yatırımlarını yabancı bir ülkede doğrudan bir tesis kurmakla veya şube organize ederek gerçekleştirebileceği gibi yabancı ülkenin sermaye piyasasına girerek hisse senedi veya tahvil satın alarak da gerçekleştirebilirler.

Yabancı yatırımcılar da bireysel veya kurumsal yatırımlar olarak ayrıma tabi tutulabilir. Yabancı yatırımcılar uluslararası sermaye piyasalarında politik risk, kur riski gibi risklerle karşı karşıyadır.

3. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCILARIN YATIRIM KARARLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Yatırım kararı vermek, yatırım alternatifleri arasında bir tanesini seçme davranışıdır. Rasyonel karar verme ise, bireyin faydasını maksimum kılan, isteklerine ve amaçlarına en fazla hizmet eden alternatifini seçme davranışıdır, sürecidir.

Karar verme sürecini rasyonel olarak açıklayan klasik görüşün en önemli varsayımlarından bir tanesi, bireyin en doğru kararı verebilmek için gerekli olan her türlü bilgiye sahip olduğudur. Birey bu bilgileri kullanarak içinde en iyinde bulunduğu alternatifler setini oluşturabilir. Her bir alternatifin yine birey tarafından uygun ve geçerli kriterlere göre değerlendirilmesi sonucunda en iyi alternatifler seçilerek karar verilmiş olacaktır.

Görüldüğü gibi karar verme sürecini rasyonel olarak açıklayan bu bakış açısının içinde duygulara, önsezilere, grup ya da çevre etkisine, alışkanlıklara, inançlara yer yoktur⁸. Oysa hisse senedi yatırımcılarının kararlarını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bu faktörleri aşağıdaki şekilde incelemek mümkündür.

⁸ Naile Üreten ve Ferhat Özçam, "Finansal Piyasalarda Yatırımcı Davranışları, Teknik Analiz ve Türk Hisse Senedi Yatırımcıları", **Sermaye Piyasası Üzerine Çalışmalar**, (Ankara, İşletme ve Finansal Yayınları, No.4, 1986), s. 206.

3.1. İÇSEL FAKTÖRLER

İçsel faktörleri kişisel ve finansal faktörler olarak ikiye ayırmak mümkündür.

3.1.1. Kişisel Faktörler

3.1.1.1. Yatırımcının Yaşı ve Sağlık Durumu

Bir kişinin yatırım amacını belirleyen en önemli etken yaşı ve sağlık durumudur. Yaşlı bir tasarruf sahibi elindeki parayı nakit şeklinde tutmak ve böylece kendini güvence altında almak isteyebilir. Genç bir tasarruf sahibi ise tasarruflarını değer artışı sağlayacak yatırım araçlarında değerlendirmek isteyebilir.

Sağlık durumu da bir kişinin yatırım amacını belirleyen başka bir faktördür. Sağlıklı bir yatırımcı riski daha kolay kabullenir. Oysa sağlık problemi olan insanlar daha az riskli yatırım araçlarını tercih ederler.

3.1.1.2. Yatırımcının Bakmakla Yükümlü Olduğu Kişilerin Sayısı ve Yaşları

Okul çağında çocukları olan tasarruf sahipleri her an ellerinde nakit bulunmasını, ya da her an paraya çevrilebilecek az riskli yatırım araçlarını tercih ederler. Ayrıca kişinin ekonomik durumu da etkilidir. Varlıklı bir kişi riskli alanların seçiminde daha rahat davranır.

3.1.1.3. Yatırımcının Bilgisi ve Zamanı

Araştırma yapacak yeterli zamanı ve bilgisi olan tasarruf sahipleri daha atılgan davranabilir. Oysa yatırıma ayıracağı tasarrufları bir danışmana gitmeyi gerektirmeyecek kadar az olan yatırımcılar tutucu olabilir. Yatırıma ayırdığı fonları çok daha fazla olan yatırımcılar ise yatırım danışmanına gerek duyabilir⁹.

⁹ Semih Büker, *Anonim Şirketlere Yapılacak Yatırımlarda Hisse Senetlerini Değerleme Yöntemleri*, (Eskişehir, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları, No: 156/98, 1976), s. 4.

3.1.1.4. Yatırımcının Ruhsal Yapısı

Borsada olağan önemsiz dalgalanmalar bile bazı kişiler için endişe kaynağı olabilir. Bu tasarruf sahipleri kendilerini huzur içinde, endişelerden uzak tutacak fiyat oynamaları göstermeyen menkul kıymetleri tercih ederler.

3.1.2. Finansal Faktörler

3.1.2.1. Yatırımla Sermayenin Korunma İsteği

Bu amaç, yatırılan sermayenin satın alma gücünün korunması olarak da bilinir. Bazı durumlarda genel fiyat düzeyindeki artışlar, bir menkul kıymete yatırılan paranın değerinin eksilmesine, yani satın alma gücünün kaybolmasına yol açar. Enflasyon oranındaki değişimler her varlığı aynı ölçüde etkilemez.

Bu nedenle yatırımcı yatırıma karar verirken, yatırımda bulunacağı hisse senedinin değer artışının enflasyon oranından yüksek olmasına yani değerinin korunmasına dikkat etmelidir.

3.1.2.2. Devamlı ve Belirli Bir Gelir Sağlama İsteği

Böyle bir amacı olan yatırımcının istenen nitelikteki geliri getirebilecek hisse senetlerini yatırım aracı olarak seçmesi olağandır. Büyük gelişme atılımları göstermeyen, fakat yeterli ve düzenli kar payı ödeyen hisse senetleri bu amacın gerçekleştirilmesine yarayan en uygun araçlardır¹⁰.

3.1.2.3. Değer Artışı Sağlama İsteği

Nakit olarak gelirden çok yaratılan sermaye miktarında artış isteniyorsa, değer artışı gösteren hisse senetleri seçilir. Değer artışı sağlama riski bir amaçtır. Fiyatları sürekli artan hisse senetlerine olan istek, fiyat artışı ile değer artışının aynı anlama geldiğini düşündürebilir. Fakat sürekli

¹⁰ Aynı, s. 5.

fiyat artışı gösteren hisse senetlerinin çok aranması bazılarının fiyatlarının gelecekte düşmesine yol açabilir¹¹.

3.2. DIŞSAL FAKTÖRLER

Yatırımcının yatırım kararını etkileyen dışsal faktörleri de iki başlık altında incelemek mümkündür.

3.2.1. Ülkenin Genel Durumu

Yatırımcılar hisse senedi satın almak istediklerinde, ülkenin hatta dünyanın siyasi ve ekonomik durumunu gözden geçirmelidir.

Ülkemizde çok sık yaşanan siyasi haberlerden Borsa'nın etkilenmesi yatırımcı açısından oldukça risklidir. Gelen hemen her haber Borsa endeksini olumlu ya da olumsuz etkilemektedir. Siyasi haberlerin ülkemizde görülen ölçüde endeksi etkilemesi olumsuz bir durumdur. Yatırımcıların siyasi gündemi sürekli takip etmeleri de bu olumsuzluğu gidermeyecektir. Borsa'nın derinlik kazanması ise endeksin her haberden etkilenmesini önleyebilir.

Siyasi istikrarsızlık çoğu zaman ekonomiye de yansımaktadır. Ülkemizde bir iki yıllık ekonomik canlanmaları yeniden durgunluk dönemi takip etmektedir. Ekonomik konjonktürü takip etmek için, gayri safi milli hasıla, işsizlik oranı, enflasyon oranları, dış ödemeler vb. bazı göstergeleri sürekli dikkate almak gerekir¹².

3.2.2. Basın Yayın Organları ve Diğer Yatırımcılar

Ülkemizde son yıllarda Sermaye Piyasası ile ilgili haber ve yorumlar içeren dergi sayısı oldukça artmıştır. Çeşitli kişi veya kurumların bu

¹¹ Aynı, s. 5.

¹² Ahmet Aksoy, *Menkul Kıymet Yatırımlarının Analizi*, (III. Baskı, Ankara, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1988), s. 25-31.

yayınlarında yaptığı yorumlar, yatırımcıları oldukça etkilemektedir. Özellikle bu yayınlarda tüyo denen haberler çoğu zaman yanıltıcı olmaktadır.

Bireysel yatırımcılar çoğu kez çevrelerinden de etkilenir. Özellikle seans salonlarına devam eden yatırımcılar diğer yatırımcıların alım ve satım kararlarından etkilenirler¹³.

4. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCILARIN GETİRİLERİNİN HESAPLANMASI

Firmaların başarısı pek çok faktöre dayanır. Bunlar ekonominin güçlülüğü, enflasyon, faiz oranları vb. faktörlerdir. Bunlar aynı zamanda hisse senedi getirisinin değişkenliğini etkiler. Bu değişkenlik hisse senedi almayı riskli hale getirmektedir. t zaman noktasında getiri, beklenenden daha yüksek olabilir. Bunun anlamı yatırımcılar risk üstlenmeden büyük getiriler elde edemezler. Asıl sorun risk ve getiriyi birlikte yönetmektir. Biliyoruz ki yatırım teorisine göre yatırımcılar az riski, çok riske tercih ederler. Ancak tarihi veriler, geleceği tahmin etmede her zaman başarılı olmayabilir. Bu yüzden hisse senedi yatırımcıları bazı problemlerle karşı karşıyadır.

- Riskin kaynaklarının tarifi ve ölçülmesi
- Gelecek getiriler
- Beklenen getiri için riske katlanmaya deyiş değmeyeceği
- Yatırım kararı verilmesi

Aynı zamanda hisse senedinin değerini de tanımlayan bu problemlerle karşı karşıya olan yatırımcı, yatırım kararını vermekte güçlüklerle karşılaşır.

Aslında bir hisse senedi satın almak, işlem görme açısından mal piyasasından çok farklı değildir. Örneğin, eğer araba almak isteniyorsa işlem basittir, malın karşılığında satıcıya sadece ödeme yapmak zorunludur. Hisse

¹³ Aynı, s. 25-31.

senedi satın alırken de yine para ödenir (hisse senedinin piyasa fiyatı) ve karşılığında senet alınarak gelecekte firmanın ödeyeceği nakit akımlarından yararlanır.

Araba almaya karar verince gelecekte sağlayacağı hizmetler ve ileride biçimlenecek değer şimdiden düşünülür ve önerilen fiyatın ödenmesine karar verilir. Hisse senedi almaya karar verince de benzer şekilde hisse senedinden gelecekte elde edilecek nakit akımları düşünülür ve yeni gelecek nakit akımları iskonto edilir. Bu işlemin esası kolaydır. Şimdiki 100 TL ile gelecekteki 100 TL aynı değerde değildir. Bugünkü 100 TL daha değerlidir. Eğer F , 100 TL'nin gelecekteki değeri ve r , risksiz faiz oranı olursa $F > 100$ TL olursa $F=100(1+r)$ olacaktır.

Yatırımın nakit akımları farklı zaman noktalarında farklı değerdedir. Birinci yıl S TL ve ikinci yıl E TL nakit akımı elde edilecek bir yatırımın birinci yıl r_1 faiz oranı ve ikinci yıl r_2 faiz oranı ile iskonto edildiğinde şimdiki değeri

$$P = \frac{S}{(1+r_1)} + \frac{E}{(1+r_2)} \quad \text{olacaktır.}$$

Genel olarak getiri tanımından sonra hisse senetlerinin getirilerine baktığımızda üç türlü getiri tanımından bahsetmek mümkündür. Bunlar; elde tutma getirisi, beklenen getiri ve talep edilen getiridir¹⁴.

4.1. ELDE TUTMA GETİRİSİ

Getiri yatırımın ödülüdür. Herhangi bir yatırımın getirisi, dönemsel nakit ödemeleri ve sermaye kazancı olarak adlandırılan pazar değerindeki artıştan oluşmaktadır.

Bir yatırımın getirisini ölçme yöntemi, yatırımın elde tutulduğu, elde tutma dönemi olarak adlandırılan döneme bağlıdır. Elde tutma dönemi

¹⁴ O'Brien Srivastava, *Investment a Visual Approach Modern Portfolio Theory and Capm Tutor*, (Ohio, South Western College Publishing, 1995), s. 5-7.

getirisi (ETDG), bir dönem boyunca yatırımı elde tutmadan dolayı kazandığımız toplam getiridir. Elde tutma getirisi şu şekilde hesaplanabilir:

$$ETDG = \frac{\text{Dönemsel Nakit Ödemeler} + \text{Sermaye Kazancı}}{\text{Alış fiyatı}}$$

Hisse senedinin getirisi de benzer mantıkla ölçülmektedir. Bu getiri, hisse senedinin elde tutulduğu süre içinde hisse senedinin değer kazanmasından ve alınan kar payından oluşmaktadır.

Hisse senedi getirisini şu şekilde hesaplamak mümkündür:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}} \times 100$$

R_t = Hisse senedi getiri oranı

P_t = t dönemindeki hisse senedi fiyatı yada dönem sonu satış fiyatı

P_{t-1} = Dönem başı alış fiyatı

D_t = Elde tutma dönemi sonunda elde edilen kar payları

Formülde birinci terim sermaye kazancını, ikinci terim ise kar paylarından doğan getiriye göstermektedir. Firma yıl içinde bedelli veya bedelsiz sermaye artırımına giderse, hisse senedinin getirisi aşağıdaki şekilde hesaplanabilir¹⁵.

$$R_t = \frac{P_t(1 + n_1 + n_2) - (n_2 \times S) - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$$

R_t = Hisse senedinin getirisi

P_t = t dönemi sonunda satış fiyatı

P_{t-1} = t-1 dönemindeki alış fiyatı

D_t = Dönem boyunca elde edilen temettüler

n_1 = Bedelsiz hisse senedi sayısı

n_2 = Bedelli hisse senedi sayısı

S = Bedelli hisse senedi için hisse senedi başına ödenen fiyat

¹⁵ Arman T. Tefvik ve Gürman Tefvik, **Menkul Değer Yatırımlarına Giriş**, (İstanbul, Ekonomik Araştırmalar Merkezi Yayınları: 4, 1996), s. 261.

Hisse senedinin getirisini ölçmek için bölünmeden önceki ve sonraki fiyatları, karşılaştırabilmek için düzeltmeye ihtiyaç vardır:

$$P_{YENİ} = \frac{P_{ESKİ} - D + (n_2 \times S)}{1 + n_1 + n_2}$$

$P_{YENİ}$ = Düzeltilmiş fiyat

$P_{ESKİ}$ = Düzeltilecek fiyat

D = Karpayı miktarı

Bu formül bölünmeden önceki ve sonraki fiyatları kıyaslanabilecek hale getirmiştir. Bu durumda hisse senedinin elde tutma getirisi şu şekilde hesaplanabilir:

$$r_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Bu durumda getiri tam olarak gerçek getiriye yansıtılmakta ancak gerçek getiriye yakın bir değer almaktadır¹⁶.

Eğer 100 TL ödeyip hisse senedi alındıysa ve dönem sonunda 110 TL geri alınmışsa yatırımdan getiri 10 TL olacaktır.

$$ETDGO = \frac{110 - 100}{100} \times 100$$

$$ETDGO = \%10$$

Bu sonuç yatırımcının servetinin %10 artması anlamına gelmektedir. Eğer hisse senedi 3 TL kar payı ödemesi yapmışsa, yatırımcının getiri oranı %13 olacaktır¹⁷.

$$ETDGO = \frac{(110 - 100) + 3}{100} \%13$$

¹⁶ Aynı, s. 217.

¹⁷ Reilly, Ön. Ver., s. 5.

4.1.1. Getirilere İlişkin Ortalamalar

Getirileri tek bir elde tutma dönemi için hesaplayabileceğimiz gibi birden çok dönem içinde ölçebiliriz. Bir yatırım, birden fazla dönem için elde tutulursa, birbirini izleyen getiri oranlarının ortalamalarının nasıl hesaplandığını bilmek gerekir. Bu konuda aritmetik ve geometrik ortalama kullanılır.

4.1.1.1. Aritmetik Ortalama

Aritmetik ortalama, birbirini izleyen getiri oranlarının aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır ve aşağıdaki şekilde formül haline getirilebilir:

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n r_t$$

4.1.1.2. Geometrik Ortalama

Çok dönemli getirilerin ortalamasını ölçmede oldukça doğru bir ölçüdür. Getirilerin n dönemi boyunca ortalamaları aşağıdaki şekilde hesaplanır¹⁸.

$$\text{Geometrik Ortalama} = \sqrt[n]{(1 + r_1)(1 + r_2) \dots (1 + r_n) - 1}$$

n = Elde tutma dönemi

r = i yıldaki toplam getiri

4.1.2. Beklenen Getiri Oranı

Yatırımcı yatırımlarından gelecek getiriye hesaplayabilir, ya da bir getiri tahmininde bulunabilir. Örneğin yatırımcı, yatırım aracından %10 getiri

¹⁸ Arefaien G. Yohannes, *The Irwin Guide to Risk and Reward*, (New York, Irwin Professional Publishing, 1996), s. 12.

sağlamayı beklediğini söyleyebilir. Bu yaklaşık bir rakamdır. Fakat yatırımcı bu getirinin %10'un altında veya üstünde gerçekleşebileceğini de bilir. Bu durumda sözü edilen tam bir nokta değildir. Aksine en az %10 en çok %25 getiri sağlayabilecek geniş bir yelpazeden söz ediliyor olabilir. Bu da yatırımın riskini artırmaktadır.

Bu nedenle yatırımcının beklenen getiri hesaplamaları analiz edilerek beklenen getiriyi tahmin etmek mümkün olabilir. Bunun için yatırımcı bütün olası getirilerin olası değerlerini dikkate almalıdır. Bu olasılık 0'dan itibaren sıralanabilir ancak 1 olamaz. Çünkü bu durumda getiri oranı tam olarak biliniyor demektir. Oysa bu olasılıklar, yatırımın tarihi performansına veya benzer yatırımların getirilerine göre hesaplanabilir. Örneğin yatırımcı %30 olasılıkla getirinin %10 olacağını tahmin ediyor olabilir. Bu bilgiyi kullanarak ve gelecek ekonomik beklentilerle birlikte yatırımcı gelecekte ne olacağını analiz edebilir.

$$\text{Beklenen Getiri} = \sum_{i=1}^n (\text{Getirinin olasılığı}) \times (\text{Olası getiri})$$

$$E(R_i) = \sum_{i=1}^n [(P_1)(R_1) + (P_2)(R_2) + (P_3)(R_3) + \dots + (P_n)(R_n)]$$

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

$E(R_i)$ = Beklenen Getiri

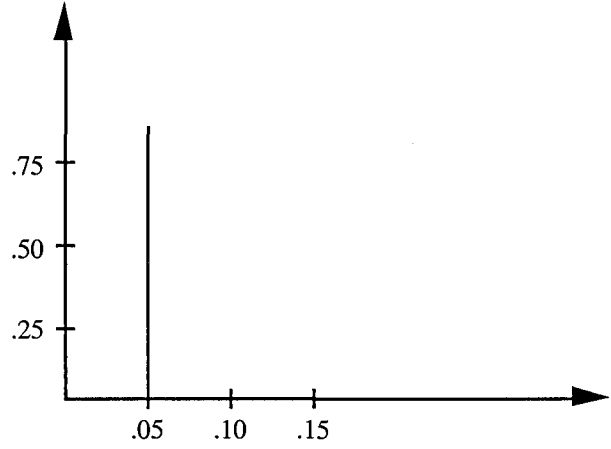
P_i = Getirinin Olasılığı

R_i = Olası Getiri

Yatırımcının tam kesinlikle %5 getiri sağlayacağını bildiğini varsayarsak bu durumda tam kesinlikle yalnız bir tane getiri vardır¹⁹.

¹⁹ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 12.

$$E(R_i) = (0.1)(0.05) = 0.05$$



Alternatif senaryo ele alındığında, örneğin yatırımcının farklı ekonomik şartlarda, farklı ekonomik beklentileri olduğu varsayılabilir. Bu durumda firmanın hiç veya az enflasyon olan güçlü ekonomik şartlarda yüksek kar sağlayacağını, örneğin %20 ve ekonominin gerileme döneminde -%20 sağlayacağını varsaymak mümkündür. Eğer ekonomik şartlarda değişme olmazsa %10 getiri sağlayacağı düşünülürse aşağıdaki tablo ortaya çıkacaktır²⁰.

Tablo 1. Beklenen Getiri Oranları ve Olasılıklar

Ekonomik Şartlar	Olasılık	Getiri Oranı
Güçlü Ekonomi (Enflasyon yok)	0,15	0,20
Zayıf Ekonomi (Ortalama üstü enflasyon)	0,15	-0,20
Ekonomik şartlarda değişme yok	0,70	0,10

Kaynak: Frank R. Reilly, *Investment Analysis and Portfolio Management*, (Third Edition, Chicago, The Dryden Piess, 1989), s. 11.

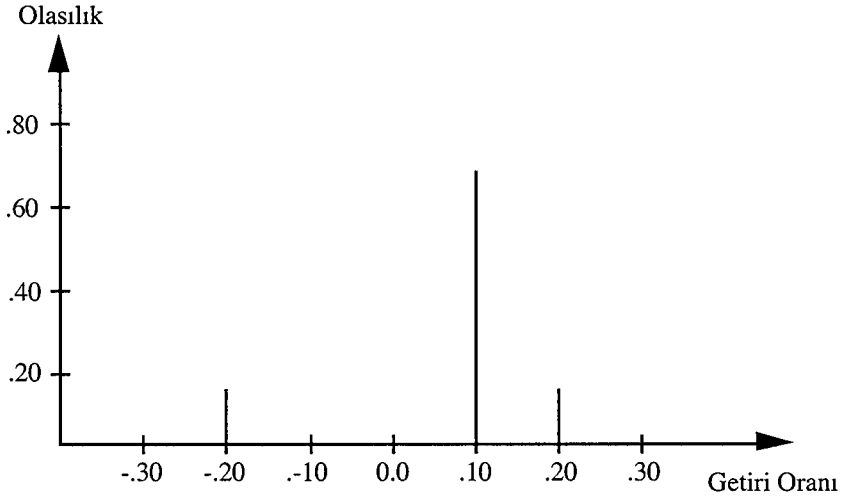
Bu durumda beklenen getiri

$$E(R_i) = [(0.15)(0.20)] + [(0.15)(-0.20)] + [(0.70)(0.10)]$$

$$E(R_i) = 0.07$$

²⁰ Aynı., s. 12.

Görüldüğü gibi ilk örnekle kıyaslandığında yatırımcı, yatırımından gerçekleşecek getiri konusunda oldukça kararsızdır. Pek çok yatırımcı riskten kaçındığından yatırımcı en az belirsiz olan yatırımı tercih edecektir²¹.



Geçmiş verilerden geleceğe yönelik olarak yararlanılabilir. Bu durumda tarihi veriler kullanılarak ortalama getiri hesaplanarak gelecekte belirlenecek getiri tahmin edilebilir. Bu durumu bir örnek yardımıyla açıklamak mümkündür.

Bir firmanın geçmiş üç yıllık getirileri aşağıdaki şekilde bir seyir izlemiştir. Bu durumda bu getirilerin ortalaması alınarak 2000 yılı beklenen getirisi için tahminde bulunulabilir. Ancak bu durumda geleceğe ilişkin verilerde olduğu gibi olasılıklar yoktur.

<u>Yıllar</u>	<u>Veriler</u>
1997	15
1998	-5
1999	20

$$\text{Ortalama Getiri } \bar{r} = \frac{15 - 5 + 20}{3} \quad \bar{r} = \%10$$

²¹ Aynı., s. 13.

Geçmişe bakılarak gelecek hakkında karar verilebildiğine göre gelecekte firmanın ortalama %10 düzeyinde gelir getirebileceği söylenebilir.

4.1.3. Talep Edilen Getiri

Yatırımcının talep ettiği getiriye üç faktör etkilemektedir:

1. Ekonominin gerçek risksiz faiz oranı (rf): Bu oran yatırımcının istediği minimum mutlak orandır. Yatırılan sermaye en azından ekonomi kadar hızlı büyüdüğünden, bu oran ekonominin gerçek büyüme oranına dayanır. Oran, sermaye piyasasının geçici gevşeklik veya zayıflığından kısa dönemlerde etkilenebilir.

2. Beklenen enflasyon Oranı (I): Yatırımcılar harcama oranlarını artırmaya izin verecek gerçek getiri oranlarıyla ilgilenmektedirler. Yatırımcı verilen enflasyon oranını bekliyorsa, beklenen enflasyon oranı talep edilen nominal risksiz oranı artıracaktır.

$$\text{Nominal RFR} = [1 + \text{Real rf}] [1 + E(I)] - 1$$

$$E(I) = \text{Beklenen Enflasyon Oranı}$$

Nominal RFR'yi tanımlayan iki faktör bütün yatırımcıları etkiler. Menkul kıymetlerin değerinin tam hesaplanmasını uman yatırımcılar beklenen enflasyonu dikkatlice hesaplamak zorundadır. Fakat bu hesaplama oldukça zordur.

3. Risk Primi: Hazine Bonosu'ndan, özel sektör tahviline ve adi hisse senetlerine kadar bütün sıralamadaki yatırım alternatifleri arasında talep edilen getiri farklılıklarının nedeni risk primidir. Risk primi aynı tip menkul kıymetler arasındaki beklenen getirideki farklılıkları açıklar²².

²² Aynı., s. 447.

Yatırımcılar yatırımdan beklenen getirilerin belirsizliği nedeniyle risk primi talep etmektedir. Getirinin belirsizliğinin bir ölçüsü, beklenen getirinin dağılımıdır. Bu değişkenliği etkileyen risk faktörleri açıklanmaktadır.

Hisse senedi risk primini hesaplamak için piyasanın risk primine de ihtiyacı vardır. Piyasa risk primi, piyasada hisse senedinin endeksi ortalama getirisinin, hazine bonusu verimini aşan kısmını ifade etmektedir. Eğer hazine bonusu verimi %6 ve hisse senedi endeksi ortalama getirisi %11 ise piyasa risk primi (RP_M) aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$RP_M = k_m - k_{rf} = \%11 - \%6 = \%5$$

Eğer bir hisse senedi diğerlerinin iki katı riskli ise risk primi, diğerlerinin iki katıdır. Eğer piyasa risk primi bilinirse ve hisse senedinin riski beta katsayısı ile ölçülebilirse, hisse senedinin risk primi (RP_m)'yi bulmak mümkündür. Eğer $b_i = 0,5$ ve $RP_M = \%5$ ise hisse senedinin risk primi aşağıdaki şekilde hesaplanabilir²³.

$$\begin{aligned} \text{Hisse Senedinin Risk Primi} &= RP_m = (RP_M) b_i \\ &= (\%5) (0.5) \\ &= \%2.5 \end{aligned}$$

Bu durumda talep edilen getiri:

Talep Edilen Getiri = Risksiz Getiri + Risk Primi'dir.

$$\begin{aligned} k_i &= k_{rf} + (k_m - k_{rf}) b_i \\ k_i &= k_{rf} + (RP_M) b_i \\ k_i &= \%6 + (\%11 - \%6) (0.5) \\ k_i &= \%8.5 \end{aligned}$$

²³ Aynı., s. 447.

5. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCILARIN KARŞILAŞTIKLARI RİSKLER VE HESAPLANMASI

5.1. YATIRIMCILARIN KARŞILAŞTIKLARI RİSKLER

Gelecek belirsizliklerle doludur. Bilinmez. Ancak bazı olaylar tahmin edilebilir. Ancak tahminlerin zamanı uzadıkça tutarlılığı azalmaktadır. Kişi kararlarını ihtimal dağılımına göre veriyorsa riskten söz edilebilir. Aksi halde belirlilik ya da belirsizlik mevcuttur. Yatırımcılar da kendileri için en uygun yatırım aracının seçilmesine karar verirken bir takım belirsizliklerle karşı karşıya bulunurlar. Arzu edilmeyen sonuçların ortaya çıkma ihtimalleri hesaplanmaya çalışılırken risk belirlenebilmektedir²⁴.

Hisse senetlerine yatırım yapan yatırımcılar riske girdiği ölçüde kazanmaktadır. Güven duygusunu ön plana çıkaran yatırımcılar ise daha az kazanmaktadır. Daha fazla kazanmak, güven duygusundan feragat etmeyi gerektirmektedir²⁵.

Yatırımcıların karşı karşıya olduğu riski temelde iki bölüme ayırmak mümkündür. Bunlar sistematik ve sistematik olmayan risklerdir.

5.1.1. Sistematik Riskler

Sistematik risk, hisse senedine veya onun ilgili olduğu firmaya dışarıdan gelen unsurlardan kaynaklanmaktadır ve kaçınılması mümkün değildir. Sistematik riskin kaynakları ise; ekonomik, politik veya sosyal değişimlerdir. Ancak bu durumdan her hisse senedi için aynı ağırlıkta sistematik riskin söz konusu olduğu sonucu çıkarılmamalıdır. Sistematik risk çeşitlendirme yoluyla azaltılamaz²⁶. Sistematik riskleri piyasa riski, faiz

²⁴ Büker, Ön. Ver., Anonim..., s. 36.

²⁵ Mehmet İnam, Türkiye'de Menkul Kıymetler Piyasası ve Yatırım Alternatiflerinin Genel Analizi, (Ankara, Gayret Matbaası, 1987), s. 216.

²⁶ Mustafa Özçam, Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi, (Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları, No. 104, Ekim 1997), s. 9.

oranı riski ve enflasyon riski olarak üç başlık altında incelemek mümkündür.

5.1.1.1. Piyasa Riski

Hisse senetlerinin getirileri sermaye piyasasındaki genel fiyat hareketlerinden etkilenebilir. Bu bağlamda piyasa riski piyasadaki değişkenlik sonucu hisse senedi getirilerindeki değişkenliği ifade etmektedir. Bu risk tek bir hisse senedine ait bir risk değildir, genel olarak bütün hisse senetlerini etkiler ve portföydeki hisse senetleri sayısının artırılması bu riski azaltamaz. Bu yüzden dağıtılamaz bir risktir²⁷.

Sermaye piyasalarında, belirli bir nedene veya nedenlere bağlanabilen fiyat oynamalarının yanı sıra, geçerli bir ekonomik nedene dayanmayan fiyat değişimleri de görülebilmektedir. Geçerli bir ekonomik nedene dayanmayan, daha çok psikolojik etkiler sonucu hisse senedi fiyatlarında görülen düşüşler, yatırımcılar açısından piyasa riskini artırmaktadır. Genellikle ani olarak gelişen ve yatırımcıları paniğe düşüren siyasal olaylar ve siyasal gelişmeler, borsalarda önemli fiyat düşüşlerinin yaşanmasına yol açmaktadır. Türkiye’de İMKB’nda bu olayların yaşandığına pek çok kez şahit olunmuştur²⁸. Hatta Cumhurbaşkanı veya Başbakan’ın sağlık durumlarında bozulma söylentileri bile İMKB’nda fiyat düşüşlerine neden olmaktadır. Piyasa riski kısa süreli olmasına rağmen, bu arada aşırı paniğe kapılan yatırımcılar, hisse senetlerini derhal paraya çevirmek isterler ve bu durumda özellikle küçük yatırımcılar büyük zararlarla karşılaşabilmektedirler.

Gelişmiş sermaye piyasalarının varlığı ve pazarlanabilme kabiliyeti, yüksek yatırım araçlarının varlığı piyasa riskini azaltmaktadır. Hisse senetlerinin fiyatlarını belirlemek tahvillere kıyasla daha güç olduğundan,

²⁷ Yohannes, **Ön. Ver.**, s. 118.

²⁸ Öztin Akgüç, **Finansal Yönetim**, (Genişletilmiş 6. Baskı, İstanbul, Muhasebe Enstitüsü Yayın No. 63, Muhasebe Enstitüsü Eğitim ve Araştırma Vakfı Yayınları No. 15, 1994), s. 838.

özellikle uluslararası piyasalarda işlem gören hisse senetlerinin piyasa riski çok daha fazla olmaktadır. Kendini bu riske karşı korumak isteyen yatırımcılar, satın almayı düşündüğü hisse senedinin fiyatının, piyasada meydana gelen dalgalanmalara duyarlılığını yani beta katsayısını hesaplamalıdır²⁹.

5.1.1.2. Faiz Oranı Riski

Genel olarak paradan vazgeçmenin bedeli olarak tanımlanabilecek faiz, klasik iktisatçılara göre sermaye arz (tasarruf) ve talebini (yatırım), Keynesgil iktisatçılara göre ise para arz ve talebini eşitlemektedir. Bu durumda eğer faiz oranlarını veri olarak kabul edersek, tek başına faiz diğer ekonomik göstergelere bağımlı bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin sıkı para politikalarının uygulandığı zamanlarda azalan para arzı, faiz oranlarının yukarı doğru çıkmasına neden olabilir. Öte yandan enflasyonu aşağı çekmek için bir ekonomide harcamalar azaltılırsa talep azalır, yatırımlar durur bu da dolaylı olarak faiz oranlarının aşağı doğru hareket etmesine neden olabilir³⁰.

Faiz oranları fon talep edenlere, fon arz edenlere, fiyatla ilgili ipuçları vermektedir. Örneğin düşük faiz oranları borçlanma ve yatırım harcamalarını uyarırken, yüksek faiz oranları borçlanma ve reel yatırım eğilimini düşürmektedir³¹.

Farklı finansal varlıkların faizleri ve gelirleri de farklı olacaktır. Faiz oranlarındaki farklılığı yaratan faktörler arasında enflasyon, vade, ödenme riski sayılabilir. Yatırımcıların kabul edeceği risk düzeyini

²⁹ Aksoy, *Ön. Ver.*, s. 53.

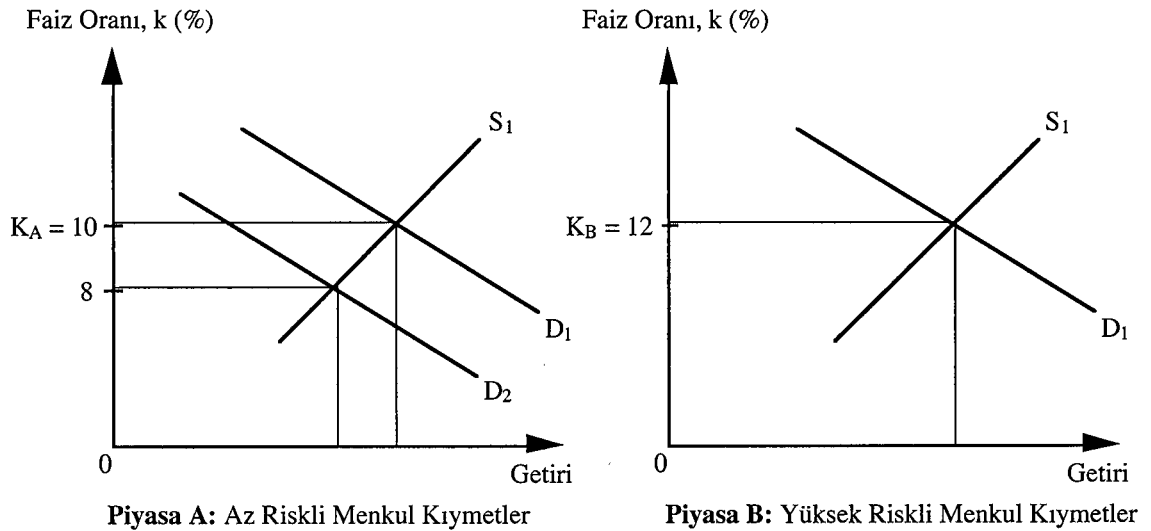
³⁰ Mehmet Hasan Eken, *Enflasyonun Bankacılık Üzerine Etkilerinin Risk ve Karlılık Açısından Değerlendirilmesi*, (Ankara, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları No. 187, 1994), s. 18.

³¹ Nurhan Aydın, *Nominal Faiz, Reel Faiz ve Enflasyon Oranları*, (Eskişehir, açıköğretim Fakültesi Dergisi, C.2, S.1, Bahar 1996), s. 126.

belirleyebilecekleri yatırımı yapabilmeleri için faiz oranlarını etkileyecek faktörleri değerlendirmeleri gerekir³².

Faiz oranı bir varlığın gelecekteki değerine oranla şu andaki değerinin bir ölçütüdür. Faiz oranları ertelenmiş tüketimle ilgili olan kazancı veya masrafların ölçütüdür. Örneğin bir birey, ihtiyaç duymadığı bir miktar paraya sahip olabilir. Bir başkasının ise paraya ihtiyacı olabilir. Bu iki birey (kurum) anlaşabilir. Borç alan taraf gelecek bir tarihte ana para artı bir miktar ilave para geri ödemelidir. Bu ilave miktar, borç verene ödenen faizdir. Bu çoğu finansal işlemde geçerli olan bir ilkedir. Finansal piyasalar bu işlemlerin mekanizmasını oluşturmaktadır. Temelde ilke şudur: Borç veren taraf, borç alan taraftan sermayeyi kullanması karşılığında faiz alır. Borç alan ve verenlerin faiz oranlarına göre piyasalardaki pozisyonlarını bir örnekle görmek mümkündür³³.

Şekil 1. Arz ve Talebin İki Farklı Sermaye Piyasasında Faiz Oranından Etkileşimi



³² Aynı, s. 126

³³ J. Fred Weston, Scott Besley ve Eugene F. Brigham, *Essentials of Managerial Finance*, (Eleventh Edition, USA, The Dryden Press, 1996), s. 42.

Şekil 1’de arz ve talebin iki farklı sermaye piyasasında faiz oranından etkileşimi görülmektedir. A ve B farklı iki sermaye piyasasını göstermektedir. Faiz oranları yükseldiğinde k ile gösterilen faiz oranı az riskli menkul kıymet piyasası A’da %10’dur. Bu piyasadan yatırımcılar %10 getiri sağlamaktadır. Riskli borç alıcılar ise daha yüksek maliyetli B piyasasına başvurmak zorundadır. Bu piyasada yatırımcılar %12 getiri sağlamaktadır. Ancak B piyasasındaki yatırımcılar %12 getiri beklerken bu oranın daha altında veya üstünde getiri oranının gerçekleştirilebileceğini bilmektedir.

Piyasa A’ya baktığımızda eğer fonlara talep azalır, ki bu süreç klasik durgunluk dönemidir, talep eğrisi sola kayar ve D_2 doğrusunda faiz oranı %8’e düşer.

Eğer piyasa A ve B’de denge söz konusu olursa ve bu olay faizler %8’e düşmeden gerçekleşirse, yatırımcılar B piyasası daha riskli olmasına rağmen %12-%10=%2 risk primi ile piyasa B’ye geçmektedir. Ancak D_2 ’ye hareket olduktan sonra risk primi %12-%8=%4 olacaktır. Bu yüksek risk primi borç verenlerin bir kısmını piyasa B’ye hareket ettirmektedir. Bu durumda piyasa A’da arz eğrisi sola kayarken piyasa B’de sağa kaymaktadır. Bu piyasalararası transferler A’daki faiz oranı yükselip B piyasasındaki faiz oranlarına yaklaşıncaya kadar sürmektedir ve risk primi orjinal seviyesi %2’ye yeniden yaklaşır. Görüldüğü gibi yatırımcı daha yüksek oranda faiz oranı riskini kabul etmek için daha yüksek getiri talep etmektedir³⁴.

Faiz oranlarını incelerken, nominal faiz ve reel faiz oranlarından söz etmek gerekmektedir. Nominal faiz oranı menkul değer üzerinde yazılı olan ya da işleme konu olan faiz oranıdır. Reel faiz oranı ise, paranın satın alma gücü dikkate alınarak hesaplanan faiz oranıdır. Reel faiz oranı, enflasyonun olmadığı ortamlarda risksiz menkul kıymetlerin denge faiz oranıdır. Bu durumda reel faiz oranı, fon sunanların reel varlıklardan beledikleri verim oranının ve tüketici ya da tasarruf sahiplerinin zaman

³⁴ Aynı, s. 42.

tercihlerinin bir fonksiyonudur. Nominal faiz oranı ile reel faiz oranı arasındaki ilişkiyi şu şekilde formüle etmek mümkündür:

$1 + \text{Nominal Faiz Oranı} = (1 + \text{Reel Faiz Oranı}) (1 + \text{Enflasyon Oranı})$
eşitliği düzenlersek:

Beklenen enflasyon oranı arttıkça, nominal faiz oranı da artacaktır. Bu görüş fisher etkisi olarak isimlendirilmektedir. Bu görüşü destekleyenler, reel faiz oranlarının zaman içinde istikrarlı bir durum gösterdiğini savunurken, bu görüşü desteklemeyenler tam tersi bir tezi savunmaktadırlar. Araştırmalar Fisher'ın görüşünü desteklerken, karşı görüşü destekleyen sonuçlarla da zaman zaman karşılaşmaktadır. Ancak araştırmaların ortak sonucu, enflasyon beklentilerinin faiz oranlarının belirlenmesinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Enflasyon ve faiz oranları arasında varolan pozitif ve anlamlı ilişki için kesin bir değer vermek mümkün olmamaktadır³⁵.

Firmaların maruz kaldıkları faiz oranı, riskini ölçmede iki perspektifleri bulunmaktadır. Birincisi, faiz oranı değişmelerinin gelecek finansal akımlara, faiz gelirlerine, kazançlara etkisinin ölçülmesidir. Pek çok durumda bu bakış açısı faiz oranlarının faiz gelir ve giderlerine farklı etkisini vurgulamaktadır. İkinci perspektif ise, faiz oran değişmelerinin piyasa değeri üzerine etkisine odaklanmaktadır. Bu bakış açısı öncelikle gelecek finansal akımlara etkiyi değil, gelecek nakit akımlarının şimdiki değerinin faiz oranı değişmelerinden nasıl etkilendiği üzerinde durmaktadır³⁶.

Böylece firmanın piyasa değerini veya hisse senetlerinin değerini ölçmek mümkündür. Bu anlamda süre yaklaşımı kullanılabilir. Bu

³⁵ Aydın, *Ön. Ver.*, s. 127.

³⁶ Tim S. Campbell ve William A. Kracaw, *Financial Risk Management Fixed Income and Foreign Exchange*, (New York, Harper Collins College Publishers, 1993), s. 270.

şartlar altında hisse senedi sahiplerinin-hisse senetlerinin faiz oranı duyarlıklarını ölçmek mümkündür. Böylece hisse senetleri yatırımcıları faiz oranı değişmelerine karşı servet değişimlerini ölçebilmektedir. Sabit ödemeli menkul kıymetlerin faiz oranı duyarlılığı daha öncelikli bir konu olarak araştırılırken, hisse senetlerinin faiz oranı duyarlılıkları ihmal edilmiştir.

Sözünü ettiğimiz iki yaklaşımda faiz oranı riskinin büyüklüğünü ölçmede birbiriyle ilgilidir. Firmanın piyasa değeri, gelecek nakit akımlarının şimdiki değeri ile gerçekten ilişkilidir. Üstelik iki bakış açısı arasındaki farklılık ise alternatif risk yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Faiz Oranı Gap'ı

Faiz oranına duyarlı aktifler ile faize duyarlı pasifler arasındaki farka aralık (GAP) denir. Faiz oranı GAP Şekil 2 yardımıyla açıklanmaktadır³⁷.

Şekil 2. Faiz Oranı GAP

VARLIKLAR	YÜKÜMLÜLÜKLER ve NET DEĞERLERİ
Faiz Oranına Duyarlı Varlıklar	Faiz Oranına Duyarlı Yükümlülükler
Faiz Oranına Duyarsız Varlıklar	Faiz Oranına Duyarsız Yükümlülükler ve Net Değer

Şekil 2'de faiz oranı GAP negatiftir. Çünkü faiz oranına duyarlı yükümlülüklerin faiz oranına duyarlı varlıklardan daha çok olduğu görülmektedir. Esasen GAP oranı, varlıkların değişkenliğinin bir ölçüsüdür. Eğer oran artarsa, faiz oranı maliyetleri değişkenliği, faiz getirisi değişkenliğinden çoktur, bu da net faiz marjının azalması anlamına gelmektedir.

³⁷ Aynı, s. 270.

Tablo 2. Faiz Oranı Hareketleri ve GAP

Faiz Oranı Hareketleri	Net Faiz Marjini (Faiz Geliri - Faiz Harcamaları)	
	GAP > 0	GAP < 0
Artış	Artış	Azalış
Azalış	Azalış	Artış

Kaynak: Tim, S. Campbell ve William A. Kracow, **Financial Risk, Management Fixed Income and Foreign Exchange**, (new York, Harper Collins College Publishers, 1993), s, 270.

Tablo 2’de faiz oranı artış ve azalışlarının net faiz marjı üzerindeki etkileri görülmektedir³⁸.

GAP firmalar için, firmanın maruz kaldığı faiz oranının ölçülmesinde oldukça basit ve anlamlı bir ölçüdür. Bu ölçüyü bir firma için istenilen çeşitli sürelerde tablolar halinde kullanmak mümkün olmaktadır. Böylece firmaların faiz oranı değişmelerinden ne yönde etkilenecekleri ortaya çıkmaktadır.

GAP negatif veya pozitif olabilmektedir. GAP’ın negatif olması faize duyarlı yükümlülüklerin fazla olması anlamına gelmektedir. GAP oranı 1 ise, bu durumda firma faiz oranı değişmelerine karşı aşılı (immune) demektir. Bu durumda faiz oranlarındaki ani değişmeler firmayı etkilemez³⁹.

Faiz oranları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki direkt değildir. Bunun nedeni hisse senetleri nakit akımları faiz oranları ile değişir ancak bu değişimin faiz oranlarını dengeleyip dengelemediğini söylemek güçtür. Faiz oranlarının hisse senedi fiyatlarını etkilemesini üç senaryo ile ele almak mümkündür⁴⁰:

³⁸ Aynı, s. 271.

³⁹ Koray Tuglar, **Ticari Bankalarda Aktif ve Pasif Yönetimi**, (Ankara, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları No: 177, 1993), s. 56.

⁴⁰ Reilly, **Ön. Ver.**, s. 475.

- Enflasyon oranlarındaki artışa bağlı olarak faiz oranlarındaki artışla firma karları artar. Firma maliyet artışlarıyla, fiyat artışlarını aynı doğrultuda yapar. Bu durumda hisse senetleri fiyatları tam olarak durağan olabilir, çünkü talep edilen getirideki artışın negatif etkisi kısmen veya tamamen kar payları veya karların büyüme oranlarındaki artışlar ile dengededir.

- Faiz oranları artar, fakat beklenen nakit akımları çok az değişir. Firma yükselen maliyetleri karşılayacak ölçüde fiyatları artıramaz. Bu durumda hisse senetleri fiyatları tahvildeki gibi azalır. Talep edilen getiri (k) artar, fakat kar payları büyümesi (g) sabit olduğundan k-g aralığı artar.

- Faiz oranları artarken, nakit akımları azalır. Çünkü faiz oranları artışına neden olan etmenler karlara negatif etki yapmaktadır. Firmaların enflasyon artış dönemlerinde üretim maliyetleri artmaktadır. Fakat pek çok firma fiyatlarını artıramamaktadır ve bu kar marjını azaltmaktadır. Çünkü k artarken g azalır ve k-g aralığı büyür.

Bunların aksine bir senaryo faiz oranı ve enflasyon düştüğünde görülmektedir. Enflasyon, faiz oranı ve hisse senetleri fiyatları arasındaki ilişki tahville faiz oranı arasındaki ilişki kadar açık değildir. Hisse senetleri fiyatlarına faiz oranı değişmelerinin etkisi, faiz oranında değişmeye neden olan faktörlerin firmanın nakit akımına etkisine bağlıdır.

Ekonominin bazı bölümlerinde ve endüstride faiz oranı değişmeleri ve enflasyona karşı kar payları ve karlar pozitif reaksiyon gösterir. Bu durumda hisse senedi fiyatları enflasyon ve faiz oranları pozitif korelasyona sahiptir⁴¹.

Faiz oranlarının yukarıda saydığımız etkileri dışında, hisse senedi fiyatlarını etkileyici bir özelliğinden daha bahsetmek mümkündür. Bu da tahvil fiyatları ile ilgilidir. Faiz oranları aniden yükseldiğinde yatırımcılar

⁴¹ Aynı, s. 475.

tahvil piyasalarında daha yüksek getiri sağlar ve fonlar hisse senedi piyasasından tahvil piyasasına kaymaktadır. Faiz oranları yükselişi nedeniyle hisse senedi satışı hisse senedi fiyatlarını daha da düşürmektedir. Bu oluşum faiz oranları düştüğünde ise tam tersine işlemektedir⁴².

Açıkçası, finansal yöneticileri için faiz oranları değişmelerinin hisse senedi değeri üzerindeki etkilerini anlamak çok önemlidir. Tecrübeler göstermiştir ki, varlık ve yükümlülüklerin arasındaki büyük dengesizlikler hisse senedi sahiplerini büyük risklerle karşı karşıya bırakmaktadır⁴³.

5.1.1.3. Enflasyon Riski

Enflasyon Latince bir kelime olup, şişkinlik ya da genişleme anlamına gelmektedir. Ekonomik literatürde ise enflasyon fiyatlar genel düzeyinin hızlı ve sürekli olarak yükselmesi anlamına gelmektedir. Bu tanımdan yola çıkıldığında ekonomide fiyatlar genel düzeyinde bir defaya mahsus yükselme olur ve yükseldiği seviyede istikrar kazanırsa enflasyon tanımına uymayacaktır.

Enflasyon, bir ekonomide var olan bir istikrarsızlığın sonucu olabileceği gibi, enflasyonun kendisi de bir istikrarsızlıktır ve yeni istikrarsızlıklara neden olabilir. Örneğin yüksek faiz oranları gibi.

Enflasyon genişleyen bir ekonomide olabileceği gibi, daralma sürecindeki bir ekonomide de görülebilmektedir. Bu durum enflasyonu günümüz ekonomilerinde üstesinden gelinmesi zorunlu bir olgu haline getirmektedir.

Enflasyona neden olan etmenler düşünüldüğünde enflasyonun üç şekilde ortaya çıkabileceği görülmektedir. Bunlar: (1) talep artışı nedeniyle ortaya çıkan enflasyon talep enflasyonu, (2) maliyet artışından doğan

⁴² Eugene F. Brigham, *Fundamentals of Financial Management*, (Seventh Edition, Forthworth, The Dryden Press, 1995), s. 137.

⁴³ Campbell ve Kracaw, *Ön. Ver.*, s. 272.

enflasyon maliyet enflasyonu, (3) bir ekonomide zorunlu olan malların ithal fiyatların yükselmesinden doğan ithal edilmiş enflasyondur⁴⁴.

Enflasyon türleri arasında birbirini uyarıcı etkiler olduğu genel kabul görmektedir. Başlangıçta tam istihdamda olan bir ekonomide talep artışından kaynaklanan bir enflasyon hem maliyet hem de ithal edilmiş enflasyonu uyaraabilecektir. Şöyleki, artan fiyatlar nedeniyle, üretim bölüşümü dengesi, girişimci lehine bozulacaktır. Bu durumda emek, sermaye, hammadde sahipleri eski refah düzeylerini elde etmek için mücadele edeceklerdir. Bu da maliyet enflasyonunu başlatacaktır. Öte yandan, artan enflasyon, devalüasyonu zorunlu kılacak, bu da ithal malların yerel para cinsinden fiyatlarını yükseltecektir. Öte yandan ücret artışları hem maliyet enflasyonu yaratır hem de işçilerin refahındaki artış, talebin artmasına ve talep enflasyonuna ve sonuçta devalüasyon ve ithal enflasyonuna neden olacaktır⁴⁵.

Hisse senedi Getirileri ve Enflasyon: Bu ilişkiyi uzun ve kısa olmak üzere iki dönemde incelemek mümkündür.

Uzun Dönem İlişkileri: Yatırımcılar nominal getirilerinden ziyade, gerçek getirilerinden endişe etmektedir. Çünkü gerçek getiriler enflasyona göre ayarlandıktan sonra kalan getiriye temsil etmektedir. Bu konuda ABD’de yapılan bir araştırma, hisse senedi getirilerinin uzun dönemde enflasyondan etkilenme düzeyini göstermektedir⁴⁶.

Tablo 3’de görüldüğü üzere, hisse senetlerinden elde edilen getiri, enflasyonu oldukça aşmaktadır ve yaklaşık %8 oranında gerçek getiri sağlamaktadır. Hazine bonolarına baktığımızda ise, enflasyondan %3 civarında fazla getiri sağlamaktadır. Özetle tablodan anladığımız üzere uzun vadede hisse senetleri hem enflasyonun hem de hazine bonolarının

⁴⁴ Eken, *Ön. Ver.*, s. 9-12. .

⁴⁵ Aynı, s. 12.

⁴⁶ Gordon S. Alexander-William F. Sharpe ve Jeffery V. Bailer, *Fundamentals of Investments*, (Second Edition, New Jersey,, Prentice Hall. Int. Inc., 1998), s. 126.

üzerinde getiri sağlamıştır. Sonuçta, hisse senetleri uzun vadede geniş bir pozitif gerçek getiriye sahiptir denilebilir.

Tablo 3. Hisse Senedi ve Hazine Bonolarının Gerçek Getiri Oranı

DÖNEM (1)	Hisse Senet. Gerçek Get. (2)	Hazine Bonosu Ger. Get. (3)	Özsermaye Primi (3-2) = 4
1802-1990	%7,81	%3,19	%4,62
1802 - 1888	%7,81	5,62	1,90
1889 - 1978	%7,52	0,91	6,96
1979 - 1990	%9,44	2,73	6,71
1926 - 1990	%8,90	0,47	8,43
1950 - 1990	%9,01	0,94	8,07

Kaynak: Gordon S. Alexander, William F. Sharpe ve Jeffrey V. Bailer, **Fundamentals of Investments**, (Second Edition, New Jersey, Prentice Hall Int. Inc. 1998), s.125.

Kısa Dönem İlişkileri: Cevabı araştırılması gereken bir başka soru ise, kısa dönemde hisse senedi getirileri ile enflasyon arasındaki ilişkinin ne olduğu ile ilgilidir. Geleneksel bakış açısına göre hisse senetleri getirisi, enflasyon nisbeten yükseldiğinde nisbeten yüksek, tersi durumda nisbeten düşüktür.

Oysa incelemelerde, hisse senedi fiyatları ile enflasyon arasında önemli istatistiksel ilişki bulunamamıştır. Enflasyon nisbeten yükseldiğinde, hisse senetleri getirilerinde nisbeten düşme ya da yükselme eğilimi görülmektedir. Aksi durum için de aynı şartlar geçerlidir. Bu durumda açıkça, hisse senetlerinin enflasyona karşı iyi bir koruma aracı olduğunu söyleyemeyiz⁴⁷.

Bu sonuca bir başka açıdan da ulaşabiliriz. Yatırımcılar nominal getirilerinden ziyade gerçek getirileri için endişelenmektedir. Bu yüzden düşünülenin aksine hisse senetlerinin enflasyona karşı bir korunak olmadığını, formül yardımıyla görmek mümkündür⁴⁸.

⁴⁷ Aynı, s. 126.

⁴⁸ Gordon S. Alexander ve William F. Sharpe, **Fundamentals of Investments**, (USA, Prentice Hall International, 1989), s. 103-104.

Hisse senedinin enflasyona karşı koruması b_i ile gösterilirse;

$$NR_{it} = a_i + b_i AI_t + W_{it} \quad (1.1)$$

NR_{it} = t döneminde gerçekleşen nominal getiri

a_i = a sabiti

b_i = i menkul kıymetinin nominal getirisinin enflasyon oranına duyarlılığı

AI_t = t döneminde gerçekleşen enflasyon oranı

W_{it} = t döneminde enflasyon oranı ile ilişkili olmayan i menkul kıymetinin nominal getirisinin belirsiz oranı

$AI_t = EI_t + UI_t$

Bildiğimiz gibi enflasyonun gerçekleşen oranının iki bileşeni vardır:

EI_t = t döneminde beklenen enflasyon oranı

UI_t = t döneminde beklenmeyen enflasyon oranı

Eğer dönem başında beklenen enflasyon oranı %5 fakat gerçekleşen oran %6 ise, bu dönem için beklenmeyen enflasyon oranı +%1'dir. Formül (1.1)'de görüldüğü üzere hisse senetleri beklenen enflasyona karşı koruma sağlamasına rağmen beklenmeyen enflasyon oranına karşı koruma sağlamaz. Formül aşağıdaki şekilde değiştirilebilir.

$$NR_{it} = a_i + b_i^e EI_t + b_i'' UI_t + W_{it}$$

b_i^e = i menkul kıymetinin nominal getirisinin beklenen enflasyon oranına duyarlılığını gösteren sabit

b_i'' = i menkul kıymetinin nominal getirisinin beklenmeyen enflasyon oranına duyarlılığını gösteren sabit

t dönemi başında UI_t ve W_{it} belirsizdir, dönem sonunda pozitif veya negatif olabilir. $b_i^e = 1$ ise, menkul kıymet beklenen enflasyona karşı tam bir koruma sağlarken, $b_i'' = 1$ ise, menkul kıymet beklenmeyen enflasyona karşı

tam bir koruma sağlar. Hem b_i^e ve hem de b_i^u 1'e eşit ise gerçekleşen enflasyona karşı tam bir koruma sağlanmış demektir⁴⁹.

Hem b_i^e ve hem b_i^u negatif değer aldığı anda beklenen ve beklenmeyen enflasyona karşı koruma sağlanamaz. Beklenen ve beklenmeyen enflasyon büyüdüğünde, hisse senedi getirileri düşmeye başlar. Bu demektir ki, enflasyonun gerçekleşen oranı arttığı anda, hisse senedi getirileri düşme eğilimindedir.

Yatırımcılar menkul kıymet satın aldıklarında hem beklenen hem de beklenmeyen enflasyona karşı koruma sağlamak isterler. Ancak tarihi veriler göstermektedir ki, pek çok menkul kıymet bunu sağlayamamaktadır. Fakat sabit getirili menkul kıymetler, beklenen enflasyona karşı koruma sağlayacak şekilde fiyatlanırken, beklenmeyen enflasyona karşı çok az koruma sağlar. Oysa asıl sürpriz, hisse senetlerinde yaşanmaktadır. Gözlenen odur ki, genel kanının aksine, hisse senetleri ne beklenen ne de beklenmeyen enflasyona karşı koruma sağlamaz⁵⁰.

Daha önce bahsettiğimiz ve hisse senetleri için önemli bir risk olan faiz oranı riski, daha çok enflasyon beklentilerinden kaynaklanmaktadır. Enflasyonun gelecekte yükseleceği yönündeki beklentiler kaçınılmaz olarak nominal faiz oranına yansiyacaktır⁵¹.

5.1.2. Sistemik Olmayan Riskler

Daha önce de belirtildiği gibi sistemik olmayan risk, toplam riskin bir parçasıdır. Bu tür risk, işletmenin kendisinden kaynaklanmaktadır. Toplam risk içerisinde sistemik olmayan riskin payı, işletmeden işletmeye değişir.

Sistemik olmayan riskin kaynakları, üç başlık altında incelenebilir. Finansal risk, iş riski ve yönetim riski.

⁴⁹ Aynı, s. 104.

⁵⁰ Aynı, s. 107.

⁵¹ Hüseyin Çilli, *Enflasyon, Bankalar ve Risk*, (Ankara, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, No. 188, 1994), s. 8.

5.1.2.1. Finansal Risk

Hisse senetleri sahipleri açısından, firmanın sabit ödemeli menkul kıymetleri kullanması ek bir risk getirmektedir. Bu finansal riski oluşturmaktadır ve iş riskine eklenmektedir. Örneğin firma tahvil satarak sermayesini yükselttiğinde faiz ödemeleri, öncelikli sabit bir yükümlülük haline gelmektedir.

Faaliyet kaldıracı yüksek firmaların hisse senetlerinin sahiplerinin karları, faaliyet kazançlarından daha yüksek oranda artarken, işlerin azalma sürecinde hissedarların kazançlarındaki azalma, faaliyet karlarından daha yüksek bir yüzdeyle oluşmaktadır. Aynı zamanda firma borçlanmaya başvurduğunda, firmanın finansal riski de artar ve dolayısıyla ödememe ve iflas riski de artar.

Özellikle iki finansal oran, firmanın finansal risklerinin hesaplanmasında yardımcı olmaktadır. Bunlardan ilki Borç/özsermaye oranı, diğeri ise sabit finansal giderleri karşılamakta kullanılacak nakit akımlarını belirleyen orandır⁵².

Borç/özsermaye oranı: Bu oran firmanın özsermaye tutarı ile borç tutarını karşılaştırmaktadır. Böylece firmanın sahip veya sahiplerinin firmaya koydukları sermaye ile yabancı kaynak arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Özsermaye ile kıyaslandığında yüksek oranda borçlanma tutarı, karların değişkenliğini artırmaktadır ve firmanın faiz ödemeleri yapmasını güçleştirmektedir. Bu da borçları ödeme riskini artırmaktadır. Yüksek borçlanma oranı, yüksek finansal risk anlamına gelmektedir⁵³.

Kabul edilebilir seviyede finansal risk, iş riskine dayanmaktadır. Eğer firma düşük seviyede iş riskine sahipse yatırımcılar, daha yüksek finansal riski kabul edilebilir⁵⁴.

⁵² Reilly, *Ön. Ver.*, s. 399.

⁵³ Akgüç, *Ön. Ver.*, s. 839.

⁵⁴ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 400.

Borç/özsermaye oranından iki şekilde yararlanılmaktadır. İflas, tasfiye veya yeniden düzenleme ile sonuçlanacak herhangi bir finansal zorlukla karşılaşıldığında borç verenlere aktarılacak varlıkların miktarını saptamak için kullanılmaktadır. Yatırımcıların varlıkları, borç ödeyen ana kaynak olarak kabul etmemeleri hiç olmazsa, ilk kaynak olarak görmemeleri gerekmektedir. Çünkü firma özellikle uzun vadeli varlıkları bu amaçla kullanılırsa, çok güç duruma düşebilir. Bu nedenle borç/sermaye oranı, firmanın borçlarını karşılama kapasitesinin bir ölçüsü olarak kullanılmaktadır.

Borç/özsermaye oranının ikinci önemli kullanım alanı ise, firmalar arası karşılaştırmalar yapılmasıdır. Firmaların uyması gereken kesin borç/özsermaye oranı bulunmadığından aynı endüstrideki benzer firmalar arasında kıyaslama yapılabilir⁵⁵.

Faizin kazanılma sayısı: Firmaların finansal riskini ölçmede kullanılan bir diğer oran, faizin kazanılma sayısıdır. Bu oran, firmanın vergiden önceki net gelirini aynı yıl ödemesi gereken faiz miktarı ile kıyaslamaktadır. Oranın yüksekliği, finansal riskin yüksekliğini göstermektedir.

Firmaların finansal riskini ölçmede diğer bazı oranlarda yardımcı olmaktadır. Örneğin toplam borç/toplam varlık oranı, bunlardan birisidir. Bu oran firmanın varlıklarını, hangi oranda borçla finanse ettiğini göstermektedir. Bu oranın yüksekliği de, finansal riskin yüksek olduğu anlamına gelmektedir⁵⁶.

Firmaların belli bir noktaya kadar ki-biz bu noktaya optimal borçlanma oranı diyoruz- borçlanmaları, firmanın karlılığını artırabilir. Ancak bu noktadan sonraki borçlanma düzeyi ters yönde karlılığı azaltıcı ve riski artırıcı bir etki yapmaktadır. Risk konusu ele alındığından, borcun karlılığı artırıcı etkisinin ayrıntılarına girilmemektedir.

⁵⁵ Bükler, **Ön. Ver.**, Anonim Şirketlerde..., s. 48.

⁵⁶ Semih Bükler, Rıza Aşıkoğlu ve Güven Sevil, **Finansal Yönetim**, (Eskişehir, Şubat 1997), s. 25.

Kısacası finansal risk, firmanın kullandığı sabit ödemeli borçlanmaya bağlı olarak hisse senetleri sahiplerinin getirilerinde meydana gelen belirsizliktir. Finansal risk, firmanın iş riskini artırmaktadır.

5.1.2.2. İş Riski

Firmanın içinde bulunduğu endüstri nedeniyle firmanın nakit akımlarındaki belirsizliktir. Bu belirsizliğin nedeni, firmanın ürününün satışlarının miktarının değişkenliği, müşterilerine ve ürün üretme biçimlerine bağlıdır. Özellikle firmanın karları, üretim maliyetine bağlı olarak değişmektedir.

İş riski genellikle firmanın faaliyet gelirlerindeki değişkenlikle ölçülebilir. Kazançların değişkenliği ise, geçmiş faaliyet gelirlerinin standart sapması ile ölçülebilmektedir. Yatırımcı bu ölçüyü, ortalama faaliyet karına bölerek standardize etmektedir. Bu ölçü varyansa benzemektedir.

$$\begin{aligned} \text{İş Riski} &= f \text{ (faaliyet karlarının varyansı)} \\ &= \frac{\text{faaliyet karı standart sapması}}{\text{faaliyet karı ortalaması}} \end{aligned}$$

$$\text{İş Riski} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (\sigma_i - \sigma_E)^2 / N}}{\sum_{i=1}^n \sigma_{E_i} / N}$$

Faaliyet karının varyansı, farklı büyüklükte firmaların iş riskinin standartlaşmış ölçüleri arasında kıyaslama yapmaya izin vermektedir.

İş riskini ölçerken, faaliyet karlarının değişkenliğini oluşturan iki faktör test edilmektedir. Bunlar, satışların değişkenliği ve faaliyet kaldıraçtır⁵⁷.

Satışların Değişkenliği: Karların değişkenliğini etkileyen ana faktörlerdendir. Satışların değişkenliği büyük ölçüde yönetimin kontrolü

⁵⁷ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 396.

dışındadır. Özellikle satışların değişkenliği firmanın reklam ve fiyatlandırma politikasından etkilenmesine rağmen, asıl neden endüstridir. Örneğin otomobil ve yiyecek endüstrileri karşılaştırıldığında, satışların otomobil endüstrisinde daha değişken olduğu görülmektedir.

Faaliyet karlarında olduğu gibi, firmanın satışlarının değişkenliği de son beş-on yıl için satışların varyansı ile ölçülmektedir. Satışların değişkenliği satışların standart sapmasının, satışların ortalamasına bölünmesi ile bulunmaktadır.

$$\begin{aligned} \text{Satışların değişkenliği} &= f(\text{Satışların varyans katsayısı}) \\ &= \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2 / N}}{\sum_{i=1}^n S_i / N} \end{aligned}$$

Faaliyet Kaldırıcı: Firmanın faaliyet karlarının değişkenliği, ürün maliyetlerinin karışımına dayanmaktadır. Bir firmanın toplam ürün maliyetleri, satışları ile doğrudan değişen ve sabit olmayan maliyetlerdir. Firmanın faaliyet karları, satışların belli bir yüzdesi olabilir. Firmanın faaliyet kar marjını satışları ile aynı ilişkili değişkene bağlıdır. Ürün maliyetleri iş yaşamı boyunca, faaliyet karlarının satışlardan daha değişken olmasına neden olmaktadır. Ekonomik yavaşlama dönemlerinde karlar satışlardan daha büyük bir yüzde ile azalmaktadır. Aksine, ekonomik genişleme dönemlerinde karlar satışlardan daha yüksek bir yüzde ile artmaktadır.

Yüksek faaliyet kaldırıcı, satışlarla ilişkili faaliyet karlarını daha değişken yapmaktadır. Faaliyet karları ile satışlar arasındaki basit ilişki, özel bir dönemde satışların yüzde değişmesi ile faaliyet karlarındaki yüzde değişmesinin ortalaması, faaliyet kaldırıcının ölçülmesine olanak vermektedir⁵⁸.

$$\text{Faaliyet Kaldırıcı} = \frac{\sum_{i=1}^n \left| \frac{\% \Delta \text{OE}}{\% \Delta \text{S}} \right|}{N}$$

⁵⁸ Aynı, s. 398.

Yüzde değişmelerin mutlak değerini alabiliriz çünkü, iki serinin hareket yönü değil, değişmenin büyüklüğü önemlidir. Satışlarla kıyaslandığında daha yüksek değişken faaliyet karları, daha büyük firma faaliyet kaldırıcı anlamına gelmektedir⁵⁹.

İş ve finansal risk arasında bir ilişki olduğu bilinmektedir. Endüstri olgunluk evresine girdiğinde normal olarak iş riski azalır (getirilerdeki değişkenlik azalır). Bu durum, aynı oranda talep edilen getiride de azalma anlamına gelebilir. Ancak yüksek iş riskli bir şirket büyük oranda borçlanırsa, toplam risk çok büyük oranda artar ve toplam çöküş olasılığı da artar. İlginç olan ise yatırımcıların, bu şirketin çöküşü halinde paralarının tamamını kaybetme ihtimaline rağmen, bu risk görünümünü tam olarak kabul edebilmeleridir.

İş ve finansal risk firmanın her yaşam süreci aşamasında birlikte incelenebilir.

BÜYÜME İŞ RİSKİ YÜKSEK FİNANSAL RİSK DÜŞÜK	BAŞLANGIÇ İŞ RİSKİ YÜKSEK FİNANSAL RİSK DÜŞÜK
OLGUNLUK İŞ RİSKİ ORTA FİNANSAL RİSK ORTA	GERİLEME İŞ RİSKİ DÜŞÜK FİNANSAL RİSK YÜKSEK

Firmaların başlangıç aşamalarında genellikle düşük riskli özsermaye fonlaması kullanılır. Bundan genellikle özel yatırımcılar yararlanabilir ve portföylerini yüksek riskli, yüksek getiri sağlayacak yeni kurulan firma hisselerinden oluşturabilirler. Firma başarılı olup gelişirse iş riski azalır getiride düşüşler olur sonuçta da özel yatırımcılar için cazibesini yitirir.⁶⁰

⁵⁹ Aynı, s. 397.

⁶⁰ Tony Grundy ve Kerth Ward, **Strategic Business Finance**, (London, Granfield University School of Management Series, 1996), s. 44.

5.1.2.3. Yönetim Riski

Firmaların mamüllerine ve finansal riskine bakılmaksızın firma yönetimi yatırımcıların gelirlerinde önemli değişmelere yol açmaktadır. Bu etkilemeye yönetim riski adı verilmektedir. Firma yöneticilerinin felsefelerinden kaynaklanan kararlar, firmanın geleceği hakkında önemli bilgiler vermektedir. Pazarlama ve büyüme konusunda verilen kararlar isabetli ise, firmaların riski azalır⁶¹.

5.2. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA YATIRIMCILARIN KARŞILAŞTIKLARI RİSKLERİN ÖLÇÜLMESİNDE KULLANILAN ÖLÇÜTLER

Beklenen hisse senedi getirisinin nasıl hesaplanacağı açıklandığından, riski sayılaştırmaya gereksinim vardır. Bir tesadüfi değişkenin risk durumunun sıradan bir tanımı, sonucun beklenen sonuçtan farklı olma olasılığıdır. Genel olarak, sonuç beklenen sonuçtan daha fazla farklılaştıkça tesadüfi değişken daha büyük bir riske sahip olur. Hisse senedi yatırımları açısından bakıldığında ise risk, beklenen verimliliğin, gerçekleşen verimlilikten sapma derecesi olarak tarif edilebilir.

5.2.1. Standart Sapma

Riskin ölçüsü için, büyük ölçüde kullanılan bir ölçüdür. Standart sapma, bir tesadüfi değişkenin ortalaması etrafındaki dağılımını ölçer. Standart sapma, daha sık ortaya çıkması olası olan ortalama civarındaki değerlerin bir sınırını verir ve bir anlamın her bir durumunun ağırlıklı ortalamasının karakökü olarak tanımlanır ve aşağıdaki şekilde formüle edilebilir⁶².

⁶¹ Güven Sevil, "Portföy Yatırımlarında Risk Analizi", **Kütahya İ.İ.B.F. Yıllığı**, (Kütahya, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No. 534, Kütahya İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları No. 6, 1991), s. 229.

⁶² Robert W. Kollo ve Ricardo J. Rodriguez (Çev. Ali İhsan Karaca), **Finansal Yönetim**, (Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları, No. 5), s. 209.

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (r - \bar{r})^2 \times P_x}$$

σ = standart sapma cinsinden risk

\bar{r} = beklenen getirinin değeri

r = çeşitli verimlilik oranları

P_x = olaylara ilişkin ihtimaller

Formülde P_x ile gösterilen olaylara ilişkin ihtimaller, beklenen getirinin hesaplanmasında sözü edilen ileriye yönelik tahminler söz konusu olduğunda geçerlidir. Beklenen getirisi yüksek olan firmalar tercih edilmektedir. Ancak beklenen değer firma riskini yansıtmaz. Ancak iki firma hisse senetleri arasında seçim yapabilmek için riskin değerini bilmek gerekir. Bu amaçla da riskin ölçüsü olarak standart sapma kullanılır⁶³,

Görüldüğü gibi olası getirilerin standart sapmasını hesaplamak için gelecek getirilerin olasılık dağılımının bilinmesi gerekir. Olasılık dağılımının tanımlanması ise güçtür. Geçmiş getiriler, olası getirileri gösterilebilir ve geçmiş verilerin standart sapması da hesaplanabilir. Geçmiş yıl verileri kullanıldığında ihtimaller doğal olarak ihmal edilmektedir. Çünkü geçmiş yılın ihtimali söz konusu olmayıp kesindir. Yani ihtimal 1'dir. Bu durumda formülü aşağıdaki şekilde yeniden yazmak mümkündür⁶⁴.

$$\sigma = \frac{\sum_{i=1}^n (r - \bar{r})^2}{n - 1}$$

\bar{r} = ortalama getiri

n = getiri sayısı

r = her yılki getiri oranları

Standart sapma çok kullanılan bir ölçü olmasına rağmen, bazı zayıf yönlerinden de bahsetmek gerekir. Örneğin standart sapması 2 olan X, Y, Z

⁶³ Aksoy, **Ön. Ver.**, s. 110.

⁶⁴ Yohannes, **Ön. Ver.**, s. 121.

hisse senetleri ile standart sapması 4 olan A, B, C hisse senetleri kıyaslandığında A, B, C hisse senetlerinin X, Y, Z senetlerinden iki kat daha riskli olduğu söylenemez.

Standart sapma, gerçekleşen getiriler, beklenenden büyükse de hesaplanabilir. Ancak yatırımcılar, getiriler beklenen getiriden yüksekse endişe duymazlar. Yatırımcılar ancak getirinin negatif gerçekleşmesinden endişe duyarlar.

Çalışmanın uygulama bölümünde gerçekleşmiş geçmiş verilerden hareket edileceğinden kullanılacak standart sapma formülüyle bir örnek geliştirmek mümkündür.

Getirileri aşağıdaki şekilde verilen bir firmanın standart sapması hesaplanmaktadır⁶⁵:

Yıllar	1995	1996	1997	1998	1999
Getiri (5 yıl)	10	8	15	-2	25

Yıllar	Getiri (r)	$r - \bar{r}$	$(r - \bar{r})^2$
1995	0.10	- 0.0120	0.0001
1996	0.0320	- 0.0320	0.0010
1997	0.15	0.0380	0.0014
1998	- 0.02	- 0.1320	0.0174
1999	0.25	0.1380	0.0190
Toplam	0.56		0.0389

$$\text{Aritmetik ortalama} = \bar{r} = M = \frac{\sum r}{n} = \frac{0.56}{5} = 0.112 \text{ veya } \%11.2$$

$$\sigma = \left[\frac{0.389}{5 - 1} \right]^{1/2} = 0.0986 \text{ veya } \%9.86$$

⁶⁵ Aynı, s.121.

5.2.2. Varyans

Herhangi bir tesadüfi değişkenin dağılımını ölçmenin bir yolu da onun varyansını ölçmektir. Varyans σ^2 ile gösterilir ve aşağıdaki şekilde formüle edilir.

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n [r - \bar{r}]^2 P_x$$

Eğer tesadüfi değişkenin birimi lira ise, varyansın birimi liranın karesidir ve bu varyansın yorumlanmasını güçleştirmektedir. Bu güçlük nedeniyle çoğunlukla standart sapma, riskin ölçütü olarak kullanılmaktadır.

Standart sapmada olduğu gibi, geçmiş veriler kullanıldığında varyans formülü aşağıdaki şekilde formüle edilebilir:

$$\sigma^2 = \frac{(r - \bar{r})^2}{n - 1}$$

Bu durumda örnek firmanın varyansı şu şekilde hesaplanacaktır⁶⁶:

$$\sigma^2 = \left[\frac{0.0389}{5 - 1} \right]$$

5.2.3. Değişme Katsayısı

Standart sapma yalnızca mutlak bir risk ölçüsü olup, beklenen getirilere göre sonuçların riskini göstermediği için, risk karşılaştırmaları kullanımında yanıltıcı olabilir. Bu yüzden iki farklı hisse senedi getirilerinin kıyaslanmasında başka bir ölçü kullanılır ki bu değişme katsayısıdır. Değişme katsayısı (DK) ile ifade edilir ve hisse senedinin standart sapmasının beklenen getirisine bölünmesi ile bulunur. Değişme katsayısı aşağıdaki şekilde formüle edilebilir⁶⁷:

⁶⁶ Kollo, *Ön Ver.*, s. 209-211.

⁶⁷ Arman, *Ön Ver.*, s. 264.

$$DK = \frac{\sigma}{\bar{r}}$$

σ = standart sapma

\bar{r} = beklenen getiri

Ancak tarihi veriler kullanıldığında paydada ortalama getiri yer alır. Örnek firma için değişme katsayısı şöyledir:

$$DK = \frac{0.0986}{0.112} = 0.88 = \%88$$

Değişme katsayısının iki farklı hisse senedini kıyaslamada gösterdiği üstünlüğe rağmen, standart sapmanın bir eksikliğini de beraberinde taşımaktadır. Bu eksiklik, yatırımcıların negatif getiriden endişe duymalarına rağmen, ortalama getiriden yüksek getiriler içinde hesaplanmasının bazı yanlışlara neden olmasıdır⁶⁸.

Değişme katsayısı büyük firmaların, küçük olanlardan daha riskli olduğu kabul edilmektedir. Değişme katsayısı, beklenen getiri ile riski de kıyaslamakta ve olası getirinin beklenen değerine göre değişimin oranını da göstermektedir⁶⁹.

5.2.4. Normal Dağılım

Değişme katsayılarına göre değerlendirilecek riskli hisse senetlerini, risk derecelerine göre sıralamak mümkündür. Ancak bu arzu edilen getirinin kazanılma ihtimalini göstermez. Bunun için dağılım tabloları kullanılır. Simetrik ve çan biçimindeki normal eğri iki parametre ile açıklanır ki bunlar aritmetik ortalama ve standart sapmadır. Değişkenin gerçek biçimi, aldığı değerlerin aritmetik ortalamaya göre dağılımlığına bağlıdır. Aritmetik ortalamaya yakın değerler (küçük standart sapma, varyans, değişme katsayısı) daha düz bir dağılım gösterir⁷⁰.

⁶⁸ Yohannes, *Ön Ver.*, s. 124.

⁶⁹ Aksoy, *Ön Ver.*, s. 163.

⁷⁰ Arman, *Ön Ver.*, s. 265.

Herhangi bir hisse senedi için olasılıkları ortaya koyabilmek için hisse senedi aritmetik ortalama ve standart sapma parametreleri amaç getiri düzeyine göre standartlaştırılır. Bunun için z değeri hesaplanır. Bu değer amaç getirinin kaç standart sapma olarak ortalamadan uzak olduğunu belirler. Z değeri aşağıdaki şekilde formüle edilebilir.

$$Z = \frac{\text{Amaç getiri} - \bar{r}}{\sigma}$$

σ = standart sapma

\bar{r} = beklenen getiri

Eğer tarihi veriler kullanılırsa \bar{r} ortalama getiriyi ifade eder.

Amaç getiri aritmetik getiriden büyükse Z değeri pozitif olacak, bu değer amaç getirinin aritmetik ortalamadan kaç standart sapma olarak uzak olduğunu (sağda) gösterecektir. Amaç getiri, aritmetik ortalamadan küçükse Z değeri negatif olacak, bu değer amaç getirinin aritmetik ortalamadan kaç standart sapma olarak uzak olduğunu (solda) gösterecektir.

Standartlaştırılmış Z değeri, standart normal dağılım için hesaplanmış Z değeri ile karşılaştırılır. Normal dağılım ise aritmetik ortalama 0 ve standart sapması 1 olan dağılımdır. Standart normal dağılımda Z değeri aşağıdaki şekilde formüle edilir⁷¹:

$$Z = \frac{X - M}{\sigma}$$

Örneğimiz için Z değerini hesaplamak mümkündür. (0,112-0,0986=%1,34) ve (0,112+0,0986=%21) Yani, örnek firma %1,34 ila %21 arasında verim elde edecektir. Belirtilen oranlarda kar veya zarar etme durumuna göre risk derecesi yorumlanabilmektedir.

Normal dağılım tablolarından, dağılımın sağ ve sol tarafında kalan alanlara göre kazanç ve kayıpların ihtimali de belirlenebilmektedir. Örnek

⁷¹ Aksoy, *Ön Ver.*, s. 164.

firmanın %25'den fazla kazanma ihtimalini bulmak için Z değişkenini aşağıdaki şekilde hesaplamak mümkündür.

$$Z = \frac{\text{Amaç getiri} - \bar{r}}{\sigma}$$

Amaç getiri = Kazanılması istenen verimlilik

\bar{r} = Beklenen getiri

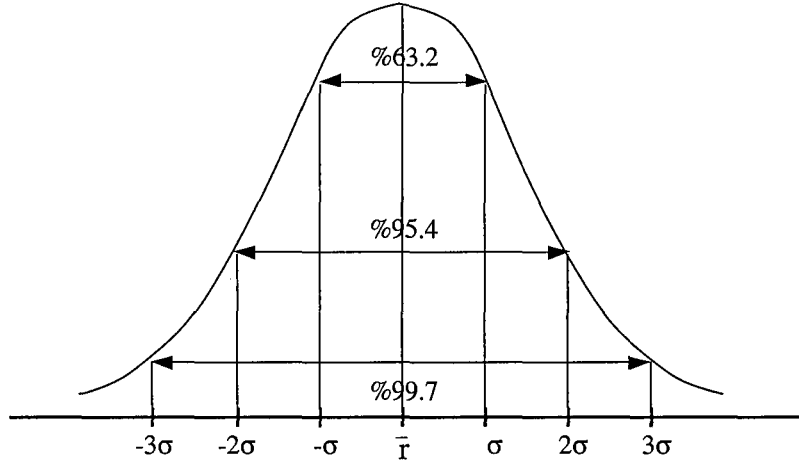
Z = Ortalamanın sağında veya solunda kalan alanı belirleyecek sayı

σ = standart sapma

$$Z = \frac{0.25 - 0.112}{0.0986} = 1.40$$

Normal dağılım tablosuna baktığımızda karşısındaki değer 0,0808 olduğu görülür. Bunun anlamı, örnek firmanın %25'ten fazla kazanma ihtimali 0,0808'dir. Toplam ihtimalin 1 olduğu bilindiğine göre $(1-0,0808) = 0,92$ ihtimalle %25'ten az kazanılacaktır.

Şekil 3. Standart Sapmalara İlişkin İhtimaller



Kaynak: Arman, T. Tevfik ve Gürman Tevfik, **Menkul Değer Yatırımlarına Giriş**, (İstanbul, Ekonomik Araştırmalar Merkezi Yayınları No: 4, 1996), s. 266.

Tabloların her zaman varolmayacağı durumlarda risk hakkında yorumlar yapmak, belli ihtimaller içerisinde kazanılacak verimleri görebilmek mümkündür. Standart normal eğride, eğrinin altındaki alanın %96'sı aritmetik ortalamadan 2 standart sapma uzaklıktadır⁷². Başka bir

⁷² Arman, **Ön Ver.**, s. 266.

deyişle, getirinin aritmetik ortalamadan 2 standart sapma uzaklığından büyük olma olasılığı %2 düzeyindedir. Bu standart sapma sağ ve sol tarafta kalan alanların ihtimali de %68,26 ve üç standart sapmanın %99,74 olduğu hatırlanmalıdır. Söylenenleri Şekil 3'de görmek mümkündür.

Hisse senedi getirilerinin aritmetik ortalama ve standart sapmalarının bilinmesi, bu getirilere ilişkin normal olasılık dağılımlarının çizilmesine olanak verir. Normal olasılık dağılımları, aritmetik ortalama ve standart sapma bilindiğinde normal eğrinin koordinatları kullanılarak çizilir. Bu amaçla Z değerleri için getiriler hesaplanır⁷³.

5.2.5. Beta Katsayısı

Hisse senedi getirilerindeki değişikliğe pek çok faktörün neden olduğu söylenebilir. Bunlardan biri de hisse senedi piyasası endeksi getirisindeki değişikliklerdir. Beta katsayısı hisse senedi getirisi değişikliklerinin piyasa getirisindeki değişikliklere duyarlılığın ölçmek için kullanılır. Bu demektir ki beta katsayısı piyasa ile ilişkili hisse senedi getirisinin değişkenliğini ölçer⁷⁴.

Beta katsayısının hesaplanması, regresyon adı verilen bir istatistik teknik ve karakteristik doğru ile gösterilen basit linear model kullanılarak hesaplanır⁷⁵.

$$R_i = a + \beta (MR_i) + e_t$$

R_i = i döneminde hisse senedinin getirisi

MR_i = piyasa endeksi getirisi

a = sabit terim

β = beta

e_t = hata terimi

⁷³ Aynı, s. 266.

⁷⁴ Yohannes, *Ön. Ver.*, s. 129.

⁷⁵ Arman, *Ön Ver.*, s. 266.

Bu durumda

$$a = \frac{\sum R}{n} - \frac{\beta \sum MR}{n}$$

$$(\text{BETA}) \beta = \frac{n \sum (MR)(R) - \sum MR \sum R}{n \sum MR^2 - n (\sum MR)^2}$$

n = Gözlem sayısı

Betanın hesaplanmasıyla ilgili bazı sorunlar vardır. Bunlardan biri, tarihi verilerin kullanılabilirliği ile ilgilidir ki cevabı evettir. Çünkü geçmiş veriler gelecekle ilgilidir. İkinci bir sorun analizcinin, haftalık, aylık ve altı aylık getirileri kullanılabilirliği ile ilgilidir ve cevap yine evettir. Bütün bu dönemler kullanılabilir. Portföy betasını bulmak için de her bir hisse senedinin betası, hisse senedinin portföy içindeki yüzdesi ile çarpılır. Beta sistematik riski ölçmektedir. Bu risk bildiğimiz gibi çeşitlendirme ile azaltılamaz. Beta ayrıca yatırımcının yatırımdan beklediği getiriyi ölçmek için de kullanılabilir.

$$R_i = rf + \beta (MR - rf)$$

R_i = Hisse senedi i'nin beklenen getirisi

rf = Risksiz faiz oranı

MR = Piyasa endeksi getirisi

β = Beta

$MR - rf$ = Riskin fiyatı

Risk yoksa, yatırımcının beklenen getirisi, risksiz faiz oranına eşittir. Ancak riskli yatırımlarda bir de risk primi eklemek gereklidir⁷⁶.

Beta katsayısı 1 ise hisse senedinin getirisinin değişkenliği piyasa getirisi değişkenliğidir. Eğer piyasa getirisi %10 artarsa, hisse senedinin getirisi de %10 artar. Beta 1'den büyükse hisse senedi değişkenliği

⁷⁶ Yohannes, *Ön. Ver.*, s. 129.

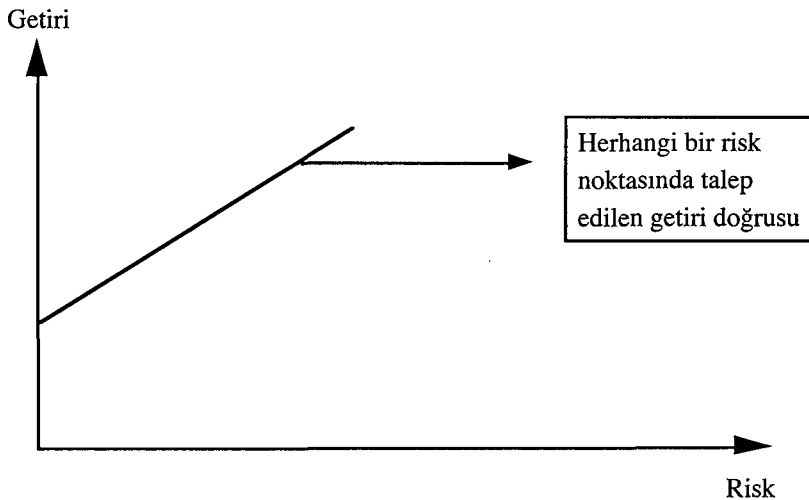
piyasanınkinden büyüktür. Örneğin hisse senedinin betası 1,2 ise, hisse senedi getirisi piyasanınkinden %20 daha fazla değişkendir. Hisse senedinin betası 1'den büyükse, hisse senedi piyasadan risklidir ve agresif hisse senedi olarak adlandırılır.

Hisse senedi getirisinin değişkenliği piyasadan küçükse, beta 1'den küçüktür. Örneğin hisse senedinin betası 0,9 ise, hisse senedinin getirisi piyasanın getirisinden %10 daha az değişkendir. Bunun anlamı, piyasa getirisi %10 artarsa, hisse senedi getirisi yalnızca %9 artar. Hisse senetlerinin betası 1'den küçükse, hisse senedi piyasadan daha az risklidir ve çekingen hisse senedi olarak adlandırılır.

5.3. RİSK VE GETİRİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Belkide finansal yönetimde altı çizilen en önemli konulardan birisi, risk ve getiri arasındaki ilişkidir. Bir firmanın hissedarları için risk ve getiri arasındaki pozitif korelasyon dikkat isteyen bir konudur. Eğer hissedarlar daha fazla risk üstlenirse, istedikleri getiri oranı da yükselecektir. Bu ilişki Şekil 4'de gösterilmektedir⁷⁷.

Şekil 4. Risk ve Getiri Arasındaki Pozitif Korelasyon



Kaynak: Arefaine G. Yohannes, *The Irwin Guide to Risk and Reward*, (Chicago Irwin Professional Publishing, 1996), s. 129.

⁷⁷ Aynı, s. 130.

6. HİSSE SENEDİ DEĞERLEME MODELLERİ

Pay senedi değerlendirmesinde çeşitli modeller kullanılır. Bu modeller: (1) Nicel (kantitatif), (2) Nitel (kalitatif) olarak ikiye ayrılabilir.

Nicel (kantitatif) modeller, hisse senedi fiyatını belirleyen ölçülebilir bazı değişkenler olduğu ve hisse senedinin değerinin bu değişkenler arasındaki ilişkilerle açıklanabileceği varsayımına dayanmaktadır. Bu yaklaşımda hisse senedinin değeri, kullanılan modelde yer alan değişkenlerin gelecekteki değerlerini tahmin etmek suretiyle belirlenmektedir.

Nitel (kalitatif) değerlendirme modelleri hisse senetlerinin geçmişteki fiyatı ile dolanımdaki hisse senedi ilişkilerine ve piyasa psikolojisine dayanmaktadır. Bu modeller davranışsal niteliktedir. Ayrıca ekonomik, sosyal ve politik değişmelerin piyasadaki etkisi de dikkate alınmaktadır⁷⁸.

Nicel modelleri beş ana grupta incelemek mümkündür. Bunlar fiyat/kazanç katsayısı, regresyon modeli, defter değeri/piyasa değeri ve kar payı yaklaşımlarıdır.

6.1. FİYAT/KAZANÇ KATSAYISI

Bazı yatırımcılar sadece kar paylarına odaklanmaktan ziyade Fiyat/kazanç katsayısı yardımıyla hisse senedinin değerini hesaplamayı tercih etmektedir. Bu yaklaşımın felsefesi oldukça basittir. Herhangi bir yatırımın değeri, gelecek getirilerin bugüne indirgenmiş miktarıdır. Burada kullanılan getiriler ise net kazanç değil beklenen gelirlerdir (gelecek on iki ay boyunca). Bu durumda formül aşağıdaki şekilde ifade edilebilir⁷⁹.

$$\text{Fiyat/Kazanç katsayısı} = \frac{\text{Bugünkü Piyasa Fiyatı}}{\text{Beklenen Gelir}}$$

⁷⁸ Akgüç, *Ön. Ver.*, s. 818.

⁷⁹ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 445.

Sınırsız elde tutma dönemli DDM yaklaşımını kullanılırsa formül aşağıdaki şekilde basitleştirilebilir:

$$P_i = \frac{D_1}{k - g}$$

Eşitliğin her iki tarafı E_1 (gelecek 12 aylık beklenen getiriye) bölünürse:

$$\frac{P_i}{E_1} = \frac{D_1 / E_1}{k - g}$$

Yukarıdaki formül yardımıyla bir hisse senedinin teorik değerinin nasıl hesaplandığını görmek mümkündür.

$$D / E = 50$$

$$k = .14$$

$$g = .10$$

$$E_0 = 2000 \text{ TL ise}$$

$$P/E = \frac{50}{.14 - .10} = \frac{50}{.4} = 12.5 \text{ dir.}$$

Şu anki hisse başına karlılık (E_0) 200 TL. ise ve g %10 olduğundan $E_1=2200$ TL'dir. Bu durumda hisse senedinin değeri 27.500 TL'dir⁸⁰.

$$P_0 = 12.5 \times 2200$$

$$P_0 = 27.500 \text{ TL}$$

Yatırımcı piyasa fiyatı ile kıyaslama yaparak yatırım yapıp yapmayacağına karar verebilir. Teorik olarak güvenilir ve sağlam şirketlerin hisse senetlerinin P/E oranı yüksektir. P/E oranı düşük hisselerin fiyatlarının düşük kalmış olduğu ve yükselme potansiyeli taşıdığı da düşünülebilir. P/E katsayısı ne kadar yüksekse hisse senedi o kadar pahalı demektir⁸¹.

⁸⁰ Aynı, s. 445.

⁸¹ Muharrem Karşlı, *Sermaye Piyasası, Borsa, Menkul Kıymetler*, (İstanbul, Beta Yayınları, 1994), s. 344.

Hisse senetlerinde yüksek bir P/E oranı genellikle hızlı bir büyümeyle birlikte görülür. P/E katsayısını etkileyen başlıca faktörler aşağıdaki şekilde sıralanabilir⁸²:

- Gelecekte hisse başına karlardaki büyüme oranı,
- Firma gelirlerinde uzun dönemde büyüme beklentisi,
- Bir firmanın büyüme beklentisinin en önemli göstergesi olan araştırma ve geliştirme faaliyetlerine verilen önem,
- Yönetim,
- İşletmenin rekabet durumu,
- İşletmelerin varlık yapısı

6.2. PİYASA DEĞERİ/DEFTER DEĞERİ MODELİ

Özellikle tek bir firma ya da aynı endüstrideki firma verilerinden piyasa değeri/defter değeri (PD/DD) katsayısı bulunur. Bir firmanın hisse senedi fiyatı belirlenmek istendiğinde, şirketin defter değeri ile bulunan katsayı çarpılır.

Defter değeri toplam öz sermayenin hisse senedi sayısına bölünmesiyle bulunur. Öz sermaye bilindiği gibi ödenmiş sermaye, yedek akçeler, yeniden değerlendirme fonu, net dönem karı (zararı) ve emisyon primi gibi kalemlerin toplamından oluşmaktadır.

Örneğin A firmasının son 5 yıla ilişkin PD/DD oranının ortalaması 5 düzeyindedir. Bu yıl firmanın defter değeri 1500 TL ise, hisse senedi fiyatı 7.500 TL'dir⁸³.

$$P_0 = 5 \times 1.500$$

$$P_0 = 7.500 \text{ TL.}$$

⁸² Nurhan Aydın, *İşletmelerin Birleşmesinde Finansal Analiz ve Bir Uygulama Örneği*, (Ankara, TOBB Yayınları No. Genel 150. Ar.Ge. 62, 1990), s. 72-73.

⁸³ Arman, *Ön Ver.*, s. 185.

Genellikle bir hisse senedinin defter değeri piyasa fiyatının iyi bir göstergesi değildir. Ancak birden fazla sayıda hisse senedinin piyasa fiyatları karşılaştırıldığında piyasa değeri/defter değeri istatistiği yaygın olarak kullanılmakta ve PD/DD oranı düşük olan hisse senedinin fiyatının göreceli olarak düşük olduğu sonucuna varılmaktadır⁸⁴.

6.3. MUHASEBE DEĞERİ/TASFİYE DEĞERİ MODELİ

Bir hisse senedinin tasfiye değeri (P_t), cari fiyatlarla varlıkların satılmasından sağlanan fonlardan, borçların ödenmesinden sonra kalacak olan paranın hisse senedi sayısına bölünmesiyle bulunur.

$$P_T = \frac{\text{Varlıkların piyasa değeri} - \text{Toplam borçlar}}{\text{Hisse senedi sayısı}}$$

Bir hisse senedinin tasfiye değeri, firma etkinliklerini durdurup varlıklarını satar ve paraya çevirir, borçlarını öderse, hissedarın eline geçecek nakit miktarını ölçmektedir. Bu model, hisse senedini genellikle düşük değerlendirmektedir. Çünkü, çalışan bir işletmenin değeri, tasfiye değerinden yüksek olmalıdır.

Örneğin A firmasının hisse senedi başına aktiflerinin tasfiye değeri 1 milyar TL., borçlarının tasfiye değeri 400.000.000. TL ve hisse senedi sayısı 60.000 adet, piyasa değeri (tasfiye değeri 1 ise hisse senedinin değeri aşağıdaki şekilde hesaplanabilir⁸⁵.

$$P_T = \frac{1.000.000.000 - 400.000.000}{60.000} = 10.000 \text{ TL}$$

Bu durumda hisse senedinin değeri:

$$P_0 = 10.000 \times 1 = 10.000 \text{ TL olacaktır.}$$

⁸⁴ Aynı, s. 185.

⁸⁵ Gültekin Kardeşin, *Sermaye Piyasası Analizleri*, (Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları No.4, 1987), s. 27.

6.4. REGRESYON MODELİ

Hisse senedi fiyatlarına zaman serisi regresyon analizleri uygulaması yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu durumda hisse senedi fiyatı ya da fiyat/hisse başına net kar oranı bağımlı değişken, bu fiyatı etkileyen karlar, temettüler, bir önceki dönem fiyatları, piyasa faiz oranı, para arzı gibi değişkenler bağımsız değişken olarak alınıp, bağımsız değişken beklenen değerleri karşısında hisse senedi fiyatının alacağı değer (gerçek değer) belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu amaçla bazı değişik modeller geliştirilmiştir.

J.W. Meader'in 502 firmanın hisse senetlerine uyguladığı yatay kesit regresyon analizi Cohen ve arkadaşlarının net kar oranlarındaki değişmelerin net karın uzun dönemdeki büyüme oranı, karlardaki devresel değişmeler, temettü dağıtma oranı ve finansal kaldıraçtaki değişmelerle açıklanabileceğini belirttiği analiz, regresyon analizinde yapılan önemli çalışmalara örnektir.

Önemli bir diğer regresyon analizi çalışması ise Francis tarafından yapılan fiyat/kazanç oranının belirlenmesi çalışmasıdır. Bu çalışmada Francis F/K oranını bağımlı değişken, firma riski, net kar, net karın büyüme hızı, firma ortakları arasında kurumsal yatırımcı sayısı, rekabet durumu ve firmanın borçlanma kapasitesini bağımsız değişken olarak almıştır⁸⁶.

ABD Sermaye Piyasaları'nda 30-40 yıllık bir dönem boyunca olağanüstü karlar sağladığı gözlenen Benjamin Graham'ın modeli ise dört temel kural çerçevesinde genelleştirilebilir⁸⁷:

- Firmanın, belli sayıda yıl boyunca her yıl temettü dağıtmış olması
- Firmanın aktif toplamı, piyasaya katılan tüm firmaların aktif toplamına göre büyük olmalıdır (örneğin, ilk 1/3'e girmelidir).

⁸⁶ Aynı, s. 29-30.

⁸⁷ Gültekin Karaşin, *Menkul Kıymetler Programları Analist*, (İstanbul, Avcıol Basım-Yayımları, 1991), s. 120-125.

- Öz kaynakların aktif toplamı içindeki payı %30'dan büyük olmalıdır.
- Fiyat/kazanç oranı piyasa ortalamasının çok altında olmamalıdır.
- Benjamin Graham bu koşullara uyan hisse senetlerine çekinmeden yatırım yapılabileceğini belirtmiştir⁸⁸.

6.5. KAR PAYI YAKLAŞIMI

Hisse senetlerinin değerlendirilmesi tahvillere göre çok daha güçtür. Bunun nedeni, hisse senetleri getirilerinin büyüklüğü, zamanı ve beklenen getirinin belirsizliği ile karşı karşıya kalınmasıdır.

Hisse senetlerinde iskonto edilecek nakit akımı olarak kar payları ya da kazançları dikkate almak mümkündür. Bazı yatırımcılar nakit akımı olarak kazançları, bazıları ise kar paylarını ele almayı uygun bulmaktadır. Kazançları nakit akımı olarak alan yatırımcılar, kar paylarının kaynağının kazançlar olduğunu bu yüzden kazançların dikkate alınması gerektiğini savunmaktadır. Kar paylarını nakit akımı olarak kullanan yatırımcılar ise, nakit akımı olarak kar paylarını elde ettiklerini bu yüzden kar paylarının dikkate alınması gerektiğini savunmaktadır. Çalışmamızda sürenin türetildiği formüllerin DDM (Kar payı iskonto modeli)'ne dayanması nedeniyle DDM yaklaşımı dikkate alınmaktadır. Bu model, iskonto edilecek nakit akımı olarak kar paylarını ele almaktadır⁸⁹.

Hisse senetlerinin sahibine sağlayacağı finansal çıkarlar (1) dönem boyunca ele alınacak kar payları, (2) gelecekte hisse senedinin elden çıkarılması halinde hisse senedinin satış fiyatı, (3) sermaye artırımını sırasında eğer varsa öncelikli hisse senedi satın alma hakkının (rüçhan hakkının) sağladığı piyasa fiyatından daha düşük bedelle veya bedelsiz yeni pay senedi alma hakkıdır⁹⁰. Yatırımcının hisse senedi için ödemeye hazır olduğu fiyat, beklenen bu çıkarların büyüklüğüne bağlı bulunmaktadır. Bu durumda hisse senedinin değerini aşağıdaki şekilde formüle etmek mümkündür.

⁸⁸ Aynı, s. 125.

⁸⁹ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 438.

⁹⁰ Akgüç, *Ön. Ver.*, s. 918.

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+k)^1} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+k)^\infty}$$

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+k)^t}$$

P_0 = hisse senedinin cari teorik değeri

D_t = t'inci yıla kadar her yıl elde edilmesi beklenen kar payları

k = hisse senedinden beklenen getiri

Eşitlikten anlaşıldığı üzere hisse senedinin fiyatı, gelecekte elde edilmesi beklenen kar paylarına bağlıdır. Yeterince uzun dönem ele alındığında bu varsayım doğrudur. Ancak hisse senedi örneğin iki yıl sonra satılırsa ne olacak? Bu durumda iki yılda elde edilecek kar payı yanında bir de satış fiyatı göz önüne alınmalıdır. Bu durumda formülümüz aşağıdaki şekilde yeniden yazılabilir:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+k)^1} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_t}{(1+k)^2}$$

$$P_t = \frac{D_3}{(1+k)} + \frac{D_4}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+k)^\infty}$$

Burada P_t ile gösterilen hisse senedinin ikinci yıl sonundaki satış fiyatıdır. Bu fiyat aslında gelecekteki kar payları toplamı olarak da düşünülebilir. Eğer P_t $1/(1+k)^2$ ile bugüne iskonto edilirse eşitlik aşağıdaki şekilde ifade edilecektir⁹¹.

$$P_t = \frac{\frac{D_3}{(1+k)} + \frac{D_4}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+k)^\infty}}{(1+k)^2}$$

$$P_t = \frac{D_3}{(1+k)^3} + \frac{D_4}{(1+k)^4} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+k)^\infty}$$

⁹¹ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 438.

Bu eşitlik, ilk eşitliğin basitçe genişletilmiş halidir. Hisse senedi satıldığında, değeri gelecekte kar paylarının şimdiki değeri olacaktır. Bu son değer, bugüne indirildiğinde orjinal DDM modeli formülüne dönüldüğü görülebilir.

Eğer hisse senedi kar payı dağıtmazsa, aynı eşitlikten tekrar yararlanmak mümkündür. Ancak bu durumda ilk kar payı ödemeleri sıfırdır. Firma kar payı ödemeyerek nakit akımlarını öz sermayeye eklemektedir ve gelecek kazançlar ve kar payları akımları daha çok büyüyecektir. Bu durumda formül aşağıdaki şekilde yeniden ifade edilebilir:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+k)^1} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \frac{D_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+k)^\infty}$$

$$D_1 = 0$$

$$D_2 = 0$$

Yatırımcı üçüncü dönemde firmanın kar payı ödemeye başlayacağını beklediğinde kar payı ödemiş kıyaslanabilir diğer senetlerden daha hızlı kar payları büyür ve daha büyük değere sahip olur. Hisse senedi gelecek kar paylarının değerine sahiptir. Değişik alternatiflerle modelin nasıl işlediğini görmek mümkündür.

Bir Yıl Elde Tutma Dönemi: Bir yatırımcının hisse senedine bir yıl için yatırım yapmayı düşündüğü varsayarsak bu durumda DDM yaklaşımına göre bu yatırımcının hisse senedi için ödeyeceği miktarı saptamak mümkündür. Bunun için dönem boyunca ele geçecek kar paylarını ve dönem sonunda beklenen satış fiyatını ve yatırımcının talep ettiği getiriyi hesaplamak gereklidir. Firmanın geçen yıl hisse başına 1000 TL kar payı ödediğini ve hisse senedi başına 2500 TL kazandığını varsayarak ve finansal analizler sonucunda firmanın gelecek yıl hisse başına 2750 TL kazanacağı ve %40 oranında kar payı dağıtacağı varsayılırsa firmanın yıl sonunda dağıtacağı kar payı 1100 TL olacaktır⁹².

⁹² Aynı, s. 439.

İkinci aşamada ise talep edilen getiri hesaplanmalıdır. Bunun için nominal risksiz oran ve beklenen enflasyon belirlenmelidir. Bir yıllık hazine bonusu için taahhüt edilen verim, nominal risksiz oran için iyi bir göstergedir. Yatırım dönemimiz de bir yıldır. Bu durumda bir yıllık hazine bonusunun verimi %10 kabul edilirse ve risk primi de %4 olarak hesaplanırsa, talep edilen getiri %14 olacaktır.

Özetle, 1100 TL kar payı (yıl sonunda ödenir) ve dönem sonu satış fiyatı 2200 TL ise, talep edilen getiride %14 olduğuna göre DDM'ye göre hisse senedinin değeri aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

$$P_0 = \frac{1100}{(1 + 0.14)} + \frac{2200}{(1 + 0.14)}$$

$$P_0 = \frac{1100}{(1.14)} + \frac{2200}{(1.14)}$$

$$P_0 = 964.91 + 1930$$

$$P_0 = 2894 \text{ TL}$$

Bu hesaplamada hisse senedinin piyasa fiyatı dikkate alınmamıştır. Yatırımcı piyasada oluşan fiyatı ayrıca dikkate alacaktır. Eğer piyasa fiyatı 2894 TL'nin üstünde ise, yatırımcı bu hisse senedini almamalıdır. Eğer piyasa fiyatı 2894 TL'nin altında veya eşit ise yatırımcı hisse senedini satın almalıdır.

Sınırsız Dönem Elde Tutma: Gelecekte 5, 10, 15 yıllık kar paylarını hesaplayarak çok-dönem bir model geliştirmek mümkündür ancak, bu hesaplamalar oldukça uzundur. Bu yüzden sınırsız dönem kar payı değerlendirme modeli geliştirilmiştir. Bunun için basit bir varsayımdan bahsedilebilir. Gelecek kar payı akımları sınırsız dönem boyunca sabit oranda büyür. Bu şartlar altında modeli aşağıdaki şekilde formüle etmek mümkündür⁹³.

⁹³ Aynı, s. 440.

$$P_0 = \frac{D_0(1+g)}{(1+k)} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_0(1+g)^n}{(1+k)^n}$$

- P_0 = Hisse senedinin cari teorik değeri
 D_0 = Şimdiki dönemde kar payı ödemeleri
 g = Kar paylarının sabit büyüme oranı
 k = Hisse senedinden talep edilen getiri
 n = Dönem sayısı (sonsuz olduğu varsayılan)

Formülü basitleştirirsek süre formülü içinde temel olan formül ortaya çıkar⁹⁴.

$$P_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

Sınırsız elde tutma dönemi için kar payları büyüme oranı (g) sabittir. DDM modelinin bazı basitleştirici varsayımları vardır. Bunları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür:

- Ek borçlanma ile ya da öz kaynaklarla finanslama yoktur. Finansman giderlerindeki artışı ve yeni hisse senedi ihraçlarını dikkate almaz.
- Firmanın sağladığı getiri oranı sabittir ve böylece sermayenin azalan marjinal etkinliği dikkate alınmamış olmalıdır.
- Firmanın faaliyet süresi sonsuzdur.
- Vergiler ihmal edilmiştir.
- Büyüme hızı g sabittir.
- $k > g$ dir.
- Firmanın kar payı dağıtım politikasında bir değişiklik olmayacağı varsayılmıştır⁹⁵.

Geçici Anormal Büyümelere Değerleme: Kısa dönemli (1-3 yıl) normal olmayan farklı firma büyümelerinde, sınırsız sürede sabit büyüme varsayımı bir modelin hisse senetlerini değerlemede kullanılmasının

⁹⁴ Aynı, s. 441.

⁹⁵ Karşın, Ön. Ver., Sermaye Piyasası..., s. 28.

imkansız olduğunu düşünmek yanlış olmaz. Dikkat edilirse bir firmanın sürekli olarak talep edilen getiriden yüksek bir büyüme sağlaması mümkün olmayabilir. Fakat kesinlikle tecrübeler göstermiştir ki firmaların anormal büyümeleri mümkündür. Fakat bir firmanın sürekli olarak anormal büyümesi mümkün değildir. Çünkü rekabet ortamı buna izin vermez. Rekabet, firmanın öz sermaye karlılığını, büyüme oranını ve karlılığını etkilemektedir.

Geçici anormal büyümeye sahip firmanın değerini tanımlamak için bir model kombinasyonuna ihtiyaç vardır. Eğer iki üç dönem için firma anormal büyümüşse her bir dönemi tek tek incelemelidir. Firmanın büyümesi talep edilen getiri altında ise DDM'yi kullanmak mümkündür⁹⁶.

A firması hisse başına 2.00 TL kar payı dağıtmaktadır ve beklenen yıllık kar payı büyüme oranları aşağıdaki gibidir.

<u>Yıllar</u>	<u>Kar Payı Büyüme Oranı</u>
1-3	%25
4-6	%20
7-9	%15
10	%9

Talep edilen getiri %14 ise A firmasının hisse senetlerinin değeri aşağıdaki şekilde bulunabilir:

$$\begin{aligned}
 P_0 = & \frac{2000 (1.25)}{1.14} + \frac{2000 (1.25)^2}{(1.14)^2} + \frac{2000 (1.25)^3}{(1.14)^3} \\
 & + \frac{2000 (1.25)^3 (1.20)}{1.14^4} + \frac{2000 (1.25)^3 (1.20)^2}{1.14^5} \\
 & + \frac{2000 (1.25)^3 (1.20)^3}{1.14^6} + \frac{2000 (1.25)^3 (1.20)^3 (1.15)}{1.14^7} \\
 & + \frac{2000 (1.25)^3 (1.20)^3 (1.15)^2}{1.14^8} + \frac{2000 (1.25)^3 (1.20)^3 (1.15)^3}{1.14^9}
 \end{aligned}$$

⁹⁶ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 433.

$$+ \frac{2000 (1.25)^3 (1.20)^3 (1.15)^3 (1.09)}{1.14^9}$$

$$= 9436 \text{ TL}$$

Bu hesaplamaların en güç yanı anormal büyüme oranlarının hesaplanması ve ne kadar süre sonra sona ereceğinin tanımlanmasıdır. DDM modelinin varsayımlarından ötürü bazı dönemlerde anormal büyüyen firmalar için formül bu şekilde değiştirilmiştir⁹⁷.

DDM yaklaşımında kar payları büyüme hızının önemi bilinmektedir. Ortalama büyüme oranının belirlenmesinde, gözlem setinin başlangıç ve bitiş değerleri birbirine bölünebilir veya matematiksel trend eğrilerinden yararlanılabilir. Başlangıç değeri-bitiş değeri yaklaşımında büyüme hızı aşağıdaki şekilde hesaplanabilir.

$$BŞ (1 + g)^{n-1} = BT \quad \text{olduğuna göre}$$

$$g = \left[\frac{BT}{BŞ} \right]^{1/(n-1)} - 1$$

$BŞ$ = Başlangıç değeri

BT = Bitiş değeri

n = Bu iki dönem arasındaki dönem sayısı

g = Büyüme hızıdır.

Çok sayıda gözlemden yararlanarak büyüme hızı belirlemek istendiğinde, gözlem setine üssel eğri uyarlaması da yapılabilir. Bilindiği gibi üssel eğri, bağımlı değişkenin değerinin sabit bir oranda değiştiği varsayımına dayanır ve

$Y = ae^{bt}$ veya doğrusallaşmış formda,

$\ln Y = \ln a + bt$ eşitliği ile ifade edilebilir⁹⁸. Bu eşitliğin "a" ve "b" sabitlerinin hesaplanabilmesi için normal denklemleri:

⁹⁷ Aynı, s. 445.

⁹⁸ Karaşın, **Ön. Ver.**, Sermaye Piyasası....., s. 124.

$$\sum (\ln Y) = n (\ln a) + b \sum t$$

$$\sum (\ln Y) = (\ln a) \sum t + b \sum t^2 \text{ dir.}$$

Burada Y "hisse senedi başına net kar" veya "hisse başına temettü" değişkenidir, t ise zaman değişkenidir ve önemli olan bu değişkende "doğrusal değişme" varsayılmış olmasıdır. Yani t=1996, 1997, 1998, 1999, 2000 olabileceği gibi t=1,2,3,4,5, veya t= -2, -1,0,1,2 (sıfır noktasına göre simetrik alınabilir).

$$\text{Büyüme hızı: } g = e^b - 1 \text{ dir.}$$

Birbirini izleyen beş yılda, yıllar itibariyle hisse senedi başına, 350 TL, 400 TL, 450 TL, 470 TL, 500 TL kar payı dağıtan bir hisse senedinin büyüme hızını yukarıdaki formül yardımıyla hesaplamak mümkündür⁹⁹.

T	Y	lnY	t (ln Y)	t ²
-2	350	5,8579	-11,758	4
-1	400	5,9915	-5,9914	1
0	450	6,1092	0	0
1	470	6,1527	6,1527	1
2	500	6,2146	12,4292	4
			0,8746	10

$$b = \frac{0.8746}{10} = 0.08746 \quad \text{ve} \quad g = e^{0.08746} - 1 = \%9.14$$

Hisse senetleri değerlendirme modelleri büyümenin hesaplanmasına bağlı olduğundan karların ve kar paylarının büyüme oranlarının hesaplanması gerekmektedir. Eğer tarihi verilerden yararlanılıyorsa yukarıda ifade edilen şekilde kar payları büyüme oranlarının hesaplanması mümkündür. Ancak bir de beklenen büyüme oranlarından bahsedilebilir. Bu durumda kar

⁹⁹ Aynı, s. 125.

paylarının büyüme oranları, kazançların büyüme oranları ve ödeme oranları ile açıklanmaktadır. Eğer firma kar payı ödeme oranını değiştirirse kar payları karlardan daha hızlı veya yavaş büyüyebilir.

Bir firmanın yıllık karlarının büyümesi %6 ise ve karlarının %50'sini kar payı olarak da dağıtıyorsa firmanın kar payları da %6 oranında artacaktır. Alternatif olarak kar payları ödeme oranı artırılırsa, kar payları kazançlardan daha hızlı büyümüş olur. Aksine, firma kar payları ödeme oranını azaltırsa kar payları karlardan daha yavaş büyüyecektir. Yatırımcılar uzun dönemde büyüme oranlarının sürebilmesinin bir limiti olduğu varsayımını yaparlar ve uzun dönem kar dağıtım oranlarının tamamen sabit olduğu varsayımını yaparlar. Kar payları büyüme oranlarının analizinde tipik olarak öz sermaye karlarının büyüme oranlarının üzerinde konsantre olunmaktadır. Firmanın karları alıkonulduğunda ve ek varlıklar sağlanıp bu varlıklardan pozitif getiri elde edildiğinde firmanın toplam karları artmaktadır. Karların hızla artması iki faktöre bağlanmaktadır: (1) Karlardan alıkonulanların ve yeni varlıklara yatırılanların yüzdesi, (2) yeni varlıklardan elde edilen getiri. Bu durumda kar payı büyüme oranı (g) aşağıdaki şekilde formüle edilebilir:

$$g = (\text{Alıkonma oranı}) \times (\text{Öz sermaye getirisi})$$

$$g = (1 - \text{kar payı ödeme oranı}) \times (\text{Öz sermaye getirisi})$$

$$g = RR \times ROE$$

Bir firma alıkonma oranını artırarak (kar payı ödemesini azaltarak) büyüme oranını artırabilir ve tarihi öz sermaye getiri oranı üzerinden bu fonlarını yatırıma dönüştürebilir. Alternatif olarak, firma alıkonma oranını aynen sürdürebilir fakat öz sermaye getirisini artırabilir. Örneğin firma net karının %50'sini alıkoyabilir. Ve %10 öz sermaye karlılığını sürdürebilir. Büyüme oranı bu durumda %5 olmaktadır¹⁰⁰.

$$g = RR \times ROE$$

$$g = .50 \times 10$$

$$g = .05$$

¹⁰⁰ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 45.

Eğer firma alıkonma oranını %75'e yükseltir ve ek fondan %10 gelir sağlarsa büyüme oranı %7,5 oranına yükselecektir¹⁰¹.

$$g = RR \times ROE$$

$$g = -70 \times 10$$

$$g = -75$$

Formülde gerekli olan öz sermaye getirisi (ROE) ise dupont kontrol sisteminden elde ettiğimiz formül ile aşağıdaki şekilde ifade edilebilir¹⁰².

$$ROE = \frac{\text{net gelir}}{\text{satışlar}} \times \frac{\text{satışlar}}{\text{toplam varlıklar}} \times \frac{\text{toplam varlıklar}}{\text{özsermaye}}$$

$$ROE = \text{kar marjı} \times \text{aktif devir hızı} \times \text{özsermaye çarpanı}$$

¹⁰¹ Aynı, s. 450.

¹⁰² Büker, Aşıkoğlu ve Sevil, *Ön. Ver.*, s. 69.

İKİNCİBÖLÜM

PORTFÖY VE PORTFÖY YÖNETİMİ

1. PORTFÖY KAVRAMI

Hemen herkesin bir portföyü vardır. Bu portföylerin bir kısmı ev, otomobil gibi reel varlıklardan oluşurken, diğer kısmı ise hisse senedi ve tahvil gibi finansal varlıklardan oluşmaktadır. Finansal varlıklardan oluşan portföyler, maddi değerlerle birlikte birtakım hak ve yükümlülükleri de ifade eder.

Portföy kelime anlamı olarak “cüzdan” anlamına gelir. Sermaye Piyasası’nda ise menkul değerlerden oluşan bir topluluğu ifade eder¹⁰³.

Yatırımcıların portföy oluşturmadaki ilk amaçlarının riskten korunma olduğu düşünülür. Ayrıca daha önce bahsedilen yatırım amaçlarından bir veya birkaçına sahip olabilirler.

Yapılan çalışmalara göre İMKB’deki yatırımcılar çoğunlukla riskten kaçınırlar¹⁰⁴. Bu nedenle bu çalışmada yatırımcıların riskten kaçınan yatırımcılar olduğu varsayılacaktır. Bu durumda portföy tanımı da şöyle olacaktır. Portföy, “faiz ve enflasyon oranlarındaki değişimlerden korunmak amacıyla süre temeline göre seçilmiş hisse senetlerinden en yüksek getirili olanlarının oluşturduğu topluluktur”.

¹⁰³ Özçam, *Ön Ver.*, s. 4.

¹⁰⁴ Ahmet Demir ve Oktay Küçükiremitçi, “İMKB”de Yatırımcı Profili”, *Sermaye Piyasası ve İMKB Üzerine Çalışmalar*, (Ankara, İşletme ve Finans Yayınları No: 4, 1996), s. 52.

2. PORTFÖY YÖNETİMİ

2.1. TANIM

Portföy yönetimine farklı içerikler yüklemek mümkündür. Sharpe, en geniş anlamda portföy yönetimini “paranın yönetilme süreci” olarak tanımlamıştır.

Farrel ise portföy yönetiminde getiriye ön plana çıkararak, bu amaca ulaştıracak üç fonksiyon üzerinde durmuştur. Bunlar; varlık dağılımı, ana varlık gruplarının ağırlıklarının değiştirilmesi ve bireysel menkul kıymet seçimidir.

Cohen, Zinbarg ve Zeikel ise portföy yönetimini “bir fon havuzunun sadece ilk değerini koruyacak şekilde değil, aynı zamanda riskine uygun enflasyonun üzerinde bir getiriye sağlayacak şekilde idare edilmesi sanatı” şeklinde tanımlamıştır¹⁰⁵.

Bu tanımları arttırmak mümkündür. Ancak tanımların ortak noktalarını çıkararak yeni bir tanım yapılabilir. Buna göre portföy yönetimi, “belirli bir miktar fonun, fon sahiplerinin risk tercihlerini dikkate alarak bu tercihleri doğrultusunda enflasyonun üzerinde en yüksek getiriye sağlayacak menkul kıymetlere yatırılması, zaman içindeki gelişmelere göre menkul kıymetlerin portföy içindeki ağırlıklarının değiştirilip performanslarının sürekli olarak değerlendirildiği dinamik bir süreçtir”.

2.2. PORTFÖY YÖNETİM SÜRECİ

Markowitz’in doktora tezi olarak başlattığı ve daha sonra portföy yönetiminin temel taşlarından olan çalışması portföy yönetiminde gerçek anlamda değişikliklere neden olmuştur. Önceleri portföy yönetiminde esas ağırlık bireysel varlık seçimi üzerindeyken bu çalışmayla birlikte risk-getiri

¹⁰⁵ Özçam, *Ön Ver.*, s. 4.

çerçevesinde varlıkların birbirleriyle ilişkisi ortaya konularak çeşitlendirme ve portföyün tümünün değerlendirilmesi gündeme gelmiştir¹⁰⁶.

Portföy yönetim sürecinde farklı yaklaşımlardan bahsedilmiştir. Gordon ve Sharpe bu süreci beş aşamaya ayırmıştır. Bunlar;

- Yatırım politikası oluşturulması: Portföy oluşturulmasında bu aşamada yatırımcının amaçları ve yatırıma ayrılan fon miktarı hesaplanmaktadır. Bir yatırımda risk ve getiri arasında pozitif bir ilişki olduğundan yatırımcının amacı "en yüksek getiri" olarak açıklanamaz. Bir yatırımda fonların kaybedilmesi de bir alternatiftir. Bu yüzden yatırım amacı risk ve getiri arasında denge kurmaktır. Ayrıca bu aşamada menkul kıymet kategorisi de yer almaktadır. Yatırımcının amaçları, vergi avantajları vb. konular dikkate alınır.

- Menkul Kıymet Analizi: Bu aşama yatırım yapılabilecek menkul kıymetlerin seçilmesi için analiz yapılması aşamasıdır. Basitçe bu aşamada teknik ve temel analiz yapılır¹⁰⁷.

Teknik analizde firmaların hisse senetlerinin geçmiş fiyat hareketlerine bakılarak gelecekte fiyatlarının ne olacağına karar verilir. Bu analizin temelini oluşturan grafikler, fiyatların geçmişini, bugününü ve geleceğini yansıtırlar¹⁰⁸.

Temel analizde ise finansal varlıkların gerçek değeri, varlıklardan ele geçmesi beklenen nakit akımlarının bugünkü değerine eşittir. Bu durumda temel analiz, gelecek nakit akımlarının zamanı ve büyüklüğünü tahmin etmektedir.

Analizler sonrasında düşük değerlenmiş hisse senetlerine yatırım yapılır.

¹⁰⁶ Aynı, s. 5.

¹⁰⁷ Gordon ve Sharpe, Ön.Ver., s. 8-10.

¹⁰⁸ Yusuf Sarı, *Borsa'da Teknik Analiz*, (Birinci Basım, İstanbul, Scala Yayıncılık&Tanıtım A.Ş.), s. 15.

- Portföy Yapılandırma: Bu aşamada portföye alınması düşünülen her bir menkul kıymetin payı belirlenerek çeşitlendirme yapılmaktadır. Seçim aşamasındaki analizlerden sonra, zamanlama aşamasında fiyat hareketleri makro açıdan ele alınmaktadır. Çeşitlendirmede ise yatırım amacına göre menkul kıymetler portföye dahil edilmektedir.

- Portföy Revizyonu: Bu aşama ilk üç aşamanın periyodik olarak tekrar edilmesidir. Zaman geçtikçe yatırımcı amaçlarını değiştirebilir ya da menkul kıymetlerin fiyatları değişebilir. Bu durumda başka menkul kıymetler daha cazip hale gelebilir. Böylece portföy yeniden gözden geçirilir.

- Portföy Performansının Ölçülmesi: Beşinci ve son aşamada sadece portföyün getirisi değil risk ve getiri arasındaki dengeye de dikkat edilir¹⁰⁹.

Portföy yönetimi fon havuzunu elde tutma sanatıdır ancak bu havuzun değeri sadece orjinal değerde kalmayarak zamanla risk seviyesi ile orantılı olarak artarak yüksek verim sağlanması gerekmektedir¹¹⁰.

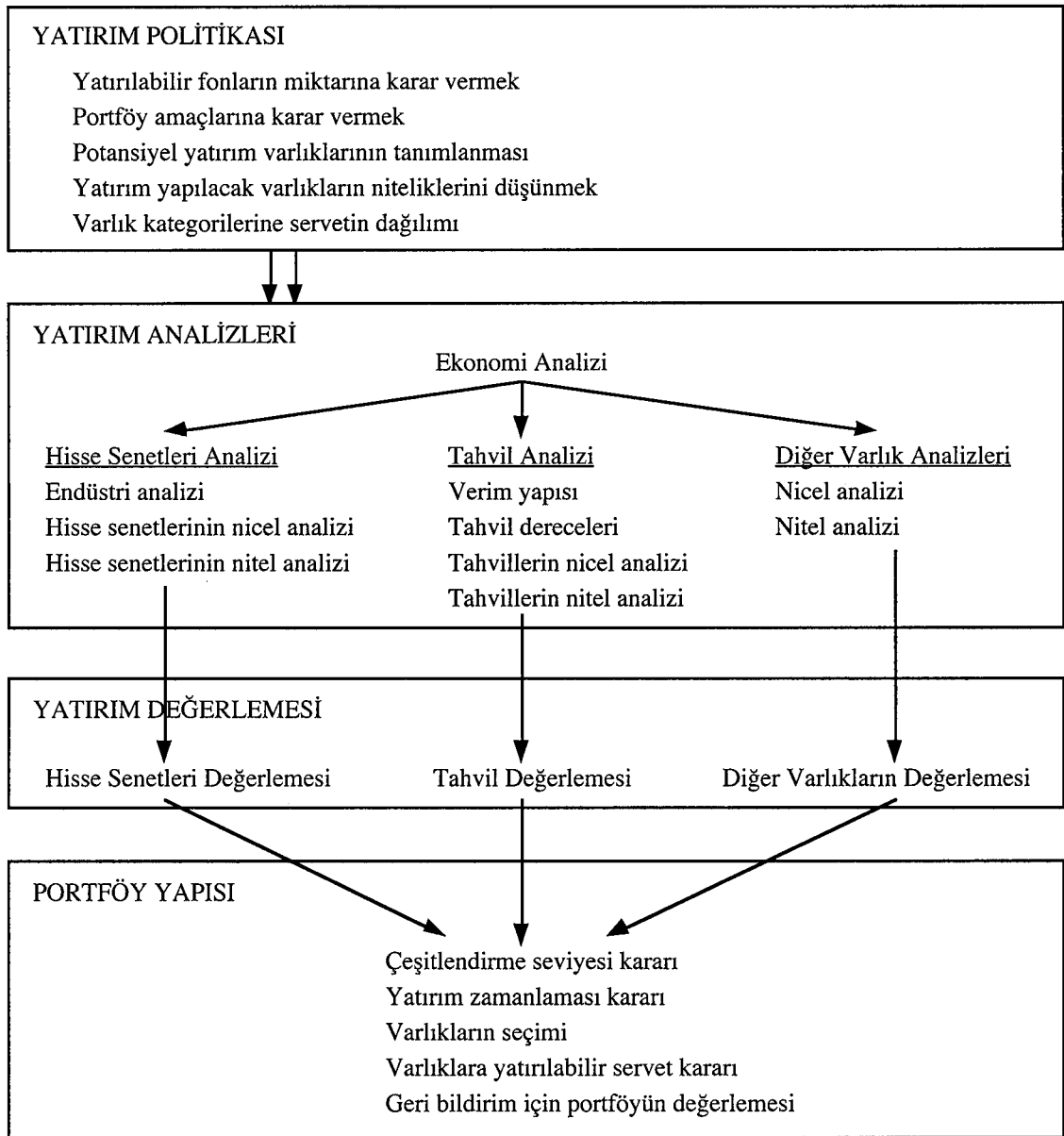
Portföy yönetim faaliyetlerinin bileşenleri arasında organizasyonel ilişkiye yönelik bakış açısında geliştirilmiştir. Özellikle sistematik yaklaşımdan söz etmek yerinde olur. Şekil 5'de bu yaklaşım görülmektedir¹¹¹.

¹⁰⁹ Gordon ve Sharpe, *Ön.Ver.*, s. 11.

¹¹⁰ Jerome B. Cohen, Edward D. Zinbarg ve Arthur Zeikel, *Investment Analysis and Portfolio Management*, (Illionis, Richard D. Irwin, 1977), s. 591.

¹¹¹ *Aynı*, s. 592.

Şekil 5. Portföy Yönetim Sürecinin Sistematik Şekli



Kaynak: Jerome B. Chen, Edward D. Linborg ve Arthur Zeikel, *Investment Analysis and Portfolio Management*, (Illionis, Richard D. Irwin, 1977), s. 592.

Şekil 5’de görüldüğü üzere portföy yönetiminde her aşama oldukça güç kararları gerektirir. Örneğin eğer yatırım amacı yüksek getiri ise portföy yöneticisi en yüksek getiriyi sağlayacak varlıkları seçmek zorundadır. Aslında bütün aşamaların belki de en güç olanı portföyden gerçekten ne istendiğine karar vermektir¹¹².

¹¹² Aynı, s. 592.

Portföyden neler beklendiğine karar verebilmek için yatırımcı tercihlerinin bilinmesi zorunludur.

2.3.YATIRIMCI TERCİHLERİ

Yatırımcılar açısından arzulanan portföye karar vermek için iki faktör önemlidir. Portföyün getirisi (E_p) ve portföyün riski (σ_p). Yatırımcılar portföyün getiri ve riskine bakarak hangi portföye yatırım yapacaklarına karar verirler. Bu durumda yatırımcıların tercihlerini aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür.

- Getirilerinin standart sapması aynı olan iki portföy varsa ve farklı beklenen getirilere sahipse, en yüksek beklenen getiriye sahip portföy tercih edilir.
- Aynı beklenen getiriye ve farklı standart sapmaya sahip iki portföy varsa, en küçük standart sapmaya sahip portföy tercih edilir.
- Portföylerden birinin getirilerinin standart sapması daha düşük ve beklenen getirisi diğerinden daha büyükse bu portföy diğerine tercih edilir¹¹³.

Bu durumda;

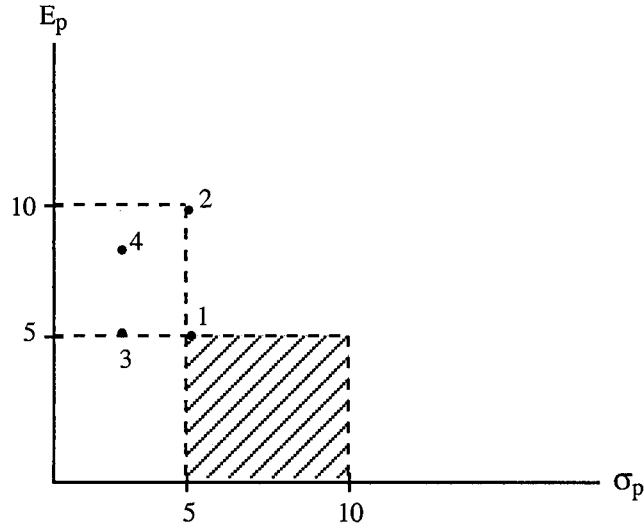
E_p iyidir: Diğer faktörler eşitse, çok olan aza tercih edilir.

σ_p kötüdür: Diğer faktörler eşitse, az olan çoğa tercih edilir.

Bu varsayımın altında yatan riskten kaçınmadır. Araştırmalar göstermiştir ki önemli kararlar almak gerektiğinde herkes riskten kaçınır. Tersi örnekler seyrek görülür. Yatırımcıların tercihleri ile ilgili varsayımlarını Şekil 6'da görmek mümkündür.

¹¹³ William F. Sharpe, *Portfolio Theory and Capital Markets*, (New York - McGraw Hill Series, 1970), s. 29.

Şekil 6. Farklı Getiri ve Riske Sahip Portföyler



Kaynak: William F. Sharpe, *Portfolio Theory and Capital Markets*, (New York - McGraw Hill Series, 1970), s. 28.

Şekil 6'da görüldüğü gibi dört yatırım alternatifi ile karşı karşıya olan yatırımcının tercihleri aşağıdaki şekilde olabilir.

- Portföy 2, portföy 1'e tercih edilir.
- Portföy 3, portföy 1'e tercih edilir.
- Portföy 4, portföy 1'e tercih edilir.

Şekil 6'da daha aydınlık alanda bulunan bütün portföyler portföy 1'e tercih edilirken, portföy 1 karanlık alanda bulunan bütün portföylere tercih edilir¹¹⁴.

2.4. FARKSIZLIK EĞRİLERİ

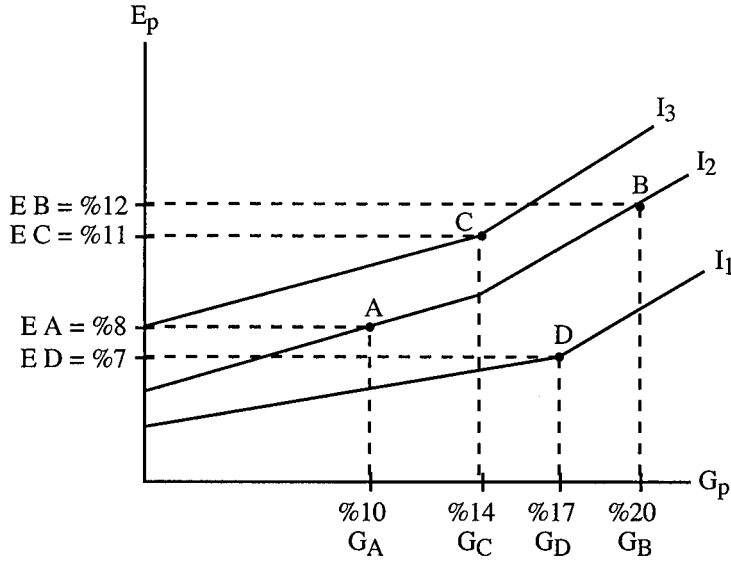
Daha önce açıklandığı üzere yatırımcı getiriyi isterken riski istemez. Her bir farksızlık eğrisi getiri ve riskteki değişmeyi gösteren bir adımdır. Farksızlık eğrileri kullanılarak en çok arzulanılan portföye ulaşmak mümkündür¹¹⁵.

¹¹⁴ Aynı, s. 30-31.

¹¹⁵ Gerald O'Bierwag, *Duration Analysis Managing Interest Rate Risk*, (Cambridge, Ballinger Publishing Company, 1998), s. 112.

Farksızlık eğrilerinin birtakım özellikleri vardır. Yatırımcılar genellikle en üste bulunan farksızlık eğrisindeki portföyü tercih ederler. Bu eğrinin sağladığı tatmin daha yüksektir. Ayrıca sonsuz sayıda farksızlık eğrisi çizilebilir ve bu eğriler birbirini asla kesmez. Bu özellikleri bir şekil yardımıyla açıklayabiliriz (Şekil 7).

Şekil 7. Farksızlık Eğrileri



Kaynak: Gerald O'Bierwag, *Duration Analysis Managing Interest Rate Risk*, (Cambridge, Ballinger Publishing Company, 1998), s. 112.

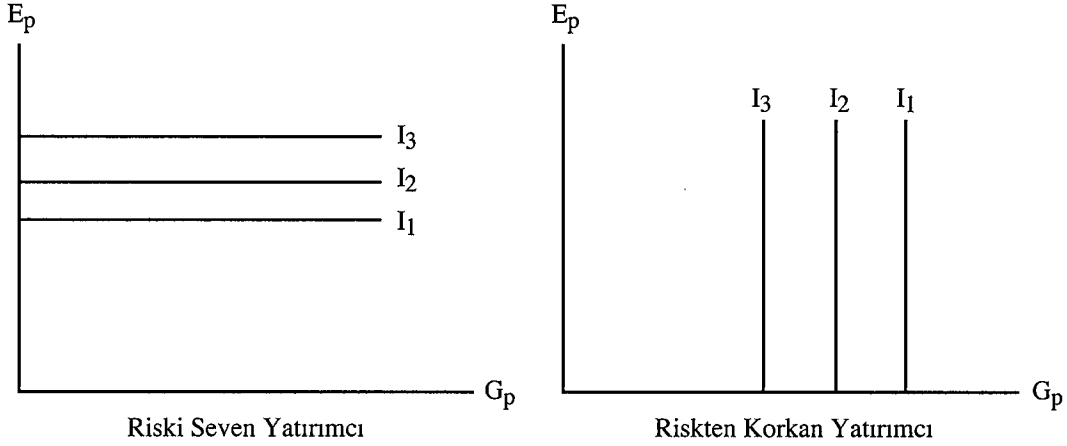
Yatırımcı portföy A ve B'yi eşit şekilde arzulamaktadır. Çünkü aynı farksızlık eğrisi üzerinde bulunmaktadır. Ancak portföy C dikkat çekebilir. Çünkü en üst farksızlık eğrisi (I₃) üzerindedir. Bu portföy A portföyüne göre daha yüksek getiri sağlar ve risk bu getiriyi dengeler. C portföyü B'ye göre daha az getiri sağlar. Ancak B portföyü çok risklidir. Bu portföy ancak riski çok seven bir yatırımcının dikkatini çekebilir¹¹⁶.

Farksızlık eğrileri yatırımcıların duygularını yansıtmaktadır. Riski arzulayan, riske karşı kayıtsız ve riskten kaçınanlar olarak yatırımcıları risk karşısındaki duygu ve tutumlarına göre üç ayırabiliriz.

¹¹⁶ Aynı, s. 117.

Şekil 8'de riskten kaçan ve riski seven yatırımcıların farksızlık eğrileri görülmektedir¹¹⁷.

Şekil 8. Yatırımcıların Riske Karşı Tutumlarına Göre Farksızlık Eğrileri



Kaynak: Gerald O'Bierwag, *Duration Analysis Managing Interest Rate Risk*, (Cambridge, Ballinger Publishing Company, 1998), s. 117.

Yatırımcıların beklenen getiriye çok önem verdikleri varsayılmaktadır. Riskten korkan yatırımcı aynı risk düzeyinde en yüksek getirili portföyü tercih etmeye çalışırken riski seven yatırımcı yüksek getiri için riske katlanacaktır. Riske karşı duyarsız bir yatırımcı için ise portföyün standart sapmasını hesaplamak gereksizdir. Bu yatırımcı en yüksek getirili portföyü tercih edecektir¹¹⁸.

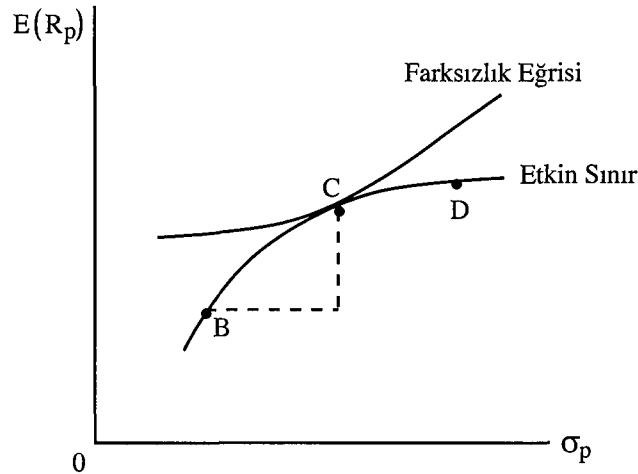
Markowitz menkul kıymetlerle ilgili beklenen getirileri, standart sapmaları ve kovaryansları kullanarak optimal portföyleri saptamıştır. Şekil 9'da görülen bu portföyler etkin portföyler olarak da isimlendirilir. Optimum portföylerin bileşimi ile etkin sınır olarak adlandırılan çizgi oluşmaktadır. Çizginin orta yerindeki portföyler birçok menkul kıymetlerden oluşan portföyler olurken, kenar bölgelerde (B ve D) daha az menkul kıymetlerden oluşan portföyler bulunur. Çizginin altında kalan bölgede ise etkin olmayan portföyler bulunur. Piyasada risk düzeyleri aynı fakat beklenen getirileri yüksek olan ve yatırımcının farksızlık eğrisi ile kesişen (C) portföyler aranmaktadır¹¹⁹.

¹¹⁷ Sharpe, *Ön. Ver.*, s. 30.

¹¹⁸ Bierwag, *Ön. Ver.*, s. 117.

¹¹⁹ Özçam, *Ön. Ver.*, s. 116.

Şekil 9. Etkin Sınır



Kaynak: Mustafa Özçam, *Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi*, (Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları, No. 104, Ekim 1997), s. 17.

3. PORTFÖY YÖNETİM YAKLAŞIMLARI

Sermaye piyasalarında portföylerin başarılı olarak seçimini ve yönetimini amaçlayan iki temel yaklaşım benimsenmiştir. Bu yaklaşımlar geleneksel portföy teorisi ve modern portföy teorisi olarak ikiye ayrılabilir.

3.1. GELENEKSEL PORTFÖY TEORİSİ

Geleneksel portföy teorisinde riskin birden fazla menkul kıymete dağıtılması amaçlanır ve buna yalın çeşitlendime denir.

Geleneksel portföy teorisinde menkul kıymetlerin birbirleriyle ilgisi olmayan endüstrilerden seçilmesiyle iyi bir çeşitlendirme yapıldığına inanılır. Bu şekilde seçilmiş 10-15 menkul kıymetten oluşan portföyün riskinin sistematik risk seviyesine indirildiği varsayılır¹²⁰. Ancak yalın çeşitlendirmede menkul kıymetler arasındaki kovaryans dikkate alınmadığından risk genellikle bu seviyeye indirilemez¹²¹.

¹²⁰ Karaşin, *Ön. Ver.*, Sermaye Piyasası..., s. 101.

¹²¹ Francis ve Archer, *Ön. Ver.*, s. 157.

3.2. MODERN PORTFÖY TEORİSİ

Portföylerle oluşturulan belli bir sayıda menkul kıymetin zamanlamasında veya sayısında çeşitlendirme yaparak belli bir miktar getirinin en düşük riskle sağlanacağını ifade eden model Markowitz tarafından geliştirilmiştir. Modelin varsayımları aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- Yatırımcılar kararlarını sadece beklenen getiri ve riski temel alarak verirler.
- Rasyonel yatırımcılar belirli bir risk seviyesinde en yüksek beklenen getirili veya belirli bir getiri seviyesinde en düşük riskli portföyleri tercih ederler.
- Yatırımcılar için her yatırım alternatifi, belirli bir elde tutma dönemindeki beklenen getirilerin olasılık dağılımı ile ifade edilir.
- Etkin portföyleri, portföyü oluşturan her bir menkul kıymetin beklenen getirilerini, getirilerinin varyansını ve menkul kıymetlerin getirileri arasındaki ilişkiler hakkındaki bilgileri analiz ederek elde etmek mümkündür¹²².

Finans teorisinde varlık fiyatlarını (veya getirilerini) açıklamaya yönelik iki temel model bulunmaktadır. Bunlar Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi'dir. Çalışmada bu modellerin kullanılması nedeniyle modeller hakkında bilgi verilecektir.

3.2.1. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli (CAPM)

Modelin standart formu Sharpe, Lintner ve Mossin tarafından birbirinden bağımsız olarak geliştirildiğinden Sharpe-Lintner-Mossin formu olarak da adlandırılır.

¹²² James H. Lorie ve Mary T. Hamilton, *The Stock Market Theories and Evidence*, (Illinois, Richard D. Irwin, Inc., 1973), s. 172.

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli, herhangi bir menkul kıymetin beklenen getirisi ile risk derecesi arasında ilişki kuran bir denge modelidir. Buna göre bir menkul kıymetin beklenen getirisinin, o menkul kıymetin sistematik riski ile pozitif ilişkili ve herhangi bir menkul kıymetten beklenen risk priminin de bütün piyasada beklenen risk primine oransal olması gerekir¹²³.

Modelin temel varsayımları şunlardır:

- Bütün yatırımcılar yatırım kararlarını getirilerin olasılık dağılımına göre verirler ve bu dağılım da birleşik normal dağılımdır.
- Piyasada işlem giderleri bulunmamaktadır. Aynı zamanda gelir ve değer artışı vergileri de sıfır varsayılmaktadır.
- Yatırımcı, fiyat düşme beklentisi ile elinde olmayan menkul kıymetleri satabilir ve sonra satın aldığı menkul kıymetleri teslim edebilir.
- Risksiz bir varlık mevcuttur. Bütün yatırımcılar risksiz oran üzerinden borç alıp verebilirler. Yatırımcıların bireysel veya kurumsal yatırımcı olmaları risksiz oranı etkilemez.
- Bütün yatırımcılar için planlanan yatırım dönemi aynıdır¹²⁴.

Görüldüğü üzere CAPM'in birçok varsayımı gerçekçi değildir. Ancak araştırmalar göstermiştir ki bu varsayımların bazılarının kabul edilmemesi veya gevşetilmesi durumunda modelin temel sonuçlarında önemli bir değişiklik olmamaktadır.

Yatırımcıların risksiz bir varlığın getiri oranından borç alabilme ve verebilme olanağı varsayılmıştır. Buna göre bir yatırımcı varlığının bir kısmını risksiz bir varlığa yatırıp servetinin geri kalanını A riskli varlık portföyüne yatırır ise Şekil 10'daki $r_f A$ doğrusu üzerinde beklenen getiri ve standart sapmalar elde etmesi mümkündür. $r_f A$ doğrusu üzerindeki

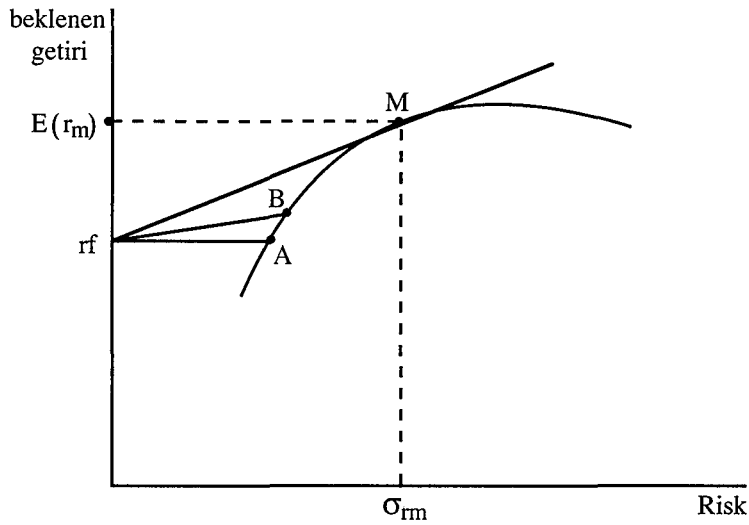
¹²³ Hayal Ünvan, *Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli ve Türkiye Üzerine Bir Deneme*, (Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları No: 11, 1989), s. 5.

¹²⁴ Robert A. Haugen, *Introductory Investment Theory*, (New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1987), s. 135-138.

portföyler, A portföyünün altında yer alan etkin sınır üzerindeki portföylerin hepsinden daha üstün olacaktır.

M portföyü ise diğer bütün portföylerden üstündür. Borçlanma söz konusu olduğundan, yatırımcılar risksiz faiz oranı üzerinden ödünç aldıkları paranın bir kısmını riskli bir portföye yatırabilirler. Borçlanma yoluyla yatırım yapabilecek portföyler $r_f M$ doğrusunun uzantısı üzerinde yer alabilirler. Aynı risksiz faiz oranı üzerinden borç alıp verebilme olanağı M portföyünü üstün kılacaktır. Bu durumda yeni etkin sınır r_f 'den C'ye doğru uzanan bir sınır olacaktır. Bu doğru Sermaye Piyasası Doğrusu olarak isimlendirilir. Bu doğru üzerindeki portföyler, riskli M portföyü ile ödünç alınan veya verilen risksiz varlığın bileşimidir¹²⁵.

Şekil 10. SML Doğrusu



Kaynak: Robert A. Haugen, *Introductory Investment Theory*, (New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1987), s. 139.

3.2.2. Arbitraj Fiyatlama Teorisi (APT)

Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli temelde ortalama-varyans analizine dayanmakta olup, beklenen getiri ve varyansa göre verilecek olan kararların optimal olduğunu varsaymaktadır. Ross ise bu modelden yola

¹²⁵ Ünvan, Ön. Ver., s. 7.

çıkarak finans literatüründe köşetaşlarından biri olan çalışmasıyla, sermaye varlıklarının fiyatlamasına yönelik Arbitraj Fiyatlama Teorisi adında yeni bir model önermiştir. Modelin varsayımları şöyle sıralanabilir¹²⁶.

- Piyasalarda tam rekabet koşulları geçerlidir.
- Yatırımcılar aynı risk düzeyinde yüksek getiriye düşük getiriye tercih ederler.
- Sistemik risk CAPM'ta olduğu gibi tek bir faktör tarafından temsil edilmek zorunda değildir.

Hisse senetlerinin getirileri beklenen ve beklenmeyen olaylardan etkilenir. Beklenen faktörleri yatırımcı tahmin edebilir. Ancak getirileri gerçekten etkileyen asıl faktörler beklenmeyen faktörlerdir. Bunlar için yatırımcı çeşitli senaryolar üretir, fakat bu olayların yönünü ve büyüklüğünü tam olarak bilemez.

Portföy getirilerini asıl etkileyen risk kaynakları sistemik olanlardır. Fakat bu demek değildir ki, bütün portföyler bu faktörlerden aynı oranda etkilenir. Farklı portföylerin bu faktörlere duyarlılığı farklı farklıdır.

Bu durumda hisse senedinin gerçekleşen getirisi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$(R) = E(R)_t + b f_t + e$$

(R) = menkul kıymetin gerçekleşen getirisi

E (R) = menkul kıymetin beklenen getirisi

b = menkul kıymetin sistemik faktörlere duyarlılığı

f = bütün varlıklarda getiriye etkileyen faktörler

e = varlığının sistemik olmayan riski

¹²⁶ Özçam, Ön. Ver., s. 28.

Hisse senedi getirisini etkileyen pekçok sistematik faktör modele eklenebilir. Bunlar ekonomik faktörlerdir. Örneğin; faiz oranı, enflasyon, para arzı vb. sistematik faktörler sayılabilir¹²⁷.

Eğer sistematik olmayan risk çeşitlendirme ile tamamen elimine edilebilirse, dengede sıfır sistematik riske sahip portföyün getirisi sıfır olacaktır. Bunun yanısıra her bir varlık her bir faktöre (f) karşı tek duyarlılığa (b) sahiptir.

Eğer varlık sayısı yeterince fazla olursa beklenen getiri risk ilişki aşağıdaki şekilde ifade edilir.

$$E(R) = \lambda_0 + \lambda_1 b_{j1} + \lambda_2 b_{j2} + \dots + \lambda_k b_k$$

λ_0 = Sıfır sistematik riske sahip varlığın beklenen getirisi

λ_1 = Dengede j faktörünün risk primi

Bu risk getiri ilişkisi AFT'nin temel çıkarımıdır ve varlıkların beklenen getirilerinin risk faktörlerine olan duyarlılık katsayılarına ve bu katsayıların risk primlerine (X) bağlı olduğunu ifade eder. Sonuç olarak AFT bu ilişkiler çerçevesinde varlık fiyatlarının piyasada arbitraja imkan vermeyecek şekilde dengede olacağını ifade eder.

Eğer yalnızca bir risk faktörü varsa ilişki aşağıdaki şekilde olacaktır.

$$E(R)_i - \lambda_0 = \lambda_1 b_i$$

AFT "tek fiyat kanununa" dayanmakta ve CAPM'in ortalama-varyansa dayanan yapısı risk faktörleri ve bu faktörlerin primleri ile değiştirilmektedir. Böylece piyasa portföyüne ihtiyaç ortadan kalkmaktadır. Ancak AFT risk faktörlerinin sayısı ve içeriği ve duyarlılık ve risk primi

¹²⁷ Donald E. Fisher ve Ronald J. Jordan, *Security Analysis and Portfolio Management*, (Fourth Edition, USA, Prentice Hall International, Inc., 1987), s. 628-629.

katsayılarının işareti ve büyüklüğü hakkında bilgi vermemektedir. Bu yüzden AFT ile ilgili çalışmalarda hem modelin ekonomik yapısının hem de metodolojisinin belirlenmesi gerekir¹²⁸.

4. HİSSE SENETLERİ PORTFÖY YÖNETİM STRATEJİLERİ

Çalışmada sözkonusu olan portföyler hisse senetleri portföyleri olduğundan bu bölümde sadece hisse senetleri portföy yönetim stratejileri ele alınmaktadır.

Hisse senetleri portföy yönetim stratejileri aktif ve pasif yönetim stratejileri olmak üzere ikiye ayrılır. Aslında bu iki strateji arasında “melez” bir stratejinin varlığı tartışılrsa da bunun aktif yönetim stratejisinin felsefesini yansıttığı düşünülmektedir¹²⁹.

4.1. PASİF HİSSE SENEDİ PORTFÖY YÖNETİM STRATEJİLERİ

Pasif hisse senedi portföy yönetimi stratejileri uzun dönem al ve elde tut stratejisidir¹³⁰. Genellikle hisse senetleri satın alınır ve portföy getirisi zaman içinde endeksle izlenir. Amaç endeksi izlemek olduğuna göre bu yöntem genellikle “endeksleme” adını alır. Arasıra, kar payları yeniden yatırıma dönüştürülmek istendiğinde, yeni hisse senetleri endekse eklenmek istendiğinde, vb. durumlarda yeniden dengeleme gerekir. Bu endekslemenin hedefi amaç endeksi yenmek değildir, fakat onun performansını yakalamaktır. Burada sözkonusu olan özel bir endeksin performansını kopyalamaya çalışmaktır.

Yatırımcıların tercihlerini gözardı ederek, çok yüksek bir getiri elde etmiş olsa da bir pasif hisse senedi portföy yöneticisi işinden olabilir. Bir pasif yönetici, hayatını müşterilerinin amaç ve ihtiyatlarına uygun özel bir hisse senedi endeksinin (benchmarck endeks) performansını yakından

¹²⁸ Özçam, *Ön. Ver.*, s. 30-31.

¹²⁹ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 802.

¹³⁰ Ceylan ve Korkmaz, *Ön. Ver.*, s. 267.

izleyen bir portföy oluşturarak kazanır. Eğer yönetici, seçilen endeksin üzerinde getiri elde etmeye kalkarsa, portföyün pasiflik özelliği kalmamaktadır¹³¹.

4.2. AKTİF HİSSE SENEDİ PORTFÖY YÖNETİM STRATEJİLERİ

Aktif hisse senedi portföy yönetim stratejilerinde yönetici ayarlanmış risk temelinde, bir pasif benchmark portföyün üzerinde performans göstermeye çalışmaktadır.

Benchmark portföy (beta, kar payı verimi, firma büyüklüğü vb.) faktörlerin ortalaması alınarak oluşturulmuş basit bir portföydür ve yatırımcının risk-getiri amaçlarını yakalamaya çalışır¹³².

Benchmark portföyler bir performans endeksidir ve değerlendirme altındaki yatırım stilini yansıtan hisse senetlerinden ağırlıklandırılarak oluşturulur. Benchmark portföyün yapılandırılma aşaması iki aşamadan oluşur.

- 1- Evren için seçilecek hisse senetlerinin tanımlanması,
- 2- Evrendeki hisse senetlerinin ağırlıklarının tanımlanması.

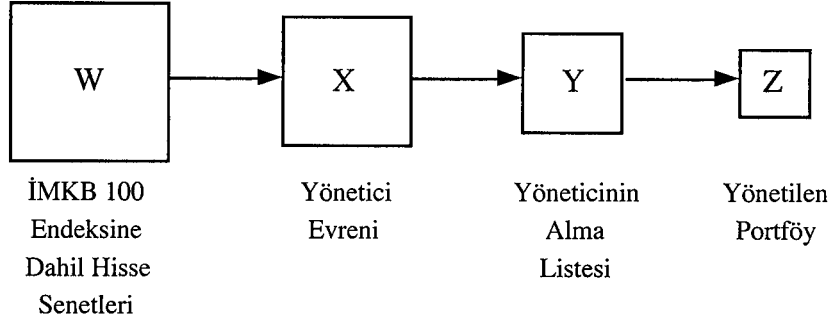
Bu aşamalar Şekil 11’de görülmektedir.

Aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere örneğin İMKB 100 endeksine dahil hisse senetleri listelenir. Bunlar W kutucuğu içine dahil edilir. Sonraki aşamada yöneticinin yatırım amacını yansıtan, yatırım yapılması düşünülen hisse senetleri X kutucuğunda yer alır. Burada sözgelimi hisse senetleri sürelerine göre seçilmiştir. Yönetici bunlar arasından alma listesini oluşturur. Z kutucuğu ise oluşturulan gerçek portföydür ve X kutucuğundaki hisse senetleri benchmark portföyü olarak işlev görür.

¹³¹ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 803.

¹³² Edward D. Rennie ve Thomas J. Cowhey, “The Successful Use of Benchmark Portfolios; A Case Study”, *Financial Analysts Journal*, September-October 1990, s. 19.

Şekil 11. Benchmark Evreni Seçim Süreci



Kaynak: Edward D. Rennie ve Thomas J. Cowhey, "The Successful Use of Benchmark Portfolios; A Case Study", *Financial Analysts Journal*, September-October 1990, s. 17.

Görüldüğü üzere sadece sabit getirili menkul kıymetlerde değil tahvil ve hisse senedi karışımı portföylerde ve hatta hisse senedi portföylerinde faiz oranı tahminlerine dayalı süre amaçlı benchmark ve gerçek portföyler oluşturulabilir¹³³.

Aktif hisse senetleri portföy yöneticilerinin işi hiç kolay değildir. Aktif portföyün riski pasif benchmarktan yüksektir ve bu yüzden getirisinin de daha yüksek olması gerekir. Diğer bir sorun ise aktif portföyün işlem maliyeti yüksektir ve bu yüzden getirilerinin oldukça yüksek olması sağlanmalıdır.

Aktif yöneticilerin başarısı uzmanlık alanlarına tutarlı olmalarına ve yatırım felsefesinin korunarak panik anında bile sükunetlerinin korunmasına bağlıdır. Ayrıca kısa dönemde her fiyat hareketinden yararlanmak isteyen yöneticiler yüksek işlem maliyetine ve düşük karlara razı olmak zorundadır.

Aktif yöneticiler piyasa zamanlaması konusunda üç genel strateji izlemektedir. Bunlardan ilki yönetici hesaplanan risk primleri ve genel piyasa tahminlerine dayanarak fonlarını hisse senetleri dışında tahvil ve

¹³³ Martin L. Leibowitz, Lawrence N. Bader ve Stanley Kogelman ve Ajay R. Dravid, "Benchmark Departures and Total Fund Risk, A Second Dimension of Diversification", *Financial Analysts Journal*, September/October, 1995, s. 41.

hazine bonolarına yönlendirerek hisse senedi piyasasında zamanlama yapabilirler. İkincisi, fonlarını farklı sektörler ve hisse senetleri üzerine veya farklı yatırım stilleri arasında değiştirebilirler. Üçüncüsü düşük değerlenmiş hisse senetlerini toplayıp yüksek fiyatla satmak için kişisel tecrübelerini kullanabilirler¹³⁴.

Aktif yöneticiler karmaşık stratejilere de ulaşabilir. Enflasyon, faiz oranı, döviz kurları gibi ekonomik değişkenlere fiyatları ve kazançları duyarlı olan hisse senetleri tanımlanabilir. Bu bilgi ile portföy "saldırgan hale gelebilir. Çünkü yönetici ekonomik tahminlere en duyarlı senetleri seçer veya kötümser tahminlere en az duyarlı hisse senetleri alınarak portföy performansı ile ilgili "strateji" geliştirilebilir¹³⁵.

Portföy yöneticileri bu aşamada geleceğin geçmişin bir yansıması olduğunu umarlar. Bunun nedeni nicel modellerin geriye test edilmiş olmalarıdır. Bu çalışmada da bu stratejiden yararlanılmaktadır.

Aktif yöneticiler özellikle hisse senetleri, sabit getirili menkul kıymetler, nakit ve future kontratlarda bir benchmark indeksle performanslarını kıyaslayabilmektedir¹³⁶.

5. HİSSE SENEDİ PORTFÖYLERİNDE GETİRİ

Hisse senetlerinden oluşan portföylerde elde tutma dönemi getirisi ve beklenen getiri kavramlarından bahsedilebilir.

5.1. ELDE TUTMA DÖNEMİ GETİRİSİ

Bir portföyün elde tutulduğu dönem boyunca sağladığı değer artışı portföyün elde tutma getirisi ve aşağıdaki şekilde hesaplanabilir.

¹³⁴ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 806.

¹³⁵ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 807.

¹³⁶ Gary L. Gastineau, "Beating The Equity Benchmarks", *Financial Analysts Journal*, July/August, 1994, s. 6.

$$ETDG_p = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

$ETDG_p$ = Portföyün elde tutma getirisi

P_t = Portföyün dönem sonu değeri

P_{t-1} = Portföyün dönem başı değeri

Portföyün elde tutma dönemi getirisini hesaplamak için bir diğer yol da portföye dahil her bir menkul kıymetin portföydeki ağırlıkları ile elde tutma dönemi getirilerinin çarpımlarının toplanması şeklindedir ve aşağıdaki şekilde formüle edilebilir¹³⁷.

$$ETDG_p = \sum_{i=1}^n W_i ETDG_i$$

W_i = i varlığının portföydeki ağırlığı

$ETDG_i$ = i varlığının elde tutma dönemi getirisi

5.2. BEKLENEN GETİRİ

Portföyün beklenen getiri oranı her bir menkul kıymetin beklenen getirilerinin ağırlıklı ortalamasıdır. Herhangi bir yatırım aracının portföye eklenmesi veya çıkarılması ile yeni ağırlıklar hesaplanır. Portföyün beklenen getirisi aşağıdaki şekilde formüle edilir¹³⁸.

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

$E(R_p)$ = Portföyün beklenen getirisi

W_i = i varlığının portföy içindeki payı (%)

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen getirisi

N = portföydeki varlık sayısı

¹³⁷ Aras, **Ön. Ver.**, s. 176.

¹³⁸ Donald E. Fisher ve Ronald J. Jordan, **Security Analysis and Portfolio Management**, (New Jersey, Prentice-Hall International, Inc., 1987), s. 562.

İki hisse senedinden oluşan bir portföyün beklenen getirisi aşağıdaki şekilde hesaplanabilir¹³⁹.

Hisse Senetleri	Portföy İçindeki Pay %	Getiri %
A	50	20
B	50	80

$$E(R_p) = 0.50 \cdot 0.20 + 0.50 \cdot 0.80$$

$$E(R_p) = \%14$$

6. HİSSE SENEDİ PORTFÖYLERİNDE RİSK

Portföy teorisi yatırımcıların çoğunlukla riskten kaçındığını varsayar. Bunun anlamı getirisi aynı olan iki varlık arasında karar vermek gerektiğinde riski düşük olan tercih edilir.

Markowitz'in riske ilişkin iki önemli varsayımı vardır. Bunlardan ilki yatırımcılar zengin olmayı fakir olmaya tercih ederler. Yani beklenen getirisi yüksek olan alternatifi düşük olana tercih ederler. İkincisi ise, yatırımcılar para kaybetmekten hoşlanmazlar, yani riskten kaçınırlar. Buna göre yatırım kararını verirken beklenen getiri ve riski gözönüne alırlar¹⁴⁰.

En iyi bilinen risk ölçütleri getirilerin varyansı ve kovaryansıdır. Sözkonusu olan portföy riski olduğunda bu ölçütleri hesaplamak için kovaryans ve korelasyon katsayılarının bilinmesi gerekir.

¹³⁹ Serpil Canbaş ve Hatice Doğukanlı, *Finansal Pazarlar*, (İstanbul, Beta Basım-Yayım A.Ş., Eylül 1997), s. 293.

¹⁴⁰ Peter L. Bernstein, "Markowitz Market to Market", *Financial Analysts Journal*, January-February 1993, s. 19.

6.1. KOVARYANS KATSAYISI

Kovaryans; iki değişkenin zaman geçtikçe ortalama değerlerinin birlikte hareket etme derecesinin bir ltüdür. Portföy analizinde ise menkul kıymet getirilerinin kovaryansı ltlr.

Kovaryans, getirilerdeki sapmaların çarpımları toplamının (N-1)'e bölünmesiyle bulunur. Kovaryansın büyüklüğü seriler arasındaki ilişki kadar her bir serinin varyansına da dayanmaktadır.

Geçmiş veriler kullanıldığında Kovaryans aşağıdaki şekilde formüle edilir¹⁴¹.

$$C_{ov\ A.B} = \sum_{j=1}^N \frac{[\sum (R_{AJ} - E(R_A)) \cdot (R_{BJ} - E(R_B))]}{N-1}$$

Kovaryans katsayısı negatif veya pozitif olabilir. Hesaplanan kovaryans katsayısının pozitif olması menkul kıymet getirileri arasında aynı yönde bir ilişki olduğunun kanıtıdır. Negatif değerli kovaryans ise, menkul kıymet getirileri arasında ters yönlü bir ilişki gösterir. Değer ne kadar büyükse ilişki o denli kuvvetlidir¹⁴².

Kovaryans katsayısı gelecek dönemler için hesaplanmak istendiğinde ise beklenen getirilerin gerçekleşme olasılığı kullanılır ve aşağıdaki şekilde formüle edilir.

$$C_{ov\ A.B} = \sum_{j=1}^N P_{AJ} [R_{AJ} - E(R_A)] [R_{BJ} - E(R_B)]$$

Kovaryans katsayıları hesaplanmak istendiğinde ve hisse senetlerinin getirileri ile beklenen getiriler aylık olarak verildiğinde getirilerin kovaryansı aşağıdaki şekilde hesaplanır¹⁴³.

¹⁴¹ Reilly, n. Ver., s. 256.

¹⁴² Murat Oğuz, *Menkul Kıymet Seçimi ve Yatırım Yönetimi*, (İstanbul, 1990), s. 139-140.

¹⁴³ Reilly, n. Ver., s. 257.

Tarih	A firması (R _A)	B firması (R _B)	A firması [R _A - E(R _A)]	B firması [R _B - E(R _B)]	[R _A - E(R _A)] [R _B - E(R _B)]
Ocak 99	1.94	2.88	-1.31	0.11	-0.14
Şubat 99	4.76	2.20	1.51	-0.57	-0.86
Mart 99	2.90	5.48	-0.35	2.71	-0.95
Nisan 99	3.10	4.50	-0.15	1.73	-0.26
Mayıs 99	6.02	2.51	2.77	-0.26	-0.72
Haziran 99	5.02	0.35	1.77	-2.42	-4.28
Temmuz 99	1.74	2.29	-1.51	-0.48	0.72
Ağustos 99	-2.10	-5.17	-5.39	-7.94	42.48
Eylül 99	7.74	6.18	4.49	3.41	15.31
Ekim 99	4.17	5.17	0.92	2.94	2.70
Kasım 99	5.39	1.31	2.14	-1.46	-3.12
Aralık 99	-1.69	5.01	-4.94	2.24	-11.07

$$E(R_A) = 3.25 \quad E(R_B) = 2.77$$

$$\text{Toplam} = -39.81$$

$$E(R_A) = \frac{1}{12} \sum_{j=1}^2 R_{AJ} \quad E(R_B) = \frac{1}{12} \sum_{j=1}^2 R_{BJ}$$

$$C_{ov A,B} = \frac{1}{12} \times 39.81 \\ = 3.32$$

6.2. KORELASYON KATSAYISI

Kovaryans iki tesadüfi değişken arasındaki ilişkinin miktarının yararlı bir ölçüsüdür. Ancak iki önemli sakıncası vardır. Birincisi kovaryansın sınırları yoktur ve büyük veya küçük herhangi bir sayı olabilir. İkincisi kovaryansın sayısal değeri tesadüfi değişkenleri ölçmek için kullanılan birimlerin sayısına dayanır. Bu da farklı kovaryansların kıyaslanmasını güçleştirir. Örneğin yalnızca kovaryansı kullanarak, faiz oranları ile hisse senedi endeksi arasındaki ilişkinin derecesinin insanların boy ve ağırlıkları arasındaki ilişkinin derecesinden daha güçlü olup olmadığını söylemek olanaksızdır¹⁴⁴.

Bu güçlükleri ortadan kaldıracak ölçü ise korelasyon katsayısıdır. Korelasyon katsayısı, iki değişken arasındaki ilişkinin tespit edilmesinde

¹⁴⁴ Kolb ve Rodriguez, *Ön. Ver.*, s. 214.

kullanılır. Bu ölçü sebep-sonuç ilişkisine girmeksizin iki değişkenin değişimleri arasındaki uygunluğun derecesini belirler¹⁴⁵.

Korelasyon katsayısı portföy yöneticileri için oldukça önemli olup +1 ile -1 arasında yer alır. Kovaryans katsayısı ise $+\infty$ ile $-\infty$ arasında bir değerdir.

Korelasyon katsayısının +1 olması iki değişken arasında tam ve pozitif bir ilişki olduğunu gösterir. İki hisse senedinin getirisi aynı zamanda artar ve azalır. Bunun anlamı çeşitlendirme ile risk azaltılamaz. Korelasyon katsayısı 2'den küçükse, portföy riski beklenen getiriyi düşürmeden düşürülebilir anlamına gelir. Korelasyon katsayısı "0" ise değişkenler arasında herhangi bir ilişki yok demektir¹⁴⁶.

Kovaryans ile korelasyon katsayısı birbirine bağlıdır. Bu durum aşağıdaki şekilde ifade edilebilir¹⁴⁷.

$$R_{A,B} = \frac{COV_{A,B}}{\sigma_A \cdot \sigma_B}$$

6.3. PORTFÖYÜN STANDART SAPMASI

Portföyün standart sapmasını ölçmek için portföye yatırılan her bir menkul kıymete yatırılan fonların yüzdesine ve menkul kıymetler arasındaki korelasyona ihtiyaç vardır.

Bu durumda iki menkul kıymetten oluşan bir portföyün standart sapması aşağıdaki şekilde formüle edilir¹⁴⁸.

$$\sigma_p = \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2 W_A W_B R_{A,B} \sigma_A \sigma_B}$$

σ_p = Portföyün standart sapması

W_A = A'ya yatırılan fonların yüzdesi

¹⁴⁵ Ceylan ve Korkmaz, *Ön. Ver.*, s. 292.

¹⁴⁶ Yohannes, *Ön. Ver.*, s. 126.

¹⁴⁷ Arman, *Ön. Ver.*, s. 276.

¹⁴⁸ Yohannes, *Ön. Ver.*, s. 126.

W_B = B'ye yatırılan fonların yüzdesi

σ_A = A'nın standart sapması

σ_B = B'nin standart sapması

σ_{A^2} = A'nın varyansı

σ_{B^2} = B'nin varyansı

$R_{A,B}$ = A ve B arasındaki korelasyon katsayısı

%50 A ve %50 B firması hisse senetlerinden oluşan bir portföyün standart sapması aşağıdaki şekilde hesaplanabilir¹⁴⁹.

Ekonomik Büyüme Hızı	Olasılık	A firması Hisse Senetleri %	B firması Hisse Senetleri %	Portföy %
-Durgunluk	0.10	-22	28	3
- Ortalama AH	0.20	-2	14.7	6.4
- Ortalama	0.40	20	0	10
- Ortalama üstü	0.20	35	-10	12.5
- Ekonomik Hızlanma	0.10	50	-20	15

$$E_p = 0.10 (\%3) + 0.20 (\%6.4) + 0.40 (\%10) + 0.20 (\%12.5) + 0.10 (\%15)$$

$$E_p = \%9.6$$

$$\sigma_p = [(3.0 - 9.6)^2 \cdot 0.10 + (6.4 - 9.6)^2 \cdot 0.20 + (10 - 9.6)^2 \cdot 0.40 + (12.5 - 9.6)^2 \cdot 0.20 + (15 - 9.6)^2 \cdot 0.10]$$

$$\sigma_p = \%3.3$$

6.4. PORTFÖYÜN VARYANSI

Portföyün varyansı, portföye dahil menkul kıymetlerin varyansları toplamı değildir aynı zamanda portföydeki menkul kıymetlerin aralarındaki ilişkilerde dikkate alınır. Bu durumda iki menkul kıymetten oluşan bir portföyün varyansı aşağıdaki şekilde formüle edilir¹⁵⁰.

¹⁴⁹ Sudi Apak, *Sermaye Piyasaları ve Borsa*, (İstanbul, Bilim Teknik Yayınevi, 1995), s. 191.

¹⁵⁰ Jack Clark Francis ve Stephan H. Archer, *Portfolio Analysis*, (New Jersey, Englewood Cliffs, 1971), s. 39.

$$\sigma_p^2 = W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2 W_A W_B \sigma_A \sigma_B R_{A,B}$$

σ_p^2 = Portföyün varyansı

W_A = A'nın portföydeki payı

W_B = B'nin portföydeki payı

σ_A^2 = A'nın varyansı

σ_B^2 = B'nin varyansı

$R_{A,B}$ = A ve B'nin beklenen getirileri arasındaki korelasyon

Bir menkul kıymetin varyansının portföyü oluşturan menkul kıymetlerin varyansları toplamından küçük olması mümkündür. Bu ise formülden de anlaşıldığı üzere menkul kıymetlerin getirileri arasındaki korelasyondan kaynaklanır. Aslında bu durum Markowitz'in üzerinde durduğu çeşitlendirmenin temelidir¹⁵¹.

7. PORTFÖY PERFORMANSI VE ÖLÇÜLMESİ

7.1. PORTFÖY PERFORMANSI

Bir portföy yöneticisinin iki ana amacı olmalıdır.

- 1- Verilen risk sınıfında ortalama üzerinde getiri sağlamak
- 2- Çeşitlendirme ile sistematik olmayan bütün riskleri elimine etmektir.

1960'lara kadar getiri terimiyle sadece getiri ençoklamak anlaşılmasına rağmen risk düşünülmemekteydi. Ancak modern portföy teorisi ile durum değişmiştir. Modern teoride en iyi riske göre ayarlanmış getiri, en iyi zamanlama ve en iyi menkul kıymet seçimiyle sağlanmaya çalışılmaktadır.

Piyasanın en yüksek noktasını tahmin etmeye çalışan hisse senedi portföy yöneticisi beklenen piyasa temellerine göre portföy kompozisyonu

¹⁵¹ Berna Kocaman, Yatırım Teorisinde Modern Gelişmeler ve İMKB'de Değerlendirme ve Gözlemler, (İstanbul, İMKB Yayınları, No: 5, 1995), s. 40.

ayarlamaya çalışmaktadır. Böylece, örneğin yükselen piyasada yüksek betaya sahip hisse senetlerini, düşen piyasada ise düşük betalı hisse senetlerini ve para piyasası enstrümanlarını tercih eder. Yükselen piyasada en yüksek getiriyi ve düşen piyasada en az kaybı sağlamak riskle ayarlanmış ortalamanın üzerinde getiri anlamına gelmektedir.

Bir portföy yöneticisi için alternatif bir stratejide verilen risk sınıfında düşük değerlendirilmiş tahvil ve hisse senetlerini seçmektir. Böylece en iyi piyasa zamanlaması gerekmeksizin amaca ulaşılabilir¹⁵².

Portföy yöneticisinin hesaba katması gereken bir diğer faktör de tamamen çeşitlendirmedir. Piyasada kazanan yatırımcılar sadece sistematik riski taşımaktadır. Çünkü sistematik olmayan riskin büyük bölümü ya da tamamı çeşitlendirilmiş piyasa portföyü ile elimine edilebilir. Böylece sistematik olmayan risk, talep edilen getiri tanımlanırken düşünülmez. Çeşitlendirmenin derecesine portföy getirisi ve piyasa portföyü getirisi arasındaki korelasyona dayanılarak karar verilir.

Geçmişte yatırımcılar portföyün performansını sadece beklenen getiriye göre değerlemekteydi. Riskin ölçülmesi bilinmemekteydi. Riskin hesaplanmasından sonra ise risk ve getiriyi tek bir ölçü ile hesaplamak mümkün olmamıştır. Bu yüzden risk ve getiriyi ayrı ölçülerle hesaplamak gerekmektedir. Özellikle aynı risk grubunda bulunan portföyler bu grup içinde getiri oranlarına göre kıyaslanmaktadır¹⁵³.

Hisse senedi portföylerinin tek bir değerle hem riskini hem de getiri performansını ölçen yöntemlerde geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden Treynor, Sharpe ve Jensen performans ölçüleri incelenecektir.

7.1.1. Treynor Performans Ölçüsü

Treynor hem riski hem de getiriyi içine alan ilk bileşik performans ölçüsünü geliştirmiştir. Buna göre risk iki bileşene ayrılmıştır. 1) Genel

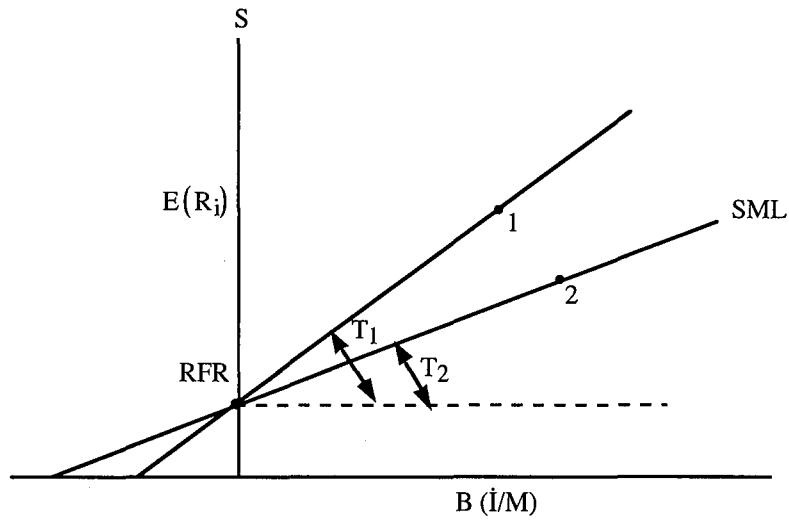
¹⁵² Aras, *Ön. Ver.*, s. 122.

¹⁵³ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 995.

piyasa akımından kaynaklanan risk, 2) Portföy hisse senetlerinin tek akımının sonucu oluşan risk. Piyasa akımına bağlı risk karakteristik doğru ile gösterilir. Bu doğru yaklaşık piyasa portföyü ile seçilen portföyün getiri oranı arasındaki ilişkiyi tanımlamaktadır. Bu doğrunun eğimi piyasa getirisi ile ilişkili portföy getirisinin değişkenliğini ölçmektedir. Bu eğim portföy betasıdır. Yüksek eğim (beta) piyasa getirilerine yüksek duyarlılık yani yüksek risk demektir¹⁵⁴.

Treynor ölçüleri verilen iki portföyü Şekil 12’de görmek mümkündür.

Şekil 12. Treynor Ölçüsü



Kaynak: Jack Clark Francis ve Stephan H. Archer, **Portfolio Analysis**, (New Jersey, Englewood Cliffs, 1998), s. 174.

Şekil 12’de görülen portföylerden portföy 1, portföy 2’den daha çok arzu edilir. Bunun nedeni $T_1 > T_2$ ile açıklanabilir. Hisse senedi piyasa doğrusu (SML) üzerinde yer alan portföy 2, portföy 1’in düşük değerlendirildiğini gösterir ve bu durumda yüksek T_1 değerine sahip portföy iyi bir alım alternatifidir¹⁵⁵.

Treynor ölçüsünü daha iyi anlamak için 10 yıllık bir dönem için bir örnek geliştirilebilir. S&P’da kayıtlı hisse senetlerinin kar payları da dahil

¹⁵⁴ Karaşin, **Ön. Ver.**, Sermaye Piyasası..., s. 128.

¹⁵⁵ Francis ve Archer, **Ön. Ver.**, s. 174.

yıllık ortalama getiri oranı %14 ise ve devlet tahvili ortalama getirisi de %8 ise bu piyasada üç ayrı portföy yöneticisinin performansı aşağıdaki şekildedir¹⁵⁶.

<u>Portföy Yöneticisi</u>	<u>Ortalama Getiri</u>	<u>Beta</u>
X	0.12	0.90
Y	0.16	1.05
Z	0.18	1.20

Treynor performans ölçüsü, risk tercihlerini dikkate almaksızın bütün yatırımcılara uygulanabilmektedir. Sermaye piyasası teorisine dayanarak geliştirilmiştir. Portföy olasılık doğrusu için risksiz varlıklardan da yararlanılmıştır. Bu mantıklıdır, riskten kaçınan yatırımcı daima yüksek eğimli olasılık doğrusuna sahip portföyü tercih eder. Yüksek eğimli doğru üzerindeki yatırımcı yüksek farksızlık eğrisi üzerindedir. Portföyün olasılık doğrusunun eğimi T ile gösterilmektedir¹⁵⁷.

$$T_i = \frac{(R_i) - r_f}{\beta_i} = \frac{\text{Risk primi}}{\text{Sistemik risk indeks}}$$

(R_i) = Süresi boyunca portföyün ortalama getirisi

r_f = Risksiz yatırımın ortalama getirisi

β_i = Süresi boyunca portföyün ilgi değişkenliği

T değerinin yüksekliği yüksek eğimi gösterir ve bütün yatırımcılar için istenir bir durumdur (Risk tercihleri dikkate alınmaksızın).

Bu ölçünün payı $(R_i - r_f)$ risk primidir ve riskin bir göstergesidir. Beta ise bize çeşitlendirme hakkında birşey söylemez. Ancak portföyün tamamen çeşitlendirilmiş olduğu varsayılarak sistematik risk ölçülmektedir. Beta sistematik riski gösterirken toplam riski göstermez¹⁵⁸.

$$T_m = \frac{0.14 - 0.08}{1.00} = 0.060$$

¹⁵⁶ Reilly, **Ön. Ver.**, s. 996.

¹⁵⁷ Francis ve Archer, **Ön. Ver.**, s. 173.

¹⁵⁸ Yohannes, **Ön. Ver.**, s. 68.

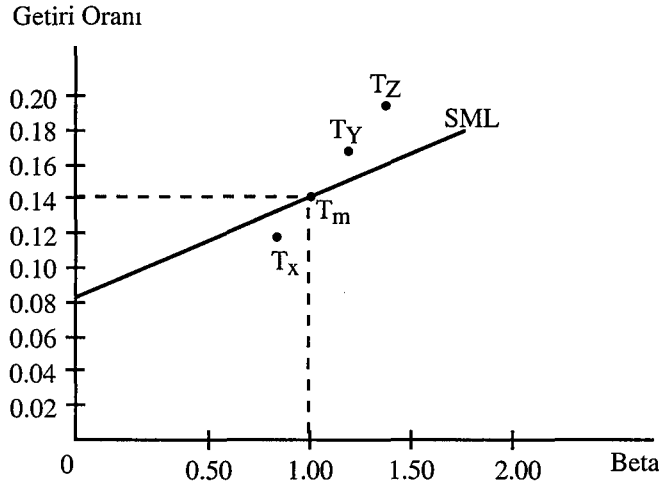
$$T_X = \frac{0.12 - 0.08}{0.90} = 0.044$$

$$T_Y = \frac{0.16 - 0.08}{1.05} = 0.076$$

$$T_Z = \frac{0.18 - 0.08}{1.20} = 0.083$$

Burada T_m piyasa için Treynor ölçüsünü göstermektedir ve $B_m = 1$ 'dir. Piyasa değerinden yüksek T değerine sahip portföyler SML'nin daha üzerinde işaretlenir ve bu portföyler riske göre ayarlanmış en iyi portföyler anlamına gelir. X-Y-Z ile ifade edilmiş portföyleri Şekil 13'de görmek mümkündür.

Şekil 13. X-Y-Z ile İfade Edilmiş Portföyler



Kaynak: Frank R. Reilly, *Investment Analysis and Portfolio Management*, (Third Edition, Chicago, The Dryden Press, 1989), s. 996.

Portföy X üç portföy arasında en düşük performanslı olanıdır ve piyasa kadar da performans gösterememiştir. Aksine Y ve Z portföyleri piyasa portföylerini geçmiştir ve Z portföy yöneticisi Y portföy yöneticisinden daha iyi performans göstermiştir ve her iki portföyde SML'nin üzerinde işaretlenmiştir¹⁵⁹.

Çok zayıf getiri performansı veya faiz riskli iyi bir performans negatif T değeri verebilir. Örneğin risksiz faiz oranından düşük getiri sağlamış, düşük performanslı ve pozitif betalı portföy (L)'yi ele almak mümkündür. Portföy L'nin betası 0.50 ve ortalama getiri oranı 0.07 ise T değeri $\sigma - 0.02$ 'dir.

¹⁵⁹ Reilly, *Ön. Ver.*, s. 996.

$$T_L = \frac{0.07 - 0.08}{0.50} = -0.02$$

Görüldüğü üzere portföyün performansı piyasa portföyünden düşüktür ve SML'nin altında işaretlenir.

Bir başka portföy ile yeni bir örnek geliştirmek mümkündür. Örneğin portföy (D) negatif betalı ancak getiri oranı risksiz getiri oranı üzerinde olsun. Bu durumda portföy (D)'nin betası -0.20 ve ortalama getiri oranı 0.10 ise $T_D = 0.100$ ' dir.

$$T_D = \frac{0.10 - 0.08}{-0.20} = -0.100$$

D portföyünün T değeri, L portföyü gibi negatif olmasına rağmen bu portföyün performansını grafik üzerinde işaretlersek SML'nin yukarısında işaretlemek gerekir. Bunun nedeni, beklenen getiri ile gerçekleşen getiri arasındaki farklılıktır. SML eşitliğini kullanarak portföyden beklenen getiri hesaplanabilir. Bu hesaplama sonucunda beklenen ve gerçekleşen getiri kıyaslanabilir.

D portföyünün beklenen getirisi aşağıdaki şekilde hesaplanabilir.

$$E(R_D) = r_f + B_i (R_D - r_f)$$

$$E(R_D) = 0.08 + (-0.020)(0.02)$$

$$E(R_D) = 0.076$$

D portföyünün beklenen getiri oranı %7.6 iken gerçekleşen getiri %10 olduğundan aslında D portföyü iyi bir performans göstermiştir¹⁶⁰.

7.1.2. Sharpe Performans Ölçüsü

Sharpe performans ölçüsü Sharpe'nin sermaye varlıklarını fiyatlama modeli (CAPM) ve özellikle Sermaye Piyasası Doğrusu (CML) ile yakından ilgilidir.

¹⁶⁰ Karaşin, Ö.n. Ver., Sermaye Piyasası..., s. 128.

Sharpe ölçüsü Treynor ölçüsüne oldukça benzemektedir. Ancak Sharpe ölçüsünde toplam risk ölçüsü olarak getirilerin standart sapması yer almaktadır. Bu ölçü birim portföy riski başına portföyün getiri fazlasını göstermektedir. Sharpe ölçüsünde kullanılan toplam risk SML ile portföyleri kıyaslamak için kullanılırken, Treynor ölçüsünde portföy performansı SML ile ilişkilidir.

Sermaye Piyasası doğrusunun eğimi etkili portföylerde risk azaltımının fiyatını gösterir.

$$r_e = \frac{E_m - r_f}{\sigma_m}$$

r_e = Etkili portföylerde risk azaltımının fiyatı

E_m = Piyasa portföyünün beklenen getiri oranı

r_f = Risksiz faiz oranı

σ_m = Piyasa portföyü getiri oranının standart sapması

Bu değerler yerine gerçekleşen değerlerde kullanılabilir. Bu durumda portföyün geçmiş performansı Sharpe ölçüsü ile aşağıdaki şekilde formüle edilebilir¹⁶¹.

$$S_i = \frac{R_i - r_f}{G_i}$$

R_i = i süresi boyunca portföyün ortalama getirisi

r_f = Risksiz faiz oranı

G_i = i süresi boyunca portföyün getiri oranının standart sapması

Sharpe ölçüsünü daha iyi anlamak için bir örnek geliştirmek mümkündür. $R_m = 0.14$, $r_f = 0.08$ ve $\sigma_m = \%20$ ise portföylerin verileri aşağıdaki şekildedir.

¹⁶¹ Sharpe, *Ön. Ver.*, s. 152-153.

Portföy	Getirinin Yıllık Ortalama Oranı %	Getirinin Standart Sapması
D	0.13	0.18
E	0.17	0.22
F	0.16	0.23

Sharpe ölçüsü,

$$S_m = \frac{0.14 - 0.08}{0.20} = 0.300$$

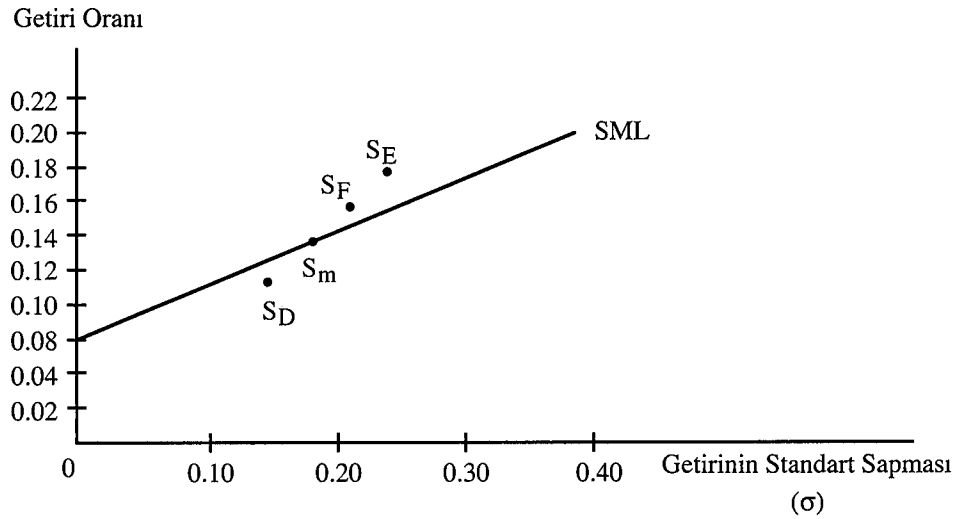
$$S_D = \frac{0.13 - 0.08}{0.18} = 0.278$$

$$S_E = \frac{0.17 - 0.08}{0.22} = 0.409$$

$$S_F = \frac{0.16 - 0.08}{0.23} = 0.348$$

Görüldüğü gibi D portföyü birim portföy riski başına en az getiri fazlası veren portföydür. E ve F portföyleri ise piyasa portföyünden daha yüksek performans göstermiştir. Bu portföyleri SML'nin daha üstünde işaretlemek mümkündür. Portföylerin performanslarının grafik üzerinde işaretlenmesi Şekil 14'de gösterilmiştir¹⁶².

Şekil 14. SML üzerinde Sharpe Performans Ölçüleri



Kaynak: Frank R. Reilly, *Investment Analysis and Portfolio Management*, (Third Edition, Chicago, The Dryden Press, 1989), s. 1000.

¹⁶² Reilly, *Ön. Ver.*, s. 1000.

Tamamen çeşitlendirilmiş bir portföyde portföyün sistematik olmayan riski yoktur ve hem Sharpe hem de Treynor ölçüsü bu durumda benzer neticeler vermektedir. Öbür yandan zayıf çeşitlendirilmiş bir portföyde Treynor ölçüsü daha yüksek bir derece olup Sharpe ölçüsü daha düşük bir derecedir. Aradaki fark direkt olarak çeşitlendirmeden doğmaktadır¹⁶³.

7.1.3. Jensen Portföy Performans Ölçüsü

Jensen Performans Ölçüsü Hisse Senedi Piyasa Doğrusuyla yakından ilgilidir ve buna göre portföyün beklenen getirisi aşağıdaki şekilde formüle edilir¹⁶⁴.

$$E(R_p) = r_f + \beta (E(R_m) - r_f)$$

$E(R_p)$ = Portföyün beklenen getirisi

r_f = Risksiz faiz oranı

$E(R_m)$ = Piyasa portföyünün beklenen getirisi

β = Portföyün sistematik riski (beta)

Geleceğe yönelik olarak ifade edilen denklem yatırımcıların beklentileri gerçekleşmişse geçmiş dönemlere de uygulanır. Bu durumda formül aşağıdaki şekilde ifade edilir.

$$R(p) = r_f + \beta (R_m - r_f) + U$$

$E(p)$ = Portföyün getirisi

R_m = Piyasa portföyünün getirisi

U = Hata terimi

Yukarıdaki formüle göre, portföyün herhangi bir dönemde gerçekleşmiş getirisi, risksiz faiz oranı, portföy risk primi ve hata teriminin

¹⁶³ Aynı, s. 1000.

¹⁶⁴ Yohannes, *Ön. Ver.*, s. 68-69.

toplamına eşittir. Sistematik risk ne kadar büyükse risk primi de o kadar yüksektir¹⁶⁵.

Formül eşitliğin her iki tarafından risksiz faiz oranı çıkarılarak risk primi cinsinden yeniden yazılabilir.

$$R_p - r_f = \beta (R_m - r_f) + U$$

Bu durumda portföyün risk primi; piyasa risk primi ile betanın çarpımı ve bunlara hata teriminin eklenmesi ile bulunur.

Eğer portföy yöneticisi üstlenilen riskle orantılı bir getiri elde ediyorsa portföy başarısı piyasa kadardır. Bu durumda regresyon doğrusunda sabit terim yoktur ve doğru orjinden geçer.

Sabit bir terimin alfa (α) denkleme eklenmesi ile formül aşağıdaki şekilde yazılabilir¹⁶⁶.

$$R_p - r_f = \alpha + \beta (R_m - r_f) + U$$

Alfa (α), gerçekleşen ve beklenen getiri arasındaki farktır. Eğer beklenen getiri gerçekleşen getiriyi aşarsa alfa pozitifdir ve portföy performansı piyasa performansını aşmış demektir. Alfa negatif ise piyasa performansı portföy performansından yüksek demektir¹⁶⁷. Alfa portföy yöneticisinin başarısını ölçmektedir. Eğer alfa sıfır ise yönetici piyasa portföyüne yakın bir başarı elde etmiş demektir.

Alfa portföyün piyasa portföyünü geçip geçmediğini test etmektedir. Oysa başarı sıralamasında yararlı değildir. Bu sıralama için değiştirilmiş Jensen ölçüsü (J_m) kullanılır ve aşağıdaki şekilde formüle edilir¹⁶⁸.

¹⁶⁵ Tevfik A., *Ön. Ver.*, s. 348.

¹⁶⁶ Aynı, s. 348.

¹⁶⁷ Yohannes, *Ön. Ver.*, s. 68-69.

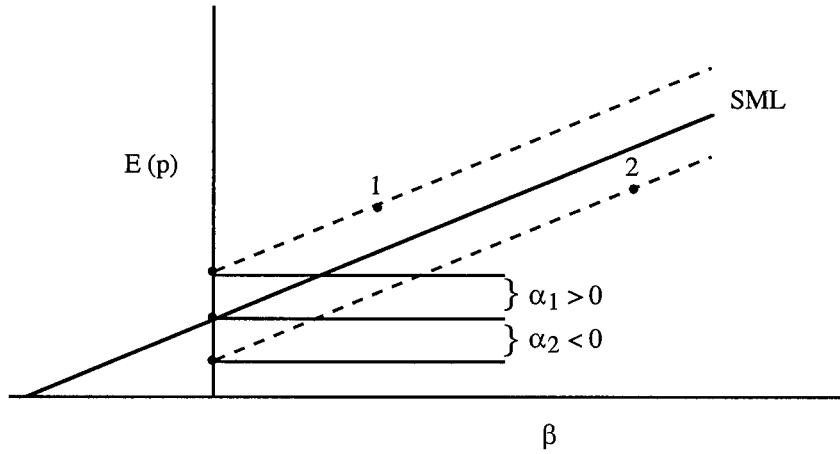
¹⁶⁸ Tevfik A., *Ön. Ver.*, s. 348.

α_p = Portföyün alfası

β_p = Portföyün betası

$$J_m = \frac{\alpha_p}{\beta_p}$$

Jensen ölçüsünü daha iyi anlamak için bir örnek geliştirilebilir. Portföy 1 ve portföy 2'nin konumları Şekil 15'deki gibidir.



Şekil 15. Jensen Ölçüsü

Yüksek α değeri yüksek getirili düşük fiyatlanmış portföyü göstermektedir. Şekildeki $\alpha_2 < 0$ ise ikinci portföyün düşük getiri vaad eden yüksek değerlenmiş bir portföy olduğunu göstermektedir¹⁶⁹.

¹⁶⁹ Francis ve Archer, *Ön. Ver.*, s. 174.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SÜRE KAVRAMI

1. SÜRE ÖLÇÜMÜ

1.1. KAVRAM

Süre Kavramı, bir tahvil portföyünün, faiz oranlarındaki değişmelere duyarlılığını ölçmek için önemli bir araç olarak geliştirilmiştir. Bir sabit getirili menkul kıymet portföyünün süresini, portföyün oluşturulmasında kullanılan fonlara ilişkin yükümlülüklerin süresi ile dengeleyerek, portföy faiz oranlarındaki değişmelere karşı “bağışıklık” kazandırmak mümkündür. Ancak portföylerin çoğu tahvil-hisse senedi portföyleridir. Bu durumda da süreyi bir araç olarak kullanmak mümkündür.

Herhangi bir hisse senedi portföyünün faiz oranı riski, mevcut varlıkların hisse senedi ve tahvilere tahsis edilmesinde kullanılan varyans parametresini kullanmak suretiyle, tahvil ve hisse senetleri arasındaki korelasyonun bir ölçüsü olarak hesaplanabilir. Bu korelasyon, tahvil piyasası süre /ölçüsü ile birleştirilerek hisse senedinin süre değerini elde etmek için kullanılabilir. Belirli bir portföydeki hisse senedi ve tahvillere ilişkin süre değerleri, hisse senetlerinin betaları ile de ilişkilendirilerek portföyün toplam süresinin bir ölçüsü olarak kullanılabilir¹⁷⁰.

¹⁷⁰ Martin L. Leibowitz, “Total Portfolio Duration: A New Perspective On Asset Allocation”, *Financial Analysts Journal*, September-October, 1986, s. 18-19.

Genel olarak süre ölçüsünün ifade ettiği, faiz oranlarındaki değişmelere karşı portföyün toplam duyarlılığının ölçülebilmesidir. Şüphesiz faiz oranı riski portföyün karşı karşıya olduğu tek risk değildir. Ancak geniş dalgalanma dönemlerinde en büyük risk kaynağıdır. Kabaca süre ölçüsünün küçük olduğu portföylerde yatırılan fonların daha çabuk geri döneceği düşünülür. Bu da özellikle faiz oranlarında yükselme beklenen dönemlerde nakitin daha çabuk yatırımcıya geri dönmesi anlamına gelmektedir.

Mevcut varlıkların portföye dahil edilerek menkul kıymetlere tahsis edilmesine ilişkin geleneksel yöntemler piyasa değerinde kısa vadeli değişikliklerle ilişkili olan risk ölçülerini kullanmaktadır. Oysa bilinçli bir şekilde yükümlülüklerin arttırılması durumunda, portföye dahil olacak varlıkların seçimine ilişkin yeni bir risk ölçüsü yönteminin varlığı gereklidir. Özellikle temel piyasa değişkenlerindeki değişmelerin fonların “artık değerini” nasıl etkileyeceğine ilişkin bir risk ölçüsüne ihtiyaç vardır. Artık değer, şirketlerin varlıklarının piyasa değerinin yükümlülüklerinin piyasa değerini aşan kısmıdır.

Bu doğrultuda ilk adım “toplam portföy süresi” kavramını yalnızca portföy içerisinde sabit getiri sağlayan varlıkları değil, portföye dahil tüm varlıkları kapsayacak biçimde şekillendirmek olmalıdır. Aslında toplam bir süre ölçüsü hisse senedi portföyleri için hesaplanabilir ve karışık portföylere de entegre edilebilir.

Teorik olarak süre ölçüsünü oluşturmakta kullanılan yöntem, diğer varlık tiplerine de uygulanabilir. Bununla birlikte yöntem kar payı iskonto oranı veya büyüme modelleri gibi hisse senedi değerine ilişkin modellerden herhangi birine dayanmaktadır ve portföye dahil edilecek hisse senedi seçiminde istatistikî ölçüler kullanılmaktadır¹⁷¹.

¹⁷¹ Aynı, s. 20.

Pek çok yönden süre amaçlı portföy oluşturulması aktif portföy yönetiminin içinde yer almalıdır. Yönetici, portföyüne dahil edeceği hisse senetlerinin sürelerini hesaplayarak arzuladığı süre amacına ulaşmak için sektör özelliklerinin ve getirilerinin bir kombinasyonunun hazırlanmalıdır.

Risk ve getiri arasındaki arzulanan dengenin kurulmasına yardımcı olmasından dolayı Modern Portföy Teorisi süre amaçlı stratejilerinin kullanımını arttırmıştır.

Süre amaçlı stratejiler geniş bir yatırımcı yelpazesi için çok kullanılışlıdır. Bunlar;

- “Varlık Tahsiscileri”, Uzun dönem hisse senedi-tahvil karışımı portföy oluşturmak isteyenler,
- “Immunizer”, sabit varlık yatırımlarında risk derecesini kontrol etmek isteyenler,
- “Indexer” Benchmark portföy üzerinde performans sağlamak isteyenler,
- “Fon Yöneticileri” Riskteki artışı kontrol ederek yüksek getiri sağlamak zorunda olanlar¹⁷².

1.2. SÜRE ÖLÇÜSÜNÜN GELİŞİMİ

Süre, ilk olarak faiz oranlarındaki değişiklere tahvil fiyatlarındaki duyarlılığın bir ölçüsü olarak geliştirilmiştir. Bu anlamda süre getirileri ve sabit getirili menkul kıymet fiyatları arasındaki ilişkiye etki eden üç büyük faktörü dikkate alır. Bunlar; menkul kıymetin vadeye kadar getirisi, kupon ödemelerinin büyüklüğü ve faiz oranıdır.

¹⁷² Terence Langetieng, Leibowitz L. Martin ve Stanley Kogelman, “Duration Targeting and Management of Multiperiod Returns”, *Financial Analysts Journal*, September-October, 1990, s. 35.

Süre ölçüsünün tahvile başlayan bu gelişmesinde Macaulay ve Modified sürelerinden bahsetmek yararlı olabilir.

1.2.1. Macaulay Süresi

Bir tahvilin vadesi, son ana ödemenin zamanını ölçen ve yükseldiğinde kalan nakit akımlarını azaltan faiz oranı riskinin zaman uzunluğudur. Ancak tahvilin vadesi, tahvilin faiz oranı duyarlılığını ölçen yetersiz bir ölçüdür, çünkü kupon ödemelerinin etkilerini ihmal eder.

Örneğin vadesi 10 yıl olan iki tahvil mevcuttur. İlk tahvil sıfır kuponlu ve vadesinde ana ödemesi 2000 TL'dir. İkinci tahvil ise yıllık 100 TL. kupon ödemeli ve vadesinde 1000 TL ana para ödemelidir. Her iki tahvilin toplam nakit akımları eşit olmasına rağmen, sıfır kuponlu tahvil yatırımcısı nakit elde etmek için 10 yıl beklemek zorundadır. Oysa diğer tahvil yatırımcısı vadesinden önce nakit akımlarının neredeyse yarısını elde etmektedir. Eğer karşılaştırma nakit akımlarının elde edilmesi için ortalama zamanı dikkate alarak yapılırsa bu ölçü yetersizdir. Paranın zaman değerini dikkate almaz ve nakit akımlarının büyüklüğü hakkında bilgi vermez.

Macaulay bu ayrımı fark etmiş ve herbir nakit akımının ele geçme zamanına ağırlık vermeyi doğru bulmuştur. Ancak bunu yaparken de nakit akımının büyüklüğünün dikkate alınması gerektiğini savunmuştur. Macaulay'ın süresi bu nedenle nakit akımlarının ele geçme ortalama zamanına eşittir. Fakat her bir nakit akımının ele geçme zamanı, herbir nakit akımının şimdiki değerinin, bütün nakit akımlarının şimdiki değerinin yüzdesi olarak ağırlıklandırılması ile bulunur. Bu nakit akımlarının şimdiki değerleri toplamı tabii ki tahvilin fiyatıdır. Bu durumda Macaulay süresi aşağıdaki şekilde formüle edilir.

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{tc}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{c}{(1+r)^t}}$$

- D = Macaulay süresi
n = Nakit akımlarının sayısı
C = Nakit akımları miktarı
r = Vadeye kadar getiri

Macaulay'ın tanımladığı süre ölçüsü bağımsızlık konusunda da önemli rol oynar.

1.2.2. Modified Değiştirilmiş Süre

Macaulay'ın süresi tahvilin etkili ömrünün bir ölçüsü olarak ele alınmasına rağmen süreyi, tahvil fiyatının vadeye kadar getiriye duyarlılığın bir ölçüsü olarak da ele almak mümkündür. Modified değiştirilmiş süre bunu başarmak için Macaulay'ın süresinin vadeye kadar getiriye bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Modified değiştirilmiş süre aşağıdaki şekilde formüle edilir¹⁷³.

$$D_M = \frac{D}{1+r}$$

- D_M = Modified değiştirilmiş süre
D = Macaulay süresi
r = Vadeye kadar getiri

Görüldüğü üzere süre ölçüsü tahvil portföylerinin faiz oranlarındaki değişimlere duyarlılığını ölçmek için geliştirilmiştir. Ancak portföyde hisse senetleri de varsa ya da tamamen hisse senedi portföyleri mevcutsa süre ölçüsünün kullanımı portföy yöneticileri için yine başarılı sonuçlar verebilir.

1.3. SÜRE ÖLÇÜSÜ İLE İLGİLİ ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Frederick Macaulay 1938 yılında ortalama zamanın ölçüsü ile ağırlıklandırılmış şimdiki değeri geliştirilmiş ve bu ölçüye nakit

¹⁷³ Martin L. Leibowitz, ve Frank J. Fabozzi, *Investing*, (Chicago, Probes Publishing Company, 1992), s. 727.

akımlarının süresi adını vermiştir. Bu ölçüye literatürde “Macaulay Süre” denilmektedir.

Macaulay’ın süre ölçüsünü türetmesi onun “1856’dan beri ABD’de Bazı Kuramsal Sorunlar Faiz Oranları Bono Getirileri ve Hisse Senedi Fiyatlarıyla Desteklenmektedir” (Some Theoretical Problems Suggested by the Movements of Interest Rates, Bond Yields and Stock Prices in the U.S.A Since 1856) isimli dev eserinin küçük bir parçasıdır. Bu çalışma National Bureau of Economic Research (NBER)’de basılmış, akademisyenler ve piyasa katılımcılarına dağıtılmıştır. Bu çalışma daha ayrıntılı çalışmalar için basamak oluşturmuştur.

1939 yılında J.R. Hicks önemli eseri Value and Capital’de elastikiyetin ölçüsü ve dikkate alınan zamanın karakteristikleri için bir formül geliştirdi. Çalışmanın sonucunda “ortalama periyod” deyimini, kullanmıştır.

1945 yılında Paul Samuelson’ın American Economic Review’de “Bankalar Sisteminde Faiz Oranı Değişmelerinin Etkisi” (The Effect of Interest Rate Changes in the Banking System) isimli makalesi yayınlanmıştır. Bu gelişmenin bir parçası olarak Samuelson, faiz oranı hareketlerinden etkilenen bankanın varlık/yükümlülük dengesinin ölçüsünü geliştirmiştir. Bu çalışmada Samuelson, varlıkların ortalama ağırlıklı zamanı, yükümlülüklerin ortalama ağırlıklı zamanından daha uzun kurumların faiz oranı düşüşlerinden yararlanmalarını dikkate almıştır.

T.C. Koopmans, Penn Mutual Insurance Company için özel bir çalışma yapmıştır. “Hayat Sigorta Şirketlerinde Faiz Oranı Dalgalanma Riski” (The Risk of Interest Rate Fluctuations in Life Insurance Company) isimli bu çalışmada yükümlülük ve varlıkların faiz oranı duyarlılıklarının eşleştirilmesi (matching) dikkate alınmıştır. Bu çalışmada, bir kurumun faiz oranı hareketleri altında yükümlülük akımını sağlamayı başarabileceğinden bahsedilerek “bağışıklık” (immunization) kavramının üzerinde de durulmaktadır.

Görüldüğü üzere süre ile ilgili iyi hazırlanmış çalışmalar yapılmıştır. Ancak “kritik konu” olarak akademilerde tanınmamıştır. 1952 yılında F. M. Redington İngiltere’nin en önemli sigorta şirketlerinden birinde çalışırken, varlık ve yükümlülüklerin sürelerinin eşleştirilerek, bütün faiz hareketleri altında yükümlülüklerin tamamlanabileceğini göstermiştir.

1957 yılında D.Durand tarafından yapılan daha özel bir çalışmadan 1969 yılında kadar yapılan çalışmalara baktığımızda Fisher ve Weil’in Center for Research in Security Prices için hazırladıkları rapor dikkati çekmektedir. “Faiz Oranı Riskleriyle Mücadele” (Coping with The Risk of Interest Rate) isimli bu çalışma Journal of Business’ta yayınlanmış olup Hicks dışındaki bütün önceki çalışmaları kaynak göstermiştir.

1972 yılında I.T. Vanderhoof U.S.A.’da hayat sigorta şirketlerinde süre çalışmalarını bir makalede toplamıştır.Sonraları birçok kıymetli ve ilgi çekici çalışma Bierwag, Carleton, Cox, Fong, Hopewell, Ingersall, Kaufman, Marshall, Mc. Enally, Reilly, Roos, Tilley, Yawitz ve Leibowitz tarafından yapılmıştır. Hatta konu pekçok toplantı ve seminerde gündeme gelmiştir.

Akademik çalışmalar bu şekilde sürerken uygulamada da hareketler mevcuttu. Süre ölçüsü U.S.A.’da hazine bonosu piyasalarında yoğun biçimde kullanılmaya başlamıştır.

İngiltere’de birçok hayat sigorta uzmanı arasında süre popüler bir ölçü olmuştur.

2. HİSSE SENEDİ SÜRE ÖLÇÜSÜNÜN HESAPLANMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLER

Macaulay ve Hicks’in açıklamalarına göre süre; iskonto faktöründeki değişmelere cevap veren bir sermaye varlığının değerinin elastikiyeti olarak görülmüştür. Ancak bu yaklaşım sabit getirili menkul kıymetler için önerilmiştir. Hisse senetleri için ise daha az çalışma yapılmıştır. Literatürde hisse senetleri süresi ile ilgili bazı yöntemler dikkat çekmektedir.

2.1. DDM FORMÜLÜ

Hisse senedinin değeri süre hesaplamaları için bir çerçeve sağlamaktadır. Birçok temel yaklaşım aşağıdaki şekilde bir değer eşitliğine dayanır.

$$P = \sum_{t=1}^x \frac{D_t}{(1+k)^t} \quad (1)$$

P = Hisse senedinin teorik değeri

D_t = t dönemi kar payları

k = İskonto oranı

DDM (Divident Discount Model) Modelinde kullanılan bu değer formülü, bir kar payı akımından süre hesaplamalarının türetilmesine izin verir.

Süre hesaplarının türetilmesi için DDM değer formülünün Gordon-Shapiro formülü ile değiştirilmesi kolaylık sağlayabilir. Bu durumda da kar paylarının sabit oranda büyüdüğü temel varsayımdır.

$$P = \sum_{t=1}^x \frac{D_0 (1+g)^t}{(1+k)^t} \quad (2)$$

$$P = \frac{D_0 (1+g)}{k-g} \quad (3)$$

g = kar payı büyüme oranı

Böylece Gordon-Shapiro formülü, DDM yaklaşımı yapısından çok uzaklaşmadan süre formülünün kurulmasını kolaylaştırır.

Hisse senedi süresi (D_{DDM}) İskonto oranına cevap verecek p'nin doğal logaritmasının türevi alınarak hesaplanır¹⁷⁴.

¹⁷⁴ Martin L. Leibowitz, *Investing; The Collected Works of Martin L. Leibowitz*, (III. Edition, Chicago, Probus Publishing, 1992), s. 406-407.

$$D_{DDM} = \frac{-\partial \ln P}{\partial k} = \frac{1}{k - g} \quad (4)$$

2.2. TAHVİL VE HİSSE SENETLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİDEN HAREKETLE HİSSE SENEDİ SÜRESİ

Hisse senedi ve tahvillerden oluşan bir portföy kolayca bağışıklığa ulaşabilir. Hisse-senedi-tahvil korelasyonu hesaplanması hisse senetleri için süre geliştirilmesini sağlar.

Pek çok araştırmacı hisse senedi süresini kar payı ve kar bağlamında açıklamaya çalışmıştır. Ancak bazen faiz oranı değişikliklerinin meydana getireceği karışık etkileri DDM ile hesaplamak güç olabilir. Bu yüzden bazı çalışmalarda da faiz hareketlerine karşı hisse senedi getirilerinin elastikiyeti ölçülür. Diğer çalışmalarda ise faiz oranı etkisini açıklamak için "risksiz getiri" tanımlaması incelenir.

Hisse senedi piyasası süresi için başvurulan çok verimli bir diğer yaklaşım geleneksel varlık tahsisinde kullanılan Varyans parametresidir. Hisse senedi piyasalarının getirilerinin varyansı, tahvil getirilerinin varyansı ve herikisi arasındaki korelasyon için hesaplanan değerler hisse senedi için süre hesaplamalarında kullanılabilir. Bu durumda hisse senedi süresi aşağıdaki şekilde ifade edilir.

$$D_E = \left(\frac{\sigma_E}{\sigma_B} \right) R(E, B) D_B$$

D_B = Tahvil piyasası için geniş tabanlı ölçü, Solomon Brother Brode Investment-Grade endeks gibi

σ_B = Tahvil piyasası endeks getirilerinin standart sapması

σ_E = Hisse senedi piyasası endeks getirilerinin standart sapması

$R_{(E,B)}$ = Her iki piyasa arasındaki korelasyon

Yine hisse senedi piyasalarının getirilerinin uzun dönem faiz oranı hareketleri için aşağıdaki formül geliştirilebilir.

$$R_E - A D_E \bar{\delta} + \bar{e}$$

$\bar{\delta}$ = Uzun dönem faiz oranlarındaki hareket

\bar{e} = Bütün diğer piyasa güçleri için atfolunabilir hisse senedi piyasası hareketi

2.3. LEIBOWITZ MODELİ

Hisse Senedi süresi için anlaşılır bir model hem hisse senedi piyasası risk primi ve hem kazanç büyümesi gibi dinamikleri kuşatan bir çerçeve gerektirir.

Modelin ilk varsayımı, gerçek faiz oranı ve enflasyon dalgalanması hisse senedi süresi için altı çizilecek değişkenleridir.

Modelin hisse senedi risk primi, kar payı büyümeleri ve iskonto oranını etkileyen muhtemel faktörlerin hepsini kapsamaması imkansızdır. Ancak enflasyon ve gerçek faiz oranları açıkça tanımlanmalıdır. Bu iki faktör tek başına hisse senedi süresini derinden etkileyebilir¹⁷⁵.

Bu hesaplamaları basitleştirmek için bütün oranların sürekli birleştirildiğini ve bütün nakit akımlarının sürekli olduğunu varsaymak mümkündür. Bu durumda iskonto oranı (k), nominal faiz oranı (i), enflasyon oranı (I) ve büyüme oranı (g) arasındaki ilişki şöyledir:

$$K = i + h (I, r, \dots)$$

$$I = r + I$$

$$G = g_0 + \gamma r + \lambda I$$

i = Nominal faiz oranı

h = Hisse senedi piyasası risk primi

¹⁷⁵ Martin L. Leibowitz, "Total Portfolio Duration: A new Perspective On Asset Allocation", *Financial Analysts Journal*, January/February, 1995, s. 139.

R = Nominal oranın reel unsuru

I = Nominal oranın enflasyon unsuru

go = Sabit büyüme parametresi

γ = Gerçek büyüme oranına duyarlı büyüme oranı

λ = Enflasyon akış parametresi.

Hisse senetleri için iskonto oranı k , reel getiri, enflasyon oranı ve hisse senedi piyasası risk primini kapsar. İlk iki faktör doğrudan tahvil piyasası için nominal verimle ilişkilidir ve üçüncü faktör ise hisse senedi piyasasında artan iskonto oranıdır.

Büyüme fonksiyonu g , sabit büyüme modelinin bir değişkenidir. Büyümedeki değişkenlikte iki bileşene sahiptir. λ parametresi enflasyon akışı enflasyonun firmaların karlarındaki büyümeye etkisini kapsar. İkincisi γ parametresi gerçek faiz oranlarındaki değişmeye firma kar büyüme oranlarının duyarlılığını ölçer.

Modern varsayımlardan biride faiz oranlarının gerçek faiz oranları ve enflasyon tarafından yönlendirildiğini öne sürer. Ek olarak özsermaye iskonto oranı ve kazançların büyüme oranı da aynı iki faktörden etkilenir. Hem reel faiz oranlarının hem de enflasyon oranının teorik fiyatlar üzerindeki toplam etkisini göstermek gereklidir. Bu da fiyat fonksiyonunun toplam diferansiyel hesabını vermekle başarılır.

Hisse senedi fiyatı toplam diferansiyeli şöyle ifade edilebilir¹⁷⁶.

$$\frac{dp}{P} - D_{DDM} \left(1 + Y + \frac{\partial h}{\partial r} \right) - D_{DDM} \left(1 + \lambda + \frac{\partial h}{\partial I} \right) dI$$

Bu eşitlik fiyat duyarlılığının doğrudan DDM modeli ile ilişkili olduğunu öne sürmektedir. Buna göre D_{DDM} daha yüksek olduğunda fiyat

¹⁷⁶ Martin L. Leibowitz, Eric H. Sorensen, Robert D. Arnott ve Nicholas Hanson, "A New Perspective of Total Portfolio Duration", *Financial Analysts Journal*, September-October, 1989, s. 19.

duyarlılığı da daha yüksek olmaktadır. Ayrıca yatırımcı hisse senedi fiyat duyarlılığının yalnızca faiz oranlarındaki nominal değışiklikle değil, gerçek değışiklikle de ilgili olacağını düşünmelidir.

Bu eşitlik aynı zamanda hisse senedinin D_{DDM} süresine bakmaksızın yüksek seviyede enflasyon akışı olan firmaların (λ yaklaşımı) faiz oranı duyarlılıklarının düşük olacağını ifade etmektedir.

Hisse senetlerinin enflasyona ve gerçek faiz oranına duyarlılığı bir örnekle açıklanabilir. $(k-g) = \%4$ ve $D_{DDM} = 25$ yıl ise hisse senedi risk priminin değışen enflasyon beklentisi ile değışmediğı $\left(\frac{\partial h}{\partial I} = 0\right)$ varsayılmaktadır. $\lambda = 0,80$ ise diğeri bir deyişle deneysel olarak enflasyon oranında $\%1$ artış kazançlarının gelişimi içinde İMKB'de $-\%5$ 'lik bir fiyat değışikliğine neden olur.

$$\begin{aligned}\frac{dp}{P} &= -D_{DDM}(1 + \lambda)\Delta I \\ &= -25(1 - 0.8)(\%1) \\ &= -\%5\end{aligned}$$

Alternatif olarak gerçek faiz oranlarındaki artış nominal faiz oranlarını da artırır ve daha yüksek gerçek oranlarda firmanın üretim maliyetini artırır. Böyle bir senaryoda, gerçek faiz oranlarına kazançların büyümesinin duyarlılığı negatif olur.

Gerçek faiz oranlarındaki $\%100$ artışa dayanarak karlardaki büyüme $\%20$ azalabilir $(\partial h / \partial r = 0)$. Bu demektir ki gerçek faiz oranlarındaki artış hisse senedi fiyatlarını düşürür.

$$\begin{aligned}\frac{\Delta p}{P} &= -D_{DDM}(1 + Y)\Delta r \\ &= -25(1 + 0.2)(\%1) \\ &= -\%30\end{aligned}$$

Hisse senedi risk primleri zamanla değişir. Bu risk primi iskonto oranıyla çözülen DDM Modeli ile tipik olarak ölçülür. Risk primi yatırımcının risk anlayışına onu tolere etmesine göre değişir.

Bu süre modelinde risk primi önemli rol oynar. DDM süre modeline göre ya faiz oranı değişikliği ya da risk primi değişikliği ile iskonto oranı değişimi hızlanır.

Eğer gerçek faiz oranı veya enflasyon oranı artışı ile risk primi artarsa ∂h "süre yükseltici" olarak düşünülür. Eğer risk primi enflasyon veya gerçek faiz oranı yükselmesi kadar düşerse ∂h "süre azaltıcı" olarak düşünülür.

Enflasyonda bir patlama olduğu varsayılırsa bu durumda patlama yatırımcı beklentilerini yıkıcı olabilir. Bu kuşkusuz ekonomik belirsizliği artırır ve sonuçta risk priminin artmasına neden olur. Diğer taraftan, enflasyonda patlama yatırımcının enflasyondan korunma isteğini artırır. Çünkü yatırımcı hisse senetlerinin getiri akımının enflasyon koruması sağladığını düşünür. Bu durumda enflasyon şoku risk primini azaltır.

Bu durumda enflasyonun iki görünümünü ayırmak gerekir. $\partial I'$ 'yı etkileyen iki faktör düşünülebilir. İlk faktör, ∂I_e gelecek enflasyon beklentisi ile ilgili algılama sonucu faiz oranı değişikliğini gösterir. İkinci faktör, ∂I_G , beklenmedik enflasyon veya beklenen enflasyon derecesi etrafındaki değişkenliği gösterir. Bu iki faktörün ortaklaşa etkisi ise yüksek veya düşük enflasyon etkisini oluřturur¹⁷⁷.

3. FİRMA BÜYÜKLÜğÜ VE HİSSE SENEDİ SÜRESİ

Teorik fiyat/kazanç (P/E) konusunda yapılan çalışmalar klasik DDM Modeline dayanmaktadır. Ancak DDM'nin sabit büyüme varsayımına yapılan eleştiriler modelin geliştirilmesini sağlamıştır. Bu yüzden DDM'nin yeniden düzenlenmesi ile yeni bir model ortaya çıkmıştır.

¹⁷⁷ Aynı, s. 35-36.

Önerilen model FF (Franchise Faktör) modelidir. Bu modele yeni iş olanakları modeli ismini vermek hatalı olmayabilir. Modele göre bir firmanın değeri iki bileşene ayrılır. (1) Maddi Değer (TV=Tangible Value) (2) Yeni işlerden muhtemelen kazanılacak Franchise (Gelecek İş İmkanları) değeridir. Firmanın teorik değeri bu durumda basitçe aşağıdaki şekilde formüle edilebilir.

$$P = TV + FV$$

FF Modeli düzgün bir kazanç akımına izin vermeyen yatırımlara da izin verir. Firmanın mevcut işi sürekli olarak yıllık E TL kazanıyorsa TV bu sürekli kazançların bugünkü değeridir ve aşağıdaki şekilde ifade edilebilir¹⁷⁸.

$$TV = E/k$$

Aslında model tarafından yapılan bu ayırım hisse senedi süresi hakkında daha kapsamlı bilgi sahibi olunmasına yardımcı olur. Bu çalışmalar özellikle portföylerini faiz oranı riskine karşı korumak isteyen yatırımcılar için önemlidir. Modelin ulaştığı sonuca göre gelecekte yeni iş olanakları yeni büyüme olasılığı yüksek olan firmaların hisse senetlerinin fiyatları önemli ölçüde gelecek kazançlara dayanır.

DDM Modeli ile elde edilen hisse senedi fiyatının TV ve FV değerlerine nasıl ayrılacağı önemli bir problemdir. Standart DDM sabit bir oranda sürekli bir büyüme kabul ettiğinden FV alıkonulmuş kazançlardan sürekli bir yatırım akışını yansıtır. Bu bağlamda FV uzun vadeli bonolar gibi yüksek süreye sahip olmaya meyillidir. İlaveten kabul edilen sürekli büyüme hızı arttığında FV'nin büyüklüğü ve süresi artar. DDM'nin daha makul süreli TV'si ile kombine edildiğinde çok uzun FV süresi yüksek genel standart DDM süresine yol açar. Aynı zamanda bir firmanın TV'side

¹⁷⁸ Martin L. Leibowitz ve Stanley Kogelman, "Inside The P/E Ratio The Franchise Factor", *Financial Analysts Journal*, November-December, 1990, s. 17.

gelecekteki yatırımlardan etkilenir. Enflasyondan etkilenen faiz hadleri değişimleri FV süresinin kısa olması faiz hadleri değişimleri TV süresinin kısa olması gerekliliğini doğurur¹⁷⁹. Toplam hisse senedi süresi ise TV ve FV'nin tartılı ortalamasıdır. Burada ağırlıklar TV ve FV'nin nispi oranlarıdır.

Fabozzi ve Francis (1984) ve Gould ve Sorenson (1986), DDM'yi kullanarak yüksek büyüme potansiyelli işletmelerinin daha yüksek süreye (daha fazla faiz oranı duyarlılığına) sahip olacaklarını tahmin etmişlerdir. Buna karşılık Hever, Mc Laughlin ve Toggort (1994) belirli koşullar altında yüksek büyüme oranlı işletmelerin düşük büyüme oranlı işletmelerden daha düşük süreye sahip olduklarını göstermek için opsiyon fiyatlandırma modelini kullanmışlardır. Leibowitz ve Kogelman (1993) ise çalışmalarında DDM'nin yüksek sürelerine rağmen FF modeli ile daha düşük sürelerle ulaşımlardır¹⁸⁰.

Hisse senedi süresinde büyüme alternatiflerinin etkisi aslında üzerinde yeterince durulmamış bir konudur. DDM literatürü kazançlardaki artışın süreye etkisini kabul etmiştir. Ancak büyüme oranı tek başına büyüme fırsatlarını yansıtmaz. Büyüme fırsatları aslında firmanın gelecekte fırsatını bulup yürütebileceği ancak hali hazırda yürütülmeyen yatırım projelerini temsil eder. Varlıklar ile büyüme fırsatları arasındaki asıl fark firmanın herhangi bir sermayeyi henüz büyüme alternatiflerine bağlamamış olmasındandır. Yani yeni iş olanakları firmanın geçmişte verdiği kararların sonucu değil, tam tersine gelecekte verilecek kararları temsil eder.

Faiz oranlarının yeni iş imkanlarını nasıl etkilediği teoride pek açık değildir ve etkileşim faiz oranlarının değişmesine neden olan unsura bağlı olabilir. Örneğin, faiz oranlarındaki artış, enflasyondaki bir şok artıştan kaynaklanıyorsa ve varlığın yarattığı reel nakit akışı sabit ise o varlığın değerinin değişmemesi gerekir. Enflasyonda gerçekleşen değişim her

¹⁷⁹ Martin L. Leibowitz ve Stanley Kogelman, "Resolving The Equity Duration Paradox", *Financial Analysts Journal*, January-February, 1993, s. 51-53.

¹⁸⁰ Mary Elizabeth Sweeney, "Interest Rate Hedging and Equity Duration: Australian Evidence, *International Review of Financial Analysis*, Vol 7, No 3, 1998, s. 237.

dönemde projenin nominal nakit akımını arttıracaktır ki, bu durumda projenin değeri etkilenmeyecektir.

Enflasyona bağlı değişimler nakit akımları ile takip edilemiyorsa gelecekte yapılması düşünülen yatırımların değeri faiz oranı arttıkça düşebilir. Gerçekten enflasyonu takip etmeyen büyüme alternatifleri nominal faiz oranlarındaki değişimlere varlıklara oranla daha hassas olabilir¹⁸¹.

Aslında anlatılmaya çalışılan teorik birikim, tek başına büyüme alternatiflerinin faiz oranı değişimlerine hassasiyetinin, varlıklara oranla daha az veya çok olduğu sonucunu varılmasına yeterli değildir. Ancak Campbell ve Mei tarafından yapılan araştırmada vurgulandığı gibi uzun dönemli yeni iş olanaklarını daha yüksek oranlarla iskonto etmek irrasyonel değil fakat riske karşı mantıksal bir tepkidir. Aslında projenin süresini hesaplamak sistematik riski saptamada belki de en anlamlı yoldur¹⁸².

1998 yılında Kathleen T.Hevert ve arkadaşlarının yaptığı çalışma Leibowitz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarla ortak sonuçlara ulaşmıştır. Bu sonuca göre uzun dönem faiz oranı riskinden korkan portföy yöneticileri portföylerindeki yüksek büyüyen firmaları elimine edebilirler. Söz konusu yazarlar DDM yaklaşımının, büyüme fırsatlarında olacak bir artışın kazanç büyüme oranı ile hisse senedi süresini uzatacağı varsayımını eleştirmektedir. Ancak bu çalışmada yazarların DDM'ye bu eleştirileri haklı görülmemektedir. Leibowitz ve diğerleri aslında DDM'nin büyüme olanaklarının hisse senedi süresini uzattığı ve küçük süreli hisse senetlerinin tercih edilmesinin faiz oranı riskine karşı doğru bir hareket olacağı varsayımını sonuç itibari ile kabul etmektedir.

¹⁸¹ Kathleen T. Hevert, Robyn M. Mc Lauglin ve Robert A. Taggart, "Growth Options and Equity Duration", *The Journal of Portfolio Management*, Fall 1998, s. 43-47.

¹⁸² Bradford Cornell, "Risk, Duration, and Capital Budgeting: New Evidence on Some Old Questions", *Journal of Business*, Vol. 72, No. 2, 1999, s. 183.

4. ETKİLİ SÜRE

Leibowitz tarafından geliştirilen süre modelinde enflasyon akışından (flow-through) bahsedilmiştir. Bu parametrenin hesaplanması modelin kurulması için şarttır. Aynı zamanda parametreyi DDM. süre yaklaşımıyla da birleştirmek mümkün olduğundan ayrı bir başlık altında incelenmesi faydalı görülmektedir.

$$\left[\begin{array}{l} \text{Beklenen Enflasyon} \\ \text{Oranında Bir Puan} \\ \text{Değişmenin Fiyat} \\ \text{Duyarlılığı} \end{array} \right] = -D_{DDM}(I + \lambda) \Delta I$$

D_{DDM} = DDM Modeli Süresi

ΔI = Beklenen Enflasyon Oranında Değişme

λ = Enflasyon Akışı Parametresi

Enflasyondaki artışa bağlı olarak faiz oranındaki değişimin varlığın piyasa değerinde meydana getirdiği değişim bütün piyasalarda görülebilir. Aslında bu ilişki etkili süre kavramını açıklar. Etkili süre aşağıdaki şekilde ifade edilir¹⁸³.

$$E_D = \frac{\Delta P / \partial k}{P} = -\frac{\Delta k}{P}$$

Tablo 4'de gösterilen sonuçlar tipik bir kira sözleşmesi için hesaplanmıştır.

¹⁸³ David H. Hartsell, David G. Shulman, Terence C. Langetreg ve Martin L. Leibowitz, "A Look At Real Estate Duration", *The Journal of Portfolio Management*, Fall, 1998, s. 16.

Tablo 4: %1 Beklenen Enflasyon Artışı Sonucu İskonto Oranı, Değer ve Süre Değişmeleri

Enflasyon Oranı	%5	%6		%5	%6	
İskonto Oranı	%11.3	%12.4		%11.3	%12.4	
Vade	Değer		Etkili Süre	Değer		Etkili Süre
1 yıl	1.667 TL	1.667 TL	0	1.667 TL	1.667 TL	0
2 yıl	1.628 TL	1.667 TL	0.6	1.667 TL	1.664 TL	0.1
5 yıl	1.524 TL	1.490 TL	2.1	1.667 TL	1.656 TL	0.6
10 yıl	1.383 TL	1.324 TL	4.0	1.667 TL	1.358 TL	1.8
20 yıl	1.191 TL	1.114 TL	6.1	1.667 TL	1.592 TL	4.2

DDM Modeli dikkate alındığında enflasyon akışı aşağıdaki şekilde ifade edilir.

$$[\lambda] = 1 + \left[\frac{\text{Beklenen Enflasyon}}{\text{Oranı Duyarlılığı}} \right] / \text{DDM}$$

Tablo 4'de 5 yıllık sözleşmenin şimdiki değeri 1.524 TL'dir. Enflasyon oranı %5'ten %6'ya yükseldiğinde fiyat 1.490 TL'ye düşmekte yeni %2.23'lük düşüş yaşanmaktadır.

Görüldüğü üzere enflasyon akışı parametresi miktarı ayarlanmış dönem uzunluğu kadar artmaktadır veya sözleşme süresini arttırmaktadır. Artış hızı azalan miktardadır.

Teorik olarak, iskonto oranının üç bileşeni vardır; beklenen enflasyon (I), beklenen faiz oranı (e) risk primi (h) Beklenen reel faiz oranındaki değişmelere fiyat duyarlılığı aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$\left[\frac{\text{Beklenen Reel Oranda Bir Birim Değişmenin Fiyat Duyarlılığı}}{\text{Fiyat Duyarlılığı}} \right] = - D_{\text{DDM}}(1/y) \Delta R$$

ΔR = Beklenen Reel Faiz Oranında Değişme

y = Reel Faiz Oranı Değişmelerine Duyarlık

Benzer şekilde, risk priminde değişimin fiyat duyarlılığı da hesaplanabilir.

$$\left[\begin{array}{c} \text{Risk Primindeki} \\ \text{Değişimin} \\ \text{FiyatDuyarlılığı} \end{array} \right] = - D_{DDM} \Delta h$$

$$\Delta h = \text{Risk Priminde Değişme}$$

Reel faiz oranı doğrudan iskonto oranını etkiler. Eşitlikler birleştirildiğinde aşağıdaki ifadeye ulaşılabilir¹⁸⁴.

$$\left[\begin{array}{c} \text{Getirinin} \\ \text{Fiyat} \\ \text{Duyarlılığı} \end{array} \right] = - D_{DDM} [(\lambda - y) \Delta R + \Delta h]$$

5. FİRMALARIN VARLIK-YÜKÜMLÜLÜK SÜRESİ

Daha önceki bölümlerde firmaların faiz oranı riskinden etkilenmesinde iki bakış açısının varlığından söz edilmiştir. İlk bakış açısı, faiz oranı değişmelerinin gelecek finansal akımlara etkisini incelemektedir. İkincisi ise piyasa değeri ile ilgilidir. Buna göre gelecek nakit akımlarının şimdiki değerinin faiz oranı duyarlılığı test edilmektedir. Böylece hisse senedi sahipleri faiz oranı değişmeleri karşısında servet değişmelerini ölçebilirler.

Bu amaca ulaşmak için varlık ve yükümlülüklerin sürelerinin hesaplanması gerekir.

Firmanın varlıklarının fiyatlarındaki değişme oranı, varlıkların Modified süresi ve iskonto oranındaki değişimin çarpımları ile açıklanabilir. bu değişim aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$\Delta P/P \cong - D \Delta r$$

Piyasa değeri A olan varlıklar ve piyasa değeri L olan yükümlülükler olduğunu varsaymak mümkündür. Bu durumda hisse senetlerinin piyasa değeri $E=A-L$ 'dir.

¹⁸⁴ Leibowitz, *Ön. Ver., Investing.....*, s. 471-475.

$$\Delta_E = \Delta_A - \Delta_L$$

$$\Delta_E = (A D_A \Delta_r) - (L D_L \Delta_r)$$

$$\Delta_E = (A D_A - L D_L) \Delta_r$$

D_A ve D_L varlık ve yükümlülüklerin süresi olduğuna göre hisse senetlerinin süresi şöyle edilir.

$$ED_E = A D_A - L D_L$$

$$D_E = (A D_A - L D_L) / E$$

Konuyu bir örnek yardımıyla açıklamak mümkündür. %10 yıllık faiz oranı üzerinden 3 yıl vadeli borç veren ve %8 faiz oranı üzerinden 5 yıl vadeli borç alan ve özsermaye kullanan bir firma ele alınmaktadır. Ödemeler 6 aylıktır ve ana para ödemesi vade sonundadır. Bilanço ve proforma gelir tablosu aşağıdaki şekildedir.

BİLANÇO

<u>Aktif</u>		<u>Pasif</u>	
3 yıl vadeli	300 TL	Alınan borç	275
verilen borç		Özsermaye	25
	<hr/>		<hr/>
	300		300

PROFORMA GELİR TABLOSU

Faiz Geliri	30 TL
Faiz Gideri	22 TL
	<hr/>
	8 TL

Net kazançlar 3 yıl için hedge edilmektedir. Ek olarak faiz oranı GAP'i ilk üç yıl için sıfırdır.

$$D_A = \frac{\frac{15}{1.05}(1) + \frac{15}{(1.05)^2}(2) + \frac{15}{(1.05)^3}(3) + \frac{15}{(1.05)^4}(4) + \frac{15}{(1.05)^5}(5) + \frac{315}{(1.05)^6}(6)}{300}$$

$$D_L = \frac{\frac{11}{1.04}(1) + \frac{11}{(1.04)^2}(2) + \frac{11}{(1.04)^3}(3) + \frac{11}{(1.04)^4}(4) + \dots + \frac{11}{(1.04)^9}(9) + \frac{286}{(1.04)^{10}}(10)}{275}$$

$$D_A = 5.32 \text{ veya } 2.66 \text{ yıl}$$

$$D_L = 8.44 \text{ veya } 4.22 \text{ yıl}$$

$$D_E = \frac{AD_A - LD_L}{E} = \frac{300(2.66) - 275(4.22)}{25} = -14.5 \text{ yıl}$$

Bu sonuç sabit getirili ve 14,5 yıl süreli bir sabit varlık ile aynıdır. Diğer bir ifade ile hisse senetlerine sahip yatırımcıların pozisyonları 14,5 yıl süreli ve sıfır kuponlu bir tahvil yatırımcısı ile aynıdır. Eğer faiz oranlarında %1 azalma olursa özsermayenin değerindeki değişme aşağıdaki gibidir.

$$\Delta_{E/E} = -D_E \Delta_r = -\%14.5$$

$$\Delta_E = -ED_E \Delta_r = -3.625 \text{ TL kayıp}$$

Bunun anlamı özsermayenin değerinin 25 TL'den 21.375 TL'ye inmesidir¹⁸⁵.

$D_E > D_L$ iken varlıklar faiz oranındaki değişmelere borçlardan daha hassas olmaktadır. Öyleki faiz oranı düşerse kar artar fakat faiz oranı yükselirse net değer düşer. Tersine $D_E < D_L$ iken kurumlar, faiz oranı yükseldiğinde kar getirecek, faiz oranı düştüğünde net değer kaybına uğrayacak durumları riskli sayabilirler. Birerwag ve Kaufman (1983) ve Kaufman (1984) $D_E - D_L$ farkını süre açığı olarak adlandırılmıştır. Bu açığın risk ölçütü olarak kullanımını önermişlerdir. $D_E = D_L$ ise bağımsızlık olarak isimlendirilmiş¹⁸⁶.

¹⁸⁵ Campbel, *Ön. Ver.*, s. 276-278.

¹⁸⁶ Thomas E. Messmore, "The Duration of Surplus", *The Journal of Portfolio Management*, Winter 1990, s. 19.

6. SÜRE VE CAPM

Süre modelleri ve CAPM birleştirilebilir. CAPM sistematik riskin ölçüsünü hisse senetleri için şöyle tanımlar

$$\beta_{j,k} = \frac{\text{Cov}(\overline{R_{jt}} - \overline{R_{mt}})}{\sigma^2(\overline{R_{mt}})}$$

$$\beta_{j,t} = \frac{\text{Cov}(E_{jk} - E_{mt})}{\sigma^2(E_{mt})} = \frac{R_{jm}(E_{jt} - E_{mt})\sigma(E_{mt})}{\sigma(E_{mt})}$$

$E_{j,t}$ = t döneminde j menkul kıymet getirisi

$E_{m,t}$ = t döneminde piyasa portföy getirisi

σ = standart hata

σ^2 = Varyans

$R_{j,m}$ = Korelasyon katsayısı

Pek çok araştırmacı bu eşitliği süre ölçüsü vasıtasıyla özel betaya çevirmişlerdir. Bu durumda formül şöyle olacaktır.

$$\beta_{jk} = \frac{D_{jt} R_{jm} (D_{jt} E_{mt}) \sigma(\Delta_{jt})}{\sigma(E_{mt})}$$

$$\beta_{jt} = f\left(\frac{D_{jt}}{D_{mt}}, PL_t\right) R_{jm} (E_{jt} E_{mt})$$

PL = Vade

Bu yaklaşım tahvil gibi hisse senetleri içinde geçerlidir. Hisse senetlerinde vade olmamasına rağmen süre vardır. Hazine bonolarında 1/i olarak hesaplanan süre sabit büyüme varsayımı altında hisse senetlerinde $\Delta = 1/k-g$ yani temettü veriminin tersidir¹⁸⁷.

¹⁸⁷ G.O. Bierwag, Kaufman G. George ve Alden Toeuus, "Duration and Stocks", *Financial Analysts Journal*, July-August, 1983, s. 31.

7. TOPLAM PORTFÖY SÜRESİ

Ulaşılabilecek menkul kıymetler düşünüldüğünde pek çok alternatif bulunabilir. Yatırımcı, bu menkul kıymetlerden eş zamanlı seçim yapabilir. Böylece menkul kıymet portföyü oluşturulur. Gelir akımlarının süresi menkul kıymetlerin sürelerinin ağırlıklı ortalamaları alınarak kolayca hesaplanabilir. Böyle bir ilişki, yatırımcıya portföy süresi için hedef seçilen rakama ulaşmak için menkul kıymet seçimine izin verir. Diğer bir deyişle portföy süresi yatırımcının karar değişkenidir¹⁸⁸.

İki menkul kıymetten oluşan bir portföyün süresini türetmek için bazı bilgilere ihtiyaç vardır. P_1 = I. menkul kıymetin değeri ve P_2 = II. menkul kıymetin değeri. B_1 = I. menkul kıymetin ağırlığıdır ve $B_1 = \frac{P_1 n_1}{V_1}$ olarak ifade edilir. B_2 = II. menkul kıymetin ağırlığıdır ve $B_2 = \frac{P_2 n_2}{V_2}$ dir. V = portföyün değeridir ve $V = P_1 n_1 + P_2 n_2$ şeklinde tanımlanır. D_1 ve D_2 ise menkul kıymetlerin süreleridir. O halde portföy süresi şöyle gösterilebilir.

$$D_p = B_1 D_1 + B_2 D_2$$

Portföyün süresi aslında menkul kıymetlerin sürelerinin ağırlıklandırılmış ortalamasıdır. Portföyün toplam süresi, iki menkul kıymetten süresi büyük olan menkul kıymetin süresinden daha büyük ve küçük süreli menkul kıymetin süresinden daha küçük olamaz. Diğer bir deyişle D_p daima D_1 ve D_2 arasındadır¹⁸⁹.

Hisse senedi portföyleri için bağımsızlık stratejilerini uygulamak ve önceden belirlenen hedef portföy sürelerine ulaşmak için her bir hisse senedinin süresini bilmek gereklidir.

¹⁸⁸ Paul Bostock, Paul Woolley ve Martin Duffy, "Duration and Asset Allocation", *Financial Analysts Journal*, January-February, 1989, s. 56.

¹⁸⁹ Gerald Bierwag, *Duration Analysis: Managing Interest Rate Risk*, (Cambridge, Ballinger Publishing Company, 1987), s. 84.

Hisse senedi sürelerini ölçmek için kullanılan modeller iki ana bölüme ayrılmıştır. Geleneksel DDM modeli ve Leibowitz modeli. Aslında iki yöntem ana amaç açısından farklıdır. Eğer amaç şu anki getirilerin faiz oranı değişmelerine duyarlılığını ölçmek ise Leibowitz yöntemi uygulanmalıdır. Amaç portföyü temel risklere karşı elde tutma dönemi süresince korumak ise DDM yöntemi uygulanmalıdır¹⁹⁰. Ancak bu amaçlar kesin sınırlarla ayrılmış kabul edilmemeli ve her iki yöntemde ülkelerin kendi piyasalarında, piyasaların karakteristiklerine uygunluğu açısından sınırlanmalıdır.

¹⁹⁰ Johnson D. Lewis, "Equity Duration: Another Look", *Financial Analysts Journal*, March-April 1989, s. 74-75.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SÜRE TEMELLİ PORTFÖYLER VE İMKB UYGULAMASI

1. YÖNTEM VE HİPOTEZLER

İMKB’de işlem gören hisse senetlerinin sürelerinin hesaplanması ve portföy yönetiminde kullanılmasına yönelik hipotezin doğrulanmasını amaçlayan çalışmada öncelikle hisse senetlerinin sürelerinin hesaplanmasında kullanılacak yöntemin seçilmesi gereklidir.

Süre hesaplanmasına yönelik yöntemlerden literatürde yer tutanlar Üçüncü Bölüm’de tanıtılmıştır. İMKB’nda işlem gören firmaların hisse senetleri üzerinde ilk kez yapılacak süre hesaplanmasına yönelik bir çalışmada kolaylığı ve uzun vadeli varsayımlarının doğruluğu nedeniyle DDM temelli süre formülünün kullanılmasına karar verilmiştir.

Lewis D. Johnson’ın “Öz Sermaye Süresi: Diğer Bir Yaklaşım” (Equity Duration: Another Look) isimli çalışmasında belirttiği üzere DDM temelli hisse senedi süresi hesaplanırken, kar payı veriminin tersi süre olarak alınabilir. Bu durumda hisse senetlerinin sürelerini hesaplamak için kar payı verimlerini hesaplamak gereklidir.

1990: 01 - 1998: 12 döneminde yapılacak çalışmalarda, her yıl üçer aylık periyotlarda portföylerin yılda 4 kez revize edileceği varsayılmıştır. Hisse senetleri getirilerine yönelik çalışmaların literatürde aylık yapıldığı görülmektedir. Ancak süre ölçüsünün uzun vadeli çalışmalarda daha iyi sonuçlar verdiği kanıtlandığından aylık periyotlara göre daha uzun olan üçer aylık periyotlar çalışma dönemi olarak seçilmiştir.

Bu durumda çalışmada dikkate alınan dönemler aşağıdaki şekilde seçilmiştir.

- Birinci Dönem : Ocak-Şubat-Mart
- İkinci Dönem : Nisan-Mayıs-Haziran
- Üçüncü Dönem : Temmuz-Ağustos-Eylül
- Dördüncü Dönem : Ekim-Kasım-Aralık

Çalışmada İMKB'nda 1990: 01 - 1998: 12 dönemleri itibariyle işlem gören hisse senetlerinden belirli varsayımlara uyan hisse senetleri seçilmiştir. DDM yaklaşımına uygun belirlenen varsayımlar aşağıdaki şekildedir.

- Hisse senedi, ele alınan dönemden 1 yıl öncesi dönem boyunca hiç kesintiye uğramadan İMKB'de işlem görmüş olmalı,
- Hisse senedi, ele alınan dönem ve ele alınan dönemi takip eden yıl kar payı dağıtmış olmalıdır.

Bu durumda kar payı verimi formülü aşağıdaki şekildedir¹⁹¹.

$$d_1 = \left(\sum_{T=t-13}^{t-1} D_{iVT} \right) / P_{T-13}$$

- d_1 = Aylık kar payı verimi
- D_{iVT} = (T) ayına ilişkin kar payı
- $P_{(T-13)}$ = (T) ayından 13 ay önceki kapanış fiyatı

Formülde görüldüğü üzere aylık kar payı bilgileri gerekmektedir. Ancak Türkiye'de kar payları yıllık bazda ödendiğinden hareketli ortalamalar yöntemi ile aylık kar payı verimine ulaşılmıştır.

Aylık kar payı verimleri bulunduktan sonra kar payı verimlerinin tersi bulunarak aylık süreler hesaplanmaktadır. Süre formülü aşağıdaki şekildedir.

¹⁹¹ Mehmet Şen, Kar Payı Veriminin Hisse Senedi Performans Seviyesine Etkisinin Portföy Yaklaşımı Açısından Analizi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, (Eskişehir, 1999), s. 96.

$$D = \frac{1}{k - g}$$

Aylık sürelerin hesaplanmasını üçer aylık sürelerin hesaplanması izlemektedir.

1990: 1 - 1998: 12 döneminde üçer aylık süreleri hesaplanan hisse senetlerinin süreleri küçükten büyüğe doğru sıralanmaktadır. Süresi küçük hisse senetlerinin nakit akımlarının daha çabuk ele geçtiği ve faiz oranı yükselmelerinden daha az etkilendiği bilinmektedir. Süreleri küçükten büyüğe doğru sıralanan hisse senetlerinden oluşturulan portföylerin eşit sayıda hisse senedinden oluşmasına özen gösterilmektedir. Her dönem için dokuz adet portföy oluşturulmaktadır. Tablo 5'de yıllar itibariyle belirtilen şartlara uyan hisse senetleri ve her bir portföydeki hisse senedi sayısı görülmektedir.

Tablo 5. Yıllar İtibariyle Şartlara Uyan ve Her Bir Portföyde Yer Alan Hisse Senedi Sayıları

Yıllar	Şartlara Uyan Hisse Senedi Sayısı	Her Bir Portföyde Yer Alan Hisse Senedi Sayısı
1990	39	4
1991	45	4
1992	69	7
1993	93	10
1994	104	10
1995	105	10
1996	99	10
1997	119	10
1998	106	10

İncelenen dönemler itibariyle portföylerde yer alan hisse senetleri Tablo 6'da görülmektedir. Tabloda yer alan hisse senetlerinin süreleri ile birlikte getirileri de yer almaktadır.

Tablo 6. 1990 - 1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Süre ve Getirileri

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1990/1	ISBNK	0.32	20.19	ISBNK	0.97	10.14	ISBNK	0.97	38.14	MRDIN	2.52	72.38
	MAKTK	1.04	14.65	MAKTK	1.96	19.19	MRDIN	2.44	2.24	YKBNK	3.72	-7.33
	DEVA	1.91	36.74	DEVA	2.22	13.06	ALCTL	2.71	7.59	ISBNK	3.86	-15.21
	SARKY	2.24	5.83	SARKY	2.71	12.08	YKBNK	2.81	2.66	ENKA	6.31	0.55
1990/2	BAGFS	3.83	16.14	YKBNK	2.89	4.85	SARKY	4.55	5.84	TUDDF	6.91	-5.07
	PNSÜT	3.86	18.67	ENKA	3.03	-1.67	ENKA	4.87	10.07	SIFAS	8.23	1.85
	YASAS	3.86	28.98	MRDIN	3.25	-0.45	ARCLK	4.93	4.59	ARCLK	9.52	-13.3
	YKBNK	4.16	83.24	OTOSN	4.71	14.3	OTOSN	5.77	13.65	SARKY	9.58	-12.48
1990/3	ARCLK	4.47	11.71	ARCLK	4.84	23.81	SIFAS	5.92	20.44	DOKTS	9.95	22.89
	ENKA	4.77	5.46	BAGFS	5.84	26.23	DEVA	6.37	4.77	OTOSN	10.12	-25.61
	OTOSN	4.78	14.37	DENCM	5.94	27.63	KOYTS	7.08	-10.96	IZOCM	10.14	-14.63
	SMENS	4.84	15.15	KOYTS	6.25	33.36	TUDDF	7.15	38.14	POLYL	10.71	-17.36
1990/4	MRDIN	4.89	45.81	PNSÜT	6.78	3.84	IZOCM	7.34	-2.15	HEKTS	10.92	72.38
	ÇUKEL	5.23	23.8	POLYL	6.89	11.69	MAKTK	7.62	8.71	BAGFS	11.01	0.71
	DENCM	5.34	62.85	IZOCM	7.41	11.32	DOKTS	7.72	9.03	GUNEY	14.55	-1.74
	SIFAS	5.93	20.07	CELHA	7.67	8.85	POLYL	7.78	18.61	EGBRA	15.19	-4.98
1990/5	KOYTS	6.66	33.67	ALCTL	7.72	4.54	BAGFS	7.92	3.83	CELHA	15.28	-7.78
	KCHOL	6.68	27.60	YASAS	7.72	6.60	CELHA	9.28	-7.23	ÇUKEL	15.88	-5.79
	HEKTS	6.98	18.78	SMENS	7.82	13.99	DENCM	10.58	12.91	PINSU	18.79	18.24
	POLYL	7.01	12.25	SIFAS	8.64	15.75	KEPEZ	11.09	0.62	KEPEZ	22.38	4.91

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1990/6	EGBRA	7.48	16.03	HEKTS	8.68	7.70	HEKTS	11.21	-7.32	KOYTS	22.91	-19.67
	ALCTL	7.89	27.50	KCHOL	8.73	22.09	PINSU	12.41	7.02	YASAS	24.14	-9.86
	CELHA	7.96	21.09	TUDDF	9.04	2.90	KCHOL	12.69	46.83	AKÇİM	24.15	2.01
	TUDDF	8.28	20.90	PINSU	10.08	-0.45	GUNEY	13.24	-5.95	ALCTL	25.18	3.03
1990/7	GUNEY	8.47	21.38	KEPEZ	10.14	10.11	ÇUKEL	13.73	3.19	DEVA	25.72	-3.34
	PINSU	8.96	21.42	ÇUKEL	10.30	4.52	EGBRA	14.82	16.55	MAKTK	25.77	12.58
	KEPEZ	9.27	36.61	DOKTS	10.74	16.51	SMENS	16.51	12.41	DENCM	25.97	14.86
	ANACM	9.31	64.98	EGBRA	10.93	2.89	YASAS	16.51	-4.98	KCHOL	26.74	79.35
1990/8	KARTN	9.49	22.34	GUNEY	11.98	3.29	PNSÜT	16.89	-12.35	ANACM	27.03	9.97
	IZOCM	9.61	24.84	ANACM	12.21	-1.99	KARTN	17.66	-5.45	KARTN	27.04	-6.62
	DOKTS	11.48	20.44	KARTN	12.59	22.34	AKÇİM	21.41	-7.34	SMENS	33.65	-18.73
	SISE	13.77	44.47	BRISA	13.86	11.55	ANACM	21.88	-6.26	KAV	35.08	-19.45
1990/9	BRISA	15.28	26.04	KAV	15.98	7.66	BRISA	23.64	-7.32	KORDS	40.09	-8.68
	CİMSA	16.59	16.18	KORDS	20.36	0.66	CİMSA	24.61	-8.76	PIMAS	43.97	-15.42
	KORDS	17.02	16.89	SISE	23.18	13.73	KORDS	24.85	-9.73	PNSÜT	49.44	-8.97
	KAV	20.11	22.34	CİMSA	24.48	9.50	KAV	26.89	0.73	BRISA	51.73	-15.15

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1991/1	GUNEY	5.05	30.28	GUNEY	4.78	0.89	GUNEY	3.76	-3.28	GUNEY	3.08	39.90
	MRDIN	6.01	56.04	MRDIN	9.38	5.08	IKTFN	9.49	-3.49	ALCTL	5.39	12.42
	IKTFN	10.51	9.13	EGBRA	9.53	-9.21	EGBRA	9.89	-15.68	TUDDF	6.62	36.42
	ISBNK	11.71	17.18	IKTFN	9.65	-3.49	MRDIN	12.02	-13.86	EGBRA	6.94	21.71
1991/2	OTOSN	14.44	28.94	ISBNK	9.67	-15.41	ENKA	13.03	-11.30	ERCYS	7.62	30.13
	EGBRA	14.46	22.44	BRISA	11.89	-4.09	TUDDF	15.83	-9.51	ENKA	8.11	29.53
	YKBNK	14.62	2.80	YKBNK	12.13	9.13	BRISA	17.11	-7.07	IKTFN	8.51	-6.59
	BRISA	15.34	10.54	ARCLK	15.61	6.42	ISBNK	18.04	-18.41	IZOCM	10.16	44.83
1991/3	SARKY	16.03	33.97	TUDDF	17.71	7.43	AKÇİM	18.85	-8.25	OTOSN	12.58	38.33
	ARCLK	17.76	33.25	EGEEN	20.01	-9.21	YKBNK	18.91	-6.16	AKÇİM	12.89	21.32
	TUDDF	17.81	36.25	SARKY	21.34	33.97	HEKTS	21.29	14.65	ISBNK	13.13	-18.41
	DOKTS	18.93	49.28	ENKA	22.64	-7.66	KOYTS	21.74	-9.06	DOKTS	15.16	23.57
1991/4	BAGFS	19.41	9.46	ÇELHA	25.44	5.01	ARÇLK	22.98	-3.13	KOYTS	15.33	16.75
	ENKA	21.68	65.41	AKUM	25.54	2.03	GELHA	23.48	-3.66	TSKB	15.54	14.68
	HEKTS	22.54	24.02	BOLU	25.81	-4.09	DÖKTS	25.07	-4.38	YKBNK	16.25	10.31
	IZOCM	24.21	25.26	OTOSN	29.03	0.91	ALCTL	25.57	12.01	YASAS	16.25	-15.93
1991/5	AYGAZ	24.49	39.87	DOKTS	29.72	49.28	BOLUC	25.85	-7.07	KORDS	16.97	19.71
	CELHA	30.51	25.34	AYGAZ	30.28	1.89	KORDS	25.89	-0.96	ÇİMSA	17.01	33.36
	AKALT	31.68	9.38	AKALT	30.83	-5.45	KARTN	25.97	-2.69	ÇUKEL	20.41	4.92
	EGEEN	32.24	23.73	IZOCM	31.12	9.83	IZOCM	26.88	14.59	ARÇLK	21.06	19.85

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1991/6	ASLAN	34.32	72.26	HEKTS	32.24	10.55	YASAS	26.94	-2.47	KARTN	21.18	21.40
	AKÇİM	34.41	7.26	BAGFS	33.39	-11.87	TSKB	27.41	-9.19	BRISA	21.21	17.20
	KORDS	35.59	9.27	TSKB	34.43	6.02	ERCYS	28.89	-5.34	HEKTS	21.39	14.65
	AKSA	37.64	11.11	ASLAN	34.71	26.46	OTOSN	29.14	-15.70	SMENS	21.52	37.02
1991/7	ÇUKEL	37.87	12.90	EREGL	35.47	-10.29	ÇİMSA	29.86	-12.06	EREGL	22.06	20.25
	KEPEZ	41.39	3.37	AKSA	35.84	-2.69	SARKY	30.39	-9.63	MRDIN	22.65	43.47
	EREĞL	43.09	6.28	KARTN	39.07	-6.97	EREĞL	31.38	16.14	CELHA	23.59	33.36
	TSKB	46.88	5.31	ÇUKEL	40.76	-10.88	AKALT	32.93	12.01	MARET	26.64	33.99
1991/8	ERYCS	47.25	14.74	KORDS	40.79	-1.97	EGEEN	33.29	-15.68	AKSA	28.76	20.26
	ECZYT	48.79	37.49	ERCYS	43.94	14.74	ÇUKEL	36.89	5.57	AKALT	29.91	12.42
	KARTN	51.63	12.47	ÇİMSA	44.11	-7.22	MARET	39.59	-10.28	BOLUC	31.09	25.73
	ALARK	53.04	22.87	ALCTL	44.99	-2.20	DEVA	41.09	-12.74	EGEEN	33.81	11.71
1991/9	ALCTL	54.82	32.35	KEPEZ	55.53	-10.29	ASLAN	47.79	-17.79	KCHOL	34.06	16.57
	KAV	54.89	26.70	YASAS	57.52	-5.72	BAGFS	53.17	-15.69	SARKY	35.67	23.77
	YASAS	54.95	11.99	SMENS	59.91	0.20	KAV	62.49	-10.83	DOGUB	36.81	0.19
	SMGNS	57.58	16.84	KAV	77.97	-0.37	PNSÜT	63.21	-15.22	DEVA	39.03	32.36

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1992/1	FINBN	5.97	2.65	GARAN	3.29	4.77	GARAN	2.33	17.16	İŞBNK	1.35	-1.44
	GARAN	6.91	-6.43	FINBN	3.75	8.28	İŞBNK	2.45	7.09	DIŞBA	2.72	10.18
	GUNEY	8.75	10.81	DIŞBA	5.23	-2.56	DIŞBA	2.89	4.23	EGEEN	3.16	7.1
	IKTFN	8.89	0.91	IKTFN	5.98	4.92	EGEEN	3.39	2.15	GARAN	3.38	7.4
	MARTA	8.96	3.76	EREGL	7.13	12.89	FINBN	3.55	10.21	IKTFN	4.26	8.52
	ALCTL	8.98	8.07	YKBNK	7.22	0.61	IKTFN	4.75	2.22	SABAH	4.56	8.01
	EGBRA	10.33	6.16	MMART	7.57	3.36	YKBNK	4.89	6.3	PNSUT	4.63	-5.55
1992/2	ERCYS	11.01	4.23	ASELS	9.11	-0.79	BOLUC	5.55	-11.74	UNYE	4.73	17.4
	DIŞBA	12.43	0.56	ALCTL	9.18	11.09	CUKEL	5.87	3.29	FINBN	4.88	-1.61
	KONYA	12.71	6.45	KONYA	9.21	3.51	BAGFS	5.91	-7.42	AKALT	4.91	-0.11
	TUTUN	12.71	6.47	KCHOL	9.62	12.7	UNYE	6.45	6.8	YKBNK	5.17	-3.51
	KCHOL	13.25	6.49	OTOSN	9.87	25.4	YASAŞ	6.47	12.6	CUKEL	5.19	-0.75
	ASELS	13.69	3.11	ERCYS	10.13	10.49	AKALT	6.51	-17.91	CİMSA	6.11	0.24
	OTOSN	13.86	0.92	TSKB	10.13	3.5	CİMSA	6.91	1.8	MRDIN	6.12	18.14
1992/3	SABAH	14.38	17.63	YASAŞ	10.43	-1.58	OTOSN	6.93	-5.22	BAGFS	6.44	3.42
	TSKB	15.85	-4.66	İŞBNK	10.72	-8.29	MMART	6.97	-1.14	CELHA	6.55	3.76
	GORBN	16.33	10.5	SABAH	11.01	53.3	ENKA	7.01	1.43	ENKA	7.16	2.02
	IZOCM	16.33	2.4	CİMSA	11.56	1.44	KONYA	7.08	15.92	ASELS	7.32	7.37
	YASAŞ	16.72	11.29	GUNEY	11.65	11.66	ASELS	7.29	10.57	MRSHL	7.36	-4.73
	ENKA	17.75	15.02	IZOCM	12.21	8.09	SABAH	7.31	-1.36	BOLUC	7.38	2.84
	EREGL	17.78	-8.25	KARTN	12.38	-0.52	KCHOL	7.49	-12.53	TSKB	7.38	4.11

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1992/4	GOODY	17.85	10.78	KORDS	12.43	1.58	MRSHL	7.67	18.18	HEKTS	7.44	6.68
	IŞBNK	17.95	4.95	CUKEL	13.07	12.48	KARTN	7.87	-4.48	DEMİR	7.49	-0.77
	AKÇİM	20.02	1.26	HEKTS	13.54	-4.47	GORBN	8.01	17.05	KCHOL	8.04	-4.73
	TUDDF	20.41	1.25	TUTUN	14.09	3.84	HEKTS	8.03	-4.26	YASAŞ	8.04	-5.74
	KORDS	21.03	3.49	AKALT	14.37	20.94	CELHA	8.12	-8.17	KONYA	8.15	5.78
	YABNK	21.12	-2.67	GORBN	14.46	-4.46	TSKB	8.22	5.54	GORBN	8.39	2.11
	YKBNK	21.52	-8.03	AKÇİM	14.56	-2.26	IZOCM	8.29	3.09	TRKCM	8.59	5.81
1992/5	CİMSA	22.45	5.29	GOODY	14.73	10.93	SARKY	8.62	-2.98	KLBMO	8.85	6.77
	AKBNK	22.71	-3.21	TUDDF	15.63	22.93	AKÇİM	8.97	3.05	AKÇİM	9.06	5.04
	KARTN	24.19	-8.44	ENKA	15.73	-0.87	EREGL	9.04	11.07	KARTN	9.21	8.33
	TEKST	24.68	2.7	DEMİR	17.41	12.97	TRKCM	9.24	-4.23	OTOSN	9.91	-8.22
	CUKEL	24.83	4.52	EGBRA	19.14	27.86	ERCYS	10.05	21.26	BRISA	10.16	1.06
	ISTMP	25.79	11.8	AKSA	19.41	16.71	DOKTS	10.64	-11.61	AKSA	11.17	-2.54
	SMENS	25.88	-3.56	YABNK	19.96	3.62	GOODY	10.92	3.51	SARKY	11.19	0.8
1992/6	ECİLC	28.05	3.22	UNYE	20.21	7.16	AKSA	10.99	20.09	EREGL	11.63	-5.13
	PEGPR	29.94	-1.86	SMENS	21.23	7.06	GUNEY	11.51	3.38	KEPEZ	11.76	2.14
	DOKTS	30.49	6.11	TRKCM	21.57	2.5	DEMİR	11.58	0	GOODY	12.22	2.11
	KOYTS	31.47	-7.47	DOKTS	22.45	3.84	KLBMO	12.36	21.39	TUDDF	12.51	2.57
	AKSA	31.84	2.58	CELHA	23.07	12.47	TUDDF	12.72	-4.46	MMART	12.93	-6.35
	AKALT	32.65	6.09	AKBNK	23.33	-4.47	MRDİN	13.47	2.53	KUTPO	13.05	12.47
	UNYE	32.89	-4.13	BOLUC	23.46	0.75	BRISA	13.65	5.13	OLMKS	13.17	7.3

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1992/7	KLBMO	33.24	11.75	ARCLK	24.04	4.51	KORDS	13.88	-3.5	DOKTS	14.78	0.24
	MRSHL	33.48	-0.96	MRSHL	24.18	2.28	KUTPO	14.13	8.04	IZOCM	15.41	5.46
	EMEK	35.14	-2.83	PEGPR	24.31	-0.41	PEGPR	14.62	-7.84	GENTS	15.45	13.14
	DEMİR	36.58	-14.21	TEKST	24.64	2.7	KEPEZ	15.11	-10.74	KENT	18.81	2.64
	FENIS	38.86	3.32	EGEEN	25.44	8.24	ISTMP	15.12	-0.42	EMEK	19.11	4.45
	AYGAZ	41.73	1.35	KLBMO	25.59	-6.78	ALCTL	15.36	-13.92	AKBNK	19.43	-0.11
	ARCLK	42.75	0.9	SARKY	26.03	7.84	PNSUT	16.15	-5.55	PEGPR	19.79	-5.54
	1992/8	BOLUC	44.88	-1.2	ISTMP	26.74	-4.63	TUTUN	17.07	5.63	KORDS	20.27
INTEM		48.18	0.91	BRISA	27.49	-3.29	AKBNK	17.52	2.54	ARCLK	21.06	-2.77
HEKTS		50.44	6.04	KEPEZ	28.52	40.15	ARCLK	17.87	-4.06	TEKST	21.54	-18.29
CELHA		50.49	2.95	ECİLC	29.52	-10.04	SMENS	18.61	20.1	ISTMP	22.61	30.03
GENTS		50.82	3.78	PNSUT	30.33	15.82	EGBRA	19.44	3.86	SISE	22.91	4.59
MRDIN		52.26	-1.36	KUTPO	32.46	13.55	YABNK	20.21	11.75	YABNK	23.16	11.29
PNSUT		54.95	5.72	SISE	33.72	16.04	SISE	21.59	6	TUTUN	23.63	4.23
1992/9		VESTL	59.23	1.08	OLMKS	34.03	6.38	OLMKS	21.69	13.18	ASLAN	24.97
	TRKCM	61.97	7.73	EMEK	34.33	2.27	TEKST	23.87	-8.98	ERCYS	26.27	1.01
	EGEEN	62.25	-2.82	KOYTS	41.37	1.12	EMEK	27.23	4.65	SMENS	28.69	-1.31
	BRISA	64.44	6.61	AŞLAN	42.31	-2.88	ASLAN	28.58	-0.44	ALCTL	37.64	-11.41
	OLMKS	64.76	13.62	BAGFS	43.08	1.47	GENTS	28.63	0.34	GUNEY	41.18	-0.49
	BAGFS	65.82	-7.12	AYGAZ	44.21	0.53	ECİLC	29.83	9.20	AYGAZ	42.76	-1.33
	SARKY	77.02	-4.88	MRDIN	45.11	36.87	CNNKL	30.95	3.21	FENIS	44.94	9.41

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1993/1	İŞBNK	0.11	6.32	AKALT	0.01	15.11	AKALT	0.01	15.69	AKALT	0.03	18.35
	GENTS	1.21	6.41	İŞBNK	0.05	57.45	İŞBNK	0.04	44.93	AKBNK	5.89	10.63
	AKALT	1.52	19.13	DIŞBA	1.21	35.31	VESTL	1.11	14.02	İŞBNK	0.03	-0.68
	NTHOL	1.82	0.87	GARAN	1.34	30.02	TSKB	1.16	23.09	DOKTS	0.35	12.88
	DIŞBA	1.87	22.61	DEMİR	1.56	66.86	DIŞBA	1.24	-0.03	VESTL	0.78	18.61
	DİTAS	2.53	26.62	TSKB	1.57	24.85	DEMİR	1.38	23.43	GENTS	0.96	5.05
	DOKTS	2.53	28.79	DOKTS	1.71	18.9	IKTFN	1.45	0.63	DEMİR	1.07	29
	TSKB	2.83	2.33	IKTFN	1.94	7.83	GENTS	1.47	15.74	TSKB	1.16	13.09
	GARAN	2.89	9.34	VESTL	2.08	12.48	EGGUB	1.62	12.38	EGGUB	1.34	15.59
	TEKST	2.97	0.11	NTTUR	2.13	27.38	DOKTS	1.66	2.49	IKTFN	1.37	32.31
1993/2	EĞEEN	3.02	34.98	DİTAS	2.14	25.75	GARAN	1.74	23.87	TEKST	1.44	0.4
	NTTUR	3.09	2.08	FINBN	2.41	33.43	PNSUT	1.82	10.45	PNSUT	1.52	40.48
	SONMF	3.16	29.09	GENTS	2.41	15.74	FINBN	2.07	33.43	PTOFS	1.59	14.23
	CUKEL	3.18	9.13	EĞEEN	2.53	3.53	TEKST	2.24	0.31	EĞEEN	1.74	12.82
	IKTFN	3.44	7.83	EGGUB	2.61	12.38	ISTMP	2.35	15.35	DIŞBA	1.84	12.73
	LUKSK	3.44	12.95	TİRE	2.63	28.43	KLBMO	2.35	0.51	KLBMO	1.89	14.74
	UNYEC	3.66	1.17	PNSUT	2.67	62.88	CİMSA	2.39	9.1	CİMSA	1.96	22.52
	YKBNK	3.75	8.35	CİMSA	2.87	29.28	EĞEEN	2.46	3.53	ISTMP	1.96	53.57
	PNSUT	3.79	31.27	UNYEC	3.01	25.81	YKBNK	2.47	26.57	BAGFAŞ	1.99	15.42
	DEMİR	3.96	12.98	PTOFS	3.12	13.66	NTTUR	2.52	27.5	YKBNK	2.13	-0.55
1993/3	TİRE	3.96	22.51	SONMF	3.39	29.8	PTOFS	2.72	48.77	FINBN	2.16	-3.66
	CİMSA	4.11	15.55	VAKFN	3.41	23.61	BAGFAŞ	2.98	15.42	PINSU	2.17	61.07
	VESTL	4.13	2.72	BAGFAŞ	3.59	41.07	VAKFN	3.06	36.74	PNUN	2.26	35.73
	FINBN	4.25	18.25	CUKEL	3.82	29.28	PINSU	3.18	8.56	MRDİN	2.35	10.19
	PTOFS	5.24	19.18	KLBMO	3.82	58.85	TİRE	3.19	13	GARAN	2.38	5.32
	BAGFAŞ	5.81	22.43	OTOSN	4.24	38.09	PNUN	3.44	3.51	ALRSA	2.41	1.63
	TOFAS	5.82	7.14	KARTN	4.62	48.23	MRDİN	3.72	5.08	YASAS	2.45	4.08
	SARKY	5.94	26.95	YKBNK	4.63	58.48	UNYEC	3.76	12.56	VAKFN	2.88	6.95
	OTOSN	5.97	30.31	TOFAS	4.69	8.57	ALRSA	4.01	38.54	OTOSN	3.25	23.89
	CELHA	6.72	21.72	HEKTS	4.76	8.98	KOYTS	4.16	16.14	KARTN	3.51	13.54

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1993/4	KEPEZ	6.93	23.41	ASELS	5.01	11.64	KARTN	4.27	5.29	KOYTS	3.67	19.14
	TBORG	7.51	4.42	MRDIN	5.27	22.42	YASAS	4.33	0.11	TOASO	3.69	5.84
	VAKFN	7.56	0.33	YASAS	5.39	62.59	TOASO	4.39	-3.29	PNET	3.96	17.6
	ASELS	7.59	13.22	ISTMP	5.47	22.55	PNET	4.54	6.75	GUBRF	4.02	35
	KARTN	7.72	14.55	KEPEZ	5.74	30.28	OTOSN	4.79	0.03	TIRE	4.02	25.25
	KONYA	8.07	6.37	AKÇİM	5.91	28.36	ASELS	5.04	31.32	KEPEZ	4.39	16.4
	YASAS	8.26	12.46	PNUN	5.96	46.22	CUKEL	5.05	3.29	NTTUR	4.39	55.67
	MRDIN	8.41	10.24	BRİSA	5.99	14.59	HEKTS	5.06	8.98	HEKTS	5.32	16.26
	HEKTS	8.49	16.89	PNET	6.29	45.57	KEPEZ	5.47	1.08	ESBNK	5.39	31.93
	PNUN	8.97	26.25	TOASO	6.42	19.01	BRİSA	5.69	13.72	CUKEL	5.45	0.75
1993/5	MARSHL	9.17	16	MARSHL	6.52	40	SONMF	5.75	-1.39	UNYEC	5.46	0.32
	AKÇİM	9.21	7.21	ALRSA	6.65	24.02	SARKY	5.83	4.14	SARKY	5.69	7.61
	ANACM	9.21	7.24	TBORG	6.76	52.72	AKÇİM	6.32	5.13	TRKCM	5.72	12.3
	ENKA	9.51	4.38	PINSU	6.89	11.23	GUBRF	6.52	26.42	BRİSA	6.02	23.08
	OLMKS	9.68	5.94	SARKY	7.26	24.13	AKBNK	6.54	4.14	ASELS	6.34	18.07
	KLBMO	9.98	5.65	KOYTS	7.69	4.32	BOLUC	6.61	18.26	MMART	6.61	35.59
	TOASO	10.02	46.73	CELHA	7.74	32.48	TOFAS	7.24	6.99	AKÇİM	6.66	16.03
	BRİSA	10.07	1.06	TEKST	8.06	0.21	LUKSK	7.62	2.33	SONMF	6.69	1.61
	EGGUB	10.21	36.23	ENKA	8.85	25.01	KONYA	8.06	0.32	DİTAS	6.85	4.54
	TRKCM	10.78	15.94	MAALT	9.48	22.42	DİTAS	8.21	25.75	ANACM	6.98	11.93
1993/6	MAALT	10.83	6.71	BOLUC	9.65	27.98	SISE	8.23	13.42	SISE	7.09	8.96
	AKSA	11.43	8.8	AKSA	9.88	15.04	CELHA	8.62	14.29	GOODY	7.17	28.01
	EREGL	11.63	2.2	AKBNK	9.93	36.69	TRKCM	9.14	10.75	ARCLK	7.19	10.85
	BOLUC	11.95	11.93	ANACM	10.49	16.16	TBORG	9.58	1.83	KONYA	7.29	5.29
	SABAH	12.01	10.17	OLMKS	10.71	20.01	ARCLK	9.67	10.41	BOLUC	7.69	22.76
	GOODY	12.56	11.19	GUBRF	11.14	40.99	MRSHL	10.02	8.64	TBORG	7.87	1.25
	ALRSA	14.08	6.1	GOODY	11.76	14.69	MAALT	10.03	5.49	MRSHL	8.14	2.95
	PNET	14.39	4.48	EREGL	12.93	31.59	ENKA	10.24	30.94	CELHA	8.49	7.46
	TUDDF	14.86	10.23	SISE	13.04	38.35	GOODY	11.61	12.25	TUPRS	8.82	5.54
	TUPRS	15.19	2.05	ARCLK	13.11	33.2	EMEK	11.82	28.20	EMEK	8.98	29.65

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM			
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	
1993/7	AKBNK	17.08	18.17	EMEK	13.93	13.4	ESBNK	12.06	40.87	ALTIN	9.05	5.35	
	KUTPO	17.08	8.62	TRKCM	14.99	20.18	TUPRS	12.35	66.94	TOFAS	9.45	-1.04	
	KENT	17.93	4.4	TUPRS	15.07	5.48	ALTIN	12.97	21.59	SABAH	9.72	1.94	
	ESBNK	19.64	6.02	ALTIN	15.24	52.09	ANACM	13.47	37.23	TUDDF	10.07	-1.16	
	EMEK	21.43	2.34	SABAH	15.59	10.03	AKSA	13.52	9.46	KORDS	10.51	21.47	
	YABNK	21.53	4.72	IZOCM	15.93	10.41	SABAH	14.06	37.58	LUKSK	10.87	37.93	
	IZOCM	23.09	14.25	KENT	16.02	4.07	KENT	14.51	6.52	MAALT	11.17	4.83	
	KORDS	24.37	6.48	LUKSK	17.73	30.15	IZOCM	14.78	5.29	IZOCM	11.61	17.22	
	ARCLK	25.07	7.42	ASLAN	18.18	32.46	TUDDF	14.98	7.69	KCHOL	11.86	17.26	
	SISE	26.89	20.24	ESBNK	18.51	18.98	YABNK	15.17	26.57	YABNK	11.89	9.24	
	1993/8	AYGAZ	27.81	8.29	YABNK	19.23	8.43	KORDS	17.34	4.1	KENT	12.72	18.8
		ASLAN	27.91	14.08	KUTPO	21.15	23.97	EREGL	17.46	28.28	AKSA	13.29	1.63
MMART		28.24	15.76	KONYA	21.78	23.26	ECILC	17.51	9.88	ECILC	15.87	11.42	
ECZYT		34.94	10.89	KORDS	22.28	16.13	OLMKS	18.42	19.84	GUNEY	16.73	3.48	
ISTMP		35.35	0.18	AYGAZ	24.41	15.88	ECZYT	18.69	11.59	ECZYT	16.91	2.69	
ALTIN		35.61	1.8	TUDDF	25.08	11.18	KCHOL	19.19	8.49	ENKA	17.92	7.56	
ERCYS		35.83	6.79	ECZYT	25.28	-7.26	ASLAN	20.64	-4.25	AYGAZ	18.45	19.22	
FENIS		39.69	8.04	FENIS	29.26	3.99	MMART	23.25	6.72	INTEM	19.31	1.33	
CNKLL		49.82	7.76	KCHOL	30.14	42.06	AYGAZ	24.85	5.33	EREGL	20.31	31.93	
KCHOL		50.11	8.79	MMART	34.87	12.01	NTHOL	29.51	37.34	ASLAN	20.45	21.51	
1993/9		GUBRF	56.05	14.96	NTHOL	41.81	43.44	FENIS	31.85	0.05	SMENS	20.62	10.23
		PINSU	58.21	54.75	ERCYS	42.17	25.58	INTEM	32.17	16.42	OLMKS	22.13	15.3
	KOYTS	59.94	21.26	CNKLL	43.53	24.46	SMENS	34.36	4	FENIS	23.13	9.48	
	PKENT	65.08	3.69	YUNSA	44.22	38.33	KUTPO	35.21	16.14	NTHOL	25.76	28.2	
	YUNSA	66.89	12.46	SMENS	49.92	2.89	CNKLL	38.57	15.23	CNKLL	27.34	2.58	
	ECILC	69.76	57.2	ECILC	50.36	8.6	ALARK	40.34	23.96	EBRA	29.82	2.98	
	ALARK	82.01	6.12	ALARK	52.77	25.78	YUNSA	42.52	5.46	ALARK	30.79	38.54	
	MGRS	89.72	1.64	PKENT	70.22	17.71	MGRS	52.52	15.95	YUNSA	32.15	2.46	
	GUNEY	104.73	28.58	INTEM	94.75	25.19	ERCYS	76.19	5.08	ERCYS	32.49	8.15	
	EBRA	105.05	13.41	GUNEY	110.63	14.97	NIĞDE	90.94	21.65	MGRS	33.85	20.84	

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1994/1	İŞBNK	0.48	-29.62	PNUN	2.73	49.92	LUKSK	2.87	33.68	DENCM	1.39	-2.52
	DENCM	0.62	-17.3	LUKSK	2.86	-53.14	PNUN	2.92	20.07	PNUN	3.73	-1.05
	GENTS	1.28	-6.04	DENCM	2.96	80.74	EGGUB	3.84	39.18	YASAS	4.24	5.58
	IKTFN	1.28	-38.28	GENTS	3.13	28.41	TEKST	4.65	29.11	EGGUB	4.44	14.82
	NTHOL	1.41	-6.75	NTHOL	3.18	-1.11	YASAS	4.65	38.55	LUKSK	5.62	0.43
	DEMİR	1.43	-32.27	NTTUR	3.36	1.11	KORDS	5.01	17.45	TEKST	5.89	25.8
	EGGUB	1.73	-35.31	İŞBNK	3.44	14.2	DENCM	5.03	35.04	ADANA	6.01	40.38
	PNUN	1.86	-19.52	TSKB	3.44	3.7	NTTUR	5.14	24.08	KORDS	7.21	-2.59
	NTTUR	1.88	-20.69	DEMİR	3.61	-23.59	DIŞBA	5.18	23.53	CIMSA	7.25	4.56
	DIŞBA	1.98	-29.5	EGGUB	3.77	18.41	CIMSA	5.38	12.06	TIRE	7.73	4.59
1994/2	YKBNK	2.09	-27.72	DIŞBA	3.94	7.99	DEMİR	5.79	20.97	NTTUR	7.81	2.12
	YASAS	2.19	-20.35	ANACM	4.04	-20.42	USAK	5.89	34.33	AKCİM	7.86	2.14
	PNSUT	2.27	-19.52	PTOFS	4.25	9.71	ADANA	5.91	9.77	ÜNYEC	7.99	-8.15
	TSKB	2.48	-15.29	IKTFN	4.41	14.56	İŞBNK	6.09	23.92	DEMİR	8.09	10.51
	BAGFS	2.56	-29.07	YKBNK	4.45	9.62	TSKB	6.29	16.95	BAGFS	8.48	-0.72
	ALRSA	2.67	-35.58	ISTMP	4.56	14.16	BAGFS	6.47	11.37	USAK	8.71	-2.25
	PTOFS	2.68	-10.24	ALRSA	4.57	48.16	ANACM	6.82	42.49	YKBNK	9.04	5.46
	ISTMP	2.77	-30.93	FINBN	4.62	16.82	YKBNK	7.21	37.32	AKSA	9.64	1.71
	VAKFN	2.89	-8.79	CMEN	4.72	14.58	AKCİM	7.22	4.86	ANACM	9.93	-3.29
	LUKSK	2.98	6.13	CIMSA	4.72	4.51	INTEM	7.27	45.99	PNET	9.93	0.63
1994/3	TEKST	3.27	-20.8	YASAS	4.81	14.61	TIRE	7.34	53.14	KONYA	10.03	-4.36
	EGEEN	3.38	-35.8	TEKST	4.87	8.04	KLBM	7.59	23.76	YABNK	10.07	6.79
	KARTN	3.77	-11.44	KORDS	5.57	46.44	NTHOL	8.11	37.27	INTEM	10.28	-10.9
	FINBN	3.81	-15.25	BAGFS	5.73	22.6	FINBN	8.26	21.83	MRDIN	10.54	6.27
	GARAN	3.91	18.02	VAKFN	5.92	21.8	ASELS	8.46	20.59	FINBN	10.88	2.15
	CIMSA	4.29	2.65	GARAN	6.01	18.12	PNET	8.61	21.58	TSKB	11.21	1.86
	GUBRF	4.32	-33.3	AKCİM	6.12	14.62	AKALT	9.08	-2.03	NIGDE	11.34	6.57
	ANACM	4.52	-0.49	INTEM	6.35	17.66	AKSA	9.26	13.21	BURCE	11.37	-8.67
	ALARK	4.74	-19.56	TIRE	6.42	31.3	ISTMP	9.57	11.79	TRNSK	12.28	4.78
	TRKCM	5.29	0.003	KOYTS	6.82	18.61	GARAN	9.74	18.56	TUTUN	12.28	5.23

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1994/4	TIRE	5.37	-17.69	EMEK	6.95	16.95	TRNSK	9.94	31.51	KLBMO	13.17	-3.65
	MRDIN	5.65	-14.1	YABNK	7.71	7.69	TUTUN	9.94	14.28	KARTN	13.71	-4.43
	KOYTS	5.75	-21.75	TRNSK	7.72	17.32	YABNK	9.95	15.48	ASELS	13.97	2.6
	OTOSN	6.32	-11.23	TUTUN	7.72	16.23	KOYTS	10.38	38.63	GARAN	14.29	7.94
	KLBMO	6.66	3.64	TRKCM	7.99	21.02	KARTN	10.56	15.72	ERCYS	14.31	2.79
	ÜNYEC	6.72	-2.47	ALARK	8.41	34.99	EMEK	10.58	26.58	TRKCM	14.56	-0.9
	EMEK	6.85	-30.94	PNET	8.73	5.24	TRKCM	10.61	0.58	AKALT	14.83	3.64
	PEGPR	6.88	-16.92	ADANA	9.19	9.24	BURCE	10.66	63.03	NTHOL	15.11	9.05
	IZMDC	7.04	-6.47	ALTIN	9.19	28.22	KONYA	10.72	37.67	BOLUC	15.38	-3.03
	AKCİM	7.07	-5.77	PNSUT	9.21	1.58	MRDIN	10.93	22.97	ECZYT	15.41	-0.73
1994/5	USAK	7.07	-12.26	KLBMO	9.41	7.87	BOLUC	11.41	17.79	SARKY	15.63	0.15
	ESBnk	7.17	31.04	BOLUC	9.79	37.37	ECZYT	11.71	27.2	GENTS	15.81	-7.41
	PINSU	7.41	-2.81	EGEEN	9.98	7.45	PTOFS	12.18	21.73	MRSHL	16.37	1.39
	AKALT	7.66	-22.23	PEGPR	10.04	-1.32	KUTPO	12.41	38.9	IŞBNK	16.45	-5.22
	PNET	7.81	-9.27	AKALT	10.21	6.64	VAKFN	12.49	6.54	SMENS	16.75	6.55
	TRNSK	7.81	40.26	MRDIN	10.33	21.34	ÜNYEC	13.18	29.03	MMART	17.19	22.85
	TUTUN	7.81	-5.71	KONYA	10.47	11.32	ALARK	13.32	10.64	AYGAZ	17.63	0.1
	YABNK	7.83	-10.78	KARTN	10.63	40.57	NIGDE	14.51	33.64	KUTPO	17.67	-5.73
	KORDS	7.92	-9.84	ESBnk	11.26	7.48	SARKY	14.66	14.05	EMEK	18.97	7.88
	GORBN	8.01	-25.41	BURCE	11.42	35.04	EREGL	14.89	3.8	VAKFN	20.52	15.5
1994/6	KONYA	8.38	-6.08	GUBRF	11.75	26.53	GOODY	14.91	15.76	GOODY	20.73	5.31
	CUKEL	8.41	-16.7	ÜNYEC	11.81	9.84	EGEEN	15.28	26.93	BANVT	21.25	8.93
	ASELS	8.44	-19.83	GOODY	11.98	2.79	KCHOL	15.49	-1.24	GUNEY	21.53	-1.44
	ALTIN	8.81	-26.43	CUKEL	12.19	-9.49	AYGAZ	16.41	8.65	IZMDC	21.99	-7.94
	BURCE	8.86	-21.14	ASELS	13.61	19.16	IKTFN	16.45	15.91	FENIS	22.05	8.03
	SABAH	9.18	-11.25	KCHOL	14.09	29.79	BEKO	16.54	6.41	TBORG	22.15	-4.96
	GOODY	9.36	-12.85	BRISA	14.68	27.06	IZOCM	16.61	4.77	SISE	22.15	-9.95
	TOASO	9.37	-9.86	IZOCM	14.79	6.36	MRSHL	16.85	25.87	AFYON	22.69	-1.17
	INTEM	9.61	20.94	IZMDC	14.92	11.68	IZMDC	17.07	34.1	EGEEN	23.08	2.84
	BRISA	9.63	-9.54	SARKY	15.15	29.66	SABAH	17.31	11.96	KCHOL	23.61	10.82

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1994/7	HEKTS	9.82	-28.68	PINSU	15.25	27.53	MMART	17.68	27.39	PTOFS	25.71	7.38
	AKBNK	10.51	4.15	MMART	15.26	5.27	DITAS	17.87	38.66	DITAS	25.79	-8.01
	MMART	10.57	-24.88	ECZYT	15.37	16.87	PEGPR	18.88	6.88	TOASO	26.53	10.46
	BOLUC	10.92	-17.37	DITAS	15.76	25.46	TOASO	19.71	2.12	TURCS	27.99	-7.35
	TURCS	11.56	19.49	GORBN	15.99	68	ALRSA	20.34	24.19	ALARK	28.08	5.34
	DITAS	11.82	-6.45	SABAH	16.02	-4.41	GORBN	21.21	20.74	KOYTS	28.09	12.98
	MRS HL	11.84	7.76	AKSA	16.18	28.49	FENIS	21.72	26.69	IZOCM	28.15	-5.21
	CELHA	11.91	6.11	SİSE	16.53	16.26	AFYON	22.15	35.92	EREGL	28.49	5.48
	BEKO	12.17	-12.76	SMENS	16.71	29.46	CUKEL	22.15	7.86	ENKA	30.13	7.36
	AFYON	12.37	3.08	HEKTS	17.12	8.75	GUBRF	22.16	43.81	BEKO	31.41	6.03
1994/8	AFYON	12.37	6.91	TURCS	17.59	-7.19	PINSU	22.88	18.45	DIŞBA	33.33	-0.84
	SİSE	12.45	-13.17	TOASO	18.14	0.82	MARET	23.45	7.51	SABAH	34.95	-6.36
	KCHOL	12.74	-9.11	MRS HL	18.27	3.9	TURCS	23.61	0.13	ISTMP	37.66	32.52
	MARET	13.75	-12.51	NIGDE	18.65	8.7	GENTS	23.72	35.87	SİSE	38.47	5.28
	SARKY	13.93	1.88	BEKO	18.84	6.37	TOFAS	24.31	0.31	EGBRA	38.82	-6.94
	ENKA	14.01	19.11	USAK	19.44	73.61	HEKTS	25.89	27.24	ALTIN	39.46	-7.97
	CMEN T	14.39	4.45	AYGAZ	20.21	10.42	BRISA	26.05	29.6	GUBRF	44.08	14.01
	ARCLK	14.58	-2.18	ENKA	20.68	1.35	OTOSN	26.09	5.49	PEGPR	44.43	34.84
	TUDDF	14.89	-5.59	TUDDF	20.81	-11.49	TBORG	26.09	-3.52	AKBNK	46.76	14.12
	NIGDE	14.94	-3.82	TOFAS	21.24	35.12	ALTIN	27.08	15.77	CUKEL	47.17	5.38
1994/9	SONMF	15.45	-24.78	AKBNK	21.34	29.62	SİSE	27.39	16.88	BRISA	47.21	-3.72
	BANVT	16.19	-8.18	MARET	21.36	23.19	ERCYS	28.19	18.67	ALRSA	47.42	8.32
	PIMAS	16.43	-13.89	OTOSN	21.92	-12.2	GUNEY	28.21	0.97	MARET	49.51	-5.02
	AKSA	16.64	-2.94	KUTPO	22.11	-42.96	AKBNK	28.32	-9.29	GORBN	50.17	15.82
	TOFAS	16.81	-25.1	ARCLK	23.11	6.95	ESBNK	28.67	19.97	CNNKL	51.43	-0.17
	ECZYT	17.03	-27.42	FENIS	23.65	10.94	ENKA	29.15	-3.16	SONMF	53.04	19.2
	IZOCM	17.98	-8.13	KCYAT	26.14	1.01	BANVT	30.83	29.26	DERIM	54.15	3.56
	KCYAT	21.12	5.71	TBORG	28.25	22.99	TUDDF	31.86	12.96	IKTFN	54.66	24.64
	SMENS	22.14	-12.08	CNNKL	28.25	20.29	DERIM	32.49	57.49	HEKTS	56.23	22.28
	AYGAZ	22.39	-13.84	EREGL	31.79	10.15	ARCLK	32.59	13.26	ESBNK	58.23	3.19

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1995/1	DENCM	1.04	26.14	PETKIM	0.96	14.44	PETKIM	1.51	-6.36	DEMİR	2.58	-1
	USAS	1.67	11.09	DEMİR	1.31	13.8	DEMİR	2.17	-1.42	EGEGUB	2.79	-2.99
	YASAŞ	2.76	14.17	TEKST	1.46	1.82	TEKST	2.51	-7.22	GENTS	2.83	-6
	PNUN	2.78	9.47	FINBN	2.45	15.62	HEKTS	2.78	-2.28	HEKTS	3.01	9.15
	TIRE	4.05	15.69	OLMKS	2.46	7.18	ISTMP	3.54	-4.57	FFKRL	3.33	5.82
	TEKST	4.18	17.62	YASAŞ	2.74	21.04	FINBN	4.39	13.32	PETKIM	3.48	1.03
	BAGFS	4.66	5.51	FFKRL	2.95	7.53	EGEGUB	4.43	-13.08	ISTMP	4.09	-5.63
	KAV	4.68	12.65	HEKTS	3.02	27.6	FFKRL	5.39	-7.02	FINBN	4.14	-3.62
	DEMİR	5.18	17.89	SIFAŞ	3.02	7.09	NTTUR	5.55	-9.25	NTTUR	4.29	0.21
	GARANTİ	5.47	16.2	DENCM	3.19	17.86	OLMKS	5.95	-6.39	DIŞBA	4.56	-8.24
1995/2	YKBNK	5.71	-8.73	NTTUR	3.43	38.25	GARANTİ	6.32	-14.73	TEKST	4.57	-5.73
	KOYTS	5.72	16.83	GARANTİ	3.47	3.32	GOODY	6.68	-7.31	EREGL	5.99	-5.39
	ADANA	6.22	13.54	EGEGUB	3.51	29.09	TSKB	6.72	-4.66	GOODY	6.29	1.5
	UŞAK	6.24	18.77	USAS	3.55	-4.05	BAGFS	6.78	2.02	TSKB	6.29	0.81
	LUKSK	6.47	8.88	BRİSA	4.11	9.59	PNET	7.01	-1.48	SABAH	6.91	-6.36
	PETKIM	6.66	14.99	BAGFS	4.39	10.95	KOTKS	7.05	-3.76	BRİSA	7.15	2.13
	NTTUR	7.08	18.26	YKBNK	4.72	16.28	USAS	7.68	-11.47	OLMKS	7.43	4.15
	INTEM	7.51	49.23	KOTKS	4.81	9.61	SIFAŞ	7.82	-6.03	BAGFS	7.91	-1.62
	ÇİMSA	7.66	10.82	GOODY	4.99	14.66	BRİSA	7.85	-1.8	PNET	7.91	4.17
	FINBN	7.93	27.18	TIRE	5.09	12.11	DIŞBA	8.15	-4.17	AKFIN	7.99	-1.99
1995/3	KOTKS	8.18	9.76	PNUN	5.31	36.7	SISE	8.94	-5.41	GARANTİ	8.06	15.53
	OLMKS	8.55	28.33	TSKB	5.31	8.37	EREGL	8.96	7.82	MRDIN	8.09	-8.81
	SIFAŞ	8.71	24.88	EMEK	5.64	5.31	EMEK	9.31	-3.18	TURCS	8.21	-0.97
	KONYA	8.92	-2.94	ISTMP	6.36	14.79	TIRE	9.62	-1.17	EGPRO	8.23	-4.46
	AKSA	9.28	15.08	KOYTS	6.37	9.7	KLBMO	9.95	-11.87	SISE	8.36	-3.53
	PNET	9.31	18.14	SISE	6.52	11.45	SABAH	10.09	11.96	AKGRT	8.46	-4.71
	NİĞDE	9.56	4.45	INTEM	6.73	20.43	YKBNK	10.28	-2.87	TRKCM	9.85	8.27
	BURCE	9.71	14.59	ASELS	7.16	25.56	PTOFS	10.47	-1.44	OTOSN	10.72	-6.72
	TSKB	10.62	14.86	FENİS	7.26	-6.06	YASAŞ	11.12	-13.98	ESBNK	10.81	5.53
	KARTN	11.59	-11.08	DIŞBA	7.56	5.5	ASELS	11.16	-6.07	FACF	10.81	2.4

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1995/4	ASELS	11.62	6.85	GUBRF	7.57	-22.26	MRDIN	11.17	3.96	KLBMO	10.83	-12.01
	FENİS	11.66	14.24	EGPRO	7.71	21.79	MARET	11.37	6.65	KENT	10.99	0
	AKFIN	12.21	5.2	ADANA	7.75	7.12	MMARTI	11.37	10.62	PTOFS	11.12	-3.56
	SISE	12.39	33.28	AKFIN	7.75	0.45	AKFIN	12.01	-1.08	TIRE	11.27	-4.14
	NTHOL	12.62	21.88	NTHOL	8.08	-2.95	AYGAZ	12.01	-4.27	USAS	11.29	15.05
	ANACM	12.91	7.62	SMENS	8.61	-3.63	FENİS	12.14	15.43	DOHOL	11.31	-8.03
	MARET	12.91	12.94	MARET	8.69	20.19	ÇUKEL	12.39	-10.91	AYGAZ	11.69	7.87
	MMARTI	12.91	32.13	MMARTI	8.69	6.24	KOYTS	12.46	9.7	YKBNK	11.71	-5.18
	AYGAZ	12.94	41.28	ANACM	8.99	7.06	TURCS	12.49	-9.93	SIFAŞ	11.84	-4.84
	BUCİM	13.12	6.06	KAV	9.27	21.6	GENTS	12.58	2.18	KOYTS	12.01	-1.7
1995/5	MRS HL	13.19	14.56	BURCE	9.49	11.78	LUKSK	12.89	-1.45	NETAŞ	12.18	-9.83
	EGEGUB	13.25	16.14	SABAH	10.02	-4.41	TRKCM	13.63	-0.9	FENİS	12.37	9.98
	SMENS	13.54	28.73	NİĞDE	10.19	10.02	SMENS	13.83	-2.66	MARET	13.27	-18.8
	BOLUC	13.86	6.322	AYGAZ	10.53	19.01	DENCM	13.99	-8.57	MMARTI	13.27	-10.94
	İŞBNK	14.54	4.15	GENTS	10.64	12.87	AKGRT	14.05	4.32	ASELS	13.49	-2.58
	EMEK	14.61	8.46	LUKSK	10.87	2.65	DOHOL	14.16	-19.14	EMEK	14.36	-5.78
	UNYEC	15.04	3.8	KONYA	11.42	37.19	KARTN	14.56	0.59	IKTFN	14.79	5.16
	TATKS	15.04	12.74	IKTFN	11.51	6.43	PNUN	15.44	-11.68	CMENT	15.34	6.45
	GUBRF	15.69	53.05	İŞBNK	11.58	37.49	ESBNK	15.58	9.24	KARTN	15.37	-1.1
	FFKRL	15.99	16.73	KLBMO	11.71	36.67	FACF	15.58	11.29	AKBNK	15.52	-14.73
1995/6	GENTS	16.39	15.36	ÇİMSA	11.78	13.19	EGPRO	15.97	-5.89	BURCE	15.98	6.31
	SARKY	16.73	9.29	CELHA	12.33	8.07	BURCE	16.02	2.69	ERCYS	16.46	-5.93
	MRDIN	18.91	6.55	ESBNK	12.65	-0.34	IKTFN	16.55	-17.06	BOLUC	18.38	-6
	GOODY	19.47	25.51	EREGL	12.86	1.7	NETAŞ	16.56	8.17	ECİLÇ	18.47	-5.82
	EREGL	19.65	14.61	BOLUC	12.98	2.1	SARKY	16.91	-8.18	İŞBNK	18.68	2.21
	ERCYS	20.57	18.14	MRS HL	13.93	18.36	NİĞDE	17.63	-1.76	SMENS	18.76	-0.13
	KLBMO	21.45	16.28	AKGRT	15.31	-5.74	MRS HL	17.76	-4.92	NİĞDE	19.15	-6
	TRKCM	21.61	33.39	FACF	15.69	5.65	GUBRF	17.84	-8.82	BEKO	19.33	-9.66
	CELHA	22.32	6.08	TRKCM	16.11	7.37	BOLUC	18.19	-4.19	INTEM	19.63	-7.46
	TURCS	23.01	18.1	BUCİM	17.31	3.68	ADANA	18.21	-0.01	DOKTS	19.73	-6.24

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1995/7	TBORG	23.08	6.45	DOKTS	17.39	1.79	IŞBNK	18.65	0.1	NTHOL	19.82	-11.6
	VAKFN	23.87	-2.69	MRDIN	17.42	17.89	ERCYS	18.82	-2.77	KOTKS	20.17	31.05
	CMENT	24.51	-1.88	VAKFN	17.71	7.78	INTEM	18.86	-14.83	VAKFN	20.21	12.59
	GUNEY	25.91	9.58	KARTN	17.99	15.05	ALRSA	18.94	3.59	IZOCM	20.73	-6.38
	IZOCM	25.95	11.61	AKSA	18.55	0.53	ECİLÇ	19.66	7.32	ALRSA	21.22	-8.58
	DOKTS	26.45	12.78	DERIM	19.08	33.45	VAKFN	19.94	-11.81	SARKY	21.42	0.43
	ALTIN	26.77	41.22	TURCS	19.38	3.62	CELHA	20.23	-8.76	LUKSK	21.61	0.25
	PTOFS	26.84	-4.35	NETAŞ	20.11	0.4	BEKO	20.73	2.06	CELHA	21.96	12.91
	KENT	27.99	14.65	IZOCM	20.17	18.55	ÇİMSA	21.03	-5.1	PEGPR	22.51	-6.7
	SABAH	28.69	12.3	ALRSA	20.81	19.4	NTHOL	21.08	0.1	GUNEY	22.74	5.66
1995/8	FACF	30.01	1.85	UŞAK	21.21	-6.36	IZOCM	21.34	-11.75	MRSHL	23.26	9.12
	EGPRO	30.51	28.71	KENT	22.04	9.59	AKBNK	22.65	4.62	PNSÜT	23.44	7.28
	TOASO	31.48	3.33	BEKO	23.52	18.45	AKSA	22.86	-2.26	KAV	23.82	-1.47
	ALARK	31.66	15.13	UNYEC	23.82	3.64	PEGPR	23.48	10.02	PIMAS	23.91	-2.31
	HEKTS	32.41	38.32	TATKS	23.82	7.35	TOASO	24.31	-7.45	ADANA	24.09	13.54
	BEKO	32.51	-11.64	PEGPR	23.93	28.69	KENT	26.16	-1.14	ALTIN	24.29	5.37
	BRİSA	35.21	26.29	ALTIN	24.19	6.88	DOKTS	26.73	1.08	PNUN	25.85	1.25
	AKGRT	36.96	14.58	PTOFS	26.27	-5.43	ANACM	27.71	-11.43	AKSA	25.97	-3.06
	ALRSA	37.58	11.5	AKBNK	28.71	5.68	PNSÜT	28.53	-7.49	TUDDF	28.19	-6.08
	NETAŞ	37.76	12.86	ERCYS	28.89	18.26	ALTIN	30.88	-5.84	ARCLK	30.56	-11.78
1995/9	PEGPR	41.12	5.21	TOASO	29.09	3.71	UNYEC	34.48	-4.86	GUBRF	31.62	-5.56
	ESBNK	41.54	14.31	GORBON	31.65	7.39	TATKS	34.48	-1.8	ANACM	32.21	-7.37
	ISTMP	42.72	6.09	AYCES	31.79	2.69	AKÇİM	35.31	10.78	DENCM	32.65	-19.07
	DERIM	45.97	-5.65	CMENT	33.18	6.33	PIMAS	36.13	-11.31	ÇUKEL	32.75	44.25
	KCHOL	46.39	-4.95	MAKTK	33.79	-2.42	GUNEY	36.27	1.05	MAKTK	33.07	-5.83
	GORBON	46.45	1.36	ECİLÇ	35.69	7.65	ARCLK	38.99	-4.76	BUCİM	34.25	1.74
	EGBRA	47.67	19.77	TBORG	36.72	5.19	TBORG	39.03	-15.61	YASAŞ	34.46	-11.52
	DIŞBA	49.42	28.14	ALARK	37.27	12.05	KONYA	41.72	14.35	TBORG	39.48	12.58
	AKBNK	50.58	5.68	GUNEY	40.79	7.66	BUCİM	44.38	-0.85	DERIM	43.37	-3.35
	IKTFN	50.94	1.74	PIMAS	42.37	11.45	DERIM	45.17	-2.1	EGBRA	44.12	7.09

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1996/1	AKTAŞ	1.28	17.76	AKTAŞ	1.83	1.83	DEMİR	2.99	3.24	DEMİR	2.25	7.28
	DEMİR	1.89	29.14	DEMİR	3.27	3.27	TSKB	3.64	-6.25	DIŞBA	2.31	12.47
	FINBN	3.08	25.79	TEKST	4.39	4.39	FFKRL	3.78	8.41	FFKRL	2.31	1.97
	DIŞBA	3.62	25.52	FFKRL	4.98	4.98	FINBN	4.33	0.12	FINBN	2.41	8.8
	FFKRL	3.65	23.74	TSKB	5.08	-1.41	DIŞBA	4.42	1.28	VAKFN	2.71	3.53
	TEKST	3.92	15.63	PEGPR	5.31	24.09	AKTAŞ	4.63	27.62	IKTFN	2.76	16.16
	HEKTS	4.52	14.11	FINBN	5.34	-5.23	GUSGR	5.39	6.57	TSKB	3.52	20.84
	EGPRO	4.63	27.55	DIŞBA	5.45	-2.55	GARANTİ	5.85	-5.43	AKFIN	3.72	-1.51
	TSKB	5.42	13.63	AKFIN	7.22	2.05	YKBNK	6.13	1.32	ANSGR	3.93	10.71
	TRKCM	5.64	20.21	GUSGR	7.22	0.87	VAKFN	6.59	4.35	GOODY	4.36	25.58
1996/2	EPLAS	6.45	39.17	TRKCM	8.75	-4.68	GOODY	6.72	6.87	GUSGR	5.01	8.36
	CUKEL	7.09	-0.08	EGGPRO	10.11	5.15	IKTFN	7.05	6.14	LUKSK	5.01	28.38
	AKFIN	7.18	23.92	TURCS	10.52	2.21	BOLUC	7.17	3.67	MAKTK	5.28	10.04
	BRISA	7.18	20.19	EREGL	10.94	5.73	AKFIN	7.25	12.44	BOLUC	5.66	5.95
	EGEEN	7.25	23.61	HEKTS	11.26	-3.86	MAKTK	8.16	6.51	ÜNYE	5.85	6.52
	EREGL	7.47	18.6	GARANTİ	11.31	27.34	TRKCM	8.28	11.01	GARANTİ	5.86	6.07
	TURCS	7.49	36.72	CUKEL	11.91	23.75	HEKTS	9.42	3.07	YKBNK	5.91	5.52
	MARET	7.52	27.75	BRISA	12.18	10.92	YABNK	9.56	-4.34	AKAL	6.81	6.3
	ANSGR	7.78	36.42	VAKFN	12.38	5.9	NİĞDE	10.11	0.47	BEKO	6.82	19.65
	ÖZFİN	8.17	21.83	AKBNK	12.42	14.67	AKAL	10.71	8.4	MILPA	7.81	3
1996/3	PNET	8.56	18.85	ANSGR	13.04	-0.41	SARKY	10.96	-2.56	NİĞDE	7.86	8.34
	ESBNK	8.69	6.95	ESBNK	13.21	-4.19	ESBNK	11.22	4.48	MMART	8.38	4.5
	MRDİN	9.63	17.88	PNET	13.26	-3.17	BEKO	11.27	6.17	YABNK	8.48	2.85
	DITAS	10.44	12.66	EPLAS	13.42	-2.09	TURCS	11.28	0.03	SARKY	9.89	23.55
	BAGFS	11.09	10.25	YABNK	13.76	-8.38	EGGPRO	11.49	0.74	EGGPRO	10.29	10.35
	ÜNYE	11.65	21.48	MARET	13.83	-10.91	EPLAS	11.49	2.26	EPLAS	10.29	17.81
	AKBNK	12.19	24.01	IKTFN	14.58	-5.2	ANSGR	12.17	9.52	ESBNK	10.42	4.96
	GARANTİ	12.92	9.58	EGEEN	14.59	3.99	AKBNK	12.27	-0.54	FACF	10.51	-9.45
	SİFAŞ	13.11	8.53	DITAS	14.79	3.46	EREGL	12.34	4.47	KLBMO	10.79	4
	SİSE	13.24	26.14	YKBNK	15.03	10.77	BRISA	12.35	11.01	EREGL	10.97	10.73

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1996/4	ASELS	13.55	12.47	ÜNYE	15.26	0.59	ÜNYE	12.42	3.55	HEKTS	11.04	1.05
	KLBMO	13.86	23.17	ÖZFN	15.41	16.74	TEKST	12.68	7.67	BRISA	11.14	3.73
	YABNK	14.05	17.08	GOODY	16.03	9.44	CUKEL	13.58	1.5	HLKSG	11.14	26.72
	KARTN	14.27	19.78	MAKTK	16.43	-5.19	MILPA	13.66	-9.96	TURCS	11.26	13.99
	TIRE	14.48	28.55	BAGFS	17.47	0.57	EGEEN	13.88	-1.94	AKBNK	11.28	17.05
	CMENT	14.72	8.63	SARKY	17.96	0.88	ASELS	14.26	2.47	YKFIN	11.53	1.05
	AYGAZ	14.84	18.09	AKSU	18.47	-2.86	YKFIN	14.42	-6.85	ASELS	11.66	17.67
	IKTFN	14.93	34.12	FENİŞ	18.61	3.14	AKSU	14.49	4.77	GUBRF	11.66	16.14
	YKBNK	14.95	29.52	BEKO	19.21	0.37	LUKSK	14.54	6.8	DITAS	12.17	11.42
	MILPA	15.19	34.07	SISE	19.76	4.67	MARET	14.92	0.35	ARCLK	13.26	4.86
1996/5	FENİŞ	15.31	17.52	BOLUC	19.83	4.76	CELHA	15.32	-1.01	TEKST	14.12	22.12
	BEKO	15.36	25.62	MRDIN	20.05	-3.79	ÖZFN	15.55	-11.85	TIRE	14.12	15.09
	TUKAS	15.52	20.41	YKFIN	20.06	8.54	KARTN	15.56	-0.35	BURCE	14.23	0.56
	AKSU	15.91	25.17	KARTN	21.11	4.78	DITAS	15.78	-3.99	CELHA	14.23	14.48
	EMEK	15.99	30.05	SİFAŞ	22.56	2.28	SİFAŞ	15.96	-6.91	ALTIN	14.28	9.58
	BURCE	16.79	22.4	CELHA	22.61	-1.46	GUNEY	17.11	-4.38	KARTN	14.32	14.89
	BOLUC	17.74	24.45	ASELS	23.08	-2.98	PNET	17.65	-2.82	TUDDF	14.39	32.3
	CELHA	17.94	15.62	TUKAS	23.21	-6.56	HLKSG	18.76	-2.6	MRDIN	14.64	-0.93
	VAKFN	17.94	42.67	BRSAN	23.37	-4.87	EGGUB	18.84	1.59	DEVA	15.57	9.21
	ANBRA	18.33	29.45	CMENT	23.52	7.59	SISE	19.24	16.01	ANBRA	15.84	-0.85
1996/6	ALCTL	18.47	25.49	DOKTS	23.72	1.91	DOKTS	19.29	-7.91	DOKTS	15.99	33.84
	ERCYS	18.89	15.37	AKAL	23.98	-3.33	BAGFS	19.81	-6.85	EGEEN	16.01	25.75
	BRSAN	19.12	13.35	GORBN	23.98	29.45	GUBRF	21.32	7.01	EGGUB	16.54	1.77
	YKFIN	19.15	-4.47	LUKSK	24.41	6.71	TUDDF	22.03	-4.04	SISE	16.54	6.25
	MERKO	19.35	24.43	ALTIN	24.44	-1.38	BURCE	22.08	3.04	CUKEL	16.93	23.85
	ALTIN	19.58	18.76	ALCTL	24.53	-4.66	ALTIN	22.13	5.75	GUNEY	17.12	-9.82
	AKAL	19.72	15.97	ANACM	25.08	4.97	TIRE	22.52	-6.83	MARET	17.87	11.06
	POLYL	20.97	5.232	MILPA	26.11	1.22	ARCLK	22.53	9.4	SİFAŞ	18.26	23.33
	GOODY	21.11	2.21	MMART	26.37	1.93	DOHOL	22.79	-6.14	TRKCM	18.38	-1.74
	HLKSG	21.12	6.84	HLKSG	27.42	-2.22	ANBRA	23.07	1.36	MERKO	19.39	0.09

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1996/7	GORBN	21.19	28.66	BURCE	27.71	-2.44	FACF	23.38	30.54	AKSA	19.52	-5.79
	NİĞDE	21.74	19.64	TUDDF	27.87	-4.04	MRDIN	23.56	5.79	BAGFS	19.55	11.73
	MAKTK	22.08	19.57	NİĞDE	28.04	-3.61	ANACM	23.62	9.81	DOHOL	19.77	17.56
	MMART	22.41	56.4	TIRE	28.51	-14.14	EMEK	24.24	-4.46	ALRSA	22.39	21.37
	PIMAS	22.97	14.75	EMEK	28.88	3.27	BRSAN	24.51	-0.19	AKTAŞ	23.09	24.88
	GUSGR	23.17	18.31	ARCLK	31.61	7.65	POLYL	26.87	-3.77	IHLAS	23.63	1.4
	IZOCM	23.77	20.16	AYGAZ	32.21	-1.3	CMEN	29.15	-7.23	ÖZFİN	23.67	8.2
	ANACM	24.02	16.65	KLBMO	32.82	5.18	MERKO	29.56	15.08	EMEK	24.04	0.3
	DEVA	24.41	20.63	BUCİM	32.96	0.24	ALCTL	29.94	1.61	AKSU	25.31	11.21
	ALRSA	24.49	21.02	MERKO	35.45	-3.14	IZOCM	30.26	-6.05	POLYL	25.69	20.18
1996/8	ARCLK	24.99	24.58	AKGRT	36.24	-0.41	ERCYS	30.49	0.86	IZOCM	26.58	8.26
	SARKY	25.23	17.51	PIMAS	36.63	0.32	AYGAZ	30.62	11.46	PNET	26.62	6.86
	GUNEY	25.76	21.84	ERCYS	37.48	5.87	MMART	30.87	0.09	BUCİM	27.71	2.24
	LUKSK	26.03	13.12	YÜNSA	37.82	6.02	TUKAS	30.93	-13.51	TOASO	31.11	9.15
	PNSÜT	26.27	22.26	GUNEY	39.15	7.25	AKSA	32.24	3.32	PIMAS	32.71	34.38
	TUDDF	26.36	12.6	PNSÜT	39.33	-5.51	KLBMO	33.78	31.48	AYGAZ	33.11	10.36
	PEGPR	26.51	24.81	ANBRA	41.31	0.11	AKGRT	34.23	-0.72	AKGRT	33.23	3.63
	DOHOL	26.94	33.66	DOHOL	42.51	-4.86	YÜNSA	36.08	-0.33	ANACM	34.93	-2.14
	YÜNSA	28.77	4.52	ALRSA	44.71	-4.96	PNSÜT	36.15	12.15	YÜNSA	35.61	9
	DOKTS	29.31	18.96	GUBRF	46.86	-5.4	DEVA	37.91	-4.61	PNSÜT	35.75	7.15
1996/9	BUCİM	29.59	13.27	AKSA	47.44	8.47	TOASO	38.22	6.36	GORBN	37.39	26.26
	KAV	36.76	27.92	POLYL	51.93	-4.58	BUCİM	39.39	-4.17	TUKAS	38.51	11.96
	AKSA	37.98	13.15	DEVA	54.04	-7.16	CIMSA	42.51	-8.41	ERCYS	41.33	-0.33
	ENKA	39.94	17.83	EGGUB	54.53	-7.61	FENİŞ	46.31	-4.35	EGBRA	48.54	9.68
	EGGUB	41.74	14.8	KAV	56.52	-1.62	IHLAS	50.37	-7.34	FENİŞ	48.66	2.29
	GUBRF	55.79	27.8	IHLAS	65.05	7.01	PIMAS	53.93	17.14	CMEN	51.38	-6.09
	IHLAS	56.88	15.54	FACF	66.03	1.56	ALRSA	58.95	-0.62	ALCTL	51.55	12.41
	EGBRA	60.52	7.52	ENKA	68.09	10.79	PEGPR	61.94	14.45	PEGPR	52.37	7.86
	FACF	64.52	55.88	TATKS	89.56	-3.84	KAV	65.07	-5.07	ALARK	54.21	21.37
	TATKS	89.51	7.8	ALARK	91.06	4.51	ALARK	67.09	-7.16	CIMSA	56.49	16.32

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM			
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	
1997/1	DISBA	2.08	33.26	TEKST	1.49	3.6	UCAK	1.56	13.46	UCAK	1.52	0.23	
	DEMİR	2.41	19.97	DISBA	1.69	3.23	TEKST	1.65	9.97	KEPEZ	1.53	18.10	
	ALTIN	2.71	14.10	DEMİR	2.18	14.33	FFKRL	2.33	7.41	ÇUKEL	1.78	23.87	
	FFKRL	2.76	30.19	FFKRL	2.26	-0.34	DEMİR	2.43	20.55	OTOSN	1.86	3.11	
	TEKST	2.91	20.84	TSKB	2.41	-0.92	YASAŞ	2.61	13.65	YASAŞ	2.01	8.52	
	TSKB	2.94	17.3	FINBN	2.68	0.87	DISBA	2.81	11.33	TEKST	2.51	8.52	
	YASAŞ	3.15	42.88	YASAŞ	2.95	10.38	IKTFN	2.84	9.14	HURGZ	2.85	4.81	
	IKTFN	3.79	30.08	ALTIN	3.01	0.77	ÇUKEL	3.02	7.82	FFKRL	2.92	2.08	
	UCAK	3.86	16.74	NİGDE	3.01	4.11	KEPEZ	3.16	3.96	IKTFN	3.15	43.55	
	FINBN	3.92	20.32	UNYEC	3.32	8.34	HURGZ	3.28	25.06	MRSHL	3.25	5.50	
	1997/2	UNYEC	4.39	25.84	IKTFN	3.33	-2.26	OTOSN	3.29	13.56	DEMİR	3.72	9.56
		YKBNK	4.57	33.16	HURGZ	3.35	4.45	TSKB	3.65	24.01	ISTMP	4.04	3.77
NİGDE		4.74	28.54	UCAK	3.36	7.75	UNYEC	3.81	16.78	MILYT	4.31	72.66	
COMUN		4.95	65.95	EGEEN	3.79	-1.59	DITAŞ	3.94	31.25	FACF	4.41	-2.6	
HURGZ		5.11	22.93	ANSGR	3.89	3.49	MRSHL	3.95	12.27	DISBA	4.67	13.34	
MIPAZ		5.19	23.21	MIPAZ	4.03	-5.61	ISTMP	4.03	7.17	BAGFS	4.69	33.96	
VAKFN		5.25	16.61	DITAŞ	4.09	10.03	PETKM	4.41	16.15	TSKB	4.91	-4.30	
ANSGR		5.27	17.88	OTOSN	4.12	-1.2	FINBN	4.58	14.79	DITAŞ	5.04	6.38	
ÖZFIN		5.28	13.41	ISTMP	4.19	-1.3	LUKSK	4.63	22.04	MIPAZ	5.15	-0.54	
HEKTS		5.52	4.82	YKBNK	4.25	12.81	BAGFS	5.16	17.95	ANSGR	5.25	2.85	
1997/3		GUSGR	5.71	25.62	KEPEZ	4.47	25.24	ALTIN	5.31	10.32	UNYEC	5.54	-0.07
		ISTMP	5.85	9.51	GUSGR	4.51	0.54	NİGDE	5.77	12.29	PETKM	5.66	13.55
	PNSUT	5.89	43.49	COMUN	4.73	-19.76	KARTN	5.85	8.15	BROVA	5.84	11.49	
	MRDİN	6.29	24.47	ÇUKEL	4.75	10.25	BEKO	5.87	8.20	FINBN	5.88	28.73	
	DITAŞ	6.52	11.78	LUKSK	4.78	-9.47	GUSGR	5.97	19.84	LUKSK	5.94	1.27	
	PETKM	6.52	15.02	MRSHL	4.79	0.36	ANSGR	6.09	16.00	BUÇİM	6.17	0.18	
	BOLUC	6.87	16.65	PETKM	5.09	-0.98	VAKFN	6.17	11.65	ALTIN	6.21	-1.07	
	BROVA	7.09	22.74	KARTN	5.27	9.38	HLKSG	6.21	18.01	BEKO	6.53	-4.55	
	ESEMS	7.23	11.49	BOLUC	5.41	5.43	BOLUC	6.66	12.04	KOTKS	6.54	-1.81	
	SAPAZ	7.32	18.37	BROVA	5.47	-4.96	MIGRS	6.72	14.53	VAKFN	6.58	-5.22	

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1997/4	SARKY	7.51	32.28	SARKY	5.57	8.52	MILYT	6.72	31.37	SAPAZ	6.68	5.04
	BUGÜN	7.56	32.96	VAKFN	5.68	-3.23	EGEEN	7.01	17.97	BOLUC	7.04	-2.61
	AKALT	7.59	7.282	BAGFS	5.71	7.03	MIPAZ	7.16	37.38	PNUN	8.16	-1.85
	KARTN	8.01	7.353	NERGS	5.81	-11.63	NERGS	7.16	34.87	MAKTK	8.36	10.65
	PNET	8.05	7.421	MRDIN	5.96	4.49	SAPAZ	7.32	14.2	NİGDE	8.76	-3.38
	MRSHL	8.13	7.372	BEKO	6.24	9.2	PNUN	7.41	2.51	NERGS	8.91	66.65
	MAKTK	8.14	9.131	AKALT	6.31	-4.5	MAKTK	7.54	6.64	GUSGR	9.12	0.17
	SABAH	8.14	4.62	MAKTK	6.46	1.71	MRDIN	7.54	13.69	GÖLTS	9.21	0.53
	PNUN	8.31	8.26	MILYT	6.58	5.98	AKALT	8.07	4.96	HLKSG	9.36	-1.58
	TURCS	8.99	13.79	SAPAZ	6.68	13.02	YKBNK	8.42	9.46	ARCLK	10.37	-3.21
1997/5	TIRE	9.02	32.13	HEKTS	7.08	-4.83	AKBNK	8.55	3.62	NTHOL	10.72	5.01
	AKTAŞ	9.07	23.42	ESEMS	7.35	1.63	BUÇİM	8.57	10.73	BURCE	10.77	9.81
	OTOSN	9.13	24.81	ÖZFN	7.59	-6.84	FACF	8.74	12.87	ARDEM	11.15	4.34
	KEPEZ	9.41	16.07	AKBNK	7.61	14.22	SARKY	9.62	7.58	MRDIN	11.76	1.08
	NERGS	9.51	31.99	TUDDF	7.72	-3.31	ARDEM	9.91	10.73	SARKY	11.91	-2.91
	DOHOL	9.66	25.18	CELHA	7.79	-1.06	CELHA	10.04	8.18	TEZSN	12.12	42.72
	ÇUKEL	9.77	10.83	TURCS	7.99	-2.23	BURCE	10.42	17.99	CELHA	12.69	9.26
	NTTUR	9.88	10.78	BUÇİM	8.15	7.96	KOTKS	10.45	3.96	TUDDF	12.87	-0.56
	EPLAS	9.91	10.95	PNUN	8.24	28.07	SIFAS	10.49	39.81	SIFAS	13.21	-9.77
	BURCE	9.98	20.78	SIFAS	8.36	6.43	COMUN	10.68	6.34	NTTUR	13.41	12.16
1997/6	LUKSK	10.04	18.72	KORDS	8.67	6.41	TUDDF	10.68	19.09	AKALT	13.55	-0.81
	MMARTI	10.25	16.12	TIRE	9.36	-3.51	GÖLTS	11.01	22.71	PIMAS	13.74	-3.85
	TEZSN	10.42	12.31	EPLAS	9.59	-4.63	HEKTS	11.02	5.62	AKBNK	13.86	12.58
	KORDS	10.56	18.48	ARDEM	9.62	6.88	KORDS	11.05	6.51	IHLAS	13.88	3.18
	CELHA	10.58	24.53	BUGÜN	9.65	17.57	ARCLK	11.15	4.85	PTOFS	13.91	11.71
	GÖLTS	10.66	24.73	ASELS	9.69	4.01	ASELS	11.21	11.11	GUBRF	14.02	2.51
	AKBNK	10.69	11.16	NTTUR	9.77	2.10	KLBM0	11.88	3.97	EGEEN	14.06	7.09
	BAGFS	10.77	23.48	AYGAZ	10.35	4.22	GUBRF	12.59	-3.07	COMUN	14.35	-4.54
	KAV	10.85	12.15	BTÇİM	10.45	-2.12	PNSUT	13.08	14.71	KORDS	14.71	7.59
	AKSA	11.17	25.56	EGSER	10.53	6.74	NTHOL	13.34	24.02	EGPRO	14.78	7.58

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1997/7	BUÇİM	11.21	21.64	NTHOL	11.04	1.36	NTTUR	13.36	13.99	YKBNK	15.29	22.39
	BEKO	12.12	12.24	KENT	11.11	3.38	IHLAS	14.36	25.38	PNSUT	15.35	15.31
	KENT	13.01	22.72	KAV	11.14	4.08	EGGUB	15.89	17.62	AYGAZ	16.38	8.64
	AKIPD	13.09	13.10	BURCE	11.17	-6.18	PTOFS	15.97	15.27	KLBMO	16.79	-4.02
	BRSAN	13.27	12.8	PNSUT	11.23	9.18	AYGAZ	16.33	0.78	BUGÜN	17.35	-0.88
	MARET	14.17	30.47	GÖLTS	11.37	-6.62	BRISA	16.52	15.62	ASELS	17.48	2.67
	AYGAZ	14.48	14.48	MARET	12.55	2.47	DOHOL	16.84	33.98	MMARTI	17.54	27.39
	GUNEY	14.67	21.17	DOHOL	12.97	4.99	TIRE	17.09	14.96	ÖZFIN	17.58	13.67
	ASELS	14.98	26.59	BRSAN	13.01	-0.36	TEZSN	17.31	12.67	DOHOL	17.71	40.25
	DERİM	15.19	18.52	DOKTS	13.04	1.01	EGPRO	17.43	16.53	İŞBNK	17.91	9.83
1997/8	EGSER	15.19	11.46	SKTAS	13.06	23.27	ESEMS	17.87	12.94	BRISA	19.02	3.96
	BRISA	15.28	4.73	ARCLK	13.76	17.59	İŞBNK	18.02	8.16	EGGUB	19.51	-2.39
	HLKSG	15.33	10.15	ALCTL	14.92	-4.19	BUGÜN	18.11	25.07	ANBRA	19.63	1.34
	ANBRA	15.38	15.02	IHLAS	15.06	1.09	SABAH	18.61	7.91	BTÇİM	20.38	12.94
	TUDDF	15.43	28.76	KLBMO	15.09	-6.66	EPLAS	19.07	11.25	KENT	21.05	-2.66
	NTHOL	15.44	18.19	BRISA	15.13	-5.96	MARET	19.36	32.51	HEKTS	22.27	6.84
	EGGUB	16.63	23.92	TEZSN	15.17	-6.27	YÜNŞA	19.43	3.92	ESEMS	22.81	-10.56
	BTÇİM	16.66	20.94	EGGUB	15.53	-4.14	MMARTI	19.71	27.29	YÜNŞA	23.49	-3.96
	MILYT	16.67	14.24	ALRSA	15.58	-0.54	ÖZFIN	19.72	14.06	AKSA	25.88	-3.56
	ALRSA	17.15	-7.89	GUBRF	15.71	-4.57	AKSA	19.77	7.64	AKIPD	25.88	12.31
1997/9	BANVT	17.78	21.57	YÜNŞA	15.86	14.83	AKIPD	19.77	18.47	PNET	27.64	12.75
	ARDEM	18.74	19.77	KOTKS	15.88	-10.54	PIMAS	20.16	12.95	TRKCM	30.94	-6.87
	DOKTS	18.87	4.2	SABAH	15.89	-7.54	BTÇİM	20.38	17.76	BANVT	31.87	5.10
	SIFAS	18.93	27.05	AKIPD	17.45	1.73	ALRSA	22.69	9.71	EPLAS	34.25	-5.19
	ARCLK	19.18	6.54	AKSA	17.85	9.74	ANBRA	23.47	35.26	FENIS	34.52	-3.98
	KLBMO	19.18	71.12	BANVT	18.35	0.13	BROVA	24.34	11.24	BRŞAN	34.84	5.49
	TUMTK	19.99	34.93	EGPRO	19.04	0.13	BRŞAN	24.34	8.99	ALRSA	35.57	13.20
	AKGRT	20.61	5.65	CİMSA	19.09	-6.82	EGSER	24.74	12.78	EMEK	37.14	9.52
	YÜNŞA	21.21	15.8	FACF	19.46	-0.24	KENT	24.83	12.86	GUNEY	37.41	1.01
	KONYA	21.71	28.2	ANBRA	19.95	6.60	PNET	24.95	22.59	MARET	38.94	4.17

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1998/1	YKFIN	2.41	13.44	TEKST	1.73	15.15	YKFIN	2.69	7.28	TEKST	2.18	6.20
	OZFIN	2.53	-6.97	OZFIN	2.17	-6.75	TEKST	2.79	2.60	FFKRL	2.87	7.17
	UCAK	3.23	11.42	YKFIN	2.33	38.23	FINBN	3.19	22.56	NIGDE	2.97	7.58
	TEKST	3.35	-0.96	DIŞBA	2.42	32.12	DIŞBA	3.32	-15.26	DIŞBA	3.21	11.28
	FFKRL	4.76	2.51	RANTL	2.44	13.14	OZFIN	3.38	-25.67	YKFIN	3.34	3.00
	EGGUB	4.95	33.06	FINBN	2.72	16.35	FFKRL	3.62	-17.44	SABAH	3.44	6.40
	MILYT	4.96	8.13	FFKRL	2.88	16.99	RANTL	3.92	-17.11	TSKB	3.51	6.20
	TSKB	4.98	-1.18	UCAK	2.95	2.85	TSKB	4.26	-16.77	MILPA	3.55	-6.31
	DITAS	5.69	-1.15	TSKB	3.16	20.24	SABAH	4.31	-0.88	UCAK	4.25	5.08
	RANTL	5.69	11.35	MARET	3.93	21.58	UCAK	4.33	-12.75	FINBN	4.32	12.40
1998/2	UNYEC	6.31	6.12	ANSGR	3.96	20.19	MARET	4.51	-18.96	RANTL	4.83	-2.80
	MARET	6.33	-2.43	MILYT	4.26	20.73	IKTFN	4.61	-20.10	AFYON	5.27	8.16
	FINBN	6.55	4.01	UNYEC	4.62	10.05	NIGDE	5.46	1.92	BOLUC	5.33	-3.99
	KEPEZ	6.61	3.52	EGGUB	4.77	11.92	TURCS	5.74	-26.88	TURCS	5.68	0.99
	OTOSN	6.62	-3.79	NIGDE	4.93	16.99	ANSGR	5.79	-15.69	MARET	5.76	3.63
	MMARTI	6.65	9.34	SABAH	5.81	8.66	MILPA	6.01	-20.34	OZFIN	7.55	1.65
	PETKM	6.77	12.85	BAGFS	5.92	29.14	UNYEC	6.31	-9.13	DEMİR	7.83	10.71
	DIŞBA	7.15	-6.87	ADEL	5.99	1.18	BOLUC	6.47	-8.73	EGGUB	7.86	-3.60
	MILPA	7.52	1.38	OTOSN	6.47	2.06	AFYON	6.52	-5.41	ANSGR	7.87	12.23
	BUCİM	7.86	8.81	HLKSG	6.58	24.07	EGGUB	7.17	-6.21	UNYEC	8.86	4.13
1998/3	ANSGR	8.14	2.51	PETKM	6.73	4.14	HLKSG	7.49	20.92	KARTN	8.97	1.63
	HLKSG	8.29	6.55	TUKAS	6.88	11.71	DIŞBA	8.06	-15.26	IKTFN	9.18	4.68
	NIGDE	8.51	-1.46	IKTFN	7.15	13.32	BAGFS	8.32	-24.19	BR SAN	9.33	1.52
	SABAH	8.65	3.78	DITAS	7.19	32.68	GUSGR	8.66	-21.31	TUKAS	10.12	12.59
	YASAS	8.86	-1.56	DEMİR	7.84	-4.88	KARTN	9.04	-18.24	SARKY	10.19	3.26
	HURGZ	9.27	7.47	VAKFN	7.88	24.21	MILYT	9.15	-20.78	VAKFN	10.44	-7.21
	AFYON	9.34	-1.63	ALNTF	7.89	8.6	TUKAS	9.18	37.10	ADEL	10.46	0.85
	ADEL	9.49	-0.47	PNET	7.98	12.18	OTOSN	9.53	-20.94	BURCE	10.77	2.41
	CUKEL	9.58	4.30	KARTN	8.01	16.04	YKBNK	9.99	-18.00	ALNTF	11.11	8.92
	BROVA	9.71	-4.53	HURGZ	8.12	33.46	NERGS	10.01	9.58	GUSGR	11.18	14.09

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1998/4	BR SAN	10.15	1.18	MMARTI	8.16	-3.07	BR SAN	10.08	-7.22	PTOFS	11.27	2.70
	BOLUC	10.35	5.12	GUSGR	8.88	4.76	VAKFN	10.22	-27.69	ANBRA	11.51	7.96
	ASLAN	10.54	0.21	BUCİM	9.05	10.01	HEKTS	10.77	-4.51	HLKSG	12.81	-2.01
	MRDIN	10.54	9.52	PTOFS	9.11	17.68	PTOFS	10.79	-9.51	HEKTS	12.89	-1.23
	KARTN	10.64	8.62	SASA	9.51	4.82	BURCE	11.05	-17.09	BOSSA	12.96	-0.06
	KENT	10.76	-4.51	PNSUT	9.71	15.12	SARKY	11.19	-13.37	KONYA	13.31	11.13
	SARKY	10.89	-3.59	KENT	9.74	6.64	PNSUT	11.46	-20.02	OTOSN	13.66	0.02
	IKTFN	10.91	-10.61	YASAS	9.74	21.93	KENT	11.48	-9.24	YKBNK	14.18	14.33
	PTOFS	11.11	-1.34	BOLUC	10.16	13.88	ADEL	11.87	-7.44	MMARTI	14.68	5.53
	SASA	11.97	-3.27	AFYON	10.42	7.38	BROVA	12.52	-15.43	GUBRF	15.64	-10.71
1998/5	PNSUT	12.21	-7.18	MRSHL	10.72	5.66	ANBRA	12.57	-6.50	PNUN	15.99	-21.97
	MRSHL	13.59	5.59	CUKEL	10.73	8.17	YASAS	12.63	-17.72	YASAS	16.01	0.26
	GOODY	13.75	9.58	TURCS	10.84	34.99	PNET	12.87	-7.03	ISAMB	16.53	5.93
	ALNTF	14.15	-18.06	ANBRA	10.85	9.61	MMARTI	12.99	-20.05	ALARK	17.04	9.69
	GUSGR	14.25	-6.37	SARKY	11.17	7.91	PETKM	13.07	-17.21	DIŞBA	17.99	11.28
	ANBRA	14.77	21.35	MILPA	11.35	29.40	EGPRO	13.33	-21.92	NERGS	18.48	-23.32
	PNUN	16.25	-5.43	BR SAN	11.77	9.76	CUKEL	14.44	-19.36	CELHA	18.55	-14.35
	BURCE	16.39	5.32	NERGS	11.88	5.92	AKBNK	14.51	-21.99	KENT	19.62	-5.96
	ALTIN	16.77	6.47	KEPEZ	12.16	7.99	KEPEZ	14.61	-21.79	PNSUT	19.71	8.35
	BRISA	16.94	-7.10	EGPRO	12.18	2.20	HURGZ	14.78	-22.18	PNET	20.02	3.31
1998/6	AKBNK	18.22	0.89	GOODY	13.02	12.91	ALNTF	15.34	-21.92	AKBNK	20.61	19.36
	AKCNS	18.26	3.34	BROVA	13.17	1.68	YUNSA	16.54	-20.04	IZOCM	20.81	10.19
	HEKTS	18.88	5.10	HEKTS	13.77	10.69	SASA	16.81	-23.60	EGPRO	21.22	0.08
	GOLTS	19.15	-1.16	YUNSA	14.16	11.00	BOSSA	17.24	-4.62	BAGFS	21.43	-6.57
	VAKFN	19.17	7.29	YKBNK	14.46	18.30	ALARK	17.31	-18.51	ALCTL	22.47	-1.18
	PNET	19.25	0.07	BANVT	14.82	14.88	IZOCM	18.15	-16.98	GEDİZ	22.98	-7.28
	YUNSA	19.67	5.96	AKCNS	15.36	9.99	DEMİR	19.94	-12.78	BEKO	23.56	6.19
	CELHA	19.71	-6.68	ASLAN	15.58	5.07	DITAS	20.69	3.54	YUNSA	24.22	-0.32
	AKGRT	20.54	-0.58	MRDIN	15.58	17.00	ALRSA	22.05	-9.48	CUKEL	26.27	0.53
	DOHOL	21.11	3.01	ALTIN	15.99	5.27	AKGRT	22.81	-18.49	KORDS	27.28	3.91

Tablo 6. (Devam)

YILLAR / PORTFÖYLER	I. DÖNEM			II. DÖNEM			III. DÖNEM			IV. DÖNEM		
	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ	ŞİRKETLER	SÜRE	GETİRİ
1998/7	TURCS	21.96	5.86	BURCE	16.96	6.33	BEKO	22.81	-17.05	GUNEY	27.66	24.41
	YKBNK	22.35	2.24	CELHA	17.41	29.23	GUNEY	23.49	-14.41	KEPEZ	28.82	-0.98
	TUKAS	23.22	-10.55	TUDDF	17.63	6.12	AGIDA	24.18	-10.89	BANVT	29.24	25.88
	BEKO	23.31	-5.23	DOHOL	18.23	25.17	ALTIN	25.01	-17.23	BROVA	30.39	13.30
	TUDDF	23.43	8.68	BRISA	18.49	2.13	GEDİZ	26.01	17.76	DITAS	31.08	-17.70
	BANVT	23.63	13.27	KLBM0	18.86	6.09	TUDDF	26.39	-13.18	MRSHL	31.81	-0.59
	KLBM0	24.65	1.98	ISAMB	19.18	25.26	MRSHL	26.62	-5.93	PETKM	31.92	30.40
	NERGS	25.36	-0.83	IZOCM	19.75	6.07	PNUN	26.94	26.03	CIMSA	33.11	2.03
	GEDİZ	26.08	1.53	AKBNK	20.96	7.59	EMEK	27.19	-1.04	AGIDA	33.37	24.53
	ARCLK	26.76	2.95	AKGRT	21.07	12.85	KORDS	27.94	-23.27	AKGRT	34.74	12.65
1998/8	EGPRO	27.71	-4.61	BTCIM	21.84	5.14	ISAMB	28.68	-6.35	TRKCM	35.33	-8.47
	ALRSA	29.28	-5.61	GUNEY	21.86	5.74	TRKCM	29.15	-16.69	SASA	35.83	-5.32
	GUBRF	29.85	14.83	BEKO	21.96	7.05	IŞBNK	29.51	-11.08	ALTIN	37.58	2.69
	ISAMB	30.02	19.76	PNUN	22.51	13.22	BANVT	30.42	-6.14	AKTAS	37.96	-1.34
	EMEK	31.43	1.20	KAV	23.25	4.51	KONYA	31.05	-5.77	BUCİM	39.61	2.10
	KAV	31.46	-6.76	ALRSA	23.61	12.72	KLBM0	31.06	-18.72	ALRSA	39.77	10.18
	ASELS	31.62	-11.23	GEDİZ	23.66	31.50	AKCNS	32.21	-16.88	HURGZ	40.92	6.85
	GUNEY	31.81	27.43	ALARK	25.11	19.82	GUBRF	33.24	-18.11	AYGAZ	41.66	21.51
	PIMAS	32.16	1.81	GOLTS	25.15	12.01	TIRE	33.35	-20.72	AKIPD	42.17	-13.90
	BAGFS	32.64	22.16	AGIDA	25.24	25.24	CIMSA	34.02	-16.99	DOHOL	48.25	-8.29
1998/9	BTCIM	32.92	-2.91	ASELS	27.38	10.31	DOHOL	34.27	-9.74	AKCNS	49.11	11.81
	TRKCM	33.03	-0.76	ARCLK	29.03	9.16	CELHA	35.28	-12.04	EMEK	49.69	17.77
	IZOCM	34.98	1.51	EMEK	29.41	-1.35	AKIPD	36.54	-10.11	COMUN	49.92	-0.78
	AYGAZ	35.41	-2.58	AKIPD	32.11	14.94	AYGAZ	36.65	-13.99	GOLTS	52.56	2.52
	ALCTL	36.51	-4.10	CIMSA	32.79	2.07	BTCIM	36.82	-9.45	KAV	53.79	7.25
	AKTAS	39.85	-5.94	AYGAZ	35.64	6.29	ASELS	39.19	-1.35	TIRE	55.54	3.82
	CIMSA	41.11	6.47	BOSSA	36.75	12.21	GOLTS	40.38	-18.26	BTCIM	56.19	-6.19
	DEMİR	43.35	5.81	ALCTL	37.36	13.31	ALCTL	43.62	-25.48	KLBM0	56.29	3.32
	AKIPD	52.07	-8.12	TRKCM	38.51	0.84	KAV	43.79	-8.18	YATAS	57.07	3.65
	KORDS	53.41	15.54	KORDS	40.92	16.95	BUCİM	45.81	-3.28	ASLAN	61.81	9.63

2. SÜRE VE MAKRO DEĞİŞKENLER

Finans literatüründe AFT'deki risk faktörlerinin sayısının belirlenmesine yönelik bir çok çalışma dikkat çekmektedir. Bu çalışmaların sonuçları ise faktör sayısı konusunda birlik sağlayamamıştır.

Trzcinka 1986 yılında hisse senedi getirilerinin kovaryans matrisleri ile yaptığı çalışmada, 1 önemli faktör ve 4 diğer faktör belirlemiştir. Brown'da (1989) yılında faktör analizi ile New York and American Stock Exchange'de yaptığı çalışmalar da 1 önemli faktör bulmasına rağmen, eşit ağırlığa sahip çok faktörlü bir yapıdan tek faktöre doğru bir kaymanın yaşanabileceğine dikkat çekmiştir.

Connor ve Korajczyk (1993) yılında yaptıkları bir çalışmada "asimtotik temel unsurlar" yöntemini kullanarak faktör sayısını 6 olarak bulmuşlardır.

Sözü edilen doğrudan faktör sayısı ile ilgilenen bu çalışmalarda da faktör sayısının 1 ile 6 arasında değiştiği görülmektedir.

Sharpe 1982 yılında beklenen getirilerin; piyasa betası yanında, temettü getirisi, firma büyüklüğü, uzun vadeli tahvillerin betası ve 8 sektörel değişken tarafından belirleneceği varsayımı ile yaptığı çalışmada faktörlerin modelin açıklama gücünü oldukça arttırdığını görmüştür.

Chen, Roll ve Ross ise sistematik risk kaynağı olarak sanayi üretimi, enflasyon, ödememe risk primi, faiz oranları vade yapısı gibi makro değişkenleri ele almıştır. Çalışma sonucunda hisse senedi getirilerini açıklamada bu değişkenlerin anlamlı risk kaynakları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mc Elroy ve Burmeister ise risk unsuru olarak 4 faktörü ele almıştır.

Sonuç olarak genel olarak yapılan çalışmalarda kullanılan makro değişkenleri şöyle sıralamak mümkündür.

- Reel Ekonomik Faaliyetleri; Bu faaliyetlerin göstergesi olarak en çok milli gelir, sanayi üretimi ve yatırım harcamaları kullanılmaktadır.
- Enflasyon; Hisse senedi getirileri ile arasında pozitif ilişki beklenmesine rağmen negatif bir ilişki gözlenmektedir.
- Faiz Oranları; Faiz oranı değişkeni olarak hazine bonosu faizleri, şirket veya devlet tahvili faiz oranları kullanılmaktadır. Hisse senedi getirileri ile negatif bir ilişki sözkonusudur.
- Bütçe Dengesi; Kamu sektörü açıklarının genelde ekonomiyi dolayısıyla hisse senetleri getirilerini olumsuz etkilediği görülse de, bazen bu açıklardaki artış reel ekonomik aktiviteyi canlandırarak hisse senedi getirilerini olumlu etkilemektedir.
- Döviz Kurları; Dövizin hisse senetlerine önemli bir alternatif olması ilişkiyi negatif olarak belirlemede ancak firmanın döviz kurları karşısındaki durumu da belirleyici olmaktadır.
- Ödemeler Dengesi; Dış ticaret veya cari işlemler açıkları ekonomiyi dolayısıyla hisse senetlerini negatif olarak etkilemektedir. Ancak bu açıkların döviz kurları ve yabancı yatırımcılar üzerinde etkileri de önemlidir.

Açıklanan değişkenler görüldüğü üzere hisse senetleri getirileri üzerinde etkili makro değişkenlerdir. Ancak süre ile ilgili çalışmalarda faiz oranı ve enflasyon dışında değişkenler üzerinde bir incelemeye rastlanmadığından bu çalışmada hisse senetleri getirileri üzerinde sınanmış makro değişkenler ele alınmıştır.

Buna göre Connor ve Korojczyk (1988), Friedman ve Kuttner (1992), Brown ve Otsuki (1992) ve Bokus ile Gregory'nin (1993) çalışmalarında kullandıkları makro değişkenler ele alınmaktadır. Buna göre kullanılan makro değişkenler şöyle sıralanabilir.

- Cari İşlem Dengesi : Kümülatif olmayan cari işlemler dengesi (milyon TL).
- Döviz Kuru : ABD Doları ve Alman markının TL cinsinden kurlarındaki ortalama yüzde değişim.

Sanayi Endeksi	: Sanayi Üretim Endeksindeki yüzde değişim.
Tüketici Fiyat Endeksi	: Tüketici Fiyat Endeksindeki yüzde değişim.
Para Arzı	: Dar kapsamlı para arzındaki yüzde değişim.
Faiz Oranı	: Hazine Bonosu aylık faiz oranı.

Çalışmada bütün değişkenlerin 1990: 01 - 1998: 12 dönemindeki aylık değerleri kullanılmaktadır.

Hazine Bonosu aylık faizleri elde edilirken öncelikle ihalelerde gerçekleşen 3 aylık vadeli Hazine Bonosu faizleri yine ihalelerde satılan miktarlarla ağırlıklandırılmıştır. Bu miktar ağırlıklı oranlar bileşik faiz esasına göre aylık faiz oranlarına dönüştürülmektedir.

Aylık faizlerin hesaplanmasında kullanılan formül şöyledir.

$$r_{\alpha} = (1 + r_{3\alpha})^{1/3} - 1$$

$$r_{\alpha} = 1 \text{ aylık faiz oranı}$$

$$r_{3\alpha} = 3 \text{ aylık faiz oranı}$$

Dar kapsamlı para arzı olarak, dolaşımdaki para, mevduat bankalarındaki vadesiz mevduat ve Merkez Bankası'ndaki mevduattan oluşan M_1 kullanılmıştır.

Döviz kuru değişkeni ise; ABD dolar ve Alman Markının Türk Lirası değerlerindeki aylık yüzde değişiminin ortalamasıdır. Kur değerleri olarak Merkez Bankası'nın ay sonu döviz alış kurları alınmıştır.

Makro değişkenlere ilişkin veriler Ek 1'de yer almaktadır.

Çalışmanın hipotezlerinden biri olan süre ile faiz oranları arasındaki ilişkinin varlığı sınanmak istenmektedir. Ancak bu ilişki incelenirken çalışmanın anlamlılığı açısından yukarıda söz edilen diğer makro değişkenlerde incelemeye tabi tutulmaktadır.

1990: 01 - 1998: 12 arasında 96 gözlem kullanılmaktadır. Bu dönemde süresi hesaplanan hisse senetleri arasında hiç kesintisiz her bir dönemdeki portföylerde yer alan 21 adet firma seçilmektedir. Bu firmalar; Arçelik, Bağfaş, Bolu Çimento, Brisa, Celho, Çimsa, Çukurova Elektrik, Döktaş, Ege Biracılık, Enka, Güney, Hektaş, İzocam, Kartonsan, Koç Holding, Mardin Çimento, Otosan, Pınar Süt, Sarkuysan, TUDDF ve Şişe Cam'dır.

Süre ölçüsü ile makro değişkenler arasında doğrusal bir regresyon olup olmadığının anlaşılması için öncelikle korelasyon analizi yapılmaktadır. Korelasyon analizi iki değişken arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını ortaya koyan bir analiz türüdür. Korelasyon katsayısının işareti iki değişkenden birisinin bağımlı diğerinin bağımsız değişken olarak alındığı basit regresyon analizinde eğim katsayısının işaretine bakılarak saptanır ve eğim katsayısının işareti, korelasyon katsayısınınki ile aynıdır. Korelasyon analizi iki değişken arasındaki sebep-sonuç ilişkisini değil bu iki değişkenin ortak değişimini ortaya koymaktadır. Korelasyon analizinin regresyondan farkı sadece değişimin yönü hakkında bilgi vermesidir¹⁹².

21 firma ve makro değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 7'de görüldüğü şekildedir.

¹⁹² Özdemir Akmut, Ramazan Aktaş ve Soner Binay, *Öngörü Teknikleri ve Finans Uygulamaları*, (I. Baskı, Ankara, Siyasal Kitabevi, 1999), s. 86.

Tablo 7. 21 Firma ve Makro Değişkenler Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

t korelasyon	Cari İşlem Dengesi	Döviz Kuru	Sanayi Endeksi	Tüketici Fiyat Endeksi	Faiz Oranı	Para Arzı
[1]	0.268461247	-0.031832087	-0.47517953	0.06329798	0.393569949	0.063908143
[2]	0.094716762	-0.010289990	-0.015164438	-0.039241176	-0.237652098	0.051580978
[3]	-0.034534642	-0.046942336	-0.044932504	-0.08080754	-0.619166684	0.073130170
[4]	0.443103905	-0.064453939	-0.052553948	0.06043032	0.039511967	0.022910309
[5]	0.403257083	0.059044686	-0.085720255	0.015703357	0.256717813	0.074470151
[6]	-0.095771046	-0.001350249	0.043608784	0.06126443	0.072229323	0.035299395
[7]	0.122344564	-0.019602724	0.142276262	0.10142635	0.089596117	0.021710791
[8]	0.329071306	-0.039744168	-0.067008644	-0.01559697	0.286901797	0.041544520
[9]	-0.172114092	-0.025593986	-0.028983530	-0.05198413	0.406241256	-0.026621074
[10]	0.368441750	-0.066479526	-0.009788804	0.01235328	0.419302358	-0.030529663
[11]	-0.233462422	0.011179969	0.021371991	-0.01940320	0.137399498	-0.012064170
[12]	0.276039942	0.065378099	-0.055812720	0.16495390	0.070830775	0.052773175
[13]	-0.006415594	0.059064236	-0.040696715	0.10739392	0.421857854	-0.029433150
[14]	0.073782181	-0.081943509	-0.005356576	-0.01422485	-0.358580755	0.086732737
[15]	0.181854551	-0.038487032	-0.001413163	-0.03693992	0.319399272	-0.033900931
[16]	0.039444632	-0.006187274	0.016322083	-0.07876499	0.042828656	0.046396899
[17]	0.196513612	-0.021808997	-0.066348018	0.06153651	0.237510821	0.033533100
[18]	0.203858502	-0.025261756	-0.075708566	0.04914342	0.060557275	0.029882917
[19]	0.064098107	0.060516121	-0.044125258	0.10130253	0.004579657	0.067853241
[20]	0.199065343	-0.010571211	-0.104745331	0.05338804	0.321371249	0.048308114
[21]	0.237507869	-0.044991256	-0.036516402	-0.02296539	-0.290234340	0.038993733
[22]	1.000000000	-0.031237153	-0.074327359	0.23684951	0.230021332	0.100548075
[23]	-0.031237153	1.000000000	-0.063953137	0.58092126	0.204473337	-0.004454399
[24]	-0.074327359	-0.063953137	1.000000000	-0.03831707	-0.050177428	-0.150990151
[25]	0.236849519	0.580921258	-0.038317065	1.000000000	0.267794790	0.025031000
[26]	0.230021332	0.204473337	-0.050177428	0.26779479	1.000000000	-0.042863291
[27]	0.100548075	-0.004454399	-0.150990151	0.025031000	-0.04286329	1.000000000

Tablo 7'de 21 firma ve makro değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları yer alırken 22. satırdan itibaren makro değişkenlerin birbirleriyle ilişkileri yer almaktadır. SPSS programı kullanılarak oluşturulan Tablo 8'de firmaların süre değerleri ile faiz oranları arasındaki ilişkinin daha yüksek ve aynı yönde olduğu görülmektedir. Daha belirleyici sonuçlara ulaşabilmek amacıyla 21 firmanın süre değerlerinin makro değişkenlerle açıklanabilirliğine bakılmaktadır. Bu sonuçlara ulaşabilmek için aralarında doğrusal ilişkinin görüldüğü süre ve makro değişkenler arasında regresyon denklemleri oluşturulmaktadır. Ek 2'de yer alan regresyon denklemleri sonucunda Brisa, Hektaş ve Pınar Süt dışındaki bütün firmalarda süre değerini belirlemede faiz oranının neredeyse tek başına etkili olduğu görülmektedir. Cari işlem dengesi de bazı firmalarda süre değerinin belirlenmesinde anlamlı olurken diğer değişkenlerin süreyi açıklamada anlamlı ilişkilerine rastlanmamaktadır.

Bu aşamada elde edilen sonuçlara göre firmaların süreleri ile faiz oranları arasında anlamlı bir ilişki vardır. Bu sonuç ise süre temelli portföylerin faiz oranı riskine karşı koruma sağlayacağını düşündürmekte ve çalışmanın diğer aşamasına geçmeyi sağlamaktadır.

Süre değerlerine göre oluşturulan portföylerin sistematik riskleri ile getirileri arasındaki ilişkinin ölçülmesi için İkinci Bölüm'de üç ayrı performans ölçütü önerilmektedir. Süre temelli portföylerin performansları her üç ölçüte göre değerlendirilmektedir.

Tablo 8'de Sharpe Performans ölçütüne göre süre temelli portföylerin performansları görülmektedir. Tablo'da görüldüğü üzere süresi küçük olan portföylerde bir birim risk başına düşen getiri, süresi büyük olan portföylere göre daha yüksektir. 324 adet portföyden 53 adedinde aksi durum gözlenmektedir.

Tablo 8. 1990-1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Sharpe Performans Ölçütleri

Yıllar / Dönemler	Portföy 1	Portföy 2	Portföy 3	Portföy 4	Portföy 5	Portföy 6	Portföy 7	Portföy 8	Portföy 9
1990 Yılı									
I. Dönem	1.43	1.23	2.21	2.01	2.46	4.45	3.42	6.11	0.79
II. Dönem	3.05	0.16	6.97	1.8	1.46	0.55	0.57	0.98	1.02
III. Dönem	0.61	1.37	0.52	0.67	-0.15	0.29	1.18	-2.81	-0.85
IV. Dönem	0.24	-1.84	-0.68	0.39	-0.16	1.1	1.85	-3.99	-2.59
1991 Yılı									
I. Dönem	1.16	0.98	4.46	1.1	1.59	0.64	0.54	1.52	1.87
II. Dönem	-1.05	-0.52	0.07	-0.99	0.38	0.19	0.79	-0.41	-1.78
III. Dönem	-2.18	-3.34	-0.67	-0.34	1	-1.42	-0.39	-2.44	-1.48
IV. Dönem	1.71	0.86	0.43	0.05	1.19	1.77	2.84	2.57	0.92
1992 Yılı									
I. Dönem	-0.29	-0.66	0.09	-0.64	-0.6	-0.87	-0.7	-0.97	-0.44
II. Dönem	0.15	0.47	0.17	-1.24	0.77	-0.26	-0.57	0.24	0.21
III. Dönem	0.21	-0.71	-0.34	-0.2	-0.55	0.09	1.49	0.08	-0.41
IV. Dönem	-0.17	-0.17	-0.87	-0.88	-0.74	-0.56	-0.51	-0.04	0.86
1993 Yılı									
I. Dönem	0.7	0.77	1.56	0.9	0.76	0.52	0.61	0.57	0.98
II. Dönem	1.27	1.22	1.63	1.54	1.16	2.17	0.97	0.74	1.41
III. Dönem	1.04	0.86	0.98	10.17	0.41	0.96	1.09	0.64	0.93
IV. Dönem	1.21	0.8	0.54	1.09	0.73	0.66	0.49	0.86	0.71
1994 Yılı									
I. Dönem	-2.67	-2.06	-1.09	-1.89	-0.44	-1.4	0.83	-1.89	-1.23
II. Dönem	0.04	0.1	1.03	0.53	0.61	0.26	0.07	-1.15	0.45
III. Dönem	2.14	1.53	0.99	1.11	1.1	0.53	0.46	0.44	1.09
IV. Dönem	0.21	-1.21	-0.9	-1.19	-0.34	-0.38	0.1	0.17	-0.32

Tablo 8. (Devam)

Yıllar / Dönemler	Portföy 1	Portföy 2	Portföy 3	Portföy 4	Portföy 5	Portföy 6	Portföy 7	Portföy 8	Portföy 9
1995 Yılı									
I. Dönem	1.59	0.62	0.31	0.78	0.74	1.01	0.16	0.43	-0.06
II. Dönem	0.96	0.51	0.6	0.17	1.07	-0.09	0.54	0.24	0.01
III. Dönem	-1.46	-2.29	-1.08	-0.42	0.84	-1.41	-0.42	-0.67	-0.51
IV. Dönem	-1.24	1.61	-0.7	-2.29	-1.03	-1.9	-0.2	-0.58	-0.24
1996 Yılı									
I. Dönem	3.79	1.62	1.36	1.85	2.5	0.85	1.43	1.64	0.97
II. Dönem	-0.47	0.11	-1.35	-0.66	-1.13	-0.36	-3.92	-1.41	-0.09
III. Dönem	-0.43	-0.76	1.28	-1.42	-1.5	-1.48	-0.43	-0.43	-0.98
IV. Dönem	0.02	-0.26	-0.26	0.15	0.15	0.09	0.1	-0.12	0.07
1997 Yılı									
I. Dönem	2.16	1.4	1.51	1.57	1.92	2.46	2.33	0.83	0.95
II. Dönem	-0.11	-0.35	-0.86	-0.26	-0.09	-0.19	-0.76	-0.38	-0.53
III. Dönem	1.12	1.85	2.05	0.96	0.67	0.79	1.35	1.23	1.41
IV. Dönem	0.35	0.09	-0.09	0.09	0.14	0.02	0.61	-0.5	-0.23
1998 Yılı									
I. Dönem	0.14	-0.32	-0.95	-0.83	-0.43	0.86	0.49	0.04	-0.7
II. Dönem	0.93	0.93	0.83	0.66	0.65	5.35	0.76	0.81	0.54
III. Dönem	-0.85	0.08	-0.57	-2.6	-3.81	-2.28	-0.69	-3.26	-2.35
IV. Dönem	0.11	-0.38	0.01	-0.35	-0.35	-0.35	0.39	-0.045	-0.01

Tablo 9’da Treynor performans ölçütüne göre süre temelli portföylerin performansları ölçülmüştür. Treynor performans ölçütüne göre 324 adet portföyden 278 adetinin süresi büyüdükçe performans ölçütü küçülmektedir. 46 adet portföyde ise aksi durum görülmektedir.

Tablo 9. 1990-1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Treynor Performans Ölçütleri

Yıllar / Dönemler	Portföy 1	Portföy 2	Portföy 3	Portföy 4	Portföy 5	Portföy 6	Portföy 7	Portföy 8	Portföy 9
1990 Yılı									
I. Dönem	94.46	27.01	10.38	79.25	35.76	21.57	658.8	24.76	10.37
II. Dönem	60.82	0.79	30.22	12.83	12.62	5.69	104.2	4.6	6.27
III. Dönem	53.16	3.97	11.7	11.21	-1.98	7.77	-233.4	-11.67	-10.51
IV. Dönem	50.05	-9.15	-15.75	28.41	-3.09	12.15	-258	-12.9	-17.18
1991 Yılı									
I. Dönem	15.36	8.94	30.7	34.82	24.2	18.58	1.9	15.05	12.68
II. Dönem	-4.14	-5.05	1.28	-4.96	11.17	2.8	2.53	-25.39	-6.46
III. Dönem	-9.3	-12.73	-6.92	-6.75	14.23	-12.4	-3.15	-11.95	-14.67
IV. Dönem	14.15	14.69	9.66	1.02	16.81	15.5	22.97	12.59	9.23
1992 Yılı									
I. Dönem	6.56	-4.03	0.97	-62.8	-2.24	21.36	-5.92	-5.76	-6.92
II. Dönem	2.96	2.9	3.71	-27.5	4.33	6.41	-3.22	7.96	1.96
III. Dönem	4.48	-5.55	-3.38	-34.67	-3.44	-4.27	-11.71	1.19	-6.06
IV. Dönem	3.92	-1.15	-3.32	-76	-2.35	16.36	-3.24	1.25	-11.75
1993 Yılı									
I. Dönem	7.98	11.79	8.17	4.95	11	1.26	12.9	12.36	22.94
II. Dönem	19.95	24.77	18.16	17.04	16.71	15	49.86	44.09	22.35
III. Dönem	10.67	12.31	9.08	1.03	3.64	5.68	71.59	34.09	9.21
IV. Dönem	9.18	16.7	6.58	11.63	7.12	4.72	20.75	39.45	11.03
1994 Yılı									
I. Dönem	-19.93	18.63	-14.02	-15.31	-10.52	-17.69	7.43	-38.14	-14.81
II. Dönem	1.01	1.18	8.44	4.42	10.05	4.91	1.66	-6.41	9.43
III. Dönem	13.1	13.97	11.15	15.42	14.4	7.39	5.74	16.02	9.43
IV. Dönem	1.25	-4.38	4.53	4.46	3.67	13	1.36	3.65	-3.78

Tablo 9. (Devam)

Yıllar / Dönemler	Portföy 1	Portföy 2	Portföy 3	Portföy 4	Portföy 5	Portföy 6	Portföy 7	Portföy 8	Portföy 9
1995 Yılı									
I. Dönem	7.45	7.42	4.58	11.32	8.29	7.64	3.11	7.01	-1.48
II. Dönem	6.24	4.98	8.71	-2.52	8.55	-0.56	8.55	2.97	0.09
III. Dönem	-8.75	-9.14	-10.39	-4.03	6.09	-8.8	-4.32	-5.3	-10
IV. Dönem	-5.7	-5.23	-6.52	-7.97	-7.67	-8.53	-3.88	-4.01	-9.36
1996 Yılı									
I. Dönem	22.14	19.19	11.37	13.73	12.93	10.28	13.79	13.46	12.23
II. Dönem	-3.8	1.21	-10.37	-3.5	-4.16	-4.48	-6.53	-7.3	-0.52
III. Dönem	-5.08	-3.89	-6.8	-7.03	-7.32	-12.31	-4.04	-5.29	-8
IV. Dönem	0.48	-0.12	-2.81	1.07	1.04	1.69	0.8	-1.24	0.06
1997 Yılı									
I. Dönem	-6.52	-6.64	-4.23	-4.66	-4.45	-3.48	-2.33	-1.29	-6.54
II. Dönem	0.19	0.72	0.986	0.52	0.28	0.3	0.58	0.6	1.47
III. Dönem	-2.35	-3.88	-2.35	-3.32	-1.98	-1.71	-1.85	-1.65	-3.91
IV. Dönem	-2.18	-2.58	0.28	-0.49	-0.53	-0.025	-2.08	0.56	0.59
1998 Yılı									
I. Dönem	1.41	-1.97	-3.04	-4.49	-4.97	-3.33	-2.58	0.53	-3.75
II. Dönem	10.14	9.25	8.07	4.22	7.24	5.23	5.95	6.06	2.66
III. Dönem	-10.65	-17.78	-9.85	-15.96	-23.22	-18.12	-8.67	-16.87	-12.78
IV. Dönem	0.51	-2.15	0.06	-2.2	-8.14	-2.62	4.75	-4.18	-0.02

Tablo 10'da 1990-1998 döneminde yer alan 324 adet portföyün Alfa değerleri görülmektedir. Alfa < 0 olduğu durumlarda portföy yönetiminde başarısızlık söz konusu iken Alfa > 0 olduğunda başarılı portföy yönetiminden söz etmek mümkündür.

Tablo 10. 1990-1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Alfa Performans Ölçütleri

Yıllar / Dönemler	Portföy 1	Portföy 2	Portföy 3	Portföy 4	Portföy 5	Portföy 6	Portföy 7	Portföy 8	Portföy 9
1990 Yılı									
I. Dönem	13.55	15.01	-3.66	28.31	11.47	5.6	32.15	9.86	0.58
II. Dönem	9.52	-4.92	12.4	3.51	4.32	0.78	4.972	-0.16	1.41
III. Dönem	8.23	-0.94	8.64	8.03	-3.67	2.56	2.934	-16.39	-14.31
IV. Dönem	11.4	12.11	1.28	24.79	7.66	24.51	22.62	0.88	0.141
1991 Yılı									
I. Dönem	10.76	0.67	24.27	19.91	12.94	11.06	-7.69	7.56	5.7
II. Dönem	8.85	6.13	-9.33	-11.25	1.08	-7.67	-8.65	7.33	4.61
III. Dönem	1.46	3.19	3.6	2.65	3.26	-2.34	8.35	1.94	-6.28
IV. Dönem	5.4	5.16	1.08	-7.32	5.04	5.27	14.51	2.21	-10.48
1992 Yılı									
I. Dönem	-0.16	6.56	6.6	-3.47	6.66	-6	0	0.24	-0.47
II. Dönem	-7.44	2.54	2.5	-1.6	5.84	-1.16	-3.97	0.36	-0.4
III. Dönem	-1.19	11.94	5.66	-1.62	10.55	-1.1	6.56	1.91	1.54
IV. Dönem	-6.04	5.99	2.03	-4.29	5.57	-4.9	2.02	2.18	-3.03
1993 Yılı									
I. Dönem	-6.14	-1.09	-2.92	-11.99	-2.31	-17.54	-1.07	17.31	7.77
II. Dönem	2.85	5.6	0.8	-1.28	-1.14	-3.93	9.13	5.97	3.74
III. Dönem	4.01	3.9	2.72	-9.4	-4.15	-2.54	18.53	1.22	1.45
IV. Dönem	3.02	5.4	-0.19	-7.17	0.4	-2.94	3.99	7.19	3.4
1994 Yılı									
I. Dönem	9.45	7.09	-3.72	10.38	13.68	7.29	18.62	-7.61	9.37
II. Dönem	6.79	14.18	17.02	11.69	16.38	11.93	9.35	11.12	15.27
III. Dönem	33.37	21.93	17.39	22.28	12.39	18.18	10.03	29.55	12.43
IV. Dönem	14.13	9.16	8.84	8.83	9.01	7.18	13.91	12.02	8.72

Tablo 10. (Devam)

Yıllar / Dönemler	Portföy 1	Portföy 2	Portföy 3	Portföy 4	Portföy 5	Portföy 6	Portföy 7	Portföy 8	Portföy 9
1995 Yılı									
I. Dönem	8.79	0.56	-2.04	3.93	1.56	0.69	-2.11	0.05	-3.94
II. Dönem	6.46	5.18	5.49	-2.98	9.95	-1.47	5.29	1.96	-0.31
III. Dönem	4.04	4.74	1.46	7.3	23.39	3.63	5.34	6.12	1
IV. Dönem	0.74	1.59	-0.18	-1.56	-1.71	-2.51	1.68	1.22	-1.38
1996 Yılı									
I. Dönem	60.03	55.96	41.38	62.16	76.58	38.53	65.89	50.92	57.84
II. Dönem	-1.82	3.08	-6.98	-1.83	-3.24	-1.98	-5.75	-5.23	1.65
III. Dönem	-8.33	0.09	-8.4	-12.32	-15.79	-12.35	-9.28	-8.44	-12.91
IV. Dönem	0.28	-0.315	-2.5	1.83	1.25	1.18	0.75	-1.01	-0.16
1997 Yılı									
I. Dönem	7.42	9.84	4.64	6.77	5.42	4.57	8.58	3.34	5.59
II. Dönem	-0.37	-2.16	-3.24	-2.09	-0.84	-1.37	-3.58	-3.96	-4
III. Dönem	9.58	14.8	10.42	10.1	9.16	8.7	12.77	12.01	13.76
IV. Dönem	8.31	9.84	-0.46	3.22	3.38	1.37	9.15	-3.06	0.1
1998 Yılı									
I. Dönem	7.7	4.95	0.31	1.01	2.36	3.02	2.23	6.92	0.73
II. Dönem	8.56	5.56	6.92	1.4	3.06	1.93	4.53	6.81	-0.32
III. Dönem	4.94	1.99	4.14	-0.46	-1.79	-0.36	4.92	-0.64	-0.35
IV. Dönem	0.83	-1.93	0.29	-2.29	-7.7	-2.55	6.09	-4.7	0.19

Tablo 10'da yer alan alfa ölçütlerine göre portföy yöntemini başarılı ve başarısız olarak grupladığımızda Tablo 11'de yer alan sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Tablo 11. 1990-1998 Dönemi Süre Temelli Portföylerin Alfa Ölçütüne Göre Başarım Sayıları

Yıllar	Alfa < 0 Portföy Sayısı	Alfa > 0 Portföy Sayısı
1990	7	29
1991	9	27
1992	16	20
1993	16	20
1994	2	34
1995	11	25
1996	19	17
1997	11	25
1998	11	25
Toplam	102 Adet	222 adet

Tablo 11'de görüldüğü üzere 324 adet süre temelli portföyün %68.5'inde başarılı yönetim söz konusudur. Elde edilen sonuçlar, süre temelli portföylerle piyasa portföyü üzerinde getirileri en düşük risklerle elde etmenin mümkün olduğu görülmektedir. Ele alınan dönemler Türkiye'de faiz oranlarının sürekli yükseldiği dönemler olması ve özellikle 1994 krizinde portföylerin yüksek başarıları gözden kaçmamalıdır.

Görüldüğü üzere süre temelli portföylerle yüksek performanslar elde edilmesi mümkündür. Üstelik bu başarılı portföyler faiz oranlarının en yüksek olduğu dönemlerde yatırımcısına risk başına en yüksek getiriye sağlamışlardır. Aynı zamanda küçük süreleri nedeniyle faiz oranlarında yükselme beklenen dönemlerde hisse senedi yatırımcılarına en kısa zamanda nakit akımı sağlayarak onları riskten korumaktadırlar.

Süre ölçüsünün portföy yönetiminde kullanılabilmesi için aynı zamanda mevcut verilerle hisse senetlerinin gelecek dönem sürelerinin tahmin edilebilir olması gereklidir. Bu amaçla 1990: 01 - 1998: 12 dönemi boyunca bütün süre temelli portföylerde kesintisiz yer alan 21 adet şirket çalışmanın bu safhasında da ileriye dönük tahminler için kullanılmıştır.

Hisse senetlerinin 1999 yılı süre değerlerinin tahmin edilebilmesi için 21 şirketin ele alınma nedeni istatistiksel açısından en az 7 döneme ait bilgilerinin varlığın anlamlı olmasıdır. Ancak daha ileri istatistiksel tekniklerle bütün hisse senetleri için ileriye yönelik öngörülerde bulunulabilir.

21 adet hisse senedinin 1999 yılı sürelerinin tahmini için en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Söz konusu hisse senetlerinde mevsimsellik göze çarptığından endeks oluşturularak bu etki yok edilmiştir. Ancak sadece BAGFS hisse senetlerinde öngörüler negatif sonuç verdiği için kırılmış en küçük kareler yöntemi uygulanmıştır. Ek-3'de öngörülere ait çalışmanın detayları yer almaktadır. Sonuç 21 firmanın hisse senedine ait 1999 yılı tahmini süre ölçüleri ve hisse senetlerinin yıllık yıllık getirileri Tablo 12'de görülmektedir.

Tablo 12'de 21 adet firma hisse senedinin 1999 yılı süre tahminleri görülmektedir. Daha ayrıntılı teknikler kullanılarak İMKB'e işlem gören bütün hisse senetleri için öngörülerde bulunulabilir. Sonuçta; gelecek dönemler için süre ölçüsü tahmin edilebilir.

Portföy yöneticileri portföylerini faiz oranı riskinden korumak ve iyi getiriler elde etmek için süre temelli portföyler oluşturabilir. Bu arada başarılarını Benchmark portföylerle karşılaştırabilir. Süre temelli portföylerin performansı yüksektir ve süre ölçüleri ileriye dönük tahmin edilebilir. O halde aktif portföy yöneticileri bu ölçüyü kullanabilir. Hatta küçük yatırımcılar için İMKB bültenlerinde F/K oranlarının yayınlandığı gibi hisse senetlerinin süre ölçüleri de yayınlanabilir. Böylece küçük yatırımcılarda süre temeline göre hisse senetleri arasında seçim yapabilirler.

Tablo 12. 21 Adet Hisse Senedinin 1999 Yılı Süre Ölçüsü Tahminleri

I. DÖNEM		II. DÖNEM		III. DÖNEM		IV. DÖNEM		Yıllık Getiriler
Hisse Senetleri		Hisse Senetleri		Hisse Senetleri		Hisse Senetleri		
BOLUC	6.56	BOLUC	6.46	BOLUC	6.36	BOLUC	6.26	496.06
KARTN	7.59	KARTN	6.86	KARTN	6.11	KARTN	6.89	157.77
BAGFS	8.15	BAGFS	6.95	BAGFS	7.39	BAGFS	6.09	322.64
HEKTS	14.15	HEKTS	10.64	HEKTS	10.53	HEKTS	11.19	128.57
MRDIN	10.39	MRDIN	11.23	MRDIN	8.5	MRDIN	7.12	56.98
SARKY	13.66	SARKY	13.26	SARKY	10.63	SARKY	12.02	270.37
CELHA	23.37	CELHA	21.46	CELHA	20.84	CELHA	19.79	208.82
BRISA	29.93	BRISA	25.25	BRISA	28.26	BRISA	31.65	273.3
SISE	39.6	SISE	26.3	SISE	34.43	SISE	31.65	307.93
IZOCM	33.89	IZOCM	26.99	IZOCM	26.93	IZOCM	26.31	307.8
PNSÜT	28.96	PNSÜT	27.8	PNSÜT	24.24	PNSÜT	23.19	390
OTOSN	35.86	OTOSN	30.2	OTOSN	28.76	OTOSN	21.71	78.85
ARCLK	50.87	ARCLK	38.32	ARCLK	34	ARCLK	35.82	584
TUDDF	56.32	TUDDF	43.2	TUDDF	27.33	TUDDF	25.87	391.52
GUNEY	36.09	GARAN	46.58	GARAN	37.08	IŞBNK	31.02	198.98
CUKEL	52.6	FINBN	48.05	IŞBNK	42.13	DIŞBA	42.48	35
CIMSA	78.46	DIŞBA	50.91	DIŞBA	46.12	EGEEN	56.8	610.52
DOKTS	90.27	IKTFN	72.66	EGEEN	58.47	GARAN	66.03	249
ENKA	113.37	EREGL	121.8	FINBN	115.83	IKTFN	96.18	469.69
EGBRA	118.48	YKBNK	146.87	IKTFN	145.78	SABAH	93.03	273.7
KCHOL	222.41	MMART	180.86	YKBNK	166.92	PNSUT	108.41	592.86

SONUÇ

Borsaların toplumsal işlevi, küçük tasarrufları büyük yatırımlara kanalize ederek sermayeyi tabana yaymaktadır. Bu tanımın iki tarafı bulunmaktadır. Hem büyük yatırımlar için borsa aracılığı ile faizsiz kredi bulunacak hem de küçük yatırımcıların refah düzeyi arttırılacaktır. Ancak teoride yatırımcı tanımı; hisse senedi satın alan ve uzun dönem saklayan kişidir. Bu bağlamda İMKB'nda küçük yatırımcı sayısı çok azdır. Çünkü çoğunlukla günlük alım-satım işlemlerinin yapıldığı İMKB'nda günlük işlemciler yer alır. Ancak Borsa'nın toplumsal işlevini yerine getirebilmesi uzun dönemli yatırım amacı güden yatırımcılar sayesinde olabilir. Bu yatırımcılar ister bireysel, ister kurumsal olsun siyasal ve ekonomik risklerle dolu bir ortamda İMKB'nda işlem yapmaktan çekinmektedirler. İMKB'nda yapılan araştırmalar hisse senetlerinin betalarının 1'e yakın olduğunu göstermektedir. Bunun anlamı hisse senetlerinin fiyatları, firmalara özgü etkenlerden ziyade makro ekonomik ve politik değişkenliklerden etkilenmektedir. Aslında bunlar faiz oranı, Pazar ve ekonomik olarak ayrılabilen sistematik risk kaynaklarıdır. Bu riskler, piyasadaki her hisse senedini etkiler ve kaçınılmazdırlar. Ancak her hisse senedinin bu risklerden etkilenme düzeyi aynı değildir. Zaten risk yönetimi tekniklerinin çıkış noktası da bu ilkedir. Bu nedenle doğru hisse senetlerinin doğru zamanda alınıp satılmasıyla bazı risklerin getirebileceği yüklerden korunabilirler. Bu amaçla hisse senetlerinin sürelerinin hesaplanması gündeme gelmektedir. Dünyada üzerinde birçok çalışma yapılan süre ölçüsü ile ilgili maalesef İMKB'nda bir çalışma yapılmamıştır.

Hisse senetlerinde süre; faiz oranı değişmelerine hisse senetlerinin fiyatlarının duyarlılığını ölçmek için kullanılan bir ölçüttür. Yatırımcı

gelecekteki faiz oranı beklentilerine göre hisse senetlerinin sürelerini kontrol altına alabilir. Buna göre gelecekte faiz oranlarında yükselme bekleyen yatırımcı düşük süreli hisse senetlerinin yer aldığı portföyler oluşturabilir. Bunun anlamı hisse senetlerinden elde edilecek nakit akımlarının en kısa zamanda yatırımcıya geri dönmesidir. Bu şekilde portföyün fiyat düşmelerinden korunması sağlanabilir. Türkiye gibi yüksek faiz oranlarının yaşandığı bir ülkede süre temelli portföylerin yatırımcıya güven duygusu sağlayacağı düşünülmektedir. Güven duygusu içindeki yatırımcı çekinmeden fonlarını Borsa'ya getirecektir. Bu amaçla yapılan çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

a) Süre değerlerinin İMKB'nda işlem gören hisse senetleri için hesaplanması mümkündür.

b) Süre değerleri ile faiz oranları arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Korelasyon ve regresyon analizi sonuçlarına göre süre değerini açıklamada kullanılabilecek en anlamlı makro değişken faiz oranıdır.

c) Yüksek faiz oranının yaşandığı dönemlerde küçük süreli hisse senetlerinden oluşan portföyler yatırımcılarını faiz oranı riskinden koruyarak, yüksek süreli portföylere göre daha yüksek performanslar sağlamaktadır.

d) Mevcut verilerle geleceğe yönelik süre değerlerinin hesaplanması mümkündür. Çalışma sonuçlarına göre portföy yöneticileri portföy seçiminde süre ölçüsünü karar kriteri olarak kullanılabirler. Hatta hisse senetlerinin süreleri düzenli olarak hesaplanıp yayınlandığı takdirde küçük yatırımcılar içinde F/K oranları gibi yaygın olarak kullanılan bir seçim kriteri olabilir.

EK 1 MAKRO DEĞİŞKENLER

SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
OCAK	-4,78	-18,17	-6,39	-5,41	-10,7	-7,3	-9,9	-10,23	-18,4
ŞUBAT	-2,39	9,15	-4,23	-4,87	-14,5	-9,1	-17,41	-13,02	-3,66
MART	15,02	13,75	7,6	2,3	5,2	6,2	16,76	23,01	13,25
NİSAN	-15,26	-15,38	-8,14	5,08	-5,6	8,5	-4,44	-7,55	-9,05
MAYIS	9,52	21,13	10,35	2,35	-6	-6,1	10,08	14,43	17,75
HAZİRAN	1,58	-18,28	-8,74	-5,8	3	12,5	-0,7	-1,98	-7,43
TEMMUZ	-12,68	14,09	12,2	11,3	1,8	-2,1	1,33	3,64	2,52
AĞUSTOS	11,5	0,37	-3,32	-9,4	7,8	2,12	-1,75	0,23	-11,07
EYLÜL	13,03	7,31	10,23	17,2	9,2	1,89	2,76	0,11	9,31
EKİM	7,64	6,74	3,98	2,9	3,9	0,27	13,6	5,78	5,46
KASIM	-1,77	-2,02	-4,4	-3,3	0,4	8,91	-0,46	-4,39	-6,59
ARALIK	-7,96	-4,39	-0,07	6	-3,6	0,65	-4,9	1,62	-5,48

TÜKETİCİ FİYAT ENDEKSİ

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
OCAK	3,85	4,86	9,37	5,29	4,41	6,77	7,74	5,48	6,74
ŞUBAT	4,42	5,43	5,04	3,98	6,01	5,75	3,91	5,88	4,72
MART	5,18	4,37	4,87	4,77	5,18	4,1	4,95	5,63	3,97
NİSAN	6,64	6,55	3,75	4,38	24,71	6,44	6,91	7,75	5,35
MAYIS	3,13	3,33	0,88	4,72	9,95	3,21	4,75	4,18	3,19
HAZİRAN	1,44	2,96	0,49	1,83	0,91	2,01	2,07	2,26	1,24
TEMMUZ	-0,92	1,31	1,32	4,88	1,73	2,91	1,39	5,13	3,23
AĞUSTOS	2,65	3,98	3,79	2,67	2,03	3,86	4,71	5,79	3,81
EYLÜL	8,58	6,09	7,48	5,59	7,16	7,95	6,48	7,73	7,08
EKİM	6,84	6,6	7,56	6,89	9,49	7,78	7,7	9,66	6,43
KASIM	5,01	5,24	4,88	6,39	8,1	5,54	5,42	6,88	4,48
ARALIK	1,75	4,36	2,74	3,62	6,34	3,5	2,37	4,78	3,22

İMKB BİLEŞİK ENDEKSİ AYLIK YÜZDE DEĞİŞİM

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
OCAK	64,2	29,4	12,7	9,5	-2,8	-7,4	23,6	-98,4	2,8
ŞUBAT	-3,4	21,1	-25,6	35,1	-25,4	15,4	22,2	0,4	-7,8
MART	-6,3	-11,4	11,2	-1	-6,1	36,8	10,9	0,1	-0,4
NİSAN	0,4	-21,4	-9,6	33,1	7,2	17	-3,5	-11,5	28,7
MAYIS	16,4	2	-10,6	7,3	-2,3	1,6	-5,5	11,8	-11,1
HAZİRAN	7,3	-1,1	33,7	28,7	34	1,8	15,3	16,4	10
TEMMUZ	30,3	-15,2	-3,2	-6,5	10	7,7	-10,1	5,2	5,4
AĞUSTOS	-8,3	8,5	-2,5	22,6	18,7	-13,1	1,8	1,4	-39
EYLÜL	3	-11	-4,3	22	3,9	-7,6	12,3	31	-14
EKİM	-10,1	-6,5	-8,4	-3,8	-7,2	11,1	13,2	9,8	-3,1
KASIM	-28,7	47,8	3,9	30,9	13,2	-15,6	13,5	1,2	17,4
ARALIK	0	7,7	5,8	9	-3,3	2,3	4,9	19,9	0,8

DÖVİZ KURLARI

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
OCAK	2,09	4,12	5,46	2,9	19,09	6,63	5,92	5,56	4,94
ŞUBAT	2,31	8,52	5,66	3,24	6,57	4,08	5,58	3,91	5,53
MART	2,75	5,48	6,03	3,5	22,48	3,62	6,29	4,06	5,11
NİSAN	1,51	4,48	5,43	3,82	51,09	2,03	5,55	4,42	4,46
MAYIS	3,34	4,37	4,76	4,3	-4,14	-0,06	4,5	4,84	3,89
HAZİRAN	2,85	3,9	3,73	4,12	0,23	2,94	4,05	4,5	3,05
TEMMUZ	2,38	3,55	3,96	4,48	-0,35	2,67	4,53	4,46	2,65
AĞUSTOS	2,51	4,71	2,78	4,37	6,21	3,03	3,51	5,09	2,4
EYLÜL	1,31	4,18	2,84	4,59	4,27	1,63	3,88	5,66	2,95
EKİM	2,71	4,48	3,57	5,25	7,14	6,46	4,6	5,44	3,28
KASIM	2,69	4,57	3,32	4,67	-0,83	4,76	5,72	6,01	4,34
ARALIK	3,58	3,81	3,03	4,84	6,01	7,34	4,04	5,34	4,56

CARİ İŞLEM DENGESİ

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
OCAK	-116	-115	94	-99	-422	608	309	-391	347
ŞUBAT	-246	-30	-80	-352	-249	-18	73	-434	-886
MART	-542	-70	-174	-481	-462	-143	-811	-423	-530
NİSAN	-71	148	-235	-961	338	-189	-510	-354	-408
MAYIS	-390	3	-35	-490	583	-259	-826	-578	-10
HAZİRAN	-130	57	-322	-893	487	-32	-94	-100	191
TEMMUZ	-245	121	-224	-496	800	-25	-466	19	-454
AĞUSTOS	-298	297	20	-624	495	-183	379	397	788
EYLÜL	22	187	157	-460	719	212	557	533	1106
EKİM	-311	36	270	-3	339	-19	354	9	1076
KASIM	-203	25	-55	-716	-126	-877	-565	-555	570
ARALIK	-95	-409	-390	-858	129	-1453	-837	-760	194

PARA ARZI M1

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
OCAK	2,51	6,97	2	7,88	-4,52	-4	-5,47	6,46	14,45
ŞUBAT	-0,6	0,75	1,47	-1,6	-1,94	9,78	20,27	12,96	1,27
MART	3,4	-1,22	5,84	11,1	8,73	7,1	-2,14	5,56	-0,75
NİSAN	8,68	4,04	3,72	-0,85	1,32	7,24	8,52	10,05	12,84
MAYIS	3,45	-1,05	1,74	7,39	15,49	18,74	2,19	-3023	-1,21
HAZİRAN	6,09	8,55	13,02	7,97	6,53	-1,73	4,31	1,97	6,23
TEMMUZ	7,69	1,5	-0,78	1,75	14,2	7,65	8,1	6,79	13,21
AĞUSTOS	5,18	8,33	9,34	7,2	12,61	7,21	12,42	-1,75	7,25
EYLÜL	2,54	7,02	3,62	2,89	8,27	4,36	3,16	1,64	4,35
EKİM	1,24	5,91	5,42	5,78	2,05	1,39	2,6	5,96	2,72
KASIM	0,06	-1,74	3,06	0,28	-1,9	0,27	16,06	-0,78	-2,29
ARALIK	1,41	1,73	4,56	6,53	-4,05	1,21	7,16	7,36	3,41

EK 2. 21 HİSSE SENEDİ SÜRESİ VE MAKRO DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ REGRESYON DENKLEMLERİ

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-10.5358	9.9873	-1.0549	0.2940
cari	0.0078	0.0042	1.8631	0.0654
doviz	-0.3107	0.4112	-0.7556	0.4516*****
sanayi	-0.0269	0.1918	-0.1401	0.8889
tuketici	-0.2266	0.7790	-0.2909	0.7717
hazine	0.4806	0.1193	4.0291	0.0001*****
paraarzi	0.0041	0.0061	0.6715	0.5034

Residual standard error: 17.92 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.203

F-statistic: 4.288 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.0006845

Analysis of Variance Table

Response: ARCLK

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	2933.60	2933.605	9.13333	0.0031807
doviz	1	22.40	22.398	0.06973	0.7922655
sanayi	1	34.86	34.860	0.10853	0.7425035
tuketici	1	13.47	13.474	0.04195	0.8381282
mevduat	1	5113.96	5113.963	15.92154	0.0001252*****
paraarzi	1	144.85	144.848	0.45096	0.5034120
Residuals	101	32440.98	321.198		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	42.8181	9.7339	4.3989	0.0000
cari	0.0068	0.0041	1.6634	0.0993*****
doviz	0.2764	0.4008	0.6897	0.4919
sanayi	-0.0189	0.1869	-0.1010	0.9197
tuketici	-0.3326	0.7592	-0.4381	0.6622
mevduat	-0.3204	0.1163	-2.7561	0.0069*****
paraarzi	0.0014	0.0059	0.2336	0.8158

Residual standard error: 7.47 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.08514

F-statistic: 1.567 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.1646

Analysis of Variance Table

Response: BAGFS

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	302.19	302.186	0.990423	0.3220174
doviz	1	1.81	1.812	0.005940	0.9387215
sanayi	1	2.52	2.523	0.008268	0.9277313
tuketici	1	184.56	184.562	0.604907	0.4385300
hazine	1	2360.12	2360.115	7.735341	0.0064616
paraarzi	1	16.64	16.645	0.054553	0.8157940
Residuals	101	30815.92	305.108		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	75.3006	7.1879	10.4760	0.0000
cari	0.0039	0.0030	1.3067	0.1943
doviz	0.2252	0.2959	0.7609	0.4485
sanayi	-0.1083	0.1380	-0.7850	0.4343
tuketici	0.1504	0.5606	0.2682	0.7891
hazine	-0.7051	0.0859	-8.2128	0.0000*****
paraarzi	0.0013	0.0044	0.3085	0.7583

Residual standard error: 12.9 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.409

F-statistic: 11.65 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 7.008e-010

Analysis of Variance Table

Response: BOLUC

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	33.91	33.91	0.20380	0.6526373
doviz	1	65.63	65.63	0.39444	0.5313897
sanayi	1	73.77	73.77	0.44339	0.5070074
tuketici	1	89.73	89.73	0.53932	0.4644160
hazine	1	11347.81	11347.81	68.20659	0.0000000
paraarzi	1	15.84	15.84	0.09519	0.7583111
Residuals	101	16803.78	166.37		

*** Linear Model ***

Min 1Q Median 3Q Max
 -26.21 -13.74 -6.716 5.851 90.26

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	33.3019	12.1179	2.7482	0.0071
cari	0.0242	0.0051	4.7855	0.0000*****
doviz	-0.1390	0.4989	-0.2787	0.7811
sanayi	-0.0732	0.2327	-0.3145	0.7538
tuketici	-0.1221	0.9452	-0.1292	0.8975
hazine	-0.0898	0.1447	-0.6203	0.5365
paraarzi	-0.0024	0.0073	-0.3306	0.7416

Residual standard error: 21.75 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.2035

F-statistic: 4.3 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.0006679

Analysis of Variance Table

Response BRISA

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	11772.23	11772.23	24.89560	0.0000025
doviz	1	153.74	153.74	0.32513	0.5698088
sanayi	1	31.97	31.97	0.06761	0.7953757
tuketici	1	20.50	20.50	0.04335	0.8354836
hazine	1	168.68	168.68	0.35673	0.5516642
paraarzi	1	51.69	51.69	0.10931	0.7416131
Residuals	101	47759.23	472.86		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	7.3059	7.6477	0.9553	0.3417
cari	0.0118	0.0032	3.6940	0.0004*****
doviz	0.0794	0.3149	0.2522	0.8014
sanayi	-0.0693	0.1468	-0.4719	0.6380
tuketici	0.0457	0.5965	0.0766	0.9391
hazine	0.1597	0.0913	1.7489	0.0834 *****
paraarzi	0.0020	0.0046	0.4309	0.6675

Residual standard error: 13.72 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.1961

F-tatistic: 4.107 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.0009922

Analysis of Variance Table

Response: CELHA

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	3848.12	3848.121	20.43158	0.0000168
doviz	1	121.57	121.573	0.64549	0.4236169
sanayi	1	62.15	62.153	0.33000	0.5669355
tuketici	1	16.29	16.294	0.08651	0.7692630
hazine	1	558.19	558.188	2.96369	0.0882147
paraarzi	1	34.96	34.963	0.18563	0.6674933
Residuals	101	19022.52	188.342		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	6.3421	22.5463	0.2813	0.7791
cari	-0.0137	0.0094	-1.4582	0.1479
doviz	-0.7331	0.9283	-0.7897	0.4316
sanayi	0.1937	0.4329	0.4475	0.6555
tuketici	1.7746	1.7586	1.0091	0.3153
hazine	0.2537	0.2693	0.9420	0.3484
paraarzi	0.0080	0.0137	0.5830	0.5612

Residual standard error: 40.46 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.03387

F-statistic: 0.5902 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.7375

Analysis of Variance Table

Response: ÇİMSA

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	1569.6	1569.593	0.958860	0.3298140
doviz	1	3.2	3.229	0.001973	0.9646612
sanayi	1	226.5	226.528	0.138385	0.7106709
tuketici	1	2111.5	2111.523	1.289923	0.2587500
hazine	1	1329.2	1329.159	0.811979	0.3696794
paraarzi	1	556.4	556.363	0.339881	0.5611975
Residuals	101	165330.6	1636.937		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-21.4402	62.3162	-0.3441	0.7315
cari	0.0207	0.0260	0.7957	0.4281
doviz	-1.9086	2.5657	-0.7439	0.4587
sanayi	1.8974	1.1965	1.5859	0.1159
tuketici	4.7033	4.8605	0.9677	0.3355
hazine	0.4751	0.7443	0.6384	0.5247
paraarzi	0.0139	0.0378	0.3675	0.7140

Residual standard error: 111.8 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.05327

F-statistic: 0.9471 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.4651

Analysis of Variance Table

Response: ÇUKEL

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	19969	19968.53	1.596847	0.2092595
doviz	1	333	332.56	0.026594	0.8707832
sanayi	1	30448	30447.90	2.434864	0.1217923
tuketici	1	13930	13930.18	1.113972	0.2937384
hazine	1	4694	4693.97	0.375368	0.5414698
paraarzi	1	1689	1689.09	0.135073	0.7139977
Residuals	101	1263002	12504.97		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-11.5623	20.9546	-0.5518	0.5823
cari	0.0273	0.0088	3.1206	0.0024*****
doviz	0.0808	0.8627	0.0936	0.9256
sanayi	-0.1488	0.4023	-0.3698	0.7123
tuketici	-2.2925	1.6344	-1.4027	0.1638
hazine	0.6735	0.2503	2.6911	0.0083*****
paraarzi	0.0029	0.0127	0.2293	0.8191

Residual standard error: 37.6 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.1795

F-statistic: 3.683 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.00379

Analysis of Variance Table

Response: Doktas

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	18848.1	18848.14	13.32993	0.0004159
doviz	1	151.3	151.26	0.10698	0.7442916
sanayi	1	348.2	348.20	0.24625	0.6208036
tuketici	1	1655.6	1655.56	1.17086	0.2818011
hazine	1	10167.2	10167.24	7.19056	0.0085618
paraarzi	1	74.3	74.31	0.05256	0.8191375
Residuals	101	142811.1	1413.97		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-77.1505		27.0701	-2.8500 0.0053
cari	-0.0344	0.0113	-3.0427	0.0030*****
doviz	-1.0665	1.1145	-0.9569	0.3409
sanayi	-0.1819	0.5197	-0.3500	0.7271
tuketici	-1.1898	2.1114	-0.5635	0.5743
hazine	1.8068	0.3233	5.5882	0.0000*****
paraarzi	0.0038	0.0164	0.2297	0.8188

Residual standard error: 48.58 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.2613

F-statistic: 5.954 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.00002349

Analysis of Variance Table

Response: EGBRA

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	9557.4	9557.35	4.05020	0.0468280
doviz	1	309.8	309.76	0.13127	0.7178776
sanayi	1	626.0	626.03	0.26530	0.6076287
tuketici	1	33.1	33.13	0.01404	0.9059183
hazine	1	73647.3	73647.33	31.21018	0.0000002
paraarzi	1	124.5	124.48	0.05275	0.8188032
Residuals	101	238331.8	2359.72		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-49.2796	25.5360	-1.9298	0.0564
cari	0.0365	0.0107	3.4228	0.0009*****
doviz	-0.5981	1.0514	-0.5689	0.5707
sanayi	0.1053	0.4903	0.2147	0.8305
tuketici	-2.3600	1.9917	-1.1849	0.2388
hazine	1.3414	0.3050	4.3981	0.0000*****
paraarzi	-0.0071	0.0155	-0.4575	0.6483

Residual standard error: 45.82 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.2836

F-statistic: 6.665 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 5.799e-006

Analysis of Variance Table

Response: ENKA

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	40189.2	40189.16	19.13915	0.0000296
doviz	1	895.5	895.48	0.42645	0.5152200
sanayi	1	58.2	58.19	0.02771	0.8681232
tuketici	1	908.2	908.18	0.43250	0.5122608
hazine	1	41479.8	41479.79	19.75379	0.0000226
paraarzi	1	439.6	439.60	0.20935	0.6482619
Residuals	101	212083.8	2099.84		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-5.3172	16.2527	-0.3272	0.7442
cari	-0.0193	0.0068	-2.8440	0.0054*****
doviz	-0.3034	0.6692	-0.4535	0.6512
sanayi	0.0385	0.3120	0.1233	0.9021
tuketici	0.2519	1.2677	0.1987	0.8429
hazine	0.4064	0.1941	2.0935	0.0388*****
paraarzi	0.0028	0.0099	0.2821	0.7784

Residual standard error: 29.17 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.0958

F-statistic: 1.783 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.1099

Analysis of Variance Table

Response: GUNE

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	5178.73	5178.731	6.088220	0.0152901
doviz	1	1.44	1.437	0.001690	0.9672941

sanayi	1	1.76	1.756	0.002064	0.9638532
tuketici	1	178.83	178.833	0.210240	0.6475644
hazine	1	3673.82	3673.818	4.319014	0.0402241
paraarzi	1	67.70	67.697	0.079586	0.7784365
Residuals	101	85912.12	850.615		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	14.4481	7.3958	1.9535	0.0535
cari	0.0076	0.0031	2.4656	0.0154*****
doviz	0.0472	0.3045	0.1550	0.8771
sanayi	-0.0441	0.1420	-0.3105	0.7568
tuketici	0.4529	0.5769	0.7852	0.4342
hazinet	-0.0157	0.0883	-0.1782	0.8589
paraarzi	0.0009	0.0045	0.2029	0.8396

Residual standard error: 13.27 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.08868

F-statistic: 1.638 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.1443

Analysis of Variance Table

Response: HEKTS

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	1487.48	1487.477	8.444893	0.0044990
doviz	1	107.00	107.005	0.607501	0.4375528
sanayi	1	18.20	18.205	0.103356	0.7485038
tuketici	1	104.58	104.577	0.593717	0.4427842
hazine	1	6.62	6.620	0.037583	0.8466732
paraarzi	1	7.25	7.249	0.041155	0.8396473
Residuals	101	17790.06	176.139		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-0.4218	4.2814	-0.0985	0.9217
cari	-0.0024	0.0018	-1.3199	0.1898
doviz	-0.1132	0.1763	-0.6421	0.5222
sanayi	-0.0277	0.0822	-0.3373	0.7366
tuketici	0.1681	0.3339	0.5032	0.6159
mevduat	0.2414	0.0511	4.7200	0.0000*****
paraarzi	-0.0001	0.0026	-0.0415	0.9669

Residual standard error: 7.683 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.1935

F-statistic: 4.038 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.001144

Analysis of Variance Table

Response: İZOCM

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	0.304	0.304	0.00515	0.9429081
doviz	1	25.637	25.637	0.43433	0.5113721
sanayi	1	10.370	10.370	0.17568	0.6760056
tuketici	1	69.520	69.520	1.17776	0.2803970
hazine	1	1324.120	1324.120	22.43235	0.0000071
paraarzi	1	0.102	0.102	0.00173	0.9669460
Residuals	101	5961.750	59.027		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	36.0287	5.4456	6.6162	0.0000
cari	0.0032	0.0023	1.4090	0.1619
doviz	-0.0875	0.2242	-0.3902	0.6972
sanayi	-0.0079	0.1046	-0.0751	0.9403
tuketici	0.3045	0.4247	0.7170	0.4750
hazine	-0.2699	0.0650	-4.1502	0.0001*****
paraarzi	0.0019	0.0033	0.5617	0.5756

Residual standard error: 9.772 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.1615

F-statistic: 3.243 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.005893

Analysis of Variance Table

Response: KARTN

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Men Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	62.619	62.619	0.65575	0.4199675
doviz	1	73.025	73.025	0.76473	0.3839262
sanayi	1	0.309	0.309	0.00323	0.9547620
tuketici	1	4.506	4.506	0.04719	0.8284688
hazine	1	1687.510	1687.510	17.67185	0.0000568*****
paraarzi	1	30.127	30.127	0.31550	0.5755708
Residuals	101	9644.634	95.491		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-36.9154	42.4110	-0.8704	0.3861
cari	0.0258	0.0177	1.4561	0.1485
doviz	-0.1897	1.7462	-0.1086	0.9137

sanayi	0.1301	0.8143	0.1597	0.8734
tuketici	-4.1391	3.3079	-1.2512	0.2137
hazine	1.6931	0.5066	3.3423	0.0012*****
paraarzi	-0.0078	0.0257	-0.3027	0.7627

Residual standard error: 76.11 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.1384

F-statistic: 2.703 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.01781

Analysis of Variance Table

Response: KCHOL

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	22453.6	22453.56	3.87656	0.0517048
doviz	1	731.4	731.44	0.12628	0.7230601
sanayi	1	67.6	67.58	0.01167	0.9141963
tuketici	1	4213.9	4213.87	0.72752	0.3957075
hazine	1	65946.1	65946.13	11.38547	0.0010510*****
paraarzi	1	530.8	530.81	0.09164	0.7627206
Residuals	101	585005.1	5792.13		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
Intercept)	10.3712	6.4482	1.6084	0.1109
cari	0.0016	0.0027	0.5776	0.5648
doviz	0.1585	0.2655	0.5970	0.5518
sanayi	0.0377	0.1238	0.3045	0.7614
tuketici	-0.5962	0.5029	-1.1853	0.2387
hazine	0.0426	0.0770	0.5527	0.5817
paraarzi	0.0020	0.0039	0.5124	0.6095

Residual standard error: 11.57 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.01933

F-statistic: 0.3318 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.9188

Analysis of Variance Table

Response: MRDIN

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	21.46	21.4555	0.160241	0.6897799
doviz	1	0.34	0.3389	0.002531	0.9599736
sanayi	1	4.99	4.9885	0.03725	0.8473302
tuketici	1	168.98	168.9836	1.262063	0.2639242
hazine	1	35.64	35.6392	0.266173	0.6070383
paraarzi	1	35.16	35.1560	0.262564	0.6094828
Residuals	101	13523.37	133.8948		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-37.3444	31.7460	-1.1764	0.2422
cari	0.0176	0.0133	1.3254	0.1880
doviz	-0.7619	1.3071	-0.5829	0.5613
sanayi	-0.2909	0.6095	-0.4773	0.6342
tuketici	0.1946	2.4761	0.0786	0.9375
hazine	0.8102	0.3792	2.1369	0.0350*****
paraarzi	0.0043	0.0193	0.2221	0.8247

Residual standard error: 56.97 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.08418

F-statistic: 1.547 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.1705

Analysis of Variance Table

Response: OTOSN

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	13821.5	13821.46	.258892	0.0416095
doviz	1	88.0	87.97	0.027108	0.8695521
sanayi	1	1007.1	1007.07	0.310314	0.5787201
tuketici	1	380.6	380.55	0.117263	0.7327341
hazine	1	14671.5	14671.48	4.520814	0.0359221
paraarzi	1	160.0	160.03	0.049312	0.8247126
Residuals	101	327777.2	3245.32		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	34.5499	32.8852	1.0506	0.2959
cari	0.0248	0.0137	1.8014	0.0746*****
doviz	-0.4181	1.3540	-0.3088	0.7581
sanayi	-0.3979	0.6314	-0.6302	0.5300
tuketici	0.3952	2.5650	0.1541	0.8778
hazine	0.0625	0.3928	0.1592	0.8738
paraarzi	0.0003	0.0199	0.0149	0.9881

Residual standard error: 59.01 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.0463

F-statistic: 0.8173 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.559

Analysis of Variance Table

Response: PNSUT

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	15326.7	15326.75	4.401172	0.0384099
doviz	1	131.8	131.78	0.037842	0.8461517

sanayi	1	1423.1	1423.10	0.408653	0.5241014
tuketici	1	106.5	106.47	0.030575	0.8615431
hazine	1	87.5	87.53	0.025135	0.8743485
paraarzi	1	0.8	0.78	0.000223	0.9881217
Residuals	101	351724.8	3482.42		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	16.2282	8.6259	1.8813	0.0628
cari	0.0015	0.0036	0.4041	0.6870
doviz	0.0441	0.3551	0.1243	0.9013
sanayi	-0.0491	0.1656	-0.2965	0.7674
tuketici	0.4597	0.6728	0.6833	0.4960
hazine	-0.0306	0.1030	-0.2970	0.7671
paraarzi	0.0029	0.0052	0.5530	0.5815

Residual standard error: 15.48 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.01755

F-statistic: 0.3006 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.9352

Analysis of Variance Table

Response: SARKY

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	101.20	101.2031	0.4223766	0.5172290
doviz	1	96.37	96.3702	0.4022060	0.5273860
sanayi	1	30.85	30.8499	0.1287537	0.7204767
tuketici	1	102.95	102.9490	0.4296629	0.5136447
hazine	1	27.57	27.5659	0.1150477	0.7351733
paraarzi	1	73.27	73.2724	0.3058063	0.5814870
Residuals	101	24200.01	239.6040		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-34.4980	22.0114	-1.5673	0.1202
cari	0.0113	0.0092	1.2272	0.2226
doviz	-0.4496	0.9063	-0.4961	0.6209
sanayi	-0.3553	0.4226	-0.8406	0.4025
tuketici	-0.4127	1.7168	-0.2404	0.8105
hazine	0.8282	0.2629	3.1500	0.0021*****
paraarzi	0.0053	0.0133	0.4001	0.6899

Residual standard error: 39.5 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.1334

F-statistic: 2.592 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.02233

Analysis of Variance Table

Response: TUDDF

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	7205.8	7205.82	4.618570	0.0340167
doviz	1	3.4	3.45	0.02211	0.9625924
sanayi	1	1495.6	1495.55	0.958576	0.3298854
tuketici	1	33.4	33.40	0.021407	0.8839677
hazine	1	15274.5	15274.50	9.790194	0.0022934
paraarzi	1	249.8	249.79	0.160101	0.6899088
Residuals	101	157578.6	1560.18		

*** Linear Model ***

Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	181.1467	31.9764	5.6650	0.0000
cari	0.0458	0.0134	3.4292	0.0009*****
doviz	0.7207	1.3165	0.5474	0.5853
sanayi	-0.2015	0.6139	-0.3282	0.7434
tuketici	-0.8417	2.4941	-0.3375	0.7365
hazine	-1.4839	0.3819	-3.8853	0.0002*****
paraarzi	-0.0029	0.0194	-0.1496	0.8813

Residual standard error: 57.38 on 101 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.1856

F-statistic: 3.835 on 6 and 101 degrees of freedom, the p-value is 0.001738

Analysis of Variance Table

Response: SİSE

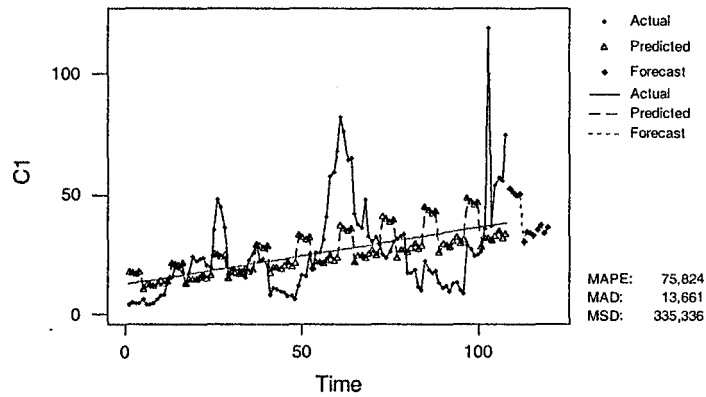
Terms added sequentially (first to last)

	Df	Sum of Sq	Mean Sq	F Value	Pr(F)
cari	1	23033.3	23033.34	6.99546	0.0094771
doviz	1	577.0	576.98	0.17523	0.6763907
sanayi	1	188.1	188.09	0.05712	0.8115860
tuketici	1	2198.3	2198.28	0.66764	0.4157983
hazine	1	49696.1	49696.06	15.09320	0.0001830
paraarzi	1	73.7	73.73	0.02239	0.8813467
Residuals	101	332553.8	3292.61		

EK-3 1998 YILI 21 FİRMA HİSSE SENEDİNİN SÜRELERİNİN TAHMİNİ

1. Şirket

Decomposition Fit for C1



Trend Line Equation

$$Y_t = 12,5989 + 0,238327 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,36043
2	1,31105
3	1,26092
4	1,28549
5	0,763823
6	0,859599
7	0,850273
8	0,817196
9	0,867621
10	0,915819
11	0,833929
12	0,873852

Forecasts

Row Period Forecast

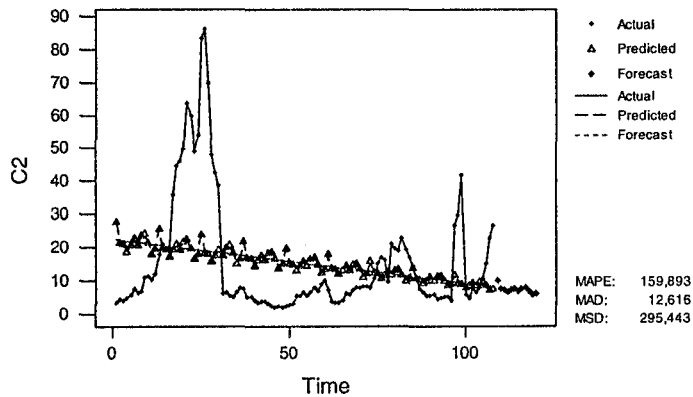
1	109	52,4806
2	110	50,8880
3	111	49,2431
4	112	50,5088
5	113	30,1938
6	114	34,1846
7	115	34,0164
8	116	32,8879
9	117	35,1240
10	118	37,2935
11	119	34,1576
12	120	36,0010

Accuracy of Model

MAPE: 75,824
MAD: 13,661
MSD: 335,336

2. Şirket

Decomposition Fit for C2



Trend Line Equation

$$Y_t = 22,3947 - 0,133237 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,23925
2	0,966734
3	0,949142
4	0,848659
5	0,948379
6	1,04677
7	0,965113
8	1,09494
9	1,14112
10	1,00877
11	0,856037
12	0,935083

Accuracy of Model

MAPE: 159,893
MAD: 12,616
MSD: 295,443

Forecasts

Row Period Forecast

1	109	9,75533
2	110	7,48126
3	111	7,21866
4	112	6,34137
5	113	6,96014
6	114	7,54276
7	115	6,82578
8	116	7,59811
9	117	7,76648
10	118	6,73131
11	119	5,59811
12	120	5,99045

3. Şirket

En küçük kırılmış kareler regresyonu kullanıldı. Aykırı değerler en küçük kareler Tekniğini çok fazla etkiledi.....

Trend Line Equation

$$Y_t = 10.12 - 0.0324 * t$$

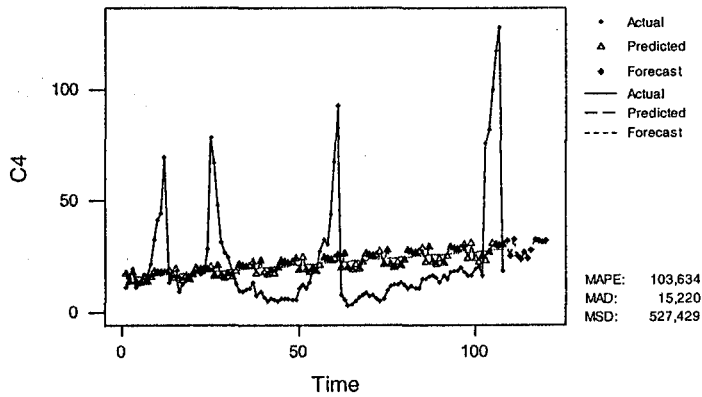
Forecasts

Row Period Forecast

[1,] 6.5884
[2,] 6.5560
[3,] 6.5236
[4,] 6.4912
[5,] 6.4588
[6,] 6.4264
[7,] 6.3940
[8,] 6.3616
[9,] 6.3292
[10,] 6.2968
[11,] 6.2644
[12,] 6.2320

4. Şirket

Decomposition Fit for C4



Trend Line Equation

$$Y_t = 15,4384 + 0,116428 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,13564
2	0,893591
3	1,15010
4	0,885383
5	0,830855
6	0,933269
7	0,846844
8	0,966527
9	1,11593
10	1,09296
11	1,06766
12	1,08125

Forecasts

Row Period Forecast

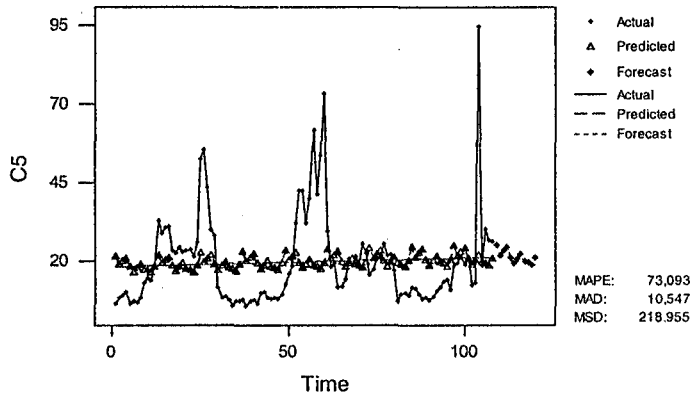
1	109	31,9443
2	110	25,2399
3	111	32,6190
4	112	25,2142
5	113	23,7581
6	114	26,7953
7	115	24,4125
8	116	27,9752
9	117	32,4294
10	118	31,8891
11	119	31,2753
12	120	31,7993

Accuracy of Model

MAPE: 103,634
MAD: 15,220
MSD: 527,429

5. Şirket

Decomposition Fit for C5



Trend Line Equation

$$Y_t = 18,0962 + 2,87E-02 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,18377
2	1,02796
3	1,08868
4	1,13975
5	0,983868
6	0,895225
7	0,960590
8	1,02742
9	0,932078
10	0,913070
11	0,873455
12	0,974132

Forecasts

Row Period Forecast

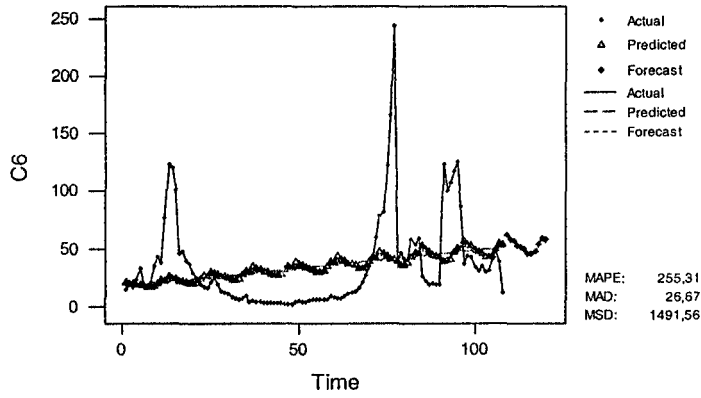
1	109	25,1187
2	110	21,8420
3	111	23,1633
4	112	24,2825
5	113	20,9897
6	114	19,1242
7	115	20,5481
8	116	22,0072
9	117	19,9916
10	118	19,6101
11	119	18,7843
12	120	20,9773

Accuracy of Model

MAPE: 73,093
MAD: 10,547
MSD: 218,955

6. Şirket

Decomposition Fit for C6



0

Trend Line Equation

$$Y_t = 17,0726 + 0,314997 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,19484
2	1,12051
3	1,08051
4	0,996382
5	0,975202
6	0,928682
7	0,854647
8	0,851829
9	0,874158
10	0,989870
11	1,07985
12	1,05353

Forecasts

Row Period Forecast

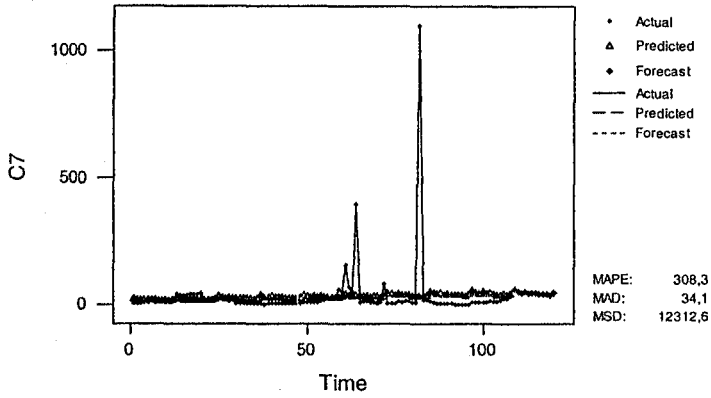
1	109	61,4235
2	110	57,9551
3	111	56,2267
4	112	52,1628
5	113	51,3612
6	114	49,2036
7	115	45,5503
8	116	45,6684
9	117	47,1409
10	118	53,6928
11	119	58,9133
12	120	57,8094

Accuracy of Model

MAPE: 255,31
MAD: 26,67
MSD: 1491,56

7. Şirket

Decomposition Fit for C7



Trend Line Equation

$$Y_t = 16,3840 + 0,262362 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,33346
2	1,14451
3	1,01235
4	1,15312
5	0,960334
6	1,01885
7	0,952824
8	0,863795
9	0,883832
10	0,897465
11	0,806045
12	0,973413

Forecasts

Row Period Forecast

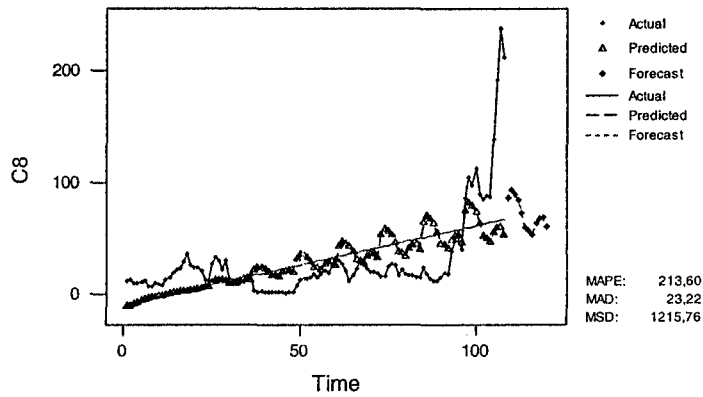
1	109	59,9807
2	110	51,7818
3	111	46,0682
4	112	52,7767
5	113	44,2050
6	114	47,1661
7	115	44,3593
8	116	40,4411
9	117	41,6111
10	118	42,4884
11	119	38,3718
12	120	46,5947

Accuracy of Model

MAPE: 308,3
MAD: 34,1
MSD: 12312,6

8. Şirket

Decomposition Fit for C8



Trend Line Equation

$$Y_t = -8,92965 + 0,709309 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,26248
2	1,36581
3	1,29132
4	1,19592
5	1,02717
6	0,841018
7	0,796775
8	0,732179
9	0,861745
10	0,909844
11	0,918592
12	0,797155

Forecasts

Row Period Forecast

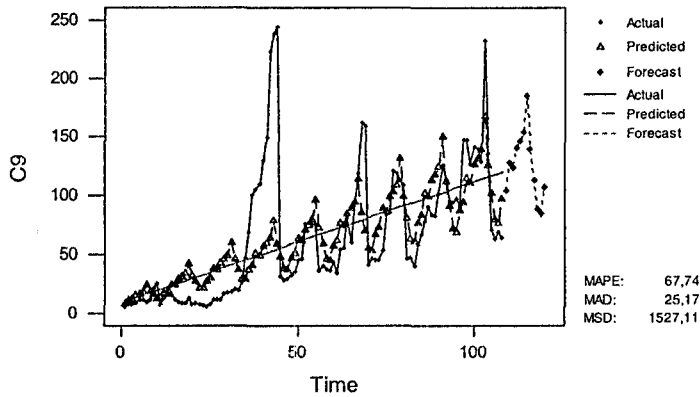
1	109	86,3344
2	110	94,3695
3	111	90,1389
4	112	84,3279
5	113	73,1571
6	114	60,4957
7	115	57,8784
8	116	53,7055
9	117	63,8204
10	118	68,0280
11	119	69,3336
12	120	60,7332

Accuracy of Model

MAPE: 213,60
MAD: 23,22
MSD: 1215,76

9. Şirket

Decomposition Fit for C9



Trend Line Equation

$$Y_t = 9,44096 + 1,02128 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0,863310
2	1,05053
3	1,00383
4	1,13214
5	1,17066
6	1,22567
7	1,46305
8	1,08548
9	0,875395
10	0,675694
11	0,646171
12	0,808070

Forecasts

Row Period Forecast

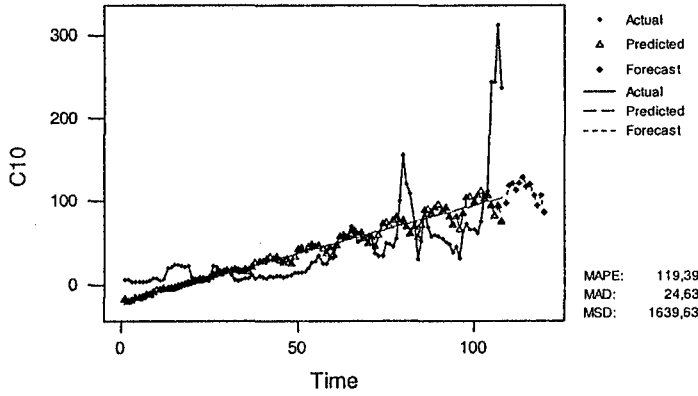
1	109	104,253
2	110	127,934
3	111	123,273
4	112	140,185
5	113	146,151
6	114	154,271
7	115	185,643
8	116	138,842
9	117	112,865
10	118	87,807
11	119	84,631
12	120	106,660

Accuracy of Model

MAPE: 67,74
MAD: 25,17
MSD: 1527,11

10. Şirket

Decomposition Fit for C10



Trend Line Equation

$$Y_t = -19,7994 + 1,15221 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0,926629
2	1,12334
3	1,12818
4	1,04196
5	1,11223
6	1,15449
7	1,04503
8	1,06856
9	0,939187
10	0,813261
11	0,915572
12	0,731560

Forecasts

Row Period Forecast

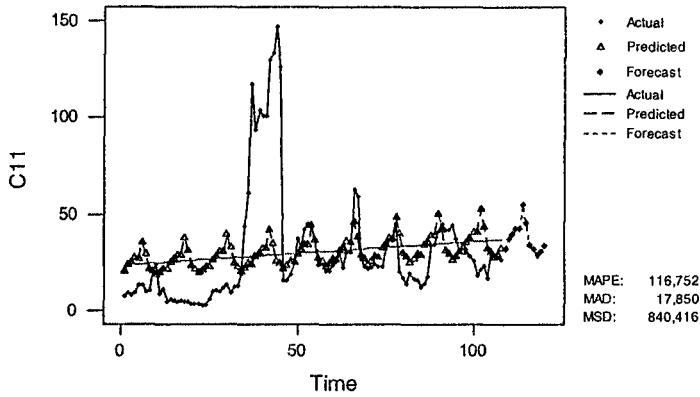
1	109	98,030
2	110	120,135
3	111	121,952
4	112	113,833
5	113	122,791
6	114	128,787
7	115	117,780
8	116	121,663
9	117	108,015
10	118	94,470
11	119	107,409
12	120	86,665

Accuracy of Model

MAPE: 119,39
MAD: 24,63
MSD: 1639,63

11. Şirket

Decomposition Fit for C11



Trend Line Equation

$$Y_t = 23,6069 + 0,123313 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0,854750
2	0,999863
3	1,05734
4	1,13812
5	1,12802
6	1,45565
7	1,20038
8	0,895352
9	0,839654
10	0,750399
11	0,806704
12	0,873769

Forecasts

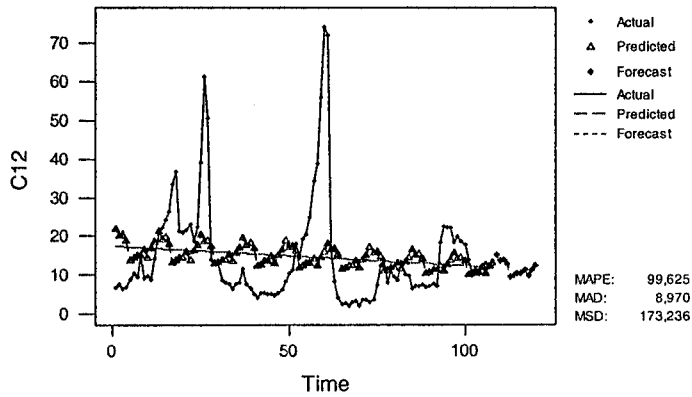
Row	Period	Forecast
1	109	31,6668
2	110	37,1663
3	111	39,4330
4	112	42,5861
5	113	42,3472
6	114	54,8267
7	115	45,3600
8	116	33,9439
9	117	31,9359
10	118	28,6336
11	119	30,8816
12	120	33,5567

Accuracy of Model

MAPE: 116,752
MAD: 17,850
MSD: 840,416

12. Şirket

Decomposition Fit for C12



Trend Line Equation

$$Y_t = 17,4900 - 5,13E-02 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,25766
2	1,14886
3	1,17611
4	1,09021
5	0,804075
6	0,835137
7	0,881544
8	0,882813
9	0,973401
10	0,854681
11	0,996844
12	1,09866

Forecasts

Row Period Forecast

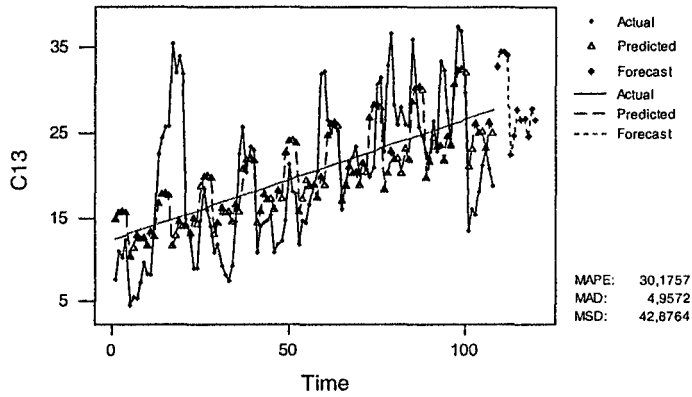
1	109	14,9673
2	110	13,6136
3	111	13,8761
4	112	12,8068
5	113	9,4043
6	114	9,7248
7	115	10,2200
8	116	10,1894
9	117	11,1851
10	118	9,7771
11	119	11,3522
12	120	12,4554

Accuracy of Model

MAPE: 99,625
MAD: 8,970
MSD: 173,236

13. Şirket

Decomposition Fit for C13



Trend Line Equation

$$Y_t = 12,4039 + 0,141314 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	1,17589
2	1,23224
3	1,22932
4	1,20549
5	0,788765
6	0,861078
7	0,964790
8	0,921000
9	0,920507
10	0,845600
11	0,953591
12	0,901736

Forecasts

Row Period Forecast

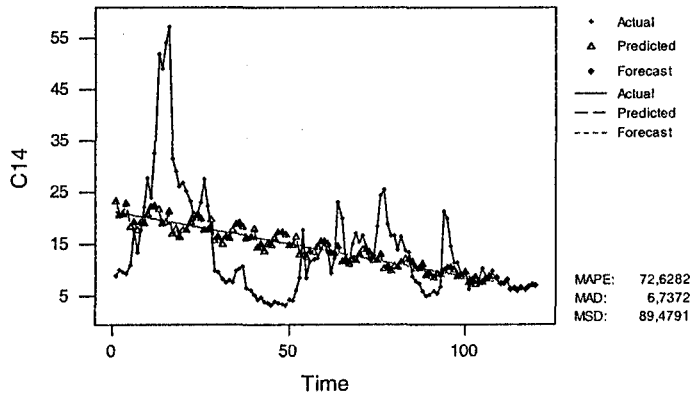
1	109	32,6979
2	110	34,4390
3	111	34,5312
4	112	34,0322
5	113	22,3791
6	114	24,5524
7	115	27,6460
8	116	26,5213
9	117	26,6372
10	118	24,5891
11	119	27,8641
12	120	26,4763

Accuracy of Model

MAPE: 30,1757
MAD: 4,9572
MSD: 42,8764

14. Şirket

Decomposition Fit for C14



Trend Line Equation

$$Y_t = 21,2033 - 0,125148 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,09943
2	0,975576
3	0,987858
4	1,09863
5	0,882766
6	0,933453
7	0,861347
8	0,944218
9	0,938773
10	1,04076
11	1,11086
12	1,12632

Forecasts

Row Period Forecast

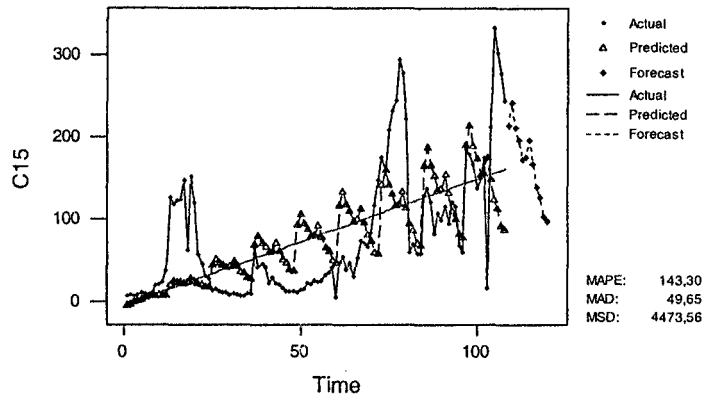
1	109	8,31418
2	110	7,25544
3	111	7,22316
4	112	7,89563
5	113	6,23378
6	114	6,47489
7	115	5,86693
8	116	6,31323
9	117	6,15934
10	118	6,69824
11	119	7,01037
12	120	6,96699

Accuracy of Model

MAPE: 72,6282
MAD: 6,7372
MSD: 89,4791

15. Şirket

Decomposition Fit for C15



Trend Line Equation

$$Y_t = -5,06206 + 1,53850 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,31659
2	1,47073
3	1,27730
4	1,16709
5	1,02248
6	1,02629
7	1,14153
8	0,960825
9	0,788710
10	0,712164
11	0,573841
12	0,542442

Forecasts

Row Period Forecast

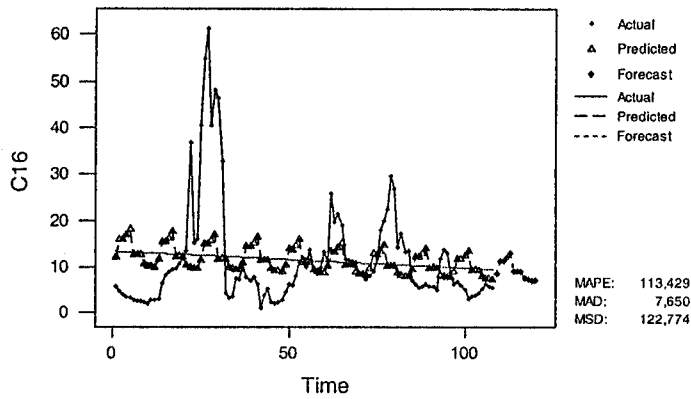
1	109	214,123
2	110	241,455
3	111	211,664
4	112	195,197
5	113	172,582
6	114	174,805
7	115	196,190
8	116	166,611
9	117	137,979
10	118	125,684
11	119	102,155
12	120	97,400

Accuracy of Model

MAPE: 143,30
MAD: 49,65
MSD: 4473,56

16. Şirket

Decomposition Fit for C16



Trend Line Equation

$$Y_t = 13,4294 - 3,61E-02*t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0,906995
2	1,19539
3	1,19327
4	1,27005
5	1,37519
6	0,957963
7	0,973243
8	0,961332
9	0,825419
10	0,790348
11	0,778042
12	0,772760

Forecasts

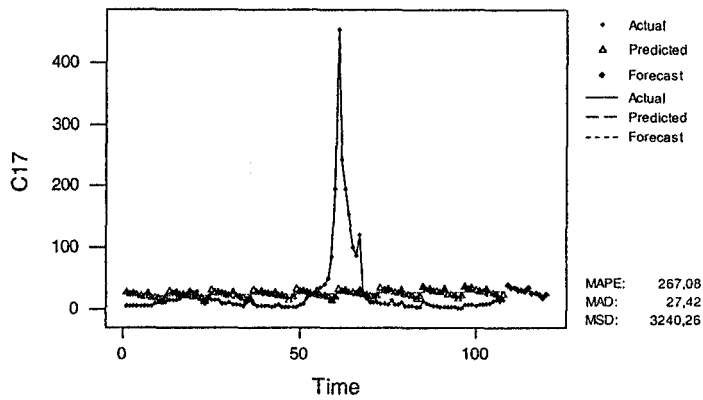
Row	Period	Forecast
1	109	8,6119
2	110	11,3071
3	111	11,2439
4	112	11,9216
5	113	12,8589
6	114	8,9230
7	115	9,0302
8	116	8,8849
9	117	7,5990
10	118	7,2476
11	119	7,1067
12	120	7,0305

Accuracy of Model

MAPE: 113,429
MAD: 7,650
MSD: 122,774

17. Şirket

Decomposition Fit for C17



Trend Line Equation

$$Y_t = 20,6074 + 7,49E-02 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,33679
2	1,17350
3	1,21968
4	1,09792
5	1,05119
6	0,968124
7	1,17788
8	0,888113
9	0,879932
10	0,808665
11	0,591840
12	0,806356

Forecasts

Row Period Forecast

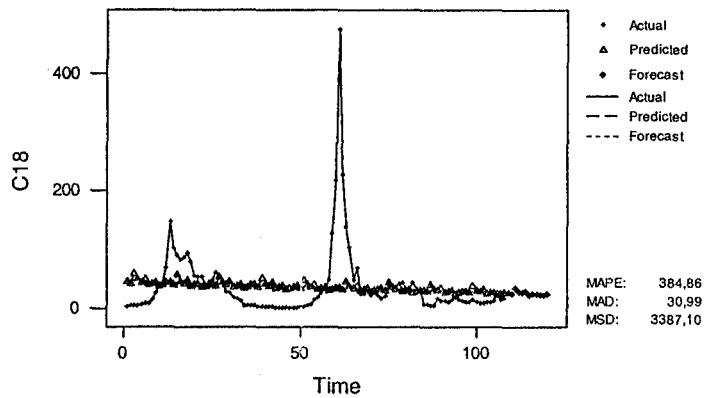
1	109	38,4576
2	110	33,8480
3	111	35,2714
4	112	31,8324
5	113	30,5563
6	114	28,2141
7	115	34,4153
8	116	26,0154
9	117	25,8416
10	118	23,8092
11	119	17,4696
12	120	23,8620

Accuracy of Model

MAPE: 267,08
MAD: 27,42
MSD: 3240,26

18. Şirket

Decomposition Fit for C18



Trend Line Equation

$$Y_t = 46,1421 - 0,175748 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,00019
2	0,929972
3	1,31242
4	1,08287
5	0,978001
6	1,11244
7	0,888297
8	0,950481
9	0,986088
10	0,851029
11	0,924655
12	0,983555

Forecasts

Row Period Forecast

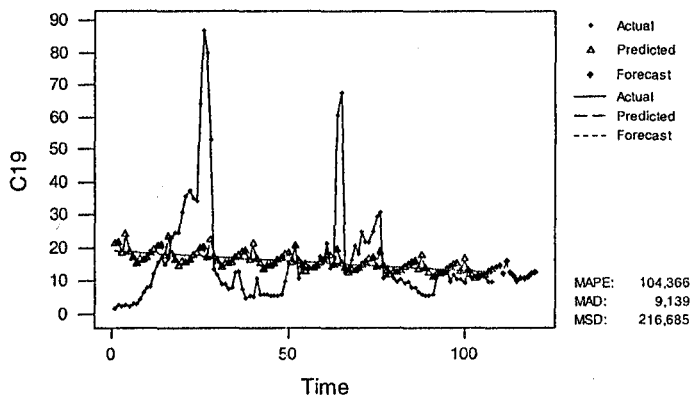
1	109	26,9907
2	110	24,9323
3	111	34,9551
4	112	28,6508
5	113	25,7043
6	114	29,0422
7	115	23,0344
8	116	24,4799
9	117	25,2237
10	118	21,6193
11	119	23,3272
12	120	24,6403

Accuracy of Model

MAPE: 384,86
MAD: 30,99
MSD: 3387,10

19. Şirket

Decomposition Fit for C19



Trend Line Equation

$$Y_t = 19,1623 - 5,92E-02 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,12201
2	1,14660
3	0,970697
4	1,27840
5	0,994502
6	0,915156
7	0,821088
8	0,890296
9	0,884543
10	0,924295
11	0,999149
12	1,05326

Forecasts

Row Period Forecast

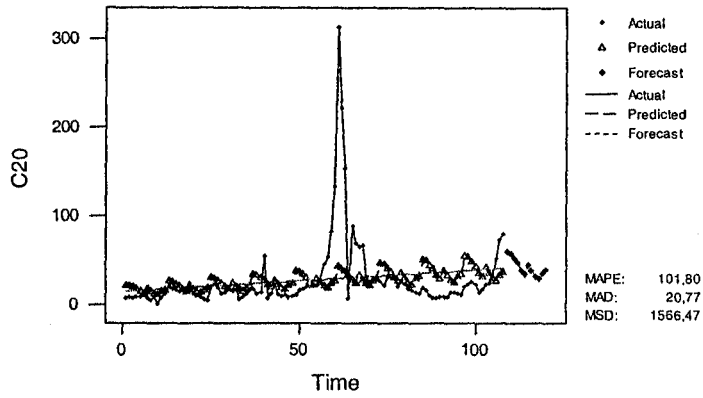
1	109	14,2623
2	110	14,5070
3	111	12,2240
4	112	16,0233
5	113	12,4060
6	114	11,3621
7	115	10,1456
8	116	10,9480
9	117	10,8249
10	118	11,2567
11	119	12,1092
12	120	12,7027

Accuracy of Model

MAPE: 104,366
MAD: 9,139
MSD: 216,685

20. Şirket

Decomposition Fit for C20



Trend Line Equation

$$Y_t = 15,0762 + 0,239720 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	1,44455
2	1,38190
3	1,25117
4	1,11765
5	0,896906
6	0,798755
7	1,05385
8	0,897733
9	0,751376
10	0,668355
11	0,826827
12	0,910919

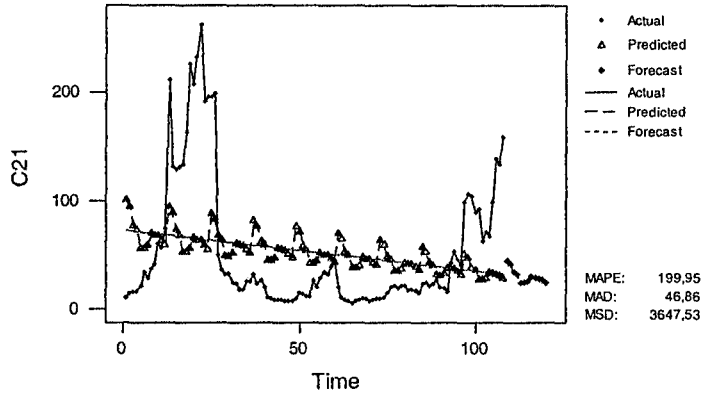
Row	Period	Forecast
1	109	59,5238
2	110	57,2735
3	111	52,1550
4	112	46,8573
5	113	37,8176
6	114	33,8706
7	115	44,9405
8	116	38,4981
9	117	32,4019
10	118	28,9820
11	119	36,0520
12	120	39,9370

Accuracy of Model

MAPE: 101,80
MAD: 20,77
MSD: 1566,47

21. Şirket

Decomposition Fit for C21



Trend Line Equation

$$Y_t = 72,7353 - 0,376443 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	1,39489
2	1,31285
3	1,08146
4	1,01911
5	0,795399
6	0,796574
7	0,847325
8	0,998217
9	0,977392
10	0,978640
11	0,928746
12	0,869388

Forecasts

Row Period Forecast

1	109	44,2223
2	110	41,1271
3	111	33,4715
4	112	31,1579
5	113	24,0189
6	114	23,7545
7	115	24,9489
8	116	29,0161
9	117	28,0428
10	118	27,7102
11	119	25,9479
12	120	23,9622

Accuracy of Model

MAPE: 199,95
MAD: 46,86
MSD: 3647,53

KAYNAKÇA

- Aksoy, Ahmet. **Menkul Kıymet Yatırımlarının Analizi**, Gazi Üniversitesi Yayınları, Ankara, 1988.
- Akgüç, Öztin. **Finansal Yönetim**, Muhasebe Enstitüsü Yayınları No: 63, İstanbul, 1994.
- Akmut, Özdemir, Ramazan Aktaş ve Soner Binay, **Öngörü Teknikleri ve Finans Uygulamaları**, Siyasal Kitabevi, Ankara, 1999.
- Apak, Sudi. **Sermaye Piyasaları ve Borsa**, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul, 1995.
- Aydın, Nurhan. "Nominal Faiz Reel Faiz ve Enflasyon Oranları", **Açıköğretim Fakültesi Dergisi**, C. 2, S. 1, Eskişehir, 1996.
- _____, **İşletmelerin Birleşmelerinde Finansal Analiz ve Bir Uygulama Örneği**, TOBB Yayınları No: 150, Ar. Ge. 62, 1990.
- Bayar, Doğan. **Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikası**, Eskişehir, 1995.
- Bernstein, Peter L. "Markowitz Market to Market", **Financial Analysts Journal**, January-February, 1993.
- Bierwag, Gerald. **Duratin Analysis; Managing Interest Rate Risk**, Ballinger Publishing Company, 1988.

Bierwag Gerald, Kaufman G. George ve Alden Toevs, "Duration and Stocks", **Financial Analysts Journal**, July-August, 1983.

_____, **Duration Analysis: Managing Interest Rate Risk**, Ballinger Publishing Company, August, 1983.

Bostock, Paul Wooley ve Martin Duffy, "Duration and Asset Allocation", **Financial Analysts Journal**, January-February, 1989.

Brigham, Eugene F. **Fundamentals of Financial Management**, The Dreyden Press, Fortworth, 1995.

Büker, Semih. "Yatırım Yapılacak Hisse senetleri Nasıl Seçilir?", **Eskişehir İktisadi ve İdari Bilimler Akademisi Dergisi**, C. 10, S. 1, Eskişehir, Ocak 1974.

Büker, Semih. **Anonim Şirketlere Yapılacak Yatırımlarda Hisse Senetlerini Değerleme Yöntemleri**, Eskişehir İktisadi ve İdari İlimler Akademisi Yayınları No: 56/98, Eskişehir, 1976.

Büker, Semih., Rıza Aşkoğlu ve Güven Sevil. **Finansal Yönetim**, Eskişehir, 1997.

Campbell, Tim S. Ve A. William Kracaw. **Financial Risk Management Fixed Income and Foreign Exchange**, Harper Collins College Publishers, New York, 1993.

Canbaş, Serpil ve Hatice Doğukanlı. **Finansal Pazarlar**, Beta Basım Yayım A.Ş., İstanbul, 1977.

Cohen, Jerome B., Edward D. Zinbarg ve Arthur Zeikel. **Investment Analysis and Portfolio Management**, Richard D. Irwin, Illionis, 1977.

Cornell, Bradford. "Risk, Duration and Capital Budgeting: New Evidence On Some Old Questions", **Journal of Business**, Vol. 72, 1999.

- Çilli, Hüseyin. **Enflasyon, Bankalar ve Risk**, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları No: 188, Ankara, 1994.
- Demir, Ahmet ve Oktay Küçükkiremitçi. "İMKB'de Yatırımcı Profili", **Sermaye Piyasası ve İMKB Üzerine Çalışmalar**, İşletme ve Finans Yayınları No: 4, Ankara, 1996.
- Eken, Mehmet Hasan. **Enflasyonun Bankacılık Üzerine Etkilerinin Risk ve Karlılık Açısından Değerlendirilmesi**, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları No: 187, Ankara, 1994.
- Ertuğrul, Turhan. **Hisse Senetleri Piyasasında Yatırımcı Kararlarını Etkileyen Faktörler**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 1998.
- Fisher, Donald E. Ve Jordan R. Ronald. **Security Analysis and Portfolio Management**, Prentice Hall Inc., USA, 1987.
- Francis Jack Clark ve Stephan H. Archer. **Portfolio Analysis**, Englewood Cliffs, New Jersey, 1971.
- Gordon, Alexander, William Sharpe ve Jeffrey V. Blair. **Fundamentals of Investment**, Prentice Hall Int., New Jersey, 1998.
- Gostineau Gary L. "Beating the Equity Benchmarks", **Financial Analysts Journal**, July-August, 1994.
- Grundy Tony ve Kerth Ward, **Strategic Business Finance**, Granfield University Scholl of Management, London, 1996.
- Güvemli, Oktay. **Yatırım Projelerinin Düzenlenmesi, Değerlendirilmesi ve İzlenmesi**, İstanbul, Marmara Üniversitesi Nihad Sayar Eğitim Vakfı Yayınları No: 463/696, 1994.

- Hartzell, David H., G. Shulman, Terence C. Langetreg ve Martin L. Leibowitz., "A Look at Real Estate Duration", **The Journal of Portfolio Management**, Fall, 1998.
- Hevert, Kathleen T., Robiyn Mc Laughlin ve Robert A Taggart. "Growth Options and Equity Duration", **The Journal of Portfolio Management**, Fall, 1998.
- Haugan, Robert A., **Introductory Investment Theory**, Prentice Hall Inc. New Jersey, 1987.
- İnam, Mehmet, **Türkiye'de Menkul Kıymetler Piyasası ve Yatırım Alternatif Genel Analizi**, Gayret Matbaası, Ankara, 1987.
- Karaşin, Gültekin. **Sermaye Piyasası Analizleri**, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları No: 4, Ankara, 1987.
- _____. **Menkul Kıymetler Programları**, Analist, Avcıol Basım Yayım, İstanbul, 1991.
- Karşlı, Muharrem. **Sermaye Piyasası, Borsa, Menkul Kıymetler**, Beta Yayınları, İstanbul, 1994.
- Kocaman, Berna, **Yatırım Teorisinde Modern Gelişmeler ve İMKB'de Değerlendirme ve Gözlemler**, İMKB Yayınları No: 5, İstanbul, 1995.
- Kollo, Robert W. Ve Ricardo J. Rodriguez. **Finansal Yönetim**, Çeviren: Ali İhsan Karacan, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları No: 5.
- Langetieng, Terence, Martin L. Leibowitz ve Stanley Kogelman, "Duration Tarketing and Management of Multiperiod Returns", **Financial Analysts Journal**, September-October, 1990.

Leibowitz, Martin L. "Total Portfolio Duration: A New Perspective on Asset Allocation", **Financial Analysts Journal**, September-October, 1986.

_____., *Investing: The Collected Works of Martin L. Leibowitz*, Probus Publishing Company, Chicago, 1992.

_____., "Total Portfolio Duration: A New Perspective on Asset Allocation", **Financial Analysts Journal**, January-February, 1995.

Leibowitz, Martin L., ve Stanley Kogelman, "Inside the P/E Ratio; The Franchise Factor", **Financial Analysts Journal**, November-December, 1990.

_____., "Resolving the Equity Duration Paradox", **Financial Analysts Journal**, January-February, 1993.

Leibowitz, Martin L., Eric H. Sorensen, Robert D. Arnott ve Nicholas Hanson "A New Perspective of Total Portfolio Duration", **Financial Analysts Journal**, September-October, 1989.

Leibowitz, Martin L., Lawrence N. Bader, Stanley Kogelman ve David R. Ajay. "Benchmark Departures and Total Fund Risk, A Second Dimension of Diversification". **Financial Analysts Journal**, September-October, 1995.

Leibowitz, Martin ve Frank J. Fabozzi. *Investing*, Probus Publishing Company, Chicago, 1992.

Lewis, D. Johnson, "Equity Duration: Another Look", **Financial Analysts Journal**, March-April, 1989.

Lorie, James H. Ve Mary, T. Hamilton. *The Stock Market Theories and Evidence*, Richard, D. Irwin Inc., Illinois, 1973.

Messmore, Thomas E., "The Duration of Surplus", **The Journal of Portfolio Management**, Winter, 1990.

Oğuz, Murat. **Menkul Kıymet Seçimi ve Yatırım Yönetimi**, İstanbul, 1990.

Özçam, Mustafa, **Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi**, Sermaye Piyasası Yayınları No: 104, Ankara, 1997.

Reilly, Frank R. **Investment Analysis and Portfolio Management**, The Dryden Press, Chicago, 1989.

Rennie, Edward D. Ve Thomas J. Cowhey. "The Succesfull Use of Benchmark Portfolios; A Case Study", **Financial Analysts Journal**, September-October, 1990.

Sarı, Yusuf. **Borsa'da Teknik Analiz**, Scala Yayıncılık & Tanıtım A.Ş., İstanbul, 1992.

Sevil, Güven. "Portföy Yatırımlarında Risk Analizi", **Kütahya İ.İ.B.F. Yıllığı**, No: 534, 1991.

Sharpe, William F., **Portfolio Theory and Capital Markets**, Mc Graw Hill Series, 1970.

Srivastava, O'Brien, **Investment A Visual Approach Modern Portfolio Theory and CAMP Tutor**, South Western College Publishing, 1995.

Sweeney, Mary Elizabeth. "Interest Rate Hedging and Equity Duration; Avustralian Evidence", **International Review of Financial Analysis**, Vol. 7, No. 3, 1998.

Şen, Mehmet. **Kar Payı Verilerinin Hisse Senedi Performans Seviyesine Etkisinin Portföy Yaklaşımı Açısından Analizi**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir, 1999.

- Tevfik, Arman T. Ve Gürman Tevfik. **Menkul Kıymet Yatırımlarına Giriş**, Ekonomik Araştırmalar Merkezi, İstanbul, 1996.
- Tulgar, Koray. **Ticari Bankalarda Aktif ve Pasif Yönetimi**, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları No: 77, Ankara 1993.
- Turhan, Ertuğrul. **Hisse Senetleri Piyasasında Yatırımcıların Kararlarının Etkileyen Faktörler**, A.Ü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 1998.
- Unvan, Hayal. **Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli ve Türkiye Üzerine Bir Deneme**. Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları, No: 11, Ankara, 1998.
- Üreten Naile ve Ferhat Özçam. "Finansal Piyasalarda Yatırımcı Davranışları, Teknik Analiz ve Türk Hisse Senedi Yatırımcıları", **Sermaye Piyasası Üzerine Çalışmalar**, İşletme ve Finans Yayınları No: 4, Ankara, 1986.
- Weston, Fred J., Scott besley ve F. Eugene Brigham. **Essentials of Managerial Fiance**, The Dryden Press, 1996.
- Yohannes Arefaine G., **The Irwin Guide to Risk and Reward**, Irwin Professional Publishing, Chicago, 1996.