

**DİNAMİK İKİLİ AL/SAT YATIRIM STRATEJİSİNİN**  
**YATIRIM KARARLARINDA**  
**KULLANILMASI: BİST’TE BİR UYGULAMA**

**Sinan ÇAKAN**

**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Eskişehir, 2014**

**DİNAMİK İKİLİ AL/SAT YATIRIM STRATEJİSİNİN YATIRIM  
KARARLARINDA KULLANILMASI: BİST’TE BİR UYGULAMA**

**Sinan ÇAKAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İşletme (Finansman) Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. Güven SEVİL**

**Eskişehir**

**Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

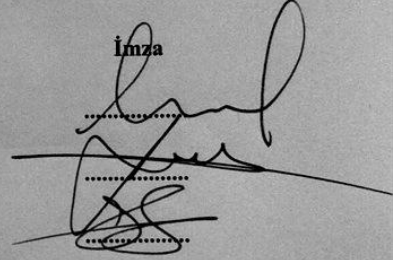
**Ağustos, 2014**

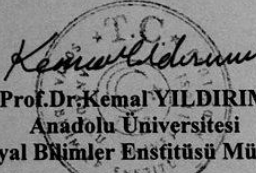
## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Sinan ÇAKAN'ın, "Dinamik İkili Al/Sat Yatırım Stratejisinin Yatırım Kararlarında Kullanılması: BİST'te Bir Uygulama" başlıklı tezi 17 Eylül 2014 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, İşletme(Finansman) Anabilim Dalında, yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr.Güven SEVİL  
Üye : Doç.Dr.Fatih TEMİZEL  
Üye : Yrd.Doç.Dr.Ethem ESEN

İmza



  
Prof.Dr.Kemal YILDIRIM  
Anadolu Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

## **Yüksek Lisans Tez Özö**

### **DİNAMİK İKİLİ AL/SAT YATIRIM STRATEJİSİNİN YATIRIM KARARLARINDA KULLANILMASI: BİST’TE BİR UYGULAMA**

**Sinan ÇAKAN**

**İşletme (Finansman) Anabilim Dalı**

**Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ağustos 2014**

**Danışman: Prof. Dr. Güven SEVİL**

Finans dünyasında yer alan akademisyenler, yatırımcılar ve piyasa profesyonelleri arasında karlı yatırım stratejilerini bulma çabası popüler ve devam eden bir çabadır. Geliştirilen tüm stratejiler içinde popüler olan stratejilerden biri olan ikili al/sat stratejisi dünyada çok sayıda hedge fon tarafından kullanılmaktadır. İkili al/sat stratejisi piyasaya duyarsız bir stratejidir ve piyasaya duyarsız stratejiler aynı anda hem alış hem de satış pozisyonu olarak piyasa riskini elimine etmeye çalışırlar. İkili al/sat stratejisi göreceli arbitraj stratejilerinden biridir ve varlıklara ait geçmiş fiyat verilerini kullanır ve istatistiksel arbitraj stratejisi olarak da sınıflandırılır.

Çalışmanın amacı ikili al/sat stratejisinin Borsa İstanbul’da karlı olup olmadığının test edilmesidir. Çalışmada 15 bankanın, 2007-2013 dönemine ait, düzeltilmiş günlük kapanış fiyatları kullanılmıştır. Hisse senetlerinin ikili olarak eşleştirilmesinde uzaklık yöntemi kullanılmış, eşik değer olarak 1.5’ten 3.0’e kadar çeşitli eşik değerler ele alınmıştır. Çalışmada 125 günden 1000 güne kadar değişik oluşturma periyotları incelenmiştir. Çalışma sonuçları ikili al/sat stratejisinin Borsa İstanbul’da uygulandığında karlı olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler: İkili al/sat stratejisi, istatistiksel arbitraj, piyasaya duyarsız strateji**

## **Abstract**

### **USING DYNAMIC PAIRS TRADING STRATEGY IN INVESTMENT DECISIONS: AN APPLICATION ON ISTANBUL STOCK EXCHANGE**

**Sinan ÇAKAN**

**Department of Business Administration (Finance)**

**Anadolu University, Graduate School of Social Sciences, August 2014**

**Supervisor: Prof. Dr. Güven SEVİL**

Finding profitable trading strategies is a popular and continuously attempt among academicians, investors and practitioners in finance world. One of the popular strategy among all developed investment strategies is pairs trading which is used by many hedge funds around the World. Pairs trading strategy is a market neutral strategy. Market neutral strategies tend to take long and short positions at the same time in order to eliminate market risk. Pairs trading is a relative value arbitrage strategy that uses historical price data belongs to companies. Therefore pairs trading is classified as statistical arbitrage strategy by some of researchers and professionals.

Objective of this study is to find out if pairs trading strategy is profitable on Istanbul Stock Exchange as an emerging market. Adjusted daily closing stock prices, belong to 15 banking companies, between 2007 and 2013, used in order to test the strategy. Distance method was employed to match stocks as pairs and threshold values were taken between 1.5 and 3.0. Formation period was chosen in a differentiating way from 125 days to 1000 days to catch relationship between stocks. The results show that pairs trading strategy is profitable on Istanbul Stock Exchange.

**Keywords: Pairs trading, statistical arbitrage, market neutral strategy**

### **Etik İlke ve Kurallara Uygunluk Beyannamesi**

Bu tez çalışmasının bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumunda bilimsel etik ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada, yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim.

Her hangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Sinan ÇAKAN



## **Özgeçmiş**

Sinan ÇAKAN

İşletme ( Finansman ) Anabilim Dalı

Yüksek Lisans

## **Eğitim**

Ls. 2009 Gazi Üniversitesi, Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi,  
Muhasebe ve Finansman Öğretmenliği Bölümü

Lise 2002 Uşak Ticaret Meslek Lisesi, Muhasebe Bölümü

## **Kişisel Bilgiler**

Doğum yeri/ yılı: Uşak/ 28.09.1985 Cinsiyet: Erkek Yabancı dil: İngilizce

## İçindekiler

Jüri ve Enstitü Onayı .....	ii
Yüksek Lisans Tez Özü .....	iii
Abstract .....	iv
Etik İlke ve Kurallara Uygunluk Beyannamesi.....	v
Özgeçmiş .....	vi
İçindekiler .....	viii
Tablolar Listesi.....	xii
Şekiller Listesi .....	xiii
Giriş.....	1

## Birinci Bölüm

### Yatırım ve Piyasa Etkinliği

1.1. Yatırım Kavramı ve Yatırım Süreci.....	3
1.2. Portföy Yönetim Stratejileri .....	4
1.2.1. Aktif portföy yönetimi .....	4
1.2.1.1. Yukarıdan aşağıya yaklaşımı.....	5
1.2.1.2. Aşağıdan yukarıya yaklaşımı .....	5
1.2.2. Pasif portföy yönetimi .....	6
1.2.2.1. Satın al ve tut yöntemi .....	7
1.2.2.2. Endeksleme yöntemi.....	7
1.3. Hisse Senedi Yatırım Yaklaşımları.....	7
1.3.1. Değer yatırımı yaklaşımı .....	7
1.3.2. Büyüme yatırım yaklaşımı .....	8
1.3.3. Momentum yaklaşımı .....	8



1.3.4. Teknik yatırım yaklaşımı .....	9
1.3.5. Temel yatırım yaklaşımı .....	10
1.4. Yatırım Yaklaşımları ve Piyasa Etkinliği.....	11
1.5. Etkin Piyasa ve İlgili Kavramlar .....	12
1.5.1. Rassal yürüyüş modeli .....	15
1.5.2. Adil oyun modeli.....	15
1.5.3. Submartingale modeli .....	16
1.5.4. Anomali .....	16
1.6. Bilgisel Etkinlik ve Etkinlik Türleri.....	16
1.6.1. Zayıf formda etkinlik.....	18
1.6.1.1. Zayıf formda etkinlik testleri.....	19
1.6.1.1.1.Run testi.....	20
1.6.1.1.2.Serisel korelasyon .....	20
1.6.1.1.3.Filtre kuralları .....	21
1.6.1.2. Zayıf formda etkin piyasa anomalileri .....	22
1.6.1.2.1.Hafta sonu etkisi .....	22
1.6.1.2.2.Ocak ayı etkisi .....	22
1.6.1.3. Zayıf formda etkinlik ile ilgili ülkemiz borsasında yapılan çalışmalar.....	23
1.6.2. Yarı güçlü formda etkinlik.....	24
1.6.2.1. Yarı güçlü form etkinlik testler.....	25
1.6.2.2. Yarı güçlü formda etkin piyasada anomaliler .....	28
1.6.2.2.1.Büyüklik etkisi.....	28
1.6.2.2.2.Düşük fiyat/kazanç etkisi.....	28
1.6.2.2.3.Kazanç duyurusu etkisi .....	28
1.6.3. Güçlü formda etkinlik.....	29
1.6.3.1. Güçlü form etkinlik testleri .....	30

## İkinci Bölüm

### Hedge Fonlar ve Hedge Fon Yatırım Stratejileri

1.1. Hedge Fonların Tanımı Ve Kapsamı .....	32
1.1.1. Hedge fonların geleneksel yatırım fonlarından farkı .....	35
1.1.2. Hedge fonların işleyişi .....	37
1.1.2.1. Hedge fonların genel özellikleri .....	37
1.1.2.2. Hedge fon yatırımcıları.....	40
1.1.3. Hedge fon stratejileri.....	40
1.1.3.1. Arbitraj stratejileri .....	41
1.1.3.1.1.Sabit getirili menkul kıymet arbitrajı.....	41
1.1.3.1.2.Dönüştürülebilir menkul kıymet arbitrajı.....	42
1.1.3.1.3.Göreceli değer arbitrajı.....	42
1.1.3.1.4.İkili al-sat stratejisi .....	43
1.1.3.2. Olay Odaklı Stratejiler .....	49
1.1.3.2.1.Finansal sıkıntı stratejisi.....	49
1.1.3.2.2.Birleşme stratejisi .....	50
1.1.3.2.3.Aktivist strateji .....	50
1.1.3.3. Hisse senedi odaklı stratejiler .....	51
1.1.3.3.1.Hisse senedi uzun/kısa strateji .....	51
1.1.3.3.2.Korumasız hisse senedi stratejisi.....	51
1.1.3.4. Makro Stratejiler .....	52
1.1.3.4.1.Küresel makro stratejisi .....	52
1.1.3.4.2.Gelişmekte olan piyasalar stratejisi .....	53

## Üçüncü Bölüm

### Araştırma Verilerinin Analizi, Bulgular, Sonuç ve Öneriler

1.1. Verilerin Toplanması.....	54
1.2. Verilerin Analizi .....	55
1.2.1. Pay senedi ikililerinin oluşturulması.....	55

1.2.1.1. Uzaklık ( Distance ) yöntemi.....	55
1.2.2. İkili Al-Sat Stratejisi getiri hesaplaması.....	57
1.2.3. Getirinin değerlendirilmesi .....	58
1.3. Bulgular .....	59
1.3.1. 125 günlük periyot.....	60
1.3.2. 250 günlük periyot.....	63
1.3.3. 375 günlük periyot.....	66
1.3.4. 500 günlük periyot.....	69
1.3.5. 625 günlük periyot.....	72
1.3.6. 750 günlük periyot.....	75
1.3.7. 875 günlük periyot.....	78
1.3.8. 1000 günlük periyot.....	81
1.4. Sonuç ve Öneriler .....	84
Kaynakça .....	91

## Tablolar Listesi

Tablo 1. Çalışmada Yer Alan Bankalar .....	54
Tablo 2. 125 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri .	60
Tablo 3. 125 Günlük Periyoda Ait Getiriler.....	62
Tablo 4. 250 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri .	63
Tablo 5. 250 Günlük Periyoda Ait Getiriler.....	65
Tablo 6. 375 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri .	66
Tablo 7. 375 Günlük Periyoda Ait Getiriler.....	68
Tablo 8. 500 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri .	69
Tablo 9. 500 Günlük Periyoda Ait Getiriler.....	71
Tablo 10. 625 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri	72
Tablo 11. 625 Günlük Periyoda Ait Getiriler.....	74
Tablo 12. 750 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri	75
Tablo 13. 750 Günlük Periyoda Ait Getiriler.....	77
Tablo 14. 875 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri	78
Tablo 15. 875 Günlük Periyoda Ait Getiriler.....	80
Tablo 16. 1000 günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri .....	81
Tablo 17. 1000 Günlük Periyoda Ait Getiriler.....	83

## Şekiller Listesi

Şekil 1: Hedge Fonlarının Aldığı Risklere Göre Sınıflandırılması.....	35
Şekil 2: Hedge Fon Yapısı Örneği .....	38
Şekil 3. Hedge Fon Yatırım Stratejileri.....	41
Şekil 4. Yapı Kredi Bankası A.Ş. ve Türkiye Garanti Bankası A.Ş.....	61
Şekil 5. Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş. ve Türk Ekonomi Bankası A.Ş. ....	64
Şekil 6. Tekstil Bankası A.Ş. ve Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. ....	67
Şekil 7. Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. ve Asya Katılım Bankası A.Ş. ....	70
Şekil 8. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. ve Akbank T.A.Ş. ....	73
Şekil 9. Şekerbank A.Ş. ve Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş. ....	76
Şekil 10. Denizbank A.Ş. ve Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. ....	79
Şekil 11. Türkiye İş Bankası A.Ş. ve Yapı Kredi Bankası A.Ş. ....	82

## Giriş

Son 40 yıldır piyasanın etkinliği üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Etkin piyasa teorisi 1970 yılında Eugene F. Fama tarafından tanımlanmıştır. Fama (1970), etkin piyasayı mevcut varlık fiyatlarının şimdiki ve geçmiş tüm bilgileri tam olarak yansıttığı piyasa olarak tanımlamıştır. Etkin piyasalar teorisine göre yatırımcıların herhangi bir bilgiyi kullanarak normal üstü getiri elde etmeleri söz konusu değildir. Etkin piyasa teorisine göre piyasanın etkinliği üç formdadır. Bunlar; tam güçlü formda etkin piyasa, yarı güçlü formda etkin piyasa ve zayıf güçlü formda etkin piyasadır. Bu çalışmanın da konusu olan geçmiş fiyat verilerinin zaman serileri kullanılarak tahmin yöntemi zayıf formda etkinlikte ele alınmaktadır. Eğer bir piyasa zayıf formda etkin ise, o piyasada geçmiş fiyat verileri kullanılarak normal üstü getiri elde edilemez.

İkili al/sat stratejisi geçmiş fiyat verilerinden yararlanarak piyasa üstü getiri elde etmeyi amaçlayan stratejilerden bir tanesidir. Bu nedenle ikili al/sat stratejisi etkin piyasanın zayıf formu ile ilgilidir. Yatırım bankası Morgan Stanley’de çalışan Gerry Bamberger öncülüğünde ve sonrasında Nunzio Tartaglia ve grubu tarafından geliştirilen bir stratejidir Bookstaber (2008). İkili al/sat stratejisi 1980’lerde çok popüler bir yatırım stratejisi haline gelmiş özellikle hedge fonlar tarafından oldukça fazla kullanılmıştır. Strateji günümüzde özellikle kurumsal yatırımcılar tarafından kullanılmaktadır. İkili al/sat stratejisi yatırım yaparken insan duygularının yatırım kararlarına daha az yansımaları için geliştirilmiştir ve temelde zayıf formda piyasa etkinsizliğinden yararlanmak üzerine kurulmuştur.

Bu çalışmanın temel amacı hedge fonların çok sık kullandığı bir strateji olan ikili al/sat stratejisinin karlılığının borsamızda test edilmesidir. Çalışma için bir diğer motivasyon kaynağı da öncelikle farklı ülkelerin piyasalarının farklı dinamiklere sahip olması ve stratejilerin her piyasada aynı sonuca ulaşamayacağı gerçeğinden kaynaklanmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada kullanılacak hisse senetleri tek bir sektörden alınacaktır. Bunun nedeni ikili al/sat stratejisinin tamamen zaman serilerine dayalı istatistiksel bir yöntem

olması nedeniyle göz ardı ettiği makroekonomik ve finansal gerçekleri en aza indiremeye bilmektedir. Tek sektör üzerine yoğunlaşıldığında makroekonomik ve sektörel gelişmelerden yakın ölçüde etkilenen hisselerle çalışma olanağı sağlanmış olacaktır. Çalışma alandaki bu boşlukları doldurmayı hedeflemektedir.<sup>1</sup>

Bu çerçevede çalışmanın birinci bölümünde yatırım stratejileri ve piyasa etkinliği kavramı üzerinde durulmuş ve çeşitli etkinlik formları ile ilgili bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde hedge fonların genel özelliklerine değinildikten sonra, hedge fonların ne tür yatırım stratejileri kullandıklarına yer verilmiş ve bu stratejiler açıklanmıştır. İkili al/sat stratejisi göreceli değer arbitrajı olarak ele alınan piyasaya duyarsız bir strateji olarak tezin ikinci bölümünde yer almaktadır. Çalışmanın nc bölümü ülkemiz bankacılık sektöründe faaliyet gösteren ve Borsa İstanbul'da işlem gören banka hisseleri üzerinde gerçekleştirilen uygulama ve sonuçlarını barındırmaktadır.

---

<sup>1</sup> alışma makroekonomik değişkenlere değil çalışmaya konu firmaların hisse senedi geçmiş fiyatları ile ilgili olup makroekonomik değişimler çalışmada iredelenmemiştir.

## **Birinci Bölüm**

### **Yatırım ve Piyasa Etkinliği**

#### **1.1. Yatırım Kavramı ve Yatırım Süreci**

Yatırımı bugünkü tüketimin gelecekteki tüketim fırsatlarıyla değıştirilmesi olarak tanımlamak mümkündür (French, 1989: 4). Sharpe ve Alexander (1990) yatırımı gelecekte elde edilmesi beklenen ve kesinlik arz etmeyen bir değeri için şuan kesin olan bir değerdan vazgeçmek olarak tanımlamışlardır. Ayrıca, yatırımların finansal yatırımlar ve reel yatırımlar olarak ikiye ayıldığını belirten yazarlar, reel yatırımların arsa, arazi, makine, teçhizat, tesis gibi maddi varlıklardan oluştuğunu finansal yatırımların ise fiziksel olmayan ve ortaklık ya da alacak hakkı sağlayan hisse senedi, tahvil gibi menkul varlıklar olduğunu belirtmişlerdir.

Yatırımlarını yönlendiren birimlerin bu yatırımların ne miktarda, ne zaman ve hangi yatırım araçlarına yapılacağına dönük aldığı kararlar yatırım süreci olarak adlandırılır. Yatırım sürecinin planlama, yürütme ve geri dönüt olarak üç aşaması olduğunu söylemek mümkündür. Planlama aşamasında yatırımcı yatırım amaçlarını risk ve getiri perspektifini göz önüne alarak ortaya koyar. Yürütme aşamasında portföy yöneticisi yatırımcının risk ve getiri beklentilerine uygun olan yatırım stratejilerini ortaya koyar ve yatırım sürecini yönetir. Geri dönüt aşamasında ise oluşturulan portföylerin yatırımcının talep ettiği çıktılarla uyumu izlenir ve gerekli düzenlemeler yapılır. Yatırım süreci bu şekilde kendini tekrarlayan bir süreçtir ( Stowe vd. 2002: 5-6).

Yatırım yapma yolunu tercih eden tasarruf sahipleri aldıkları riskin karşılığı olarak bir getiri talep edeceklerdir. Bu noktada yatırımın hangi varlıklara yönlendirileceğı sorusu karşımıza çıkmaktadır. Yatırımcıların talep ettiği bu getiri oranını yakalayabilmek adına çeşitli yatırım stratejileri geliştirilmekte ve teknolojinin de gelişmesi ile birlikte sayısız stratejiler ortaya çıkmakta ve gün geçtikçe bu stratejiler değışen piyasa koşullarına uymaları için modifiye edilmektedir.



Yatırım sürecini menkul kıymet analizi yapılması ve portföy yönetimi olarak iki ana süreç olarak incelemek mümkündür (Sayın ve Çakan, 2014: 369).

## **1.2. Portföy Yönetim Stratejileri**

Yatırım yapma sürecinde yatırımcılar için ortaya çıkan en önemli sorulardan bir tanesi “menkul kıymetlere ayrı ayrı yatırım yapmak mı yoksa bir portföye yatırım yapmak mı?” sorusudur (Conroy ve Byrne, 2013: 225). Yatırımcının risk ve getiri tercihlerine göre belirlenmiş olan menkul kıymetlerin bir portföyde toplanması ve bu portföyün yönetilmesi sürecine portföy yönetimi denilmektedir (Bodie vd., 1996: 2). Portföy yönetim süreci portföy sermayesini en iyi alım satım stratejileri arasında dağıtır ve bu dağıtım kararları iki uçlu bir hedefle yapılır (Aldridge, 2010: 201):

- Alım satıma konu olan sermaye getirinin maksimize edilmesi
- Portföy riskinin minimize edilmesi.

İki tür yatırım portföyü yönetim stratejisi vardır (Levisauskaite, 2010: 148):

- Aktif portföy yönetimi
- Pasif portföy yönetimi

Yatırımcı tarafından bu stratejilerden hangisinin takip edileceğine dair verilecek karar piyasa etkinliği ile ilgilidir (Fabozzi ve Markowitz, 2011: 230).

### **1.2.1. Aktif portföy yönetimi**

Aktif portföy yönetiminde portföy yöneticileri, teknik analiz gibi yöntemlerle piyasa işlem zamanlaması yaparak, temel analiz kullanmak suretiyle aşırı değerlenmiş ya da eksik değerlenmiş menkul kıymetleri seçerek, piyasa anomalilerine göre menkul kıymet seçerek piyasa üstü getiri elde etmeye çalışırlar (Fabozzi ve Markowitz, 2011: 232).

Aktif portföy yönetiminin temel unsurları şu şekildedir (Levisauskaite, 2010: 148):

- Aktif yatırımcılar piyasada zaman zaman piyasada yanlış fiyatlanmış menkul kıymetler olduğuna inanırlar,
- Aktif yatırımcılar, piyasanın etkin olduğuna inanmazlar,
- Aktif yatırımcılar olağandışı tahminler kullanırlar.

Aktif portföy yönetimi stratejilerini “yukarıdan aşağıya yaklaşımı” ve “aşağıdan yukarıya yaklaşımı” olarak iki sınıfa ayrılabilir.

#### ***1.2.1.1. Yukarıdan aşağıya yaklaşımı***

Yukarıdan aşağıya yaklaşımı, tüketici güveni, emtia fiyatları, faiz oranları, enflasyon ve ekonomik verimlilik gibi makroekonomik değişkenlerin kullanımını, tahminini ve değer yatırımı ya da büyüme yatırımı gibi hisse senedi yatırım tarzlarını içerir. Portföy yöneticisi makroekonomik değişkenlerin değerlendirilmesi ile işe başlar ve bu değerlendirmeler sonucunda sermayenin ne kadarlık kısmı ile hangi sektörlerdeki hisse senetlerine yatırım yapılacağına ve sermayenin ne kadarının nakit benzeri varlıklara yani kısa vade para piyasasına yatırılacağına karar verir. Portföy yöneticisi makroekonomik değişkenlerle ilgili tahminlerine göre hangi sektörlerin bu değişimlerden ne kadar faydalanacağına dair çıkarımlarda bulunur ve varlık dağılımı buna göre belirlenir. Bu dağılım belirlendikten sonra portföy yöneticisi portföyüne dahil edeceği hisse senetlerini bulmaya çalışır. (Fabozzi ve Markowitz, 2011: 248).

#### ***1.2.1.2. Aşağıdan yukarıya yaklaşımı***

Aşağıdan yukarıya yaklaşımı hisse senetlerinin bireysel olarak değerlendirilmesi ve eksik değerlenmiş hisse senetlerinin satın alınmasını ve yeniden değerlenmesinden sonra satılmasını içerir. Bu süreç hisse senedinin firmanın faaliyet gösterdiği piyasa ile ilgili raporlar, firmanın rekabet durumu, yönetim kalitesi, ürünler, teknoloji, müşteri tabanı, satış potansiyeli, ihracat boyutu,

sermaye harcamaları gereksinimi, maliyet yapısı ve tedarikçi tabanı, bilanço, gelir tablosu ve nakit akım tablosu değerlendirmesi gibi erişilebilir bilgilerin detaylı analizini gerektirir. Bu analiz sonuçları hisse senedinin fiyat/kazanç oranı, göreceli fiyatı gibi unsurlarla harmanlanır ve yargıya varmak için kullanılır. Süreç ayrıca firmanın ziyaret edilmesini ve endüstri analistleri ile görüşülmesini de gerektirebilir (Brentani, 2004: 94).

Bu yaklaşımı benimseyen bir portföy yöneticisi ya piyasanın teknik analizine ya da hisse senetlerinin her biri için ekonomik ve finansal analizine odaklanır. Bunu yaparken ekonomi ve piyasa döngülerine nispeten daha az ağırlık verir (Fabozzi ve Markowitz, 2011: 250).

### **1.2.2. Pasif portföy yönetimi**

Piyasanın etkin olduğuna inanan pasif portföy yöneticileri ve yatırımcılar, piyasanın şans dışında yenilemeyeceği inancına göre yatırımlarını yönlendirirler. Bu inanç, piyasadan uzak durmak gerektiği anlamına gelmemektedir sadece piyasayı yenmeye çalışmayan pasif bir yatırım stratejisi izlemek gerektiğini ifade eder (Fabozzi ve Markowitz, 2011: 232).

Pasif portföy yönetiminin temel unsurları şunlardır (Levisauskaite, 2010: 148):

- Pasif yatırımcılar menkul kıymetleri görece olarak uzun dönemli tutarlar ve bunu yaparken küçük ve sık olmayan değişiklikler yaparlar,
- Piyasanın etkin olduğu görüşüne inanırlar ve portföyleri piyasa portföyünü yani endeksi temsil eder,
- Pasif yatırımcılar karşılaştırma portföylerinin getirisinin karşılaştırma portföyünü aşması için çalışmazlar.

Pasif portföy yönetim stratejisini izleyen yatırımcıların izlediği iki tür pasif yönetim tarzı satın al ve tut yöntemi ile endeksleme yöntemidir (Uludağ, 2007: 1).

#### **1.2.2.1. Satın al ve tut yöntemi**

Pasif satın al ve tut stratejisini benimseyen yatırımcılar portföylerinde bulunmasını arzu ettikleri menkul kıymetleri satın alır ve bunu uzun süre ellerinde tutarlar. Yatırımcılar piyasa üstü getiri elde etme gayretinden olmadıkları için riski düşük tutmaya çalışırlar ve portföylerinde çok sık değişiklik yapmazlar (Sayın ve Çakan, 2014: 372).

#### **1.2.2.2. Endeksleme yöntemi**

Endeksleme yöntemi çeşitlendirilebilir riski elimine etmeye çalışır ve bu yöntemde portföy yöneticisi, seçilen endekse en yakın portföyü oluşturmaya çalışır (Brentani, 2004: 92). Oluşturulan portföyün getirisinin endeksi takip etme eğilimde olması nedeniyle bu yöntem endeksleme yöntemi denmektedir. Bu yöntemi takip eden portföy yöneticilerin ne kadar iyi ya da kötü olduklarına dair yargı, portföylerinin endekse ne kadar yakın olduğu ile ölçülür. Endekslenmiş bir portföyün amacı piyasayı yenmek değil piyasayla olabildiğinde aynı performansı göstermektir. Portföyde ihtiyaçlar çerçevesinde endeksle uyuşmayan menkul kıymetler değiştirilebilir ve kar payları da menkul kıymetlere yeniden yatırılır (Reilly ve Brown, 1997: 653).

### **1.3. Hisse Senedi Yatırım Yaklaşımları**

Yatırım yaklaşımları yatırım yapılan kıymetlerle ilgili ortak özelliklere göre kategorize edilmesini ifade etmektedir. Yatırım yaklaşımlarını, değer yatırımı, büyüme yatırımı, momentum yaklaşımı, teknik yaklaşım, temel yatırım yaklaşımı olarak sınıflandırmak mümkündür (Ahmed vd., 2003: 293-294).

#### **1.3.1. Değer yatırımı yaklaşımı**

Değer yatırımı yaklaşımının Benjamin Graham ve David Dodd tarafından tanımlanmış ve üç ana özellik ile tarif edilmiştir (Greenwald vd., 2001: 3):

- Finansal enstrümanların fiyatları değişken ve belirgin hareketlere konudur.
- Finansal enstrümanların temelinde sabit ve ölçülebilir ekonomik değerler yatar ve bu değerler disiplinli yatırımcılar tarafından doğru olarak tespit edilebilir. Bir kıymetin içsel değeri ile cari değeri farklı şeylerdir.
- Bir menkul kıymeti, piyasa değeri içsel değerinden daha düşük bir değerle satın alan bir strateji uzun vadede üstün getiriler sağlayacaktır.

Değer yatırımı stratejisini kullanan portföy yöneticileri portföylerine dahil edecekleri hisse senetlerini bulmak için, Fiyat/Kazanç oranı, Piyasa Değeri/Değer Değeri, Fiyat/Satışlar oranı gibi oranları kullanırlar ve içsel değerine göre ucuz kalmış hisseleri portföylerine dahil ederler. Bu oranların kullanılmasında sadece en ucuz hisse senedini bulmak değer yatırımcıları için yeterli değildir, aynı zamanda kaliteli şirketlerin portföye dahil edilmesi önemlidir.

### **1.3.2. Büyüme yatırım yaklaşımı**

Büyüme yatırım yaklaşımında portföy yöneticileri büyüme potansiyeline sahip hisse senetlerini portföylerinde yer verirler. Bu yaklaşımı benimseyen portföy yöneticileri geçmiş dönemde güçlü büyüme gösteren ve bu büyümeyi devam ettirmesi beklenen, kaliteli ve rekabetçi, inovatif işletmeleri seçerler (Sayın ve Çakan, 2014: 376). Büyüme yatırımı yaklaşımı benimseyen yöneticiler daha çok teknoloji, sağlık, tüketim maddeleri sektörlerinde faaliyet gösteren firmalara yatırım yaparlar (Gastineau vd., 2007: 433).

### **1.3.3. Momentum yaklaşımı**

Momentum yaklaşımı hisse senetlerinin geçmiş dönemde sağlamış oldukları getirileri kullanarak normal üstü getiri elde etmeyi amaçlar. Birçok portföy yöneticisi ve analist momentum stratejilerinin oldukça karlı olduğu görüşüne sahiptirler. Geçmiş 3-12 ay arasında yüksek performans göstermiş hisse senetlerinin alınması ve geçmiş 3-12 ay arasında kötü performans göstermiş

hisse senetlerinin satılması yoluyla oluşturulan portföyler sayesinde bir sonraki yıl her ay ortalama %1 getiri elde edilmiştir (Titman ve Jegadeesh, 2002: 699). Rouwenhorst (1998), uluslararası hisse senedi piyasalarının orta vade getiri devamlılığı olduğunu belirtmektedir. Geçmiş orta vadede daha iyi performans gösteren hisse senetlerinden oluşan portföyün geçmiş orta vadede daha kötü performans sergilemiş hisse senetlerinden oluşan portföylerden, örneklem dahilindeki 12 ülkede de daha iyi getiri sağladığını ifade etmiştir. Getiri devamlılığı sonraki bir yıl devam etmektedir (Rouwenhorst, 1998: 267).

#### **1.3.4. Teknik yatırım yaklaşımı**

Teknik analiz varlıkların gelecekteki fiyatlarını tahmin edebilmek için bu varlıkların geçmiş fiyat hareketleri üzerinde çalışmalar yapar. Etkin piyasa hipotezinin zayıf formu varlıkların geçmiş fiyat verileri kullanılarak piyasa üstü getiri elde edilemeyeceğini savunmaktadır.

Modern teknik analizin kökleri 1990'larda Charles Dow tarafından geliştirilen Dow Teorisi'ne dayanmaktadır. Bu kökler fiyatların trendler halinde ilerlemesi, fiyatların tüm bilgileri indirgemesi, destek ve direnç gibi esasları içermektedir (Achelis, 2013: 1).

Fama ve Blume (1966) ve Jensen ve Benington (1970) çalışmaları sonucunda teknik analizin kullanışsız olduğunu raporlamışlardır. Buna karşın daha yeni bir çalışma Brock vd (1992) görece olarak basit teknik analiz kurallarından oluşan bir işlem setinin Dow Jones Industrial endeksindeki değişimleri tahmin etme konusunda oldukça güçlü olduğunu göstermiştir. Bessembinder ve Chan (1995) aynı teknik analiz kural setinin çeşitli Asya borsalarında da kullanışlı olduğunu raporlamıştır. Sweeney (1986) ve Neely vd (1997) benzer teknik kurallar sayesinde döviz kuru piyasasında da değişimleri tahmin etmede başarılı olduğunu göstermişlerdir (Bessembinder ve Chan, 1998: 5).

Lo, Mamasky ve Wang'ın 2000 yılında yaptıkları çalışmada, geçmiş fiyat verileri üzerindeki düzenleri (pattern) tanıyan karmaşık parametrik olmayan istatistiki teknikleri kullanmışlardır. Kullanılan istatistiki teknikler sayesinde teknik analistlerin kullanmış olduğu “omuz-baş-omuz” ve “çift dipler” gibi düzenleri tespit etmişler ve bu düzenlerin piyasadaki hareketleri tahmin etmede önemli güze sahip olduğunu belirtmişlerdir (Malkiel, 2003: 61).

Yukarıda bahsi geçen çalışmalar sonucunda teknik analiz yöntemleri kullanılarak fiyat değişimlerinin tahmin edilebileceği belirtilmiştir. Çıkan çalışma sonuçlarına göre bu çalışmaların yapılmış olduğu piyasalar için çalışmanın yapıldığı dönemde piyasanın zayıf formda etkin olmadığı sonucuna ulaşmak mümkündür. Zayıf formda etkin piyasanın varlığında geçmiş fiyat verileri kullanılarak piyasa üst getiri elde etmek mümkün olmamasına rağmen geliştirilen teknik analiz stratejileri ile ekstra getiri elde etmek mümkün görünmektedir.

#### **1.3.5. Temel yatırım yaklaşımı**

Temel analiz işletmenin geçmiş finansal tablo verilerinin okunması ve analiz edilmesidir. Etkin piyasa hipotezi bu bilgiler kullanılarak anormal getiriler elde edilemeyeceğini öne sürmesine rağmen temel analiz destekçileri işletmelerin geçmiş finansal verilerine bakarak geleceği tahmin etmeye çalışırlar ve bu sayede anormal getiri elde etmeye çalışırlar. Buradaki temel varsayım işletmenin geçmişte gösterdiği performansın gelecekte de devam edeceğidir.

Temel analizin birinci safhası yatırım yapılan ekonomik çevrenin irdelenmesidir. Çünkü hisse senedine yapılan yatırımın kar getirme ihtimali güçlü ve gelişen bir ekonomide daha fazladır. Tümel ekonomik hale ilişkin beklentiler, şirketin çalışma şartlarına etki edeceğinden dolayı, yatırımcı ekonominin genel indikatörlerini alacağı değerleri ve ekonomideki dalgalanmaları izlemek mecburiyetindedir. Ekonomik gelişim ya da daralma firmanın faaliyetlerine ve dolayısıyla da karlılığına etki edeceğinden, analizde bütçe açığı, enflasyon, faiz hadleri,

istihdam, yatırımlar, milli gelir, dış ticaret gibi unsurları dikkate alınması ve yönünün tahmini mühimdir (Reilly ve Brown 1997: 242).

Abarbanell ve Bushe (1998) çalışmalarında stoklar, alacaklar, brüt kar, satış harcamaları, sermaye yatırımları, efektif vergi oranları, stok yöntemleri, denetim kalitesi satış karlılığı gibi temel faktörleri hesaba katarak portföyler oluşturmuşlar ve bu portföylerden yıllık %13.2 piyasa üstü getiri elde edilebildiğini göstermişlerdir. Çalışma sonucunda firmalara ait temel göstergeler kullanılarak gelecekteki kar duyurularına ilişkin getirilerin tahmin edilebileceğini göstermişlerdir.

#### **1.4. Yatırım Yaklaşımları ve Piyasa Etkinliği**

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde değinileceği gibi piyasa etkinliğinden bahsederken bilgisel etkinliği üç farklı formu mevcuttur. Bunlar zayıf formda etkinlik, yarı güçlü formda etkinlik ve güçlü formda etkinlik olarak isimlendirilmektedir. Yatırım dünyasında geliştirilen ve geliştirilmekte olan yatırım stratejileri piyasaların farklı formlardaki etkinsizliğinden faydalanarak piyasa üstü getiri elde etmeye çalışırlar. Bazı yatırım stratejileri sadece geçmiş fiyat serilerini kullanarak bu amaca ulaşmaya çalışırlar. Teknik analiz, varlık fiyatlama modeli, otokorelasyon yöntemi, run testi yöntemi ve yeniden ölçeklendirme yöntemi zayıf formda etkin olmayan piyasalarda anormal getiri elde etmeye çalışırlar. Anormal getiri bir strateji sonucu elde edilen getirinin piyasa getirisinden yani diğer adı ile endeks getirisinden fazla olan kısmı ifade etmektedir (Yusoff ve Samad, 2011: 321).

Geçmiş fiyat serilerini kullanarak getiri elde etmeyi amaçlayan stratejilerden bir tanesi de çalışmamızın konusunu oluşturan ikili al/sat stratejisidir. İkili al/sat stratejisi temelde birlikte hareket eden hisse senetlerinin tespit edilmesi ve bu birlikte hareketin bozulduğu dönemlerde, birlikte hareketin devam edeceği beklentisi ile işlem yapılması şeklindedir. Bu anlamda ikili al/sat stratejisinin zayıf formda piyasa etkinliği ile ilgili olduğunu söyleyebiliriz.



Değer yatırımı, temettü yatırımı ve büyüme yatırımı yaklaşımlarını esas alan portföy yöneticileri hisse senetlerinin temel analizine dayalı olarak yatırım kararı alırlar. Hisse senetlerinin geçmiş dönemlere ait finansal tablolarından elde edilen veriler ışığında sonraki dönemlere ilişkin tahminler yürütülerek endeks üstü getiri elde edilmeye çalışılır. Makro hedge fonlar ve hisse senedi odaklı fonların bu stratejileri kullanmaktadırlar. Kamuya açıklanan bilgiler içerisinde yer alan finansal tablolara ilişkin bu verileri kullanarak getiri hedefleyen bu stratejiler yarı güçlü formda etkin piyasa ile ilişkilidir.

### **1.5. Etkin Piyasa ve İlgili Kavramlar**

Etkin piyasa hipotezine göre piyasaya ulaşan yeni bir bilgi tüm piyasa katılımcılarına aynı anda ulaşmaktadır ve bu nedenle hisse senedi fiyatları geçmiş verilerden yararlanmak suretiyle tahmin edilemez ( Çevik, 2012: 4438).

Piyasa etkinliği, piyasaya gelen verilerin, menkul kıymet fiyatlarına bir anda eksiksiz ve reel olarak etki ettiği bir piyasa modelidir. Bir başka deyişle piyasaya ulaşan bir veri ek bir gelir getirmiyorsa bu piyasa için etkin bir piyasa denilebilir. Bu noktada menkul kıymetlere ait bir verinin fiyata tamamıyla etki etmesi durumu ise “Etkin Piyasa Hipotezi” ni meydana getirmektedir (Fama, 1970: 383).

Piyasa etkinliği, fiyatların piyasaya giren yeni bilgilerin etkisine göre hangi hızda ve doğrultuda gerçekleştiği ile ilgilidir. Giren yeni bilgi ile birlikte piyasadaki fiyatlar bu bilgiye hızlı ve bilginin niteliğine göre aynı doğrultuda cevap veriyorsa bu piyasa etkindir denilebilir. Bu tür etkin bir piyasada yatırımcıların aşırı getiri elde etmeleri mümkün olmaz (Karan, 2004: 271).

Etkin piyasalar savının geliştirilmesinde öncü olan isim ise Robert Brown(1858)'dur. İskoçyalı botanik uzmanı Brown (1827); “suda dağılmış çiçek polenlerinin davranışını” analiz etmiştir. Çiçeklerde bulunan polenlerin titrekle ve düzensiz hallerini ilk önceleri hayat belirtisi olarak tanımlayan Brown, sonra bu hareketlerin “termik sonuçlu molekül hareketleri” olduğunu saptamıştır. Bu

olayda su molekülleri polenlerle oldukça hassas biçimde karışarak bağlanmaktadır. Rastlantısal hareket örnekleri bu olaydan hareketle mucidin adı ile yani “Brown Hareketi” olarak tanımlanmıştır (Peetz, 2004’ten aktaran Adalı 2004: 5). Rastlantısal hareketlerinde kullanılan bu kavram, daha sonra Fransız matematikçi Louis Bachelier tarafından sermaye piyasalarına aktarılmıştır. “1900 yılındaki Doktora çalışmasında Bachelier (1900) (Bachelier, 1900) devlet borçlanmalarında serbest dolaşım süreçlerinin hareket denklemini formüle etmiştir” Bachelier’e göre; denge piyasasında borsa fiyatı, alıcıların ve satıcıların hem geçmiş hem günümüz hem de ilerideki beklentilerine göre şekillenmektedir. Şayet bu şekilde değil ise talep ve arz denge noktasına gelene dek fiyat kendi kendini ayarlayacaktır. Bunun sonucunda dengede olan piyasa sabit kalarak herhangi bir yükseliş ya da düşüş beklemeyecektir (Adalı, 2004: 5). Etkin piyasa hipotezinin temel varsayımlarından biri yatırımcıların rasyonel aldıkları kararlarda rasyonel davrandıklarıdır. Yatırımcılar, yatırım kararı alırken duygusal davranmazlar ve kendileri için maksimum faydayı sağlayacak seçimleri gerçekleştirirler ( Kayalıdere, 2012: 78).

Şayet gelecekte umulan fiyata ulaşıldıysa, geleceğe dair en yerinde fiyat tahmini “cari fiyat” olacaktır. Bu durumsa daha sonra değineceğimiz “Martingal” matematik literatürüne Paul Pierre Levy (1886- 1971) tarafından kazandırılmış bir özelliktir (Kaynak: <http://de.wikipedia.org/wiki/Martingal>). Bachelier’in nihai kararı ise şu şekildedir; “Spekülatör için matematiksel beklenen getiri sıfırdır” (Peetz, 2004’ten aktaran Adalı, 2004: 6). Çoğu meşhur ekonomist Bachelier ’in ussal delili olan “rastlantısal süreç” inin peşinden giderek bu düşünceyi bilimsel olarak sınamışlardır. Bu ekonomistler; Cowles(1933), Kendall(1953), Samuelson(1965) ve Fama(1965) dır (Adalı, 2004: 6).

Samuelson, “Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly” adlı çalışmasında bilimsel tezlere öncü olmakla beraber; hisse senetlerinin “price behavior” ını inceleyen Fama, çalışmaları nihayetinde, “Bu günkü kanıtlar rassal yürüyüş modelini güçlü olarak desteklemektedir” kanısına varmıştır. (Adalı, 2004: 5).

Sermaye piyasalarında etkinlikten söz edebilmek için üç tür etkinliğin olması gerekir. Bunlardan birinci dağıtımsal etkinliktir. Dağıtımsal etkinlik piyasadanın eldeki yatırımlar için aynı seviyede getiri sağlamasını ifade eder. Diğer etkinlik türü işlemsel ya da işletimsel etkinliktir. Bu etkinlik türü, işlem giderlerinin piyasa yapımcılarına getiri sağlayıp sağlamaması ile ilgilidir. Diğer etkinlik türü ise bilgisel etkinliktir. Bilgi etkinliği ya da diğer adıyla bilgisel etkinlik, piyasaya gelen tüm bilgilerin tüm yatırımcılara aynı anda ve herkesin ulaşabildiği nitelikteyse bu piyasada bilgisel etkinlikten söz edilebilir (Çevik ve Erdoğan, 2009: 27).

Etkin piyasalar savında fiyatların hızlı bir şekilde ayarlanması, ve rassal hareketler sergilemesi iki ana unsurdur. Bu fiyat ayarlamaları, piyasadaki mevcut verilere göre daha yavaş seyirde ise, menkul kıymetler fiyatları piyasa verilerini yüzde yüz yansıtamaz. Böyle bir durumda yatırım yapan kişiler normalden daha fazla kazanç sağlarlar. Fiyatların anormalliği halinde, piyasa takibini iyi yapan yatırımcıların daha çok kar elde etmeleri piyasa etkinliğini sekteye uğratacaktır. Etkin piyasada durağan olmayan devamlı surette değişkenlik arz eden bir denge oluşmaktadır. Piyasada yeni bir haber alındığında menkul kıymetler cari değeri, haberin olumlu ya da olumsuz olmasına göre bir tepki verir ve fiyatlar yeni bilgiye entegre olarak şekillenir. Bu dengenin hızı ise piyasa etkinliğini belirlemektedir (Adalı, 2004: 7).

Tam etkin piyasalarda fiyat dengesi de tam olup her halükarda reel değerlere eşittir. Tam aksinde ise piyasa dengesizdir ve etkin değildir (Özçam, 1996: 115-6). Etkin piyasalar savında halihazırdaki bütün veriler fiyatlara etki ettiğinden dolayı, geçmiş fiyatlara bakılarak gelecek tahmini yapmak doğru sonuçlar vermeyecektir. Bundan dolayı, halihazırdaki verilerden yararlanarak ek bir gelir elde edilmesi söz konusu değildir. Bu tarz bir piyasada Teknik Analiz, Temel Analiz gibi metotlar faydasızdır. Bir piyasanın tam etkin olması için, bütün etkinlik çeşitlerine sahip bulunması gerekmektedir. Fakat piyasa etkinliği o piyasaya mükemmeliyet kazandırmaz. Etkin bir piyasanın taşıması gereken özellikler şu şekildedir (Kıyılar, 1997: 9-10):

- Piyasada bulunan bütün verilere her piyasa katılımcısı ücretsiz olarak ulaşabilir.
- Piyasada gerçekleştirilen işlemlerin hiçbir ücreti yoktur. Vergi sistemleri kişiler göre değişkenlik arz etmez.
- Piyasada alım satım yapan çok sayıda kişi vardır. Fakat bu kişilerin hiçbirinin piyasada tekel oluşturacak gücü yoktur.
- Piyasadaki katılımcılar risk yönetimini iyi yapan, minimum risk maksimum kazanç prensibi ile hareket eden kişilerdir.
- Piyasada bulunan bütün finansal varlıklar bölünebilmektedir.

### 1.5.1. Rassal yürüyüş modeli

Rassal yürüyüş modelinin en temel özelliği bir sonraki hareketin kendinden önce gerçekleşen hareketten bağımsız olmasıdır. Rassal Yürüyüş Hipotezi, fiyat hareketlerinin tesadüfî bir dağılım gösterdiğini ve bu nedenle fiyat hareketlerinin bütünü tahmin edebilmenin mümkün olamayacağını ifade eden bir hipotezdir. Rassal yürüyüş kavramı, etkin bir piyasada işlem gören menkul kıymetin herhangi bir andaki fiyatının gerçek değerine eşit olduğunu anlatmak için kullanılmaktadır (Ergül, 2009: 101).

### 1.5.2. Adil oyun modeli

Teoriye göre piyasada oluşan cari fiyatların beklentileri yansıttığını ve dolayısıyla bu beklentileri kullanarak aşırı getiri elde edilemeyeceği adil oyun ( fair game ) ya da diğer adıyla beklenen getiri modelleri ile açıklanmaktadır ( Çelik, 2007: 10 ).

$$E(P_{j,t+1}|\emptyset_t) = [1 + E(r_{j,t+1}|\emptyset_t)]P_{j,t} \quad (1)$$

Denklemden yer alan;

E : Beklenen getiriyi

$P_{j,t+1}$  : j menkul kıymetinin t+1 zamandaki fiyatını

$\emptyset_t$  : t zamandaki bilgi kümesini  
 $r_{j,t+1}$  : j menkul kıymetinin t+1 zamanındaki getirisini  
 $P_{j,t}$  : j menkul kıymetinin t zamandaki fiyatını  
göstermektedir.

Adil oyun ya da diğer adı ile beklenen getiri modeline göre, j menkul kıymetinin bir dönem sonraki yani t+1 zamanındaki tahmini fiyatı, cari yani t zamandaki fiyat ile menkul kıymetle ilgili bütün bilgileri içeren beklentiye karşılık gelen fiyata eşit olacaktır. Bu model, sonraki dönemin fiyatının bugünkü bilgileri tamamen yansıttığını dolayısıyla menkul kıymetin beklenen getirisinin gerçekleşen getiriye eşit olduğunu ileri sürer (Kıyılar, 1998: 35).

### 1.5.3. Submartingale modeli

$$E(P_{j,t+1}|\emptyset_t) \geq P_{j,t} \text{ veya } E(r_{j,t+1}|\emptyset_t) \geq 0 \quad (2)$$

Submartingale modeline göre,  $\emptyset_t$  bilgi kümesini yansıtacak olan  $P_{j,t+1}$  yani j menkul kıymetinin t+1 zamandaki fiyatının,  $P_{j,t}$  yani j kıymetinin cari fiyatından büyük olacağını veya cari fiyata eşit olacağını ifade eder (Kıyılar, 1998: 35).

### 1.5.4. Anomali

Uygulama ve analiz sonucunda elde edilen çıktıların teori ile ifade edilemediği durumlara anomali denilmektedir. Diğer bir deyişle anomali, teori ile uyumsuzluk gösteren gözlem ve sonuçlardır (Thaler, 1987: 198). Alan yazınında yapılan çalışmalara bakıldığında yatırımcıların, varsayımların aksine, rasyonel olmayan davranışlar sergilediklerini ve bu davranışları yinelediklerini göstermektedir (Erdoğan ve Elmas, 2010: 2).

## 1.6. Bilgisel Etkinlik ve Etkinlik Türleri

Çağımızda sürekli şekilde ortalama üstü gelir elde etmek imkansızdır. İlk olarak öncelikle global iletişim hatları normal şartlarda fiyatları yükseltecek verileri sinyaller vasıtasıyla tüm dünyaya iletmektedir. Yani bazı kimseler için zaman avantajından bahsetmek zordur. İkinci olaraksa finansal işlemlerin büyük bir çoğunluğu fon yöneticilerince gerçekleştirilmektedir. Bu yöneticiler fazla sayıda analist ve araştırma bölümlerince desteklenmektedir. Araştırma bölümlerinde çalışan bu analistler, büyük ve küçük ölçekli ekonomik bilgi ve haberlerini harmanlayarak yeni beklentileri, alım-satım tavsiyeleri şeklinde fon yöneticilerine vermektedirler (Adalı, 2004: 11).

Etkin piyasalar savı, piyasadaki bütün katılımcıların her dakika bütün fiyata etki edebilecek düzeyde bilgi sahibi olduklarını varsayar. Piyasadaki katılımcılar yeni verilere hızlıca tepki vererek hisse senedi fiyatlarının bu verileri barındırmasını sağlamaktadırlar. “Fama(1970)’nin ideal modelinde de bilgiler rastlantısal ve öngörülmeleyen olarak ortaya çıkmakta ve hemen hisse senedi fiyatlarına yansımaktadır” (Adalı, 2004: 11). Şayet durum bu şekildeyse, herhangi bir piyasa katılımcısının herhangi bir veriye dayanarak piyasada ortalamanın üstünde gelir elde etmesi imkansız olacaktır. Böyle bir durumda, fiyatlar yalnızca beklenmeyen bir tepki verecektir. Çünkü, eldeki ve umulan veriler fiyatın içindedir. Bunun fiyat için gelişimi tesadüften başka bir şey değildir. Finansal teoride bu durumda random walk savından söz edilmektedir. Yeni bir verinin piyasaya geleceği zaman saptamadığından dolayı, sağlayacağı getiri hakkında öngöründe bulunmak imkansızdır. Hisse senedi getirileri, piyasa oyuncularının ortak kararları ile belirlenmektedir. Bu savdan çıkarılabilecek en yerinde sonuç, ilerideki fiyat için en yerinde tahmin değerinin cari fiyatlar olduğudur. Bu şekilde fiyat değişimleri tahmin edilebilir değildir. Bu durum ise modelde umulan getirinin “0” olacağıdır (Dobbins, 1994: 84-89).

Fiyatların gerçek anlamda tesadüfi olduğu bilimsel açıdan devamlı surette sınanmıştır. Nihayetinde ise genellikle random walk ve etkin piyasalar savı doğrulanmaktadır. “Daha sonra Fama (1970) kademeli bilgi kümesi kavramını geliştirdi.

Etkin Piyasa Kuramı bu bilgi kümelerini çeşitli alt kümelere bölmekte, bilgi kümesi ifadesi kolaylaşmakta ve Piyasa etkinliği ilgili bilgi alt kümesine bağlı olarak derecelendirilmektedir” (Adalı, 2004: 12). Etkin Piyasa hipotezi ilgili alt kümeleri üç alt gruba ayırmaktadır (Kıyılar, 1997: 16);

- Menkul kıymetin geçmiş fiyatlarına ilişkin bilgiler
- Piyasaya ulaşan halka açık tüm bilgiler ( sermaye artırımları, hisse senedi bölünmeleri, faiz oranı değişimleri, ekonomi politikalarındaki değişimler... v.b)
- Şirket içi ve borsa içi menkul kıymet ile ilgili tüm bilgiler

#### **1.6.1. Zayıf formda etkinlik**

Zayıf formda etkinliğe göre, zayıf formda etkin bir piyasada, güncel menkul kıymet fiyatları geçmişteki getirileri ve diğer menkul kıymet piyasası bilgilerini yansıtır, dolayısıyla bir menkul kıymetin belirli bir döneme ait geçmiş fiyat serisini kullanarak gelecekteki fiyatını tahmin etmeye çalışmak mümkün olmayacaktır. Bu hipoteze göre, finansal piyasalarda uzmanlar tarafından oldukça yoğun şekilde kullanılan teknik analiz yöntemi ile aşırı getiri elde etmek mümkün olmayacaktır ( Atakan, 2008: 99).

Zayıf formda etkinlik; menkul kıymetin geçmişteki bütün verilerinin fiyata yansıdığı durumu ifade etmektedir. Zayıf formda etkin piyasadaki eski fiyat hareketlerinin ilerideki fiyatların öngörülmesinde hiçbir etkisi bulunmamaktadır. Bu tarz bir piyasada fiyatlar önceden tahmin edilebilir bir yol izlememekte ve eski fiyat hareketlerine dayalı hiçbir tahmin yatırımcıların daha fazla kazanç sağlamasına yol açmamaktadır. Fiyatlar hiçbir şekilde eski fiyatlara bağımlı olmaksızın tesadüfen değişmektedir. Şu halde zayıf formda etkin piyasa teknik analizi kullanılarak ek bir gelir elde edilemeyeceğini belirtmek yanlış olmayacaktır. Çünkü, piyasadaki eski fiyat verileri, kolaylıkla ulaşılabilen veriler olmakla birlikte, teknik analizciler vasıtasıyla cari fiyatlara etki etmekte, nihayetindeyse teknik analizler etkisiz hale gelmektedir (Adalı, 2004: 12-13).

Zayıf formda etkin piyasa hisse senedi fiyat hareketlerinin martingale özelliğinden bahsedilmektedir. Bu durum rassal yürüyüş hipoteziyle test edilmektedir (Demireli ve diğerleri, 2010: 55). “Zayıf formda etkin piyasa hipotezi, “random walk’un test edilmesine yöneliktir” (Kıyılar, 1997: 17). Bundan dolayı zayıf formun sınanmasına yönelik faaliyetler; “menkul kıymet ile ilgili tarihi bilgilerin aşırı kar elde etmek için kullanılamayacağı görüşünden hareket eder ve tarihi bilgileri kullanmak menkul kıymet fiyatlarının değişimini öngörmenin mümkün olup olmadığını araştırır” (Adalı, 2004: 13).

Zayıf formda etkin piyasalarda kullanılan yatırım kararı vermede kullanılan araçlardan bir tanesi teknik analizdir.

#### **1.6.1.1. Zayıf formda etkinlik testleri**

Zayıf formda etkinliğin test edilmesinde kullanılan bilgi hisse senetlerinin geçmiş fiyat bilgileridir. “Zayıf form hipotezinin testinde menkul kıymet fiyat değişimlerinin tamamen rassal (tesadüfi) olduğunun ispat edilmesi gerekmektedir” (Adalı, 2004: 16). Buradaki söz konusu fiyat değişimlerinin rassal yürüyüş modeli ile paralel olması gerekmektedir. Bu tarz bir piyasanın mevcutluğu, rassal yürüyüş hipotezinin sınanmasını gerektirmektedir. Bundan dolayı, zayıf etkin piyasa hipotezinin sınanması rassal yürüyüş modelinin sınanması halini alacaktır.

Random walk modelinde sermaye piyasalarındaki rassallık rekabet içindeki fazla sayıda yatırımcının daha fazla gelir elde edebilmek için yaptıkları çalışmalar neticesinde meydana gelmektedir. En küçük bir veriyi dahi kullanarak getirisi sağlamak hedefinde olan yatırımcılar, fiyatların hızlı bir şekilde yeni verilerle tepkimeye girmesine yol açmaktadır. Yeni verilerin tesadüfi olarak dağılımı, fiyatların birbirinden bağımsız olmasına sebebiyet verecektir. Bu modelde geçmiş bilgi ya da geleceğe yönelik öngörülerin olumlu ya da olumsuz şekilde hiçbir etkisi bulunmamaktadır. Rassal yürüyüş modelinin sınanmasında Fama(1965)



tarafından 3 metot kullanılmıştır. Bu metotlar; serisel korelasyon, run testi ve filtre kuralı testidir (Adalı, 2004: 16).

#### 1.6.1.1.1. Run testi

“Run testi fiyat değişmelerinde dönemlerin bulunup bulunmadığını belirlemede kullanılır” (Adalı, 2004: 18). Run testleri hisse senedi fiyat serilerindeki sayıların salt değerlerini önemsememekte, sadece sayıların işaretini baz almaktadır (Reilly ve Brown, 1997: 213).

“Bu teknik aşırı değerlerin fiyat değişimlerinin, bağımlılığın test edilmesindeki sakıncalarını ortadan kaldıran bir tekniktir” (Adalı, 2004: 18).

+ + + - + - - + + - - + +

Burada birbirini takip eden en az iki olmak üzere, (daha fazla da olabilir) fiyat yükselme ve düşüşleri bir dönem olarak kabul edilmektedir. Yani birbirini takip eden iki değişim aynı işaretli ise bir “run” meydana gelmektedir. Şayet fiyat değişiminde bir “+”yı bir “-” takip ediyorsa bu bir “run”ın bitip, diğerinin başladığı anlamına gelmektedir (Reilly ve Brown, 1997: 213). “Herhangi bir büyüklükteki tamamen rassal sayılar serisinde kaç tane pozitif, negatif ve sıfır dönemlerin gerçekleşmesinin beklendiği belirlenebilir” (Adalı, 2004: 18). Hisse senedi fiyat değişimleri serisi, rassal sayılar serisinden umulana nazaran daha fazla ya da daha az dönemleri içeriyor ise bu husus fiyat hareketlerinin rassal olmadığını göstergesidir. Tam tersi durumda fiyat hareketlerinin rassal olduğunu söyleyebiliriz (Özçam, 1996: 118).

#### 1.6.1.1.2. Serisel korelasyon

Random walk modelini sınamanın en basit şekli her “t” gününde hisse senedi fiyatındaki değişmeyi ( $\Delta Pt$ ) hesaplayarak o günün fiyat değişmesi ile bir önceki günün fiyat değişmesi ( $\Delta Pt-1$ ) arasındaki regresyon denkliğini belirtmektir (Karaşin, 1987: 97).

$$\Delta P_t = a + b P_{t-1} + e_t \quad (3)$$

Burada;

“a: Fiyattaki beklenen değişimdir ve daha önceki değişimlerden bağımsızdır.

b: Bir önceki fiyat değişimi ile bir sonraki fiyat değişimi arasındaki ilişkiyi gösterir.

e<sub>t</sub>: Rassal bir sayıdır ve bir önceki fiyat değişimine bağlı olmaksızın o anki fiyat değişiminin değişkenliğini göstermektedir” (Adalı, 2004: 17).

Daha sonra korelasyon katsayısı hesaplanarak hipotez testleriyle  $\Delta P_{t-1}$  in  $\Delta P_t$  deki değişimleri açıklanarak istatistiksel olarak manalı olup olmadığı tespit edilmektedir. Bu testler nihayetinde hisse senedinin birbirine müteakip günlerdeki fiyatları arasında bir korelasyon bulunamazsa piyasa zayıf formda etkin bir piyasadır. Aksi durumda ise piyasa zayıf formda etkin bir piyasa değildir (Adalı, 2004: 17).

#### 1.6.1.1.3. Filtre kuralları

Bu kural; herhangi bir hisse senedinin belirli bir oranda önce düşüp sonra yükselmesinde, hisse senedinin yükselme trendinde; önce yükselip daha sonra düştüğünde ise, hisse senedinin düşme trendinde olacağı varsayımına dayanmaktadır 35. Bu kuralın işleyişi şu şekildedir; Bir hisse senedinin fiyatı %M yükseldiğinde satın alınır ve en son yüksek seviyesinden en az %M düşene kadar elde tutulur. İstenilen düzeye geldiğinde, yani en son yüksek düzeyden %M düştüğünde satılmakta ve kısa pozisyon alınmaktadır. Fiyatın en son düşük düzeyinden %M yükselene kadar beklenmekte ve bu düzeyden kısa pozisyon kapatılarak hisse senedi alınmaktadır (Francis, 1991: 529). Filtre kuralındaki %M’ in değeri yatırımcılar arasında farklılık arz edebilmektedir. Bunun yanında fiyat artış ve azalışında da farklı yüzdeler kullanılabilmektedir. Burada M’ler değiştirilerek sonsuz adet filtre kuralı meydana getirilebilmektedir. (Adalı, 2004: 18-19).

### **1.6.1.2. Zayıf formda etkin piyasa anomalileri**

Zayıf formda etkin piyasa anomalilerinden hafta sonu etkisi ve ocak ayı etkisi anomalileri bu bölümde incelenecektir.

#### **1.6.1.2.1. Hafta sonu etkisi**

Hisse senedi fiyat hareketliliklerinde küçük fakat mühim hafta sonu efekti bulunmaktadır. Hisse senedi fiyatları genel olarak her haftanın son işgünü olan Cuma günü en yüksek dereceye ulaşmaktadır. Cuma gününden sonra hafta sonuna girilmesi ile pazartesi gününe kadar fiyatlar düşmektedir. Bu etkiye göre hisse senedini pazartesi olarak Cuma günü satan bir yatırımcı ufak da olsa bir kar elde etmektedir. Fakat bu eğilimin oldukça küçül olduğu göz önünde bulundurulduğunda yatırımcının Pazartesi Cuma arası elde ettiği kar komisyon ücretini dahi karşılamamaktadır. İlaveten her hafta sonu bu etkiyi beklemek yanlış olacaktır. Hafta sonu etkisi ufak olmasına rağmen mühimdir. Başka anomaliler gibi hafta sonu etkisi de açıklanamamaktadır (Adalı, 2004: 34).

#### **1.6.1.2.2. Ocak ayı etkisi**

Ocak ayı anomalisine göre, Ocak ayında hisse senedi getirileri yılın diğer aylarına nazaran daha fazladır. Ocak ayında getirinin faz olması iki faktöre bağlanmaktadır. Bu faktörlerden birincisi yatırımcıların vergi avantajını kullanmak için zarar ettikleri hisse senetlerini satarak bu zararları bilançolarına yansıtmalarından kaynaklanmaktadır. Bu satışlar Aralık ayında yapılır ve bu satışlar sonucu hisse fiyatlarında aşağı yönlü bir hareket gözlenir. Bu hisse senetlerinin Ocak ayında satın alınması yani hisse senetlerine talep olması nedeniyle Ocak ayında fiyatlar yükselir. Ocak ayı anomalisi ile ilgili diğer etken, portföy yöneticilerinin performansları karşılığı elde edecekleri hakların yıllık bazda düzenlenmesinden kaynaklıdır (Balaban, 1995: 239-240).

Özellikle ufak firmaların hisse senedi fiyatları aralık sonlarında bir miktar düşmekte ve ocak ayının ilk haftalarında yeniden yükselişe geçmektedir. “Ocak ayı etkisinin hisse senedinden zarar eden ve bu zararların bir kısmını realize ederek yıllık gelir vergisinden indirmek isteyen yatırımcıların son dakika satışlarından kaynaklandığı bazı araştırmacılar tarafından ileri sürülmektedir” (Adalı, 2004: 34). Ocak ayı etkisi anomalisinin sebebi de açıklanamamaktadır (Reilly ve Brown 1997: 220-221). Hafta sonu ve ocak ayı etkisi hisse senedi fiyatlarının zayıf formda etkin piyasa teorisi ile entegrasyonunu zorlaştırmaktadır.

#### ***1.6.1.3. Zayıf formda etkinlik ile ilgili ülkemiz borsasında yapılan çalışmalar***

Ülkemiz borsasında yapılan çalışmalarda bazı çalışma sonuçları geçmiş fiyat verileri ile piyasa üstü getiri elde edilebileceğini gösterirken bazı çalışmalarda tersi yönde bir sonuca ulaşılmıştır. Bekçioğlu ve Ada (1985), yapmış oldukları çalışma sonucunda İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nın zayıf formda etkin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Başçı (1989) çalışmasında ARMA yöntemini kullanmış ve çalışma sonucunda ülkemiz piyasasının zayıf formda etkin olduğunu raporlamıştır. Köse (1993) çalışmasında 45 firmaya ait 1990-1991 dönemi fiyat verilerini kullanmış ve filtre testi uygulamıştır. Çalışma sonucunda zayıf formda etkinliğin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Muradoğlu ve Ünal (1994) çalışmasında 1988-1991 dönemlerine ait fiyat verilerini kullanmış ve hisse senetleri getirilerinin rassal yürüyüşe tabi olmadığını dolayısıyla zayıf formda etkinliğin geçerli olmadığını vurgulamışlardır. Taner ve Kayalıdere (2002), 31 sanayi işletmesinin 1995-2000 dönemine ait verilerini kullanarak yaptıkları çalışmaları sonucunda borsamızın zayıf formda etkin olduğu sonucuna varmışlardır. Çevik ve Yalçın (2003), İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 Endeksi’nde listelenen şirketler ile yaptıkları çalışmalarında piyasanın zayıf formda etkin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Buğuk ve Brorsen (2003) çalışmalarında bileşik sanayi ve mali endeksler üzerinde 1992-1999 dönemine ait haftalık verilerden yararlanmışlardır. Dickey-Fuller birim kök testi, Lo-MacKinlay varyans rasyo testlerini kullanmışlar ve her üç endeks için zayıf formda

etkin olmadığı sonucunu raporlamışlardır. Taş ve Dursunoğlu (2005), İMKB30 endeksinde listelenen şirketleri ele alan çalışmalarında 1995-2004 dönemine ait 10 yıllık veri kullanmışlardır. Çalışmalarında Dickey-Fuller birim kök testini kullanan araştırmacılar İMKB30 endeksinde yer alan şirketlerin hisse senedi getirilerinin rassal yürüyüşe tabi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Kasman ve Kırkulak (2007), tek kırılmalı ve iki kırılmalı birim kök testlerini uygulamışlar ve piyasanın zayıf formda etkin olduğunu raporlamışlardır. Atan vd. (2009), 3 Ocak 2003 – 30 Aralık 2005 dönemi için 15 dakikalık ve seanslık frekansta verileri kullanmışlar ADF ve KPSS birim kök testleri ve ELW kesirli bütünleşme tahmincisinden yararlanmışlardır. Çalışma sonucunda zayıf formda etkinliğin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

#### **1.6.2. Yarı güçlü formda etkinlik**

Yarı güçlü formda piyasa etkinliği kamuya açıklanan bilgiler ile ilgilidir ve kamuya duyurulan tüm bilgilerin hisse senedi fiyatına yansıdığını ifade etmektedir. Zayıf formda etkinlikteki bir piyasada söz konusu olan piyasa verilerine ilişkin bilgilere ek olarak hisse başına gelir, temettü, sermaye artırımları, muhasebe sistemindeki değişiklikler ve finansal darboğazlar gibi kamuya duyurulmuş olan tüm bilgiler doğrudan ve hızla hisse senetlerinin fiyatlarına yansımaktadır (Dağlı, 2004: 311).

Yarı güçlü formda etkin piyasa; vatandaşa açık bütün verilerin menkul kıymetler fiyatlarına etki eden piyasadır. Bu veriler hisse senetlerinin eski fiyat hareketliliklerini, şirketlerin muhasebe raporlarını ve şirketlerin piyasa değerine etki eden tüm faktörleri içeren verileri kapsamaktadır. Yeni bir veri piyasaya düştüğünde hisse senetleri ile anında etkileşim içerisine girmelidir. Bu etkileşimin açıklığı piyasanın güçlü formda etkin olduğunun göstergesidir. Bu şartlar altında orta güçlü formda etkin bir piyasada teknik analizin yanında temel analiz metotlarını kullanmak da fazladan bir getiri sağlamayacaktır. Zira fiyatlar temel analiz girdisinde olan bütün verileri yansıtır durumda olacaktır. Orta güçlü formda etkin bir piyasada yalnızca içerden veri sağlayabilen kimseler kısa vadeli fiyat hareketlerinden faydalananarak ortalama piyasa kazancından daha fazla bir ek gelir elde edebilecektir (Adalı, 2004: 13).

Piyasa etkinliğinin yarı güçlü formunda firmaların kamuya açıklanan bilgileri kullanarak piyasa üstü getiri elde edilemez. Yarı güçlü form aynı zamanda zayıf formda etkin piyasayı da kapsamaktadır. Yatırımcılar ellerinde bulunan fon fazlalarını yatırımlarına yönlendirirken hangi firmaya yatırım yapacakları konusunda karar vermek için firmalara ait finansal tablo verilerini okurlar.

#### **1.6.2.1. Yarı güçlü form etkinlik testler**

Bu testlerde halka açık bütün veriler karşısında piyasa tepkisinin ölçülmesi kıstas alınmaktadır. Başka bir deyişle fiyatların halka açık bütün verileri yansıtıp yansıtmadığı ve yansıması durumunda bunun ne kadar zaman aldığı saptanmaktadır (Özçam, 1996: 120). Halka açık bilgiler firmaların yıllık satış ciroları, dönem karları ve finans yapılarına dair gelişmeler, sermaye maksimizasyonu vb. meyilleri, yatırımcıların menkul kıymeti analiz etmede yararlandığı anahtar verilerdir. Bu veriler analiz edilerek yatırımcılar menkul kıymetin reel değerini Bu bilgiler değerlendirilerek yatırımcı menkul kıymetin gerçek değerini belirlemekte ve gerekli durumlarda yatırımını yönlendirmektedir. Bu noktada yarı güçlü form testlerinin zayıf form testlerini de içine aldığı bilinmelidir (Reilly ve Brown, 1997: 215). Şayet enformasyonun yatırımcılara erişme süresinde fark var ise, enformasyonu önceden satın alan yatırımcı diğer yatırımcılara kıyasla daha çok bir üstünlük elde etmektedir. Bu durum da yarı güçlü formda etkinlik olmadığının göstergesidir. Fakat bu günlerde iletişim teknolojisinin aşırı gelişmesini göz önünde bulundurduğumuz takdirde, enformasyonun piyasaya gecikmeksizin yayılacağı bir gerçekliktir (Adalı, 2004: 29).

Bu testlerde gaye, enformasyon setinin yatırımcıya erişmesinden sonra, yatırımcıya ek bir gelir sağlayıp sağlayamayacağıdır. Yukarıda bahsedildiğı üzere, yarı güçlü form etkinlik testleri hisse senedi fiyatlarının halka aktarılan enformasyona göre ne çabuklukta ayarlandığını ve halka aktarılan herhangi bir enformasyona bağı bir alım-satım sistemi ile çok fazla bir kar elde edilip edilemeyeceğini incelemektedir. Bu konuda geliştirilen pek çok test metodu

olmasına rağmen en Bununla ilgili geliştirilmiş birçok test yöntemi olmakla beraber en çok kullanılan metot “olay çalışması” (event studies) metodudur. Bu metotla enformasyonun hisse senedi üzerinde yarattığı normal olmayan değişim ölçülmektedir. Başka bir deyişle enformasyondan evvelki dönemde hissenin toplam performans averajının, enformasyondan sonraki belli dönemde gösterdiği performans averajı ile kıyaslanmasıdır (Fama, 1969: 1-21).

Bu testlerde kullanılan enformasyonlar; “bilanço ve kar payı açıklamaları, hisse bölünmeleri, satın alma ve birleşmeler, yeni hisse senedi çıkarılmasıdır” (Adalı, 2004: 30). Bu tarz enformasyonların hisse senedi fiyat üzerinde direkt olarak etkili iddia edilmektedir. “Fama, Fischer, Jensen ve Roll (FFJR 1969) Ocak1927-Aralık1959 dönemi arasını kapsayan çalışmalarında New York borsasında hisse senedi bölünmelerinin fiyat üzerine olan etkilerini incelediler” (Adalı, 2004: 30). Bu zaman diliminde meydana gelen 940 bölünme analiz edilmiş ve incelemede umulan kazanç ile gerçekleşen kazanç arasındaki fark, bölünmeden önce ve sonra otuzar ay olmak üzere hem aylık ve hem de kümülatif olarak irdelenmiştir (Adalı, 2004: 30).

İnceleme sonucunda bölünmeden önceki 29. aydan itibaren başlayan fiyat yükselmesi bölünme gerçekleştikten sonra sabit kalmıştır. Bölünmüş hissenin bölünme gerçekleştikten sonra aşağıya veya yukarıya gitme meyli yoktur. Olaya karşı herhangi bir tamamlanmamış tepki veya aşırı tepki kanıtı yoktur. Bu çalışmanın sunucuna göre, bölünme haberinin duyulmasına etkin piyasa çabuk ve doğru tepki göstermiştir. ‘Bu araştırma kendisini izleyen pek çok araştırmaya kaynaklık ederek, literatürdeki yerini almıştır’ (Kocaman, 1995: 20). Rendleman, Jones ve Latane (RJL) (1982) 3’er aylık kar açıklamaları ile ilgili 1982 yılında yaptıkları çalışmada firmaları 10 gruba ayırmışlardır. Gruplar oluşturulurken geçmiş dönemlere göre ilgili dönemde hisse başına karın ne olabileceği tahmin edilmiştir. Yeni rapor ile tahmin karşılaştırılarak +2,-2 standart sapmaya göre 10’dan 1’e kadar gruplar oluşturulmuştur. Sonuçta raporlar açıklanmadan 20 gün önce fiyat hareketliliğinin başladığı görülmüştür. Bu ise içerden sızmaların yani inside trading’i göstermektedir. Ayrıca hisse fiyatlarının kamuya açık bilgilere bilgi açıklandıktan 90 gün sonrasına kadar tam tepki göstermediği kararına da

varmışlardır. Bu ise orta güçlü form ile çelişmektedir. Bu çalışmada kar açıklamalarında piyasanın tam etkin olmadığı ifade edilmektedir (Haugen, 2001: 596).

Pattel ve Wolfson (1984), Jennings ve Starks (1985), Barclay ve Litzenberger (1988) New York borsasında şirketlerin kar, kazanım ve temel sermayelerine dair enformasyonlara hisse senedi fiyatlarının tepki verme tempolarını ölçmüşler ve sonuçta fiyatların beş ile on beş dakika gibi oldukça kısa sürede dalgalanma gösterdiğini belirlemişlerdir (Adalı, 2004: 30).

“Lloyd Davies ve Canes (1978) de yaptıkları çalışmada analistlerin yorumlarının yayımlandıktan sonra fiyatların 2 gün içinde bunlara tepki verdiklerini görmüşlerdir” (Busse ve Green, 2002: 415-6).

“Busse ve Green (2001) CNBC televizyonunun kablolu yayınında piyasaya yayılan bilginin olumlu ya da olumsuz olması durumunda hisse senedi fiyatına yansıma hızını ölçmüştür” (Adalı, 2004: 31). Bu ölçümün nihayetinde enformasyonun pozitif ya da negatif olmasının yansıma hızını farklı etkilediğini saptamıştır. Sonuçta enformasyon pozitifse bir dakika içerisinde hareket tamamlanmıştır. Negatif olduğunda ise tepki ancak 15 dakika içerisinde gerçekleşmiştir. “Hareket hem daha küçük oranda hem de yavaş gerçekleşmiştir” (Busse ve Green, 2002: 435). Firth 1977 yılında yaptığı çalışmada bir şirketin %10'unun başka bir şirkete satılacağına duyurulmasının fiyatlar yansıması araştırılmış ve orta güçlü piyasa etkinliğiyle uyumlu sonuçlar bulunmuştur (Kocaman, 1995: 21). Basu (1997) fiyat / kazanç oranlarını kullanarak hisse senetlerinin getirisi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. “1956-1971 yılları arasında kapsayan bu çalışmada düşük F/K oranlı şirketlerin yüksek F/K oranlı şirketlerden %7 daha fazla getiri sağladığı sonucuna varmıştır” (Tezeller, 2004: 20).



### **1.6.2.2. Yarı güçlü formda etkin piyasada anomaliler**

#### **1.6.2.2.1. Büyüklük etkisi**

Yapılan çalışmalar neticesinde küçük ölçekli işletmelere yapılan yatırımların büyük ölçekli şirketlere nazaran daha fazla kar sağladığı saptanmıştır. Bu hususta yapılan ilk çalışma olan Rolf Banz'ın 1981 yılında yaptığı çalışmada; “New York Menkul Kıymetler Borsası'na kayıtlı hisse senetlerinin piyasa değerinin en küçük yüzde 20 sine sahip firmaların en büyük yüzde 20 sine sahip olan firmalardan yıllık yüzde 19,8 daha fazla getiri sağladığını yüzlerce firmayı kapsayan örneklerle göstermiştir” (Adalı, 2004: 34). Kamu tarafından hisse senedi piyasa değeri mühim olduğu için, küçük ölçekli firmaların hisse senetlerinin daha fazla kar getirmesi büyüklük etkisinin yarı güçlü formda etkin piyasa teorisine karşı ağırlığı artmaktadır (Reilly ve Brown 1997: 224-5).

#### **1.6.2.2.2. Düşük fiyat/kazanç etkisi**

Düşük F/K oranına sahip firma hisselerinin yüksek F/K oranına sahip firma hisselerine göre daha çok kar getirebileceği varsayılmaktadır. Etkin bir piyasada bütün enformasyonlar halka açık olduğu için normalde F/K oranı ile hisse senedi getirisi arasında bir bağın olmaması gerekmektedir. Fakat pratikte düşük F/K oranına sahip hisse senetlerinin saf al ve tut yatırım stratejisince sağlanan kazanç üzerinde bir kazanç getirdiği saptanmıştır (Adalı, 2004: 35).

#### **1.6.2.2.3. Kazanç duyurusu etkisi**

“Hisse senedi fiyatları, 3 er aylık dönemlerde açıklanan kar rakamlarına yatırımcıların hisse senedi alımı yönünde tepki vermektedir” (Adalı, 2004: 35). Fakat haberler, hisse senedi fiyatlarını o anda etkilememekte, fiyat hareketlerinin açıklanmadan öncesindeki birkaç günde, açıklandıktan sonra da birkaç gün içerisinde kısım kısım hisse senetlerine etki etmektedir. Kar haberleri ile elde edilen enformasyonların fiyatlara anında yansımaması nedeniyle bir zaman

boşluğu doğmaktadır. Böyle bir durumu fırsata çeviren tecrübeli yatırımcılar ek gelir elde edebilmektedirler. Bu durum, enformasyonun açıklandığı an piyasa fiyatları üzerinde etkisi olacağını savunan Etkin Piyasalar Teorisi ile paralel olmamaktadır (Keleş, 2003: 57- 60).

### **1.6.3. Güçlü formda etkinlik**

Güçlü formda piyasa etkinliği kamuya duyurulan ya da duyurulmayan tüm bilgilerle ilgilidir ve hisse senedi fiyatlarının kamuya duyurulmuş veya duyurulmamış bütün bilgileri yansıttığını ileri sürer. Güçlü formda piyasa etkinliği, piyasa verileri ile kamuya duyurulmuş mevcut bilgilerin yanında kamuya duyurulmamış özel bilgilerin de hisse senedi fiyatlarına anında ve tam olarak yansıdığını kabul ettiği için zayıf formda piyasa etkinliği ile yarı kuvvetli formda piyasa etkinliğini kapsamaktadır (Dağlı, 2004: 311).

Güçlü formda etkinlik hipotezinde; yalnızca vatandaşa açık veriler değil, aynı zamanda şirket içi özel bilgiler piyasaya yansımaktadır. Güçlü formda piyasa etkinliği en üst seviyededir. Güçlü formda olan bir piyasada, firmaların özel gizli bilgilerine vakıf olan idari personel ve çalışanların dahi bu bilgiler sayesinde kar etmesi imkansızdır. Bunun anlamı, piyasanın ciddi anlamda etkin olması durumunda, kıymet fiyatları tüm verileri yansıttığından dolayı ek gelir elde etmede herhangi bir fonksiyonu bulunmamaktadır. Bu sebeple, güçlü ve etkin formda bir piyasada herhangi bir analiz yöntemi ile piyasa ortalaması üstünde gelir elde etmenin imkanı olmayacaktır. Bu formda etkin piyasada 4 şart bulunmaktadır (Eken, 2002: 6);

1. Hisse senedi fiyatları tesadüfi olarak değişmektedir.
2. Hisse senedi fiyatları yeni bilgilere hemen ve doğru olarak tepki göstermektedir
3. Alım satım metotları ekstra getiri sağlamada başarısız olmaktadır
4. Bireysel olarak veya grup olarak bütün profesyonel yatırımcılar ekstra kazanç

sağlamada başarısız olacaktıdır.

#### **1.6.3.1. Güçlü form etkinlik testleri**

Güçlü form etkin piyasalar halka açık olsun ya da olmasın tüm enformasyonların hisse senedi fiyatlarını etkilediği piyasalardır (Özçam, 1996: 124). Zayıf ve yarı güçlü etkin piyasa testleri, halka açık enformasyonlarla ilgilenmektedir. Güçlü etkin piyasa testleri ise tam tersi olarak halka açık olmayan enformasyonlarla ilgilenmektedir. Lakin bu enformasyonları ya da bu enformasyonlara ulaşabilen yatırımcıları saptamak hayli zordur. Bu gruptaki yatırımcılar firma hisselerinin belli miktardan daha fazlasına sahip olan ortaklar ve firma idarecileridir (Adalı, 2004: 32).

Firma içerisinden enformasyon alabilecek olan yatırımcılar, bu özel enformasyonlara erişebildiğinde, hisse senetleri fiyatı artmadan önce satın alacaklar ve fiyatlar düşmeden de elden çıkaracaklardır. Eğer ortalama üstü bir kazanç elde edilmekte ise, piyasa güçlü etkin bir piyasa değildir ve içeriden alınan enformasyonun değeri vardır. Şayet piyasa etkin güçlü olsaydı, içeriden enformasyon edinilerek ek gelir sağlamak imkansız olacaktı. Böyle bir durumda firma içerisinden alınan enformasyonun bir değeri olmadığı kanısına varılmaktadır. Çünkü piyasa etkinliğinde tüm enformasyon hızlı bir şekilde fiyatlara yansıtılacağından dolayı yeni enformasyonlar yatırımcılara herhangi bir avantaj sağlamamaktadır (Kıyılar, 1997: 55- 59). Güçlü etkinliği sınavacak genel geçer bir teknik hali hazırda bulunmamaktadır. Fakat burada yarı güçlü etkinlik testlerinde kullanılan halka açık bilgiden kaynaklı meydana gelen normal olmayan getirinin saptanması, güçlü etkinlik testlerinde de kullanılabilmektedir (Adalı, 2004: 32).

Firma ile ilgili halka açıklanan herhangi bir enformasyonun olmadığı durumlarda kazançlardaki olası artışlar, piyasada halka açık olmayan özel verilerle işlem yapıldığının bir kanıtı olabilmektedir 82. Amerika'da yapılan çalışmalarda yatırım fonlarının performansları irdelenerek piyasa averajından daha fazla kazanç

sağlayıp sağlamadığına bakılmaktadır. Şayet fondan elde edilen gelir piyasa averajından fazla ise piyasanın etkin olmadığını söylemek yanlış olmayacaktır (Adalı, 2004: 32).

Bu hususla alakalı olarak Amerika’da yapılan etraflı çalışmada 115 yatırım fonu incelenmiştir. Fakat bu çalışmada az sayıda fon getirisinin piyasa averajı üzerinde olduğu sonucu bulunmuştur. Bunun neticesinde bu fonların yönetimi dikkate alındığında net kazancın piyasa averajından farklı olmadığı tespit edilmiştir. Bu noktada piyasaya düşmemiş enformasyonu edinmenin mühim derecede kar sağlayacağı aşikardır. Halka arz edilmemiş bu tarz bir enformasyon yoluyla yarar sağlama ya da içeriden edinilen enformasyonun ticaretinin mevcudiyeti, piyasanın güçlü formda etkin olmadığını göstergesidir (Adalı, 2004: 32).

Jaffe 1974 yılındaki çalışmasında içeriden enformasyon edinerek risk ayarlı yüksek kazanç elde edildiğini bulmuştur. Kerr 1976 yılında bu sonucu sınımış ve piyasanın bu noksanlığı egale ettiği yargısına ulaşmıştır. Trivoli ise 1980 yılında içeriden temin edilen enformasyonların anahtar finansal oranlarla ilişkili bir şekilde kullanılmasının getirilerde mühim artışlara neden olabileceği savını ortaya koymuştur.

“Levy ve Lerman 1960-1972 dönemini kapsayan çalışmalarında hisse senetlerini F/K oranlarına göre gruplanmış ve düşük F/K oranına sahip hisse senetlerinin daha iyi performans gösterdiği hipotezini test etmişlerdir. Sonuçta içeriden bilgi edinenlerin düşük F/K oranına sahip hisse senetlerine yatırım yaparak işlem maliyetleri tarafından yok edilemeyecek kadar büyük derecede aşırı getiri elde edebilecekleri sonucuna ulaşmışlardır” (Kıyılar, 1997: 59). “Jensen (1972) tarafından yapılan çalışmada 10 yıllık dönemde 115 yatırım fonunun performansını değerlendirmiş ve tüm masraflar göz ardı edildiğinde bile piyasa ortalaması üzerinde herhangi bir kazanç elde edilemediği sonucuna varmıştır” (Kıyılar, 1997: 60).

## **İkinci Bölüm**

### **Hedge Fonlar ve Hedge Fon Yatırım Stratejileri**

#### **1.1. Hedge Fonların Tanımı Ve Kapsamı**

Amerika Birleşik Devletleri'nin sermaye piyasası düzenleme kurulu niteliğinde olan SEC ( Securities and Exchange Commission ) yayınladıkları yatırımcı bülteninde hedge fonları şu şekilde tanımlamaktadır; yatırımcıların paralarını toplayarak, bu paraları pozitif getiri yaratmak amacıyla yatırıma yönelten fonlardır. Normal yatırım fonlarına göre daha esnek yatırım stratejilerine sahip olan hedge fonlar kaldıraç kullanarak, mümkün olan tüm piyasalarda kar arayışındadırlar ([http://www.sec.gov/investor/alerts/ib\\_hedgefunds.pdf](http://www.sec.gov/investor/alerts/ib_hedgefunds.pdf)).

Hedge fon özel bir tür alternatif yatırımdır. Hedge fon, genellikle daha az düzenlemeye tabi olan ve getiri elde etmek amacıyla geleneksel hisse senedi seçim ve varlık dağıtım yöntemlerine ilaveten kaldıraç kullanan ve açığa satış yapan bir fondur (Mirabile, 2013: 6).

Hedge fonlar yatırımcılarından yönetim ve performans ücreti olarak iki tür ücrete tabi tutan yatırım araçlarıdır. Yönetim ücreti yönetilen varlıkları baz alarak hesaplanan ve genellikle %1-2 olan bir ücret iken; performans ücreti fonun performansını esas alan ve genellikle %10 ila %20 arasında değişen bir ücrettir. Ancak hedge fon piyasasında rekabetin artması ile birlikte yönetim ücreti hiç almayan fonlar da mevcuttur (Wilson, 2010: 5).

Hedge fonlar ülkemizde serbest fonlar olarak adlandırılmıştır ve Sermaye Piyasası Düzenleme Kurulu tarafından serbest fonlara ilişkin esas ve düzenlemeler yapılmıştır. 9/7/2013 tarihli ve 28702 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği'nin Beşinci Bölüm 25. Madde'sinde serbest fonlar ile ilgili aşağıdaki fıkralar yer almaktadır.

(1) serbest fonlar bu Tebliğin 17 ila 24 üncü maddelerinde yer alan portföy ve işlem sınırlamalarına tabi olmaksızın fonun bilgilendirme dokümanlarında yer alan yatırım stratejileri ve limitleri dahilinde yatırım yapabilirler.

(2) Payları serbest fonların portföylerine alınacak yabancı fonlar için ilgili otoriteden izin alınmış olma şartı aranır. Bu kapsamda, hangi ülkelerde kurulu fonların portföye alınabileceğine izahname ve yatırımcı bilgi formunda yer verilir. Kurul serbest fonların portföylerine alınacak yabancı fon paylarına ilişkin kısıtlamalar getirebilir.

(3) serbest fonlar için bu Tebliğin 15 inci maddesinin üçüncü fıkrası uygulanmaz.

(4) serbest fonların katılma paylarının satışını yapacak kuruluşlar, katılma payı satışlarının bu konuda yeterli bilgi ve deneyime sahip satış personeli tarafından gerçekleştirilmesini temin ederler. Söz konusu kuruluşlar, satış yapılan yatırımcıların nitelikli yatırımcı vasıflarını haiz olduklarına dair bilgi ve belgeleri temin etmek ve düzenli olarak tutmakla yükümlüdürler.

(5) Serbest fonun portföy yöneticilerinin tümünün sermaye piyasası faaliyetleri ileri düzey lisans belgesi ile türev araçlar lisans belgesine ve bu fonlar konusunda gerekli bilgi ve tecrübeye sahip olmaları gereklidir.

(6) Bu Tebliğin 33 üncü maddesi serbest fonlar için uygulanmaz.

(7) serbest fonların portföyüne bu Tebliğin 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının (ş) bendinde tanımlanan türev araçların yanı sıra swap sözleşmeleri de dahil edilebilir. Serbest fonların portföylerinde yer alan vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri ile swap sözleşmeleri nedeniyle maruz kalınan risklere ilişkin limitler izahname ve yatırımcı bilgi formlarında belirtilir. Limitlerin aşılması halinde kurucunun yönetim kurulu tarafından limitlere uyumun sağlanması amacıyla gerekli tedbirler alınır ve katılma payı sahiplerine en uygun haberleşme vasıtasıyla bildirilir.

(8) Bu Tebliğin 13 üncü maddesinin ikinci fıkrası kapsamında yapılacak izahname değişiklikleri yürürlüğe giriş tarihinden en az 30 gün önce katılma payı sahiplerine en uygun haberleşme vasıtasıyla bildirilir. İçtüzük ve izahname değişikliklerine ilişkin duyuruların KAP'ta ilan edilmesi hükmü serbest fonlar için uygulanmaz.

(9) serbest fonların pay fiyatlarının en az ayda bir kere hesaplanması ve yatırımcılara bildirilmesi zorunludur. Birim pay değerinin hesaplanması ve ilan edilmesine ilişkin olarak bu Tebliğin 14 üncü maddesinin dördüncü fıkrası uygulanmaz.

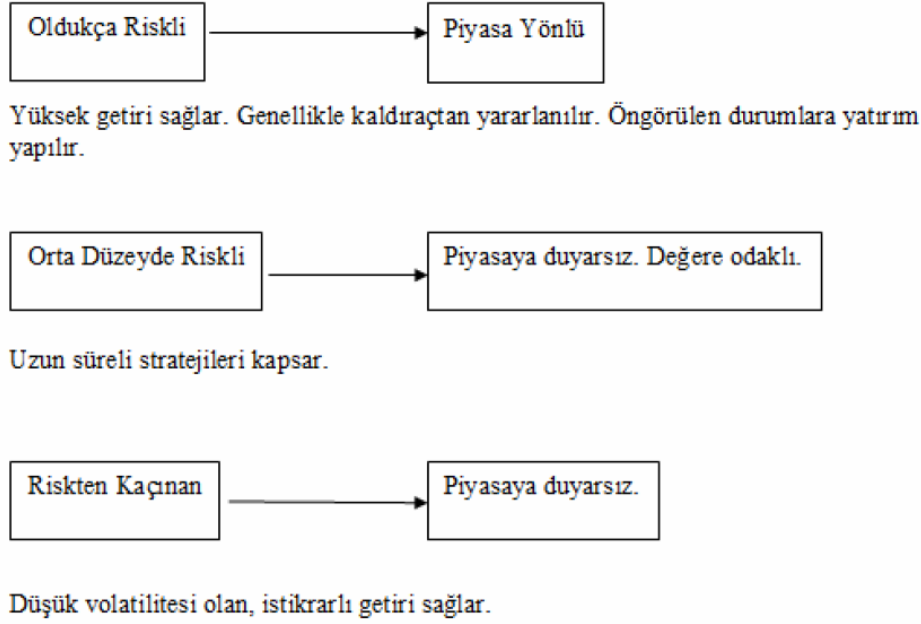
(10) serbest fonlar için bu Tebliğin 15 inci maddesinin altıncı fıkrasında yer alan %20'lik sınırlama uygulanmaz.

(11) serbest fonların izahname ve yatırımcı bilgi formlarında, katılma paylarının fona iadesi için pay fiyatlarının ilan süresinden daha farklı ve uzun süreler belirlenebilir.

(12) serbest fonlar fon sepeti fonu şeklinde kurulabilir. Bu durumda bu Tebliğin 26 ncı maddesinde yer alan hükümler uygulanmaz.

Hedge fonlar bir yandan kesin kazanç garantisi vermekte, diğer yandan kayıt dışı olma, yatırım pozisyonları, likidite ve alınan ücretler hususunda serbestlerdir. Hedge fonların SEC (Securities and Exchange Comission)'da kayıtları bulunmamaktadır. Yatırımcı adetini kısıtlayarak belirli bir kazanç seviyesine ulaşmak isteyerek, yatırımcıları akredite etmek suretiyle kayda alınmaktan sakınılmaktadırlar.

Aşağıda hedge fonlar aldıkları risklere göre sınıflandırılmıştır.



*Şekil 1: Hedge Fonlarının Aldığı Risklere Göre Sınıflandırılması*

**Kaynak:** Chambers, 2008: 6.

Şekilden de anlaşıldığı üzere hedge fonlarda risk arttıkça getiri de artmaktadır. Fakat risk sevmeyen yatırımcılar için risksiz yatırımlar belli sabit oranlarda kazanç sağlama imkanı sunmaktadır.

#### **1.1.1. Hedge fonların geleneksel yatırım fonlarından farkı**

Hedge fonların bazı noktalarda yatırım fonları ile benzerlik arz etmekle birlikte bazı farklılıklar da mevcuttur. Söz konusu iki fonda da yatırım fonlarının ortak bir havuzda toplanması, yatırımcıların fon yöneticilerine birikimlerini yönetmeleri için inisiyatif kullandırması ve kamuya açık finansal varlıklara yatırım yapmaları bu benzerliklerden birkaçıdır. Geleneksel yatırım fonları profesyonel bir yatırım yöneticisi tarafında yönetilen ve son derece fazla düzenlemeye tabi bir tür kolektif yatırım aracıdır. Geleneksel yatırım fonları küçük yatırımcıların birikimlerini bir havuzda toplayarak ölçek ekonomisi yaratır. Bu fonlar genellikle kaldıraç



kullanamazlar, açığa satış yapamazlar ve birçok türev ürünü kullanamazlar (Mirabile, 2013: 11).

Hedge fonlar ve geleneksel yatırım fonları arasındaki farklılıkları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Mirabile, 2013: 12-13).

- *Performans ölçütü:* Geleneksel yatırım fonlarının başarı ya da başarısızlığı belirlenmiş bir endekse göre performans ile ölçülürken; hedge fonların performansı her piyasa koşulunda pozitif getiri elde edilmesi ile ölçülür.
- *Düzenleme:* Geleneksel yatırım fonları hedge fonlara göre daha fazla düzenlemeye tabidir.
- *Tazmin modeli:* Geleneksel yatırım fonları genellikle yönetilen fon büyüklüğün belli bir oranında yönetim ücreti ile tazmin edilirler. Hedge fonlar hedge fonlar da aynı şekilde yönetilen sermayenin belli bir yüzdesi kadar yönetim ücreti alırlar ve buna ilave olarak fonun performansının belli bir yüzdesi kadar da ücret alarak faaliyet gösterirler.
- *Düşen piyasalara karşı korunma:* Geleneksel yatırım fonları genellikle yatırımcıları düşen piyasalara karşı korumak amacı ile dizayn edilmemişlerdir. Bazı özel durumlarda satım opsiyonu veya endeks fonunda kısa pozisyon alarak korunmaya çalışırlar. Hedge fonlar çeşitli hedge stratejilerini, türev ürünleri ve açığa satış kullanarak düşen piyasalarda pozitif getiri elde edebilirler.
- *Kaldıraç, açığa satış ve türev ürün kullanımı:* Çoğu yatırım fonu açığa satış yapmak, kaldıraç kullanmak ve türev ürün kullanmak açısından kısıtlanmıştır. Kullanımlarına izin verildiğinde belli üst limitler dahilinde bu araçları kullanabilirler. Neredeyse tüm hedge fonlar kaldıraç, açığa satış ve türev ürünleri kullanabilirler.

- *Likidite*: Çoğu geleneksel yatırım fonu günlük likidite önerir. Likiditenin kısıtlandığı durumlarda ise yatırımcı bir ceza ödemeye razı olarak fondaki yatırımını çekebilir. Hedge fon yatırımcıları ise likidite konusunda hedge fonun yatırım stratejisine göre sadece periyodik olarak bu hakka sahip olabilirler. Ödemeler genellikle aylık ya da çeyreklik olarak yapılır. Bazı özel durumlarda ise bu süre yıllık ya da iki yıllık olabilir.

### 1.1.2. Hedge fonların işleyişi

#### 1.1.2.1. Hedge fonların genel özellikleri

Hedge fonlara ilişkin Türkçe net bir tanım bulunmamaktadır. Kimi finansal kitaplarda “*koruma fonları*” olarak geçmekle birlikte, SPK ise 2006 yılından önce “*Yüksek Riskli Yatırım Fonları*” tanımlamasını yapmıştır. 2006 sonrasında ise SPK’nın yaptığı tanımlama “*serbest yatırım fonları (SYF)*” olarak literatüre geçmiştir. Fakat anlaşıldığı gibi, hedge kavramı olan riskten korunma ile hedge fonlarının tanımı birbirine paralel değildir (Akyüz ve Karakoç, 2011: 4).

*“ABD’li finans spekülâtörü George Soros’a göre hedge fonlar birçok farklı yatırım faaliyetinde bulunmaktadır. Daha çok sofistike yatırımcılara hitap etmektedir ve yatırım fonlarına uygulanan yasal düzenlemelere tabi değildirler”* (Akyüz ve Karakoç, 2011: 4). Fon yöneticileri varlıkların sabit bir yüzdesinden ziyade ana performansları baz alınmaktadır. Bu fonlar için “performans fonları” tanımını yapmak yanlış olmayacaktır. (SEC, Selected Definitions of Hedge Funds<sup>2</sup>)

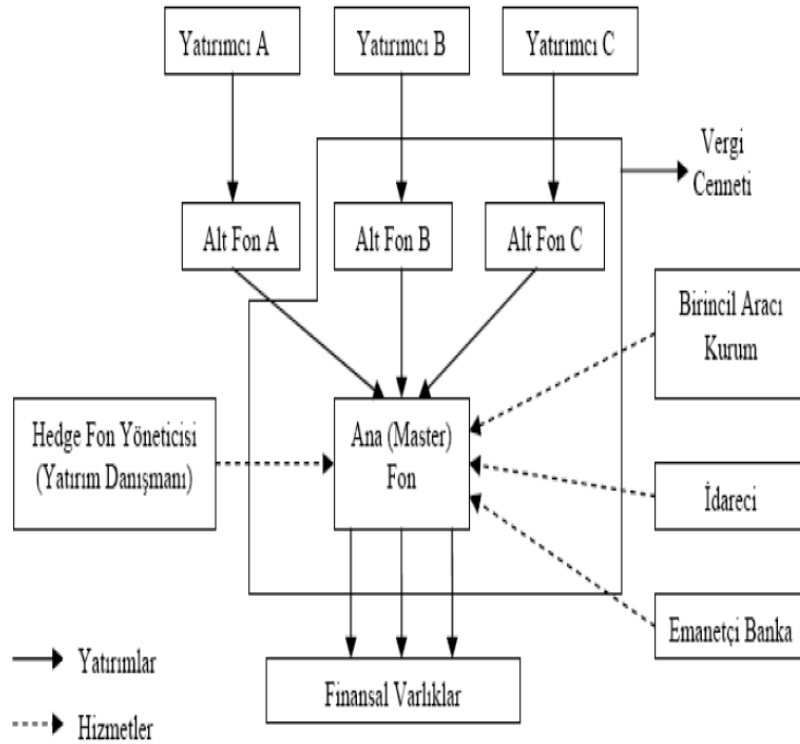
Hedge fon kavramı esasen tarihsel bir öneme haizdir. 1900’lü yılların sonlarında bu tarz finansal kuruluşların ilk çeşitleri, piyasadaki dev dalgalanmanın meydana getirdiği riski “*elimine etmek (hedging)*” için düşük değerlendirilen hisse senetlerini almakta ve çok değerlenmiş hisse senetlerini satmaktalardı (short-selling) (Akyüz ve Karakoç, 2011: 4). “*Açığa satış ve riskten korunmanın (hedging) diğer şekillerinin kullanımı yalnızca hedge fonlara özgüdür. Zamanla*

---

<sup>2</sup> [http://www.sec.gov/spotlight/hedgefunds/hedge-vaughn.htm#footnote\\_1-](http://www.sec.gov/spotlight/hedgefunds/hedge-vaughn.htm#footnote_1-)

*hedge fonlar, riskten korunma içermeyen diğer yatırım araçlarının geniş çeşitliliğini kullanmaya başlamışlardır” (Garbaravicius ve Dierick, 2005: 6).*

Hedge fonlar, başka yatırım şirketler gibi strateji ve risk bakımından sınırlılıkları bulunmamaktadır. Zira bu fonlar herhangi bir hukuki ya da sözleşmeden doğan sorumluluğa sahip değildir. Aynı zamanda kayıt altına alınmadan hisse senetlerini ihraç edebilmektedirler. (Yıldız, 2004: 2).



**Şekil 2: Hedge Fon Yapısı Örneği**

**Kaynak:** Akyüz ve Karakoç, 2011

Yatırımcıların, potansiyel ödeme alan adı duyulmuş idarecilerin, sabit yönetim parasından daha makro ölçek aldığı performansa dayalı para almaktadırlar. (Fung ve Hsieh, 1999: 310). Lhabitant (2003) hedge fonların genel özelliklerini şöyle belirtmektedir (Çankaya, 2008: 5);

- Verimli yönetim
- Esnek yatırım stratejileri
- Olağan dışı hukuksal yapılar
- Kısıtlı likidite
- *Performans ücretleri ve yüksek water mark*
- Fon yöneticileri firma personeli değil ortaklarıdır.
- Ölçeklendirilememektedir.

Minimum yatırım miktarı bir milyon ABD doları olmakla birlikte, yönetici karın beşte birini kendine almaktadır. *“Bir hedge fon; yerel ülkenin kanunlarına uygun olarak yapılandırılmışsa “yerel hedge fon”, yerel ülke sınırları dışında kurulmuşsa ve yabancı bir ülkenin kanunlarına uygun olarak yapılandırılmışsa “offshore hedge fon” olarak tanımlanır”* (Yıldız, 2004: 4). *“Offshore hedge fonlar; Cayman Adaları, Virgin Adaları, Bahamalar, Panama, Hollanda Antilleri veya Bermuda gibi offshore merkezlerde kurulurlar”* (SEC, 2003: 10).

Genel itibariyle yerel hedge fonların yatırım uzmanı, bazı durumlarda ise hedge fonlardan ayrı biçimde veya iki fonun da (yerel ve offshore hedge fonun) tek bir idari çatıda toplandığı, *“müşterilere farklı vergileme kategorileri altında çoklu varlık havuzları sunan “master-feeder” şeklinde, offshore hedge fonları ile ilişki olarak işlemlerini yapmaktadırlar”* (SEC, 2003: 9).

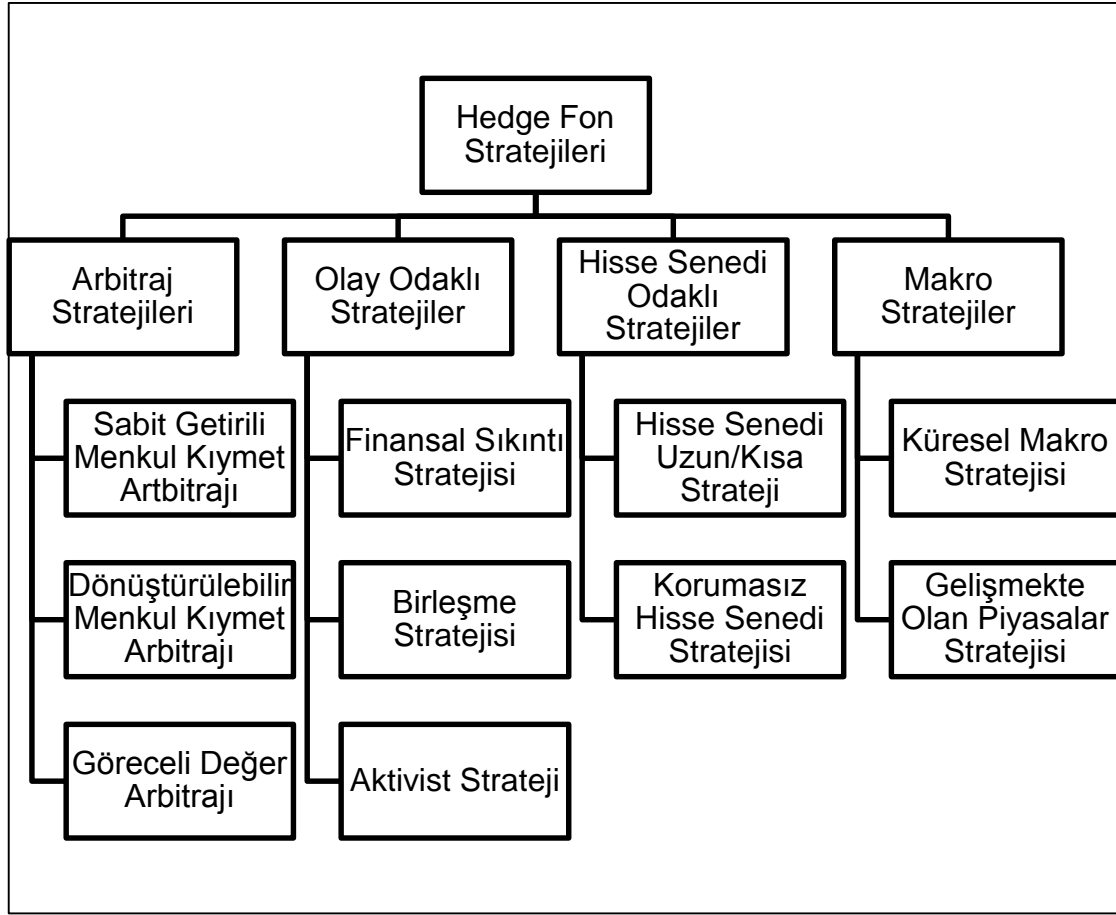
Yerel hedge fonlar, bütün yerel ülke yasalarının alanına gireceğinden bu yasalara uymakla sorumlu olan yatırımcılara hitap etmektedirler. Offshore hedge fonlar ise yatırımcıların yerel hukuksal kaidelerine tabii değildir. Bundan dolayı, bir hedge fonun offshore’da kurulmasının en mühim sebebiyse; elde edilen kazançların kurulduğu yerdeki vergi sistemlerinden dolayı ya vergi mükellefi olmaması ya da çok az miktarda vergi ödemesidir (Yıldız, 2004: 4).

### **1.1.2.2. Hedge fon yatırımcıları**

Vergi ve bazı düzenlemeler nedeni ile bir miktar küçük yatırımcı hedge fon yatırımına erişmeye hak kazanmıştır ancak tarihsel olarak bakıldığında zengin kesim hedge fonların asıl dayandığı kesimdir. Bu yavaş yavaş değişme eğiliminde olmakla birlikte hedge fonlara ait varlıkların ne kadarının kimler tarafından tutulduğunu söylemek oldukça zordur. Greenwich Associates tarafından 2007 yılında yapılan bir çalışmaya göre hedge fon varlıklarının %21'i zenginlere, %25'i kurumsal yatırımcılara, %25'i fon fonlarına aittir. Fon fonlarına ise emeklilik fonları, zenginler veya herhangi bir kişi sahip olabilir (Coggan, 2008: 11).

### **1.1.3. Hedge fon stratejileri**

Hedge fon yatırım stratejileri çeşitli şekillerde sınıflandırılmakla birlikte sınıflandırmalar içerisinde verilen bazı stratejiler başka bir gruptaki strateji ile örtüşebilmektedir. Hedge fon türleri genellikle yatırım stratejilerine göre adlandırılmaktadır. Sözgelimi, hisse senedi odaklı strateji uygulayan bir hedge fon, hisse senedi hedge fon olarak sınıflandırılır. Aşağıda hedge fon yatırım stratejilerine değinilmektedir ancak stratejiler bunlarla sınırlı değildir. Çalışmada değinilen stratejiler dışında birçok alt strateji mevcuttur. Bir diğer konu ise, bazı stratejilerin başka stratejilerle benzer özelliklerle gösterebileceğidir. Hedge fonlar bu stratejilerden sadece birini kullanabilecekleri gibi birkaç stratejiyi birlikte de uygulayabilirler. Burada hedge fon yöneticilerinin bilgi birikimleri ve yetenekleri belirleyici rol oynamaktadır.



Şekil 3. Hedge Fon Yatırım Stratejileri

**Kaynak:** Stowell, David, Investment Banks, Hedge Funds and Private Equity, Second Edition, Academic Press, 2013.

### 1.1.3.1. Arbitraj stratejileri

#### 1.1.3.1.1. Sabit getirili menkul kıymet arbitraji

Sabit getirili menkul kıymet arbitraj fonları, ellerinde bulunan yatırımcı fonlarını çeşitli sabit getirili menkul kıymet piyasalarında uzun ve kısa pozisyon alarak ve sabit getirili menkul kıymet piyasalarındaki fiyatlama etkinsizliğinden faydalanmaya çalışırlar (Stowell, 2013: 248).

Sabit getirili menkul kıymet arbitrajı fonları, mortgage tahvilleri gibi varlığa dayalı finansal varlıklara yoğunlaşarak ve belli politikalarla bu varlıklardan yararlanarak kazanç sağlamayı amaçlamışlardır. Fakat mortgage kredisi çekenlerin ödemekte zorlanması ve bina fiyatlarının düşmesi ile birlikte büyük risklerin altına girmişlerdir (Chambers, 2008: 8).

#### *1.1.3.1.2. Dönüştürülebilir menkul kıymet arbitrajı*

Dönüştürülebilir tahvili içine hisse senedi alım opsiyonu gömülmüş (embedded) sabit getirili bir menkul kıymet olarak tanımlamak mümkündür. Dönüştürülebilir tahvili elinde bulunduran yatırımcı tahvilin vadesinde ya da daha önceki bir tarihte sahip olduğu tahvilleri daha önceden belirlenmiş sayıdaki hisse senedi ile değiştirme hakkına sahiptir. Ancak yatırımcının bu dönüştürme işlemini yapma zorunluluğu yoktur. Bu stratejide fonlar aynı tahvil ihraççısının aynı vadeye sahip fakat dönüştürülebilir olmayan tahvilinden elde edilebilecek getiriye, hisse senedi fiyatında değişim riskine maruz kalmadan aşacak bir getiri hedefler. Bu stratejiyi kullanan arbitrajcılar yıllık bazda çift haneli getiriler elde etmeyi amaçlar (Stowell, 2013: 248-249). Bu stratejiyi kullanan fon yöneticileri portföylerini oluştururken dönüştürülebilir tahvilleri, varantları, dönüştürülebilir imtiyazlı hisse senetlerini, adi senetleri, kredi temerrüt swaplarını, faiz oranı future ve forward sözleşmelerini ve hisse senedi opsiyonlarını kullanırlar (Belmont, 2011: 88).

#### *1.1.3.1.3. Göreceli değer arbitrajı*

Göreceli değer arbitrajı varlık sınıfları arasındaki fiyatlama yanlışlığından faydalanarak getiri elde etmeyi amaçlar. İkili al-sat stratejisi ve bir varlığın spot piyasası ile gelecek sözleşmesi arasındaki fiyat farkından yararlanan strateji bu grupta gösterilebilir. New York Stock Exchange'te listelenen bir hissenin Chicago Mercantile Exchange'de gelecek sözleşmesinin işlem gördüğünü varsayalım. Hisse senedinin spot fiyatı ile gelecek sözleşmesi fiyatı birbirlerinden beklenmedik derecede ayrıştırlarsa bu noktada işlem yapılır. Eğer hisse senedinin spot fiyatı gelecek sözleşmesi fiyatından fazla ise hisse senedinde kısa pozisyon

açılı yani hisse açığa satılır ve gelecek sözleşmesinde uzun pozisyon alınır yani sözleşme satın alınır (Stowell, 2013, 253).

Diğer hedge fon yöneticilerinin aksine, göreceli değer stratejisi uygulayan hedge fon yöneticileri menkul kıymetlerin mutlak değerlemesine değil göreceli değere odaklanırlar (Cochrane,2005'ten aktaran Holler, 2012, s.18). Bu yüzden göreceli değere odaklanan hedge fon yöneticileri, iki menkul kıymet arasındaki yanlış fiyatlamadan yararlanmaya çalışırlar. Görece olarak aşırı değerlendirilen menkul kıymetin satılması ve görece olarak az değerlendirilmiş menkul kıymetin satın alınması yoluyla kar elde etmeye çalışırlar. Sonuç olarak bu strateji iki menkul kıymetin fiyatlarının yakınsama ile kar üretir (Fung ve Hsieh, 2002'den aktaran Holler, 2012, s.18).

Piyasa nötr strateji kullanan hedge fonlar piyasanın genel yönü ile ilgilenmezler. Daha çok ilgili finansal enstrümanlar arasındaki fiyatlama uyumsuzluklarını bulmaya bunlardan faydalanmaya çalışırlar. Bu stratejiyi uygulayan fonlar piyasa riskine duyarsız portföyle oluşturmayı hedefler. Bu fonlar temel analiz faktörleri yerine teknik analiz faktörlerini kullanırlar (Brouwer, 2003: 27).

Piyasaya duyarsız fonlar diğer stratejilerden daha az oynak ve piyasa ile daha az korelasyonlu getiriler elde etmeyi amaçlar. Bu fonlar her türlü piyasa koşulunda ve trendinde (düşen, yükselen, dalgalı vb ) mutlak getiri elde etmeye çalışır (Mirabile, 2013: 122).

#### *1.1.3.1.4. İkili al-sat stratejisi*

Bir diğer adı istatistiksel arbitraj olan piyasaya duyarsız (market neutral) bir strateji olan bu stratejide fon yöneticileri getiri elde etmek için işletmelerin tarihi verilerini kullanırlar. Bu strateji hisse senetleri, emtialar, türev ürünler arasındaki ilişkileri keşfeder ve ilişkinin sapmasını trade eder. İstatistiksel arbitraj stratejisi kaldıraç kullanma eğilimli bir stratejidir ve kaldıraç etkisi ile karların önemli ölçüde artırılması mümkündür. Kaldıraç aynı zamanda büyük bir riski de beraberinde



getirir. Alınan pozisyonlar nedeniyle oluşan zarar kaldıraç etkisi ile daha yıkıcı olacak ve marjinin yetersiz olması durumu ile karşı karşıya gelinmesine neden olacaktır. Stratejide tipik bir işlem ortalamaya dönüş esas çerçevesinde yapılır. (Belmont, 2011:89).

İkili al/sat stratejisinin ilk uygulaması 1980'lerin ortalarında Morgan Stanley yatırım bankasında çalışan ve Wall Street quant'ı olan Nunzio Tartaglia'ya dayanmaktadır. Nunzio Tartaglia o dönemde, sayısal arbitraj stratejileri geliştirmek için matematikçi, fizikçi ve bilgisayarlılardan oluşan bir ekip oluşturdu. Geliştirdikleri stratejilerden bir tanesi de hisse senedi ikilileri ile işlem yapan bir stratejiydi. İkili alım satım stratejisinde birlikte hareket etmeye meyilli hisse senetleri tespit edilmekteydi. Bu ilişkide ne zaman bir anomali ortaya çıkarsa, anomalinin kendini düzelteceği beklentisi ile, o zaman alım satım işlemi yapılmaktaydı. Bu strateji Wall Street'te "pairs trading" ikili al/sat ya da çiftli al/sat olarak anılmaya başlanmıştır. O dönemden bu yana ikili al/sat stratejisi kurumsal yatırımcılar ve hedge fonlar tarafından kullanılan ortak bir strateji haline gelmiştir (Vidyamurthy, 2004: 73-74).

İkili al/sat stratejisi portföy oynaklığını azaltmaya ve oynak piyasalarda getiri elde etmeye yarayabilecek piyasaya duyarsız bir stratejidir. Dolayısıyla piyasanın yönü ikili al/sat stratejisi için bir sorun ya da önem teşkil etmemektedir (Singapore Exchange [SGX], 2010: 3) Piyasa duyarsız stratejilerin temel amacı yatırımcının sistematik risklerden kaçınabilmesini sağlamaktır. Aşır değerlendirilmiş hisse senetlerinin satılıp aynı anda eksik değerlendirilmiş hisse senetlerinin alınması buna bir örnektir. Uzun pozisyonun aldığı piyasa baskısı kısa pozisyon ile dengelenmekte ve bu sayede piyasanın taşımış olduğu risk bertaraf edilmektedir (Beliosi, 2002: 93). Piyasaya duyarsız stratejiler sistematik riski elimine etmek için beta-nötr portföyler oluşturmaya çalışır (Holler, 2012: 20).

Beta portföylerin piyasa ile olan ilişkisini gösterir. Bir hedge fonun betası 1.0'den büyük ise bu fonun getirilerinde oluşacak değişimler piyasadan daha büyük olacaktır. Bu değişim piyasa ile aynı yöndedir dolayısıyla pozitif ya da negatif

olabilir. Eğer beta 1.0'e eşitse bu durumda fonun getirisinde meydana gelen değişimler benchmark olarak seçilen piyasa ile aynı olacaktır. Bir anlamda endeks fonu şeklinde düşünülebilir. Betanın sıfır ve 1.0 arasında olması durumunda fon getirilerindeki hareketler piyasa ile aynı yönde ancak piyasadan daha az düzeyde gerçekleşir. Piyasa nötr strateji fonlarının betası sıfırdır yani karşılaştırma endeksi (benchmark) ne tür bir değişim gösterirse göstereceği fonun getirileri üzerinde bir etkisi olmayacaktır. Betanın sıfır ile -1.0 arasında olması durumunda fon getirilerinde meydana gelen değişiklikler piyasa ile ters yönde ancak şiddet olarak piyasadan daha az düzeyde gerçekleşir. Fonun betasının -1.0 olması durumunda fon getirilerinde ortaya çıkan hareketler piyasa ile zıt yönde ve aynı derecede gerçekleşir. Fon betasının -1.0'den büyük olması durumunda fon getirileri piyasa ile ters yönde hareket ediyor ve hareketlerin şiddeti piyasada oluşan değişimlerden daha fazladır ( Darbyshire ve Hampton, 2014: 114).

İkili al/sat stratejisinin uygulanmasında üç temel yöntem kullanılmaktadır (Bolgün vd, 2009: 4).

- Uzaklık/aralık yöntemi
- Eşbütünleşme yöntemi
- Stokastik spread modeli

Finansal piyasalarda yatırım yapmanın temel mantığında aşırı değerlendirilmiş varlıkların satılması ve eksik değerlendirilmiş varlıkların satın alınması yatar. Ancak bir varlığın gerçekten aşırı ya da eksik değerlendirildiğini bilmek ancak bu varlığın gerçek değeri bilindiğinde mümkün olacaktır ve bu gerçekte zordur. İkili al/sat stratejisi benzer karakteristiğe sahip varlıkların fiyatlarının az çok benzer olması gerektiğini belirtir ve göreceli fiyata dayalı olarak aşırı değerlendirilmiş ve az değerlendirilmiş varlıkları bulma sorununu çözmeye çalışmaktadır ( Vidyamurthy, 2004: 74).

İkili al/sat stratejisinin arkasındaki temel fikir piyasa etkinsizliğinden yararlanmaktır. Bunun için gerek ilk adım fiyat değişimleri birlikte hareket eden iki

hisse senedinin bulunması ve bu iki hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin belli bir eşik değeri her aştığında alım satım yapılmasıdır. Burada işleme alınan hisse senetlerinden fiyatı yükselmiş olanın düşeceği, düşmüş olanın ise yükseleceği beklenir ve bütün uzun ve kısa pozisyonlar bu mantık çerçevesinde oluşturulur ( Perlin, 2009: 124).

Nath (2003), ikili al/sat stratejisini Amerika Birleşik Devletleri bono ve tahvillerinde test etmiştir. Çalışmada 1994-2000 dönemine ait verilerden yararlanılmıştır. Nath, ikili al/sat stratejisi kullanarak işlem yapanların bonoların yanlış fiyatlamalarından kar elde edebileceklerini belirtmiştir.

Gatev ve diğerleri (2006) ikili al/sat stratejisini test etmek için Amerika Birleşik Devletleri borsasında listelenen şirketlerin 1962 – 2002 dönemine ait günlük fiyat verilerini kullanmışlardır. Gatev vd. çalışmalarında uzaklık ( distance ) metodunu kullanmışlardır ve çalışma sonucunda yıllık %11 aşırı getiri elde edilebildiğini raporlamışlardır. Çalışmada eşik değer olarak 2.0 seçilmiştir.

Schmidt (2008) Avustralya borsasında (ASX200) listelenen en büyük ve en likit 17 hisse senedi ile yaptığı çalışması sonucunda stratejinin karlı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Pelin (2009) Brezilya hisse senedi piyasası üzerinde gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında günlük, haftalık ve aylık frekans fiyat verilerini kullanarak ikili al/sat stratejisinin karlılığını test etmiştir. Araştırmaya Brezilya hisse senedi piyasasının en likit 100 hisse senedini dahil eden araştırmacı, 2000-2006 dönemini kapsayan verileri kullanmıştır. Çalışmada eşik değer olarak 1.5 – 3.0 arasında değişen farklı eşik değerlerin karlılıklarını da test eden araştırmacı ikili al/sat stratejisinin piyasaya duyarsız bir strateji olduğunu ve aşırı getiri elde etmenin mümkün olduğunu belirtmiştir. Perlin ayrıca oluşturma periyodu olarak 1 yıl gibi bir sürenin kullanılmasının stratejinin riskini artırdığını belirtmiştir.

Deaves vd (2012) ikili al/sat stratejisini Kanada borsası üzerinde yapmış oldukları çalışmada oluşum periyodunu 1 yıl olarak almışlardır. İşlem periyodu olarak ise 6 aylık bir periyodu ele almışlardır. Çalışmada 1983 Temmuz'dan 2011 Aralık

ayına kadar olan döneme ait veriler kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre stratejinin volatil piyasalarda, yatırımcıların dikkatlerinin dağıldığı zamanlarda etkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

Broussard ve Vaihekoski (2012) Finlandiya borsasında listelenen şirketlerin 1987-2008 yılları verilerini kullanarak ikili al/sat stratejisini test etmişlerdir. Araştırmacılar çalışma sonucunda yıllık ortalama %12.5 getiri elde edilebildiğini raporlamışlardır. Çalışmada kullanılan eşik değeri 2.0 olarak belirlenmiştir. Ancak araştırmacılar eşik değerin düşürüldüğünde daha fazla işlem yapıldığını ve daha karlı sonuçlar elde edildiğini belirtmişlerdir.

Jacobs ve Weber (2013) çalışmalarında öncelikle NYSE ve Amex borsalarında işlem gören tüm hisselerin 1960-2008 dönemine ait verileri kullanmışlardır. Araştırmacılar ikili al/sat stratejisinin piyasa katılımcılarının ihmalkar olduklarında daha karlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmacılar çalışmalarını daha ileri taşıyarak stratejiyi Japonya, Birleşik Krallık, Fransa, Almanya, İsviçre, İtalya, Hollanda ve Hongkong borsalarında test etmişlerdir. Çalışma sonucunda incelenen sekiz piyasanın hepsinde ikili al/sat stratejisinin kullanılmasının karlı olduğu sonucuna varmışlardır. Elde edilen yıllık ortalama getiriler %6 (İtalya) ile % 13 (Almanya, Fransa) arasında değişmektedir.

Caldeira ve Moura (2013) yaptıkları çalışmada Brezilya hisse senedi piyasasından hisse senetleri üzerinde araştırma yapmışlar ve 2005 – 2010 yıllarına ait fiyat verilerini kullanmışlardır. Caldeira ve Moura çalışmalarında eşbütünleşme yöntemini uygulamışlar ve yıllık ortalama %16.01 getiri elde etmişlerdir.

Lucey ve Walshe (2013) CAC40 ve DAX borsalarında yapmış oldukları çalışmalarında 1998-2007 dönemine ait günlük, haftalık ve aylık verileri kullanmışlardır. Çalışma sonucunda yıllık %15 ham getiri elde edilmiştir. Ayrıca çalışma dahilinde hesaplanan beta sonucuna göre stratejinin piyasa nötr bir strateji olduğu belirtilmiştir.

Pizzutilo (2013) İtalya hisse senedi piyasasında gerçekleştirmiş olduğu çalışması sonucunda ikili al/sat stratejisinin piyasa nötr bir strateji olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmalarında ikili hisse senetlerini oluşturduktan sonra ilk 5, ilk 10, ilk 15 ve ilk 20 ikili hisse senedi ikilileri ile portföy oluşturan araştırmacılar ilk 5 ikili ile yapılan işlemler sonucu yıllık ortalama %10 getiri elde edildiğini raporlamışlardır. İlk 15 ve ilk 20 adet hisse senedi ikilisinden oluşturulan portföylerin negatif getiri ürettiğini ve yıllık ortalama getirinin ise sıfıra yakın olduğunu belirtmişlerdir.

Bowen ve Hutchinson (2014) Birleşik Krallık hisse senedi piyasasında yaptıkları çalışmada 1979-2008 dönemine ait verileri kullanmışlardır. Hisse senedi ikilileri oluşturmak için 1 yıllık dönemi seçen araştırmacılar, çalışma sonucunda yıllık ortalama %8.88 getiri elde edildiğini raporlamışlardır. Ayrıca, stratejinin risk faktörleri olarak bilinen piyasa, büyüklük, momentum ve düzeltme gibi risklere daha az maruz kaldığını belirtmişlerdir.

Haque ve Haque ( 2014) Dhaka Borsası'nda ( Bangladeş) işlem görmekte olan 20 hisse senedi ile yaptıkları çalışmalarında ikili al/sat stratejisi gibi piyasa nötr bir stratejinin yatırımcılar için faydalı olabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmada 20 hisse senedinin toplam 243 güne ait kapanış fiyatları kullanılmıştır. Stratejinin Dhaka Borsası'nda uygulanması sonucu yıllık ortalama %15.38 getiri sağladığını raporlamışlardır.

Muslumov vd (2009) Borsa İstanbul' listelenen tüm hisse senetlerini kapsayan çalışmada 1990-2007 dönemini kapsayan verilerden yararlanmıştır. Çalışmada eşik değer olarak 2.0 alan araştırmacılar, çalışma sonucunda ülkemiz borsasında ikili al/sat stratejisi kullanılarak yıllık ortalama %5.4 aşırı getiri elde edildiğini raporlamışlardır.

Bolgün vd (2009) Borsa İstanbul 30 endeksinde yer alan işletmelerin 2002-2008 dönemine ait kapanış fiyatlarını ele almışlar ve stratejinin karlılığını test

etmişlerdir. Çalışma sonucunda klasik satın al ve tut stratejisine nazaran yıllık ortalama %3.36 fazla getiri elde ettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar ikili al/sat stratejisi ile oluşturulan portföylerin volatilitésinin piyasa portföyünden daha az olduğunu da çalışmalarında belirtmişlerdir.

İkili al/sat stratejisi ile ilgili yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında stratejinin hem gelişmiş (ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, Kanada, Avustralya, İtalya, Finlandiya, İsviçre gibi ) hem de gelişmekte olan piyasalarda (Türkiye, Brezilya, Bangladeş gibi )benzer sonuçlar ürettiği görülmektedir. Yapılan çalışma sayıları karşılaştırıldığında daha çok gelişmiş ülke piyasalarında stratejinin test edildiği göze çarpmaktadır.

#### **1.1.3.2. Olay Odaklı Stratejiler**

Olay bazlı stratejiler birleşme ve satın alma, iflas düzenlemeleri, sermaye yapısı değişiklikleri ve diğer özel durumlara odaklanarak yatırım yapılmasını içeren stratejilerdir (Stowell, 2013, 254).

##### **1.1.3.2.1. Finansal sıkıntı stratejisi**

Finansal sıkıntı yaşayan işletmeleri hedef alan bu stratejide iflas sürecinde olan ya da gelecekte iflas etmesi beklenen ya da yeniden yapılanma içerisinde olan işletmelerin menkul kıymetlerine yatırım yapılarak getiri elde edilmeye çalışılır. Finansal açıdan sıkıntı yaşayan işletmelerin menkul kıymet fiyatlarında büyük düşüşler görülecektir ve eğer işletme bu finansal sıkıntıdan kurtulmaya hazır durumda olduğu görülürse menkul kıymet fiyatları artacaktır. Başarılı bir finansal sıkıntıya dayalı yatırım stratejisi, temel analiz, tarihsel performans, finansal sıkıntı nedenleri, sermaye yapısı, yasal sorunlar gibi bileşenleri yatırım sürecine dahil etmelidir (Stowell, 2013, 256-259). Genel itibarıyla hedge fonların bünyesinde bulunan finans profesyonelleri söz konusu ekip bir şirketin finansal darlık içerisine girme ihtimalini analiz etmektedir. Profesyoneller finansal problemleri ve buna ilişkin haberleri yok ettikten sonra firmanın ederinin ne olacağını saptama

hususunda da çok yeteneklidirler. “Bu haberlere dayanarak, bir finansal sıkıntı arbitraj fonu yanlış fiyatlandırma sonucu düşük değeriye sahip bir hisse senedinden avantaj sağlayabilir” (Chambers, 2008: 9).

Bu stratejiyi kullanan fon yöneticileri iki türlü yanlış fiyatlamadan yararlanarak getiri elde etmeyi hedeflerler. Bu yollardan birincisi, hisse senedinin içsel değeri ile hisse senedinin piyasa değeri arasındaki farktan yararlanmaktır. Diğer yol ise, göreceli değer stratejisi uygulayarak getiri elde etmektir (Belmont, 2011: 87).

#### *1.1.3.2.2. Birleşme stratejisi*

Bir diğer adı da risk arbitrajı olan birleşme arbitrajı, birleşme ve satın alma niyeti duyurulduktan sonra hedef yani satın alınacak şirketin piyasa fiyatı ile satın alan tarafın önerdiği fiyat arasındaki farktan getiri elde etmeye çalışan bir yatırım stratejisidir (Stowell, 2013, 255). Bu fonlar, genel itibariyle satılan şirketlerden ziyade birleşen şirketlerin alım ve satımını kapsamaktadır. Burada arbitraj işleminin rotası, birleşmeyi arzulayan firmanın birleşilecek hedef şirketi satın almak için piyasanın üzerinde ya da altında fiyat teklif etmelerine göre değişkenlik arz etmektedir. Şayet birleşmeyi arzulayan şirket hisse senetlerinin piyasa değeri üstünde teklifte bulunursa ve şayet trader birleşmenin olacağına kanaat getirmişse, birleşmeyi arzulayan firmada satışa ve hedef şirkette alıma gitmektedir. Birleşim zamanındaki spread'den kar elde etmektedir. Eğer birleşmeyi arzulayan firma düşük fiyat teklif ederse tam tersi durum yaşanmaktadır (Chambers, 2008:9)

#### *1.1.3.2.3. Aktivist strateji*

Aktivist yatırım stratejisi fon yöneticisinin hedef işletmeye ait hisselerde önemli bir miktar hisseye sahip olduğunda söz konusu olur (Belmont, 2011:87). Aktivist yatırım stratejisinde, aktivist yatırımcı şirketin azınlık hisselerini ya da hisse türevlerini elinde tutarak şirketin üst yönetimini ve genel kurulunu, aktivist yatırımcının hissedarların servetini artıracığını düşündüğü konularda ikna

etmeye çalışır. Aktivist yatırımcılar görüşlerini yönetime kabul ettirebilmek için diğer hissedarları da etkileyerek onları yanlarına almaya çalışırlar. Bu tür yatırımcılar genellikle maliyetlerin düşürülmesi, daha fazla hisse senedi geri alınması, yüksek kar payı dağıtımı yapılması gibi konularda yönetime baskı kurmaya çalışırlar (Stowell, 2013, 254). Aktivistler genel itibariyle kısa vadeli fiyat ve kar payı getirileri için uzun vadeli bekleyişleri göze almaktadırlar (Chambers, 2008: 8).

### **1.1.3.3. Hisse senedi odaklı stratejiler**

#### **1.1.3.3.1. Hisse senedi uzun/kısa strateji**

Alım satım fonları, firmanın veya piyasanın görünümüne göre belli bir finansal varlığın alım veya satımını içermektedir. “Alım satım stratejileri, satın alma (long) ve satma (short) pozisyonlarının kombine edilmiş halidir” (Chambers, 2008: 8). Hisse senedi uzun/kısa stratejisinde fon yöneticisi, her bir işletmenin mali tablolarının temel analizini, işletmenin içinde bulunduğu sektörün risk ve fırsatların analizi, işletmenin faaliyet gösterdiği makroekonomik çevrenin analizi ve rakiplerin analizi gibi faktörlerle birleştirerek yatırım kararı alır. Fon yöneticisi yatırımların riskini ya hedge pozisyon açarak ya da çeşitlendirme yaparak azaltma yoluna gider. Fon yöneticisi burada ya getiriye maksimize etme ya da riski minimize etme yoluna gidebilir (Stowell, 2013, 245). Hisse senedi uzun/kısa fonlar, derin araştırmalar sayesinde diğer yatırımcılar karşısında bilgi avantajını elde ederek aşırı değerlenmiş ya da eksik değerlenmiş işletmeleri bularak kar elde etmeye çalışırlar. Bu stratejinin alt stratejileri olarak bir coğrafi bölgeye ya da sektöre odaklanan uzun/kısa fonları sayılabilir (Belmont, 2011:84).

#### **1.1.3.3.2. Korumasız hisse senedi stratejisi**

Bir diğer adı da “Sadece Uzun Strateji” (Long Only) diyebileceğimiz bu stratejide fon yöneticileri hisse senetlerinde uzun pozisyon alarak getiri elde etme çalışırlar.



Korumasız hisse senedi stratejisi hedge fonlar, yatırım fonları ve diğer yatırımcılar arasında oldukça yaygındır. Bu stratejide genellikle koruma yani hedging işlemi yapılmaz ve yatırımlarda sadece uzun pozisyon alınır. Bu stratejinin uygulanmasında genellikle işletmelerin ve sektörlerin temel analizi yapılarak yatırım kararı verilir (Stowell, 2013, 247).

#### **1.1.3.4. Makro Stratejiler**

##### **1.1.3.4.1. Küresel makro stratejisi**

Hedge fonlar tarafından kullanılan ilk stratejilerden birisi makro stratejilerdendir. İsminden de anlaşılacağı üzere bu strateji küresel odaklı olarak makroekonomik faktörlerde meydana gelen değişimlerden etkilenen menkul kıymetler üzerinde işlem yaparlar. Bu strateji en eski stratejilerden biri olmasının yanında, günümüzde en popüler hedge fon yatırım stratejileri arasında yer almaktadır (Mirabile, 2013: 91). Makro fonlar ekonomide meydana gelen değişikliklerden yararlanmaya çalışırlar ve genellikle likit piyasalarda faaliyet gösterirler. Sistematik fiyat değişikliklerini öngörerek yatırımlarını yönlendirirler. Örneğin 2009 yılında makro fonlar, emtialara olan talebin emtia ihraççısı konumunda olan ülkelerin ticaret fazlası verme durumlarını devam ettireceği beklentisi ile emtiaya dayalı ekonomilerin para birimleri ve tahvillerinde uzun pozisyon almışlardır ve aynı zamanda bütçe açığı olan ekonomilerde de ters pozisyon yan kısa pozisyon almışlardır (Belmont, 2011: 84).

Makro odaklı bir hedge fon, hisse senedi piyasaları, tahvil piyasaları, faiz oranları, döviz kurları ve emtia piyasalarında beklenen fiyat hareketlerine göre pozisyon alarak yatırımlarını yönlendirirler. Makro strateji fon yöneticisi, hisse senedi, tahvil, emtia, faiz, gayrimenkul üzerine yazılmış forward, future, swap ve opsiyon gibi türev ürünlerde de pozisyon alır. Makro odaklı bir hedge fon, ekonomik tahminler, küresel fonların yön analizi, faiz oranları, politik değişiklikler, hükümetler arası ilişkiler gibi unsurları göz önüne alarak ve takip ederek yatırımlarını yönlendirir (Stowell, 2013, 247). Küresel makro stratejiyi iki

kategoriye ayırmak mümkündür. Bunlar ihtiyari yukarıdan aşağıya küresel makro strateji ve sistematik model odaklı küresel makro stratejidir. İhtiyari yukarıdan aşağıya küresel makro strateji kullanan bir fon, yukarıdan aşağıya makroekonomik değişkenlerdeki yön değişimlerini ve bu değişimlerle finansal varlıklar, emtialar ve döviz kurları arasındaki ilişkileri ortaya çıkararak yatırımlarını yönlendirir. Sistematik ya da model odaklı küresel makro strateji kullanan fonlar trend takip modeller ile yatırımlarını yönlendirirler. Bu stratejiyi takip eden fon yöneticileri dünyanın en likit hisse senedi, tahvil, emtia, türev piyasalarında işlem gören finansal enstrümanlarla ilgili çok büyük miktarda veri toplarlar ve bu verilerde gizli olan ve alım satım için modellenebilecek düzenleri (pattern) keşfederek yatırımlarını yönlendirirler (Mirabile, 2013: 91-92).

#### *1.1.3.4.2. Gelişmekte olan piyasalar stratejisi*

Gelişmekte olan piyasalar stratejisi izleyen bir hedge fon, fonunun büyük kısmını gelişmekte olan piyasalarda faaliyet gösteren işletmelerin menkul kıymetlerine ya da gelişmekte olan ülkelerin tahvillerine yatırım yaparak getiri elde etmeye çalışır. Gelişmekte olan ülkelere yapılan yatırımlardan beklenen getiriler artan risk seviyesi nedeniyle daha yüksek olmaktadır (Stowell, 2013, s.247). Gelişmekte olan piyasalarda yatırım yapan bir hedge fonlar, gelişmiş piyasalarda kullandıkları alternatif yatırım stratejilerinin daha gelişmiş versiyonlarını uygularlar. Bunun nedeni ise gelişmekte olan ülkelere getiri elde edebilmenin yolunun o ülkelerdeki düzenlemeleri, yatırımcıları, piyasa yapısını ve politik çevre ile ilgili derin bilgi birikimini gerektirmesindendir (Belmont, 2011:85).

## Üçüncü Bölüm

### Araştırma Verilerinin Analizi, Bulgular, Sonuç ve Öneriler

#### 1.1. Verilerin Toplanması

Çalışmada Borsa İstanbul Bankacılık Endeksi'nde listelenen 15 bankaya ait geçmiş fiyat verileri kullanılmıştır. Çalışma kapsamında endekste yer alan bankaların 2007-2013 dönemini kapsayan günlük kapanış fiyatları esas alınmıştır. Çalışmada düzeltilmiş fiyat verilerinden yararlanılmıştır. Veriler Datastream veritabanından elde edilmiştir. Verilerin analiz edilmesinde MATLAB paket programı kullanılmıştır. Çalışma için kullanılan kodlar Marcelo Perlin tarafından sağlanmıştır. Çalışmada toplam 1.512 iş gününe ait 22.680 veri yer almaktadır.

*Tablo 1. Çalışmada Yer Alan Bankalar*

| <u>Varlık No*</u> | Bankalar                            |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1                 | Yapı Kredi Bankası A.Ş.             |
| 2                 | Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       |
| 3                 | Tekstil Bankası A.Ş.                |
| 4                 | Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           |
| 5                 | Şekerbank T.A.Ş.                    |
| 6                 | Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| 7                 | Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.       |
| 8                 | Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| 9                 | Türkiye Halk Bankası A.Ş.           |
| 10                | Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| 11                | Finansbank A.Ş.                     |
| 12                | Denizbank A.Ş.                      |
| 13                | Asya Katılım Bankası A.Ş.           |
| 14                | Akbank T.A.Ş.                       |
| 15                | Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  |

\*MATLAB paket programında her bir pay senedi için atanmış olan sayısal değeri ifade etmektedir.

## 1.2. Verilerin Analizi

### 1.2.1. Pay senedi ikililerinin oluşturulması

Pay senedi ikilileri oluşturulması aşamasındaki temel mantık, öncelikle fiyat verilerinin belli bir birime dönüştürülmesi ve arkasından birlikte hareket eden pay senetlerinin tespit edilmesidir. Bu işlem için seçilen yöntem uzaklık (distance) yöntemidir. Yöntemin detaylarına aşağıda değinilmektedir.

#### 1.2.1.1. Uzaklık ( Distance ) yöntemi

Uzaklık yöntemi (Gatev ve diğerleri, 1999) pay senedi ikililerini belirlerken iki pay senedinin normalleştirilmiş fiyat sapmaları karesi toplamının en küçük olanı esas alır. Yöntemin uygulanabilmesi için öncelikle pay senetlerine ait düzeltilmiş fiyat verileri, fiyatlar arasındaki ilişkilerin daha iyi ortaya çıkarılması için normalleştirilmektedir. Normalleştirme işleminde farklı fiyat adımlarına ve büyüklüklerine sahip olan paylara ait tüm fiyatlar aynı ölçeğe getirilmiş olur. En az aralık hesaplanırken fiyat hareketleri arasındaki farklılıklar hesaplandığı için düşük ve yüksek fiyatlı iki hisse arasındaki ilişkinin tespiti iki hisse senedi birlikte hareket etse dahi sorun olacaktır. Çalışmada kullanılan normalleştirme yöntemi fiyat serilerinin ortalaması ve standart sapmasına dayalı bir yöntemdir. Çalışmada kullanılan uygulamaya dönük formüller Marcelo Perlin'in (2006) çalışmasından alınmıştır.

$$P_{it}^* = \frac{P_{it} - E(P_{it})}{\sigma_i} \quad (4)$$

Denklemden yer alan  $P_{it}^*$ , i hissesinin t zamandaki normalleştirilmiş fiyatını,  $E(P_{it})$ , i hissesinin t zamandaki beklenen fiyatını,  $\sigma_i$ , i hissesinin standart sapmasını ifade etmektedir.

Normalleştirme işleminin ardından pay senedi ikilileri oluşturmak için normalleştirilmiş fiyatlar arasındaki aralıklar hesaplanmaktadır. Uzaklık hesaplaması aşağıda verilen formülle yapılmaktadır.

$$D = P_{it}^* - p_{it}^* \quad (5)$$

Denklemden yer alan  $D$ ,  $P_{it}^*$  ve  $p_{it}^*$  pay senetlerinin normalleştirilmiş fiyatları arasındaki aralığı,  $p_{it}^*$ , çift olarak belirlenen senedin normalleştirilmiş fiyatını,  $P_{it}^*$ , ana senedin normalleştirilmiş fiyatını ifade etmektedir. Yukarıda verilen formül belli bir tarihteki iki pay senedi fiyatları arasındaki uzaklığı vermektedir. Pay senedi ikilileri oluşturulurken uzun dönemli bir ilişkinin var olması gereklidir. Bu ilişkiyi tespit edebilmek için uzaklık yönteminde oluşum periyodu denilen ve belirli bir döneme ait uzaklıkların toplamının karesini esas alan formül şu şekildedir:

$$DS = \sum_{i=1}^{gün\ sayısı} (P_{it}^* - p_{it}^*)^2 \quad (6)$$

Denklemden yer alan DS, pay senetleri normalleştirilmiş fiyat aralıklarının kareleri toplamı ifade etmektedir. Gün sayısı, pay senedi ikilileri oluşturulurken birlikte hareket eden hisselerin tespiti için uygulayıcı tarafından seçilmiş olan periyodu ifade etmektedir. Gün sayısı belirlendiğinde ilk Biçimlendirme periyoduna ait olan günler çalışmada işlem açmak ve kapatmak için değil sadece pay senetleri arasındaki ilişkiyi tespit etmek için kullanılmış olacaktır. Daha sonra aynı zaman süresi eğer dinamik bir süreç belirlenmişse uygulayıcı tarafından belirlenmiş süre içinde yenilenecektir. Formül sonucunda elde edilen değerler neticesinde her bir pay senedi için kendisi ile minimum uzaklık toplamına sahip olan pay senedi çift olarak seçilir. Çalışmada yenileme periyodu 25 gün olarak alınmıştır. Dolayısıyla strateji uygulanırken her 25 günde bir geçmişe dönük fiyat verileri belirlenen oluşum /biçimlendirme periyodu hesaba katılarak pay senedi ikilileri tekrar belirlenmektedir.

Pay senedi ikilileri belirlendikten sonra alım – satım işlemlerin hangi şartlarda yapılacağını belirlemek gerekmektedir. Bunun için belirlenen pay senedi

çiftlerinin normalleştirilmiş fiyat aralıklarının standart sapmasından yararlanılmaktadır. Pay senedi ikilisi arasındaki fiyat farklılığı belirlenen eşik standart sapma değerine ulaştığında senetlerden birisi alınırken diğeri de satılır. Belirlenecek standart sapma tamamen uygulayıcının tasarrufunda olup kesin bir kural yoktur ancak; düşük standart sapma değerleri eşik olarak belirlendiğinde daha fazla al-sat sinyali oluşması kaçınılmazdır. Daha fazla işlem yapılması sonucunda alım-satım işlemleri için ödenecek komisyonlar da artacaktır ve dolayısıyla karlılık üzerinde negatif etki yaratacaktır. Şartların oluşması ile açılan al-sat pozisyonu belirlenen eşik değere tekrar ulaştığında kapatılarak işlem sonuçlandırılmış olur (Perlin, 2009: 126).

Daha önce yapılan çeşitli çalışmalarda eşik değer zaman zaman tek bir değer alınmıştır. Çalışmamızda ise eşik değerın karlılığa etkilerini görebilmek için farklı eşik değerler ele alınmıştır. Ele alınan eşik değerler Marcelo Perlin'in (2009) çalışmasında yer verdiği eşik değerlerdir.

İkili al-sat stratejisinden beklenen karlılığın arkasında yatan mantık, iki pay senedi arasında geçmişte gerçekleşmiş birlikte hareketin gelecekte de devam etmesi beklentisidir. Fiyatların birbirinden belli bir seviyede ( eşik değer ) uzaklaşmasının ardından tekrar yakınlaşmaları olasılığı mevcuttur. Eğer çift olarak belirlenen pay senetleri arasındaki uzaklık pozitifse  $P_{it}^*$  pay senedinin değeri gelecekte düşecektir ve bu pay senedi için kısa (satış) pozisyon açılır.  $p_{it}^*$  pay senedinin değeri gelecekte yükselecektir ve bu pay senedi için uzun (alım) pozisyon alınır. Tersisi durumda yani farkın negatif olması durumunda  $P_{it}^*$  pay senedinin değeri gelecekte yükselecektir ve bu pay senedi için uzun pozisyon açılır,  $p_{it}^*$  pay senedinin değeri gelecekte düşecektir ve bu pay senedi için kısa pozisyon alınır. Böylece piyasa nötr bir portföy elde edilmiş olur. İkili al-sat stratejisinin başarısız olması durumu fark eşik değere gelmiş olsa da farkın daha fazla artmasından kaynaklanır. Bu durumda uzun pozisyon alınan varlığın fiyatı azalması ve/veya kısa pozisyon alınan varlığın fiyatının artması söz konusudur (Perlin, 2009: 126).

### 1.2.2. İkili Al-Sat Stratejisi getiri hesaplaması

İkili al-sat stratejisinin getirisi aşağıdaki denklemle hesaplanmaktadır.

$$R_E = \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n R_{it} I_{it}^{L\&S} W_{it} + (\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n T c_{it}) \left[ \ln \left( \frac{1-C}{1+C} \right) \right] \quad (7)$$

Denklemde yer alan;

$R_{it}$  : i pay senedinin t zamandaki getirisini

$I_{it}^{L\&S}$  : i pay senedi için uzun pozisyon açıldığında 1, kısa pozisyon açıldığında -1 ve pozisyon açılmadığında 0 değerini alan kukla değişkeni

$W_{it}$  : t zamanda portföy yapılandırmasını kontrol eden ağırlıklandırma değişkenini

$T c_{it}$  : i pay senedi için herhangi bir işlem yapıldığında ( kısa – uzun) 1 değerini alan, işlem olmadığında 0 değerini alan kukla değişkeni

C : Her işlem için oluşan işlem maliyetini

T : Tüm işlem periyodundaki gözlem sayısını

ifade etmektedir. Bu formül aracılığıyla elde edilen getiriler ham getiriler olarak isimlendirilmektedir.

Çalışmada işlem maliyetleri %0.1 olarak hesaba katılmıştır.

### 1.2.3. Getirinin değerlendirilmesi

Stratejiden sağlanan getirinin değerlendirilebilmesi için geleneksel “satın al - tut” portföyü oluşturularak bu portföyün getirisi ikili al-sat stratejisinde oluşturulan uzun pozisyonlar sonucu elde edilen getiri ile karşılaştırılacaktır. Kısa pozisyonlardan elde edilen getirinin karşılaştırılması için ise “sat-elden çıkar” portföyü oluşturulacaktır. Geleneksel yöntemlerle oluşturulmuş portföylerin getirisi aşağıdaki denklem aracılığı ile hesaplanacaktır.

$$R_{NE} = \sum_{i=1}^n P_i^L \sum_{t=1}^T R_{it} + \sum_{i=1}^n P_i^S \sum_{t=1}^T R_{it} + 2n \ln \left( \frac{1-C}{1+C} \right) \quad (8)$$

Denklemde yer alan,

$\sum_{i=1}^n P_i^L \sum_{t=1}^T R_{it}$  , “satın al – tut” portföyünden elde edilen ham getiri,  
 $\sum_{i=1}^n P_i^S \sum_{t=1}^T R_{it}$  , “sat – elden çıkar” portföyünden elde edilen ham getiri,  
 $2n \ln \left( \frac{1-C}{1+C} \right)$  , işlem maliyetlerini  
 ifade etmektedir.

Karşılaştırma portföylerinin de getirisi hesaplandıktan sonra ikili al-sat stratejisinden elde edilen getiri ile geleneksel portföylerden elde edilen getiri karşılaştırılacaktır. Aradaki fark aşırı getiri olarak anılmaktadır. Bunun için aşağıda verilen denklemden faydalanılacaktır.

$$R_E^* = \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n R_{it} I_{it}^{L\&S} W_{it} - \sum_{i=1}^n P_i^L \sum_{t=1}^T R_{it} - \sum_{i=1}^n P_i^S \sum_{t=1}^T R_{it} + \left( \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n T c_{it} - 2n \right) \left[ \ln \left( \frac{1-C}{1+C} \right) \right] \quad (9)$$

### **1.3. Bulgular**

Bu kısımda verilmiş olan “Pay Senedi İkili” tabloları belirlenen periyodun en başta hesaplanması ile elde edilmiş pay senedi ikililerini vermektedir. Çalışmamızda kullanılan süreç dinamik bir süreç olduğundan bütün periyotlar için standart olarak belirlenmiş olan yenileme periyodunda bu pay senedi ikilileri değişim gösterebilir.



### 1.3.1. 125 günlük periyot

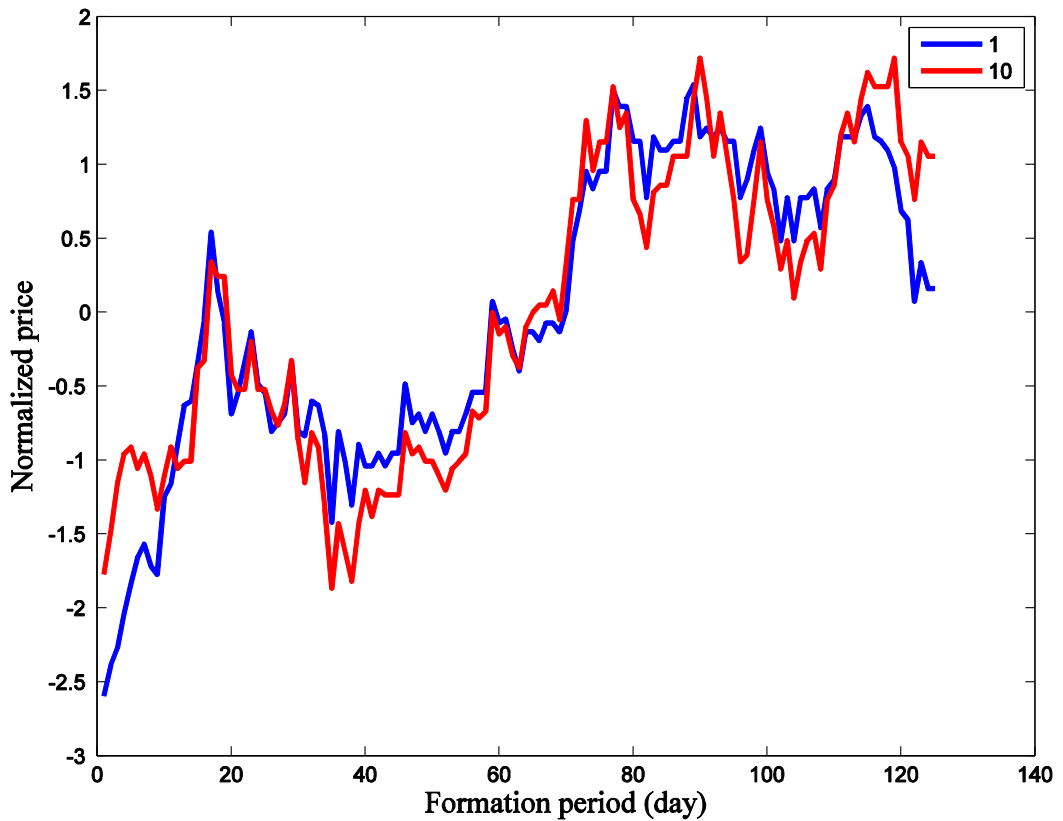
Tablo 2. 125 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri

| Pay Senedi İkilileri                |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Birincil Pay Senedi                 | İkincil Pay Senedi                    |
| Yapı Kredi Bankası A.Ş.             | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       | - Akbank T.A.Ş.                       |
| Tekstil Bankası A.Ş.                | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Şekerbank T.A.Ş.                    | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. | - Tekstil Bankası A.Ş.                |
| Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.       | - Denizbank A.Ş.                      |
| Türkiye İş Bankası A.Ş.             | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş.           | - Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        | - Yapı Kredi Bankası A.Ş.             |
| Finansbank A.Ş.                     | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Denizbank A.Ş.                      | - Tekstil Bankası A.Ş.                |
| Asya Katılım Bankası A.Ş.           | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  |
| Akbank T.A.Ş.                       | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       |
| Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  | - Asya Katılım Bankası A.Ş.           |

125 günlük Biçimlendirme periyodunda ilk hesaplama döneminde ortaya çıkan pay sendi ikilileri tablosunda görüleceği üzere Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. üç tane bankanın çifti olarak karşımıza çıkmaktadır. Katılım bankaları olan Asya Katılım Bankası A.Ş. ve Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.'nin 125 günlük periyot esas alınarak yapılan hesaplama sonucunda birlikte hareket ettiği gözlenmiştir. Bankaların her ikisinin de katılım bankası olmasının bunda etkisi olabileceği düşünülebilir. Tabloya bakıldığında pay senedi ikililerinin her zaman birbiri ile eşleşmediği görülmektedir. Yapı Kredi Bankası A.Ş. ve Türkiye Garanti Bankası A.Ş. karşılıklı olarak birbirlerinin çifti olarak karşımıza çıkmışlardır ancak Şekerbank A.Ş.'nin çifti Tekstil Bankası A.Ş. olmasına rağmen, Tekstil Bankası

A.Ş.'nin çifti olarak Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. karşımıza çıkmaktadır. Bir pay senedi başka bir senedin çifti olduğunda bu ikisi arasında, birincil pay senedine en yakın hareket eden pay senedinin ikincil pay senedi bölümünde verilen senet olduğu ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Bu durumda ikincil pay senedi ya da çift olarak adlandırılan pay senedi birincil pay senedi konumuna alındığında bu pay senedi için belirlenecek ikincil pay senedi, çift, aynı pay senedi ya da başka bir pay senedi olabilir.

Çalışmada yer alan bankalardan Türk Ekonomi Bankası A.Ş., Şekerbank A.Ş., Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş., Türkiye Halk Bankası A.Ş. ve Finansbank A.Ş. 125 günlük oluşum periyodunda herhangi bir hissenin ikincil pay senedi olarak yer almamışlardır.



Şekil 4. Yapı Kredi Bankası A.Ş. ve Türkiye Garanti Bankası A.Ş.

Şekil 4'te varlık 1 (Yapı Kredi Bankası A.Ş.) ve varlık 10 ( Türkiye Garanti Bankası A.Ş.) pay senetlerinin 125 günlük periyottaki normalleştirilmiş fiyat hareketleri görülmektedir. Resimde görüldüğü gibi fiyat hareketleri birbirine çok yakın gitmektedir. Diğer pay senedi ikilileri ile ilgili grafikler ekte yer almaktadır.

*Tablo 3. 125 Günlük Periyoda Ait Getiriler*

| Eşik<br>Değer | Ham Getiriler         |                       |             | Aşırı Getiriler       |                       |             | Piyasada                |                 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|-----------------|
|               | Uzun<br>Pozisyon<br>% | Kısa<br>Pozisyon<br>% | Toplam<br>% | Uzun<br>Pozisyon<br>% | Kısa<br>Pozisyon<br>% | Toplam<br>% | Olunan<br>Gün<br>Sayısı | İşlem<br>Sayısı |
| 1.5           | -73.63                | -66.34                | -58.22      | -96.59                | -30.35                | -45.19      | 793                     | 248             |
| 1.6           | -63.50                | -73.04                | -53.86      | -83.78                | -40.41                | -41.51      | 756                     | 219             |
| 1.7           | -46.00                | -65.86                | -40.39      | -63.48                | -35.70                | -27.72      | 707                     | 194             |
| 1.8           | -28.16                | -12.35                | -65.44      | -42.56                | -95.19                | -51.52      | 661                     | 190             |
| 1.9           | -61.38                | -99.42                | -70.50      | -73.25                | -73.42                | -56.37      | 623                     | 158             |
| 2.0           | -67.87                | -1000.12              | -74.04      | -78.42                | -77.69                | -63.04      | 576                     | 149             |
| 2.1           | -71.36                | -1100.22              | -80.93      | -80.35                | -90.76                | -68.45      | 531                     | 131             |
| 2.2           | -73.31                | -1000.29              | -78.44      | -80.85                | -83.14                | -66.14      | 492                     | 119             |
| 2.3           | -95.82                | -77.54                | -75.94      | -1000.19              | -59.87                | -64.39      | 446                     | 105             |
| 2.4           | -85.76                | -1300.57              | -1000.0     | -90.85                | -1100.96              | -89.26      | 404                     | 103             |
| 2.5           | -59.51                | -1200.85              | -86.72      | -63.35                | -1100.42              | -76.24      | 364                     | 87              |
| 2.6           | -19.27                | -1600.21              | -82.70      | -22.43                | -14.89                | -72.69      | 321                     | 77              |
| 2.7           | -40.39                | -1500.22              | -91.86      | -42.91                | -1300.99              | -82.08      | 295                     | 71              |
| 2.8           | -26.50                | -1500.58              | -87.03      | -28.47                | -1400.46              | -77.81      | 271                     | 62              |
| 2.9           | -14.77                | -1600.17              | -84.01      | -16.33                | -1500.11              | -75.00      | 248                     | 63              |
| 3.0           | -7.67                 | -1700.92              | -92.74      | -8.64                 | -1600.96              | -84.12      | 217                     | 51              |

Getiri tablosu incelendiğinde 125 günlük Biçimlendirme periyodu esas alınarak yapılan eşleşme sonucunda yapılan işlemlerden zarar edilmiştir. Eşik değer arttıkça piyasada olunan gün sayısı ve işlem sayısı azalmaktadır. Bunun nedeni, ikili pay senetleri arasındaki fiyat hareketi farklılığının eşik değere ulaşma olasılığının azalmasındandır.

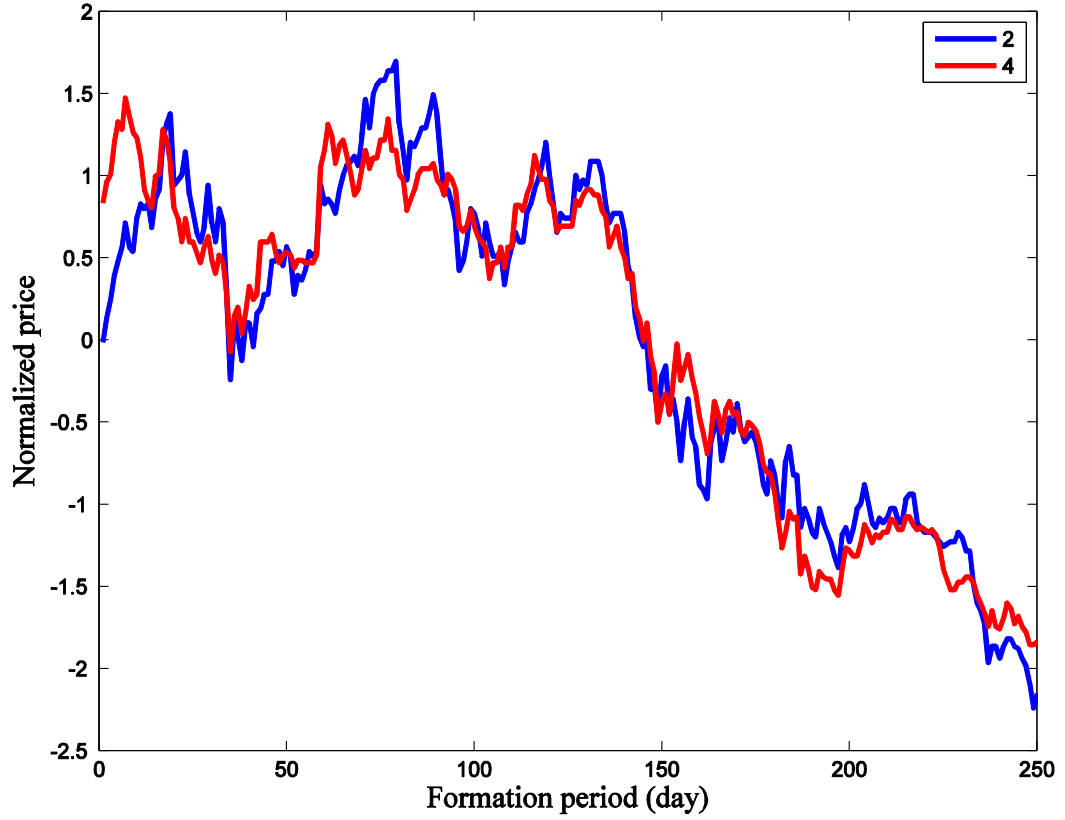
### 1.3.2. 250 günlük periyot

Tablo 4. 250 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri

| Pay Senedi İkilileri                |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Birincil Pay Senedi                 | İkincil Pay Senedi                    |
| Yapı Kredi Bankası A.Ş.             | - Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           |
| Tekstil Bankası A.Ş.                | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       |
| Şekerbank T.A.Ş.                    | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           |
| Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.       | - Asya Katılım Bankası A.Ş.           |
| Türkiye İş Bankası A.Ş.             | - Akbank T.A.Ş.                       |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş.           | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        | - Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| Finansbank A.Ş.                     | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Denizbank A.Ş.                      | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           |
| Asya Katılım Bankası A.Ş.           | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  |
| Akbank T.A.Ş.                       | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       |
| Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  | - Türkiye Halk Bankası A.Ş.           |

250 günlük Biçimlendirme periyoduna göre oluşturulan pay senedi ikililerinden beş tanesi 125 günlük periyotta oluşan ikililerle aynı kalmıştır. İkincil pay senedi sütununda en çok yer alan pay senedi Türk Ekonomi Bankası A.Ş. olmuştur. Senet ikincil pay senedi olarak üç kez yer almıştır. Söz konusu senet 125 günlük periyotta herhangi bir senedin çifti olarak karşımıza çıkmamıştır. 250 günlük Biçimlendirme periyodunda, Yapı Kredi Bankası A.Ş., Tekstil Bankası A.Ş., Şekerbank A.Ş., Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş., Finansbank A.Ş. ve Denizbank A.Ş. olmak üzere toplam altı pay senedi herhangi bir senedin ikincil pay senedi olarak yer almamıştır. Bu senetlerden Şekerbank A.Ş., Türkiye Kalkınma Bankası

A.Ş. ve Finansbank A.Ş. 125 günlük periyotta da ikincil pay senedi olarak yer almamışlardır.



Şekil 5. Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş. ve Türk Ekonomi Bankası A.Ş.

Şekil 5'te varlık 2 (Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.) ve varlık 4'ün (Türk Ekonomi Bankası A.Ş.) fiyatlarının birlikte hareketi gösterilmektedir. Zaman zaman fiyat hareketlerindeki ayrışma grafikte gözlenebilmektedir. Ayrışma sadece fiyatların ters yönde hareket etmesi anlamında değil; zaman zaman bir pay senedinin fiyatı bir yönde ilerlerken diğer pay senedinin bu harekete aynı yönde olsa da aynı oran da uymaması şeklinde de ortaya çıkabilmektedir.

*Tablo 5. 250 Günlük Periyoda Ait Getiriler*

| Eşik<br>Değer | Ham Getiriler          |                        |             | Aşırı Getiriler        |                        |             | Piyasad<br>a Olunan<br>Gün<br>Sayısı | İşlem<br>Sayısı |
|---------------|------------------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------|
|               | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% |                                      |                 |
| 1.5           | -15.87                 | -27.63                 | -22.28      | -43.60                 | 25.69                  | 3.32        | 586                                  | 137             |
| 1.6           | -32.10                 | 28.05                  | -3.62       | -53.59                 | 73.96                  | 20.80       | 524                                  | 129             |
| 1.7           | -40.20                 | 47.18                  | 7.74        | -57.76                 | 88.19                  | 31.19       | 471                                  | 109             |
| 1.8           | -20.79                 | 42.26                  | 16.37       | -34.49                 | 76.84                  | 37.23       | 413                                  | 93              |
| 1.9           | -34.35                 | 28.58                  | 5.55        | -45.33                 | 58.93                  | 24.92       | 372                                  | 79              |
| 2.0           | -40.74                 | 35.48                  | 7.65        | -50.58                 | 62.33                  | 24.65       | 333                                  | 75              |
| 2.1           | -36.75                 | 2.97                   | -7.72       | -44.56                 | 25.65                  | 6.94        | 291                                  | 66              |
| 2.2           | -36.13                 | 34.11                  | 8.02        | -42.59                 | 53.85                  | 21.30       | 248                                  | 59              |
| 2.3           | -20.56                 | 29.48                  | 9.93        | -26.46                 | 46.95                  | 21.51       | 216                                  | 55              |
| 2.4           | 9.06                   | 21.04                  | 19.98       | 4.31                   | 36.58                  | 30.77       | 188                                  | 53              |
| 2.5           | 6.42                   | -0.34                  | 7.28        | 2.78                   | 13.54                  | 17.53       | 157                                  | 46              |
| 2.6           | -0.84                  | -2.83                  | 2.36        | -3.32                  | 9.31                   | 12.04       | 128                                  | 38              |
| 2.7           | -3.43                  | 2.47                   | 3.37        | -5.24                  | 12.95                  | 12.03       | 106                                  | 34              |
| 2.8           | -6.01                  | 38.91                  | 19.21       | -7.06                  | 48.20                  | 27.44       | 87                                   | 28              |
| 2.9           | 19.00                  | 28.33                  | 26.53       | 18.70                  | 36.58                  | 34.47       | 72                                   | 24              |
| 3.0           | 14.95                  | 35.50                  | 28.19       | 14.98                  | 43.33                  | 36.04       | 65                                   | 22              |

Getiri tablosu incelendiğinde ikili al-sat stratejisi kullanılarak açılan uzun pozisyonlardan yalnızca 2.4, 2.5, 2.9 ve 3.0 eşik değerleri esas alındığında pozitif getiri elde edildiği gözlenmektedir. Diğer tüm eşik değerlerde zarar edilmektedir. Kısa pozisyonlarda yalnızca 1.5 ve 2.6 eşik değerleri seçildiğinde zarar edilmekte, diğer tüm eşik değerlerde kar edilmektedir. Uzun pozisyonlardan elde edilen ham getirinin en fazla olduğu (%19) eşik değer 2.9, kısa pozisyonlardan elde edilen ham getirinin en fazla olduğu (%47.18) 1.7, toplam ham getirinin en fazla olduğu (%26.53) eşik değer 3.0 olarak karşımıza çıkmaktadır. Aşırı getiriler incelendiğinde ikili al-sat stratejisi kullanılarak açılan uzun pozisyonların geleneksel “satın al-tut” portföyünden fazla olarak en fazla getiri sağladığı eşik değer 2.9 ‘dur. Bu eşik değer kullanılarak oluşturulan portföyün getirisi karşılaştırma portföyüne göre %18.70 fazla getiri sağlamıştır. Kısa

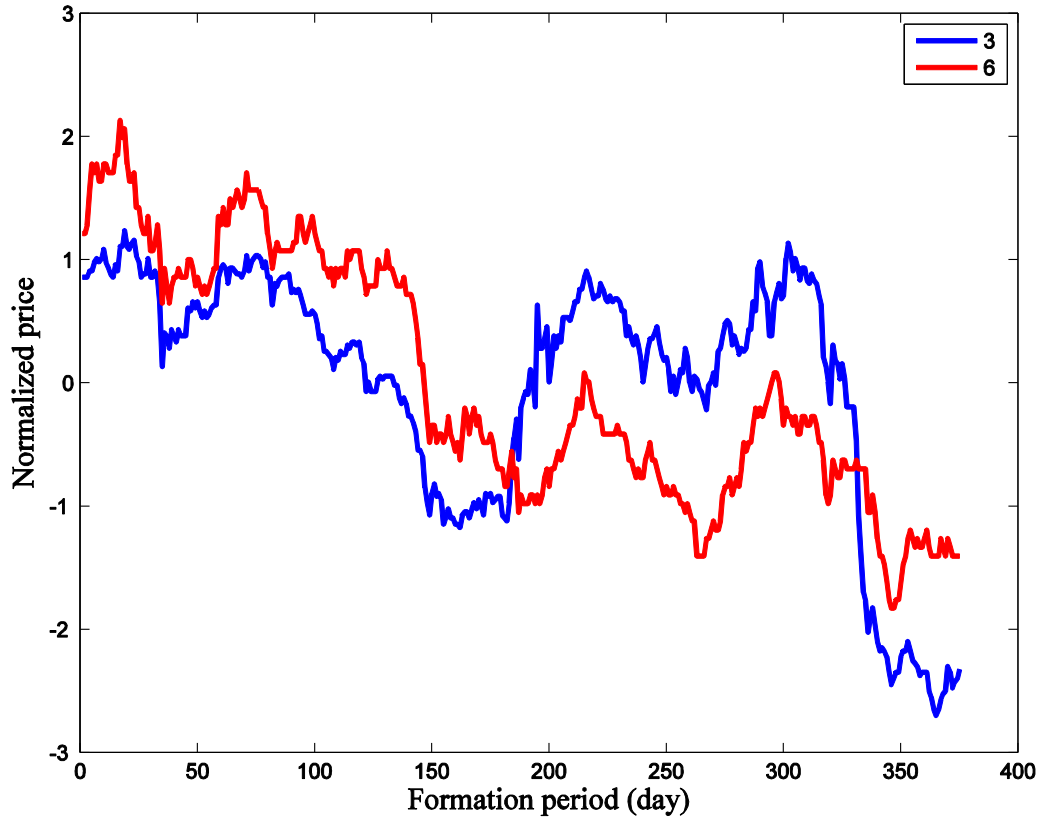
pozisyonlardan elde edilen aşırı getiri en fazla (%88.19) 1.7 eşik değeri seçildiğinde elde edilmiştir. Toplam aşırı getirinin en fazla olduğu eşik değeri 1.8 olarak gerçekleşmiştir. Strateji kullanılarak açılan uzun pozisyonlardan en fazla zararın edildiği (-%40.74) eşik değeri 2.0 ve kısa pozisyonlardan kaynaklanan zararın en fazla olduğu eşik değeri (-%27.63) 1.5 olmuştur. İkili al-sat stratejisi ile oluşturulan kısa pozisyonlardan elde edilen getiriler tüm eşik değerlerde karşılaştırma portföyünden fazla olmuştur. Aşırı getirilerin toplam kısmı incelendiğinde aynı durumun burada da söz konusu olduğu gözlemlenmektedir.

### 1.3.3. 375 günlük periyot

*Tablo 6. 375 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilipleri*

| Pay Senedi İkilipleri               |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Birincil Pay Senedi                 | İkincil Pay Senedi                    |
| Yapı Kredi Bankası A.Ş.             | - Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           |
| Tekstil Bankası A.Ş.                | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       |
| Şekerbank T.A.Ş.                    | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           |
| Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.       | - Asya Katılım Bankası A.Ş.           |
| Türkiye İş Bankası A.Ş.             | - Akbank T.A.Ş.                       |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş.           | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        | - Şekerbank T.A.Ş.                    |
| Finansbank A.Ş.                     | - Denizbank A.Ş.                      |
| Denizbank A.Ş.                      | - Finansbank A.Ş.                     |
| Asya Katılım Bankası A.Ş.           | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  |
| Akbank T.A.Ş.                       | - Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  | - Türkiye Halk Bankası A.Ş.           |

Biçimlendirme periyodu 375 gün olarak belirlendiğinde ikili eşleşmelerden 11 tanesi 250 günlük periyotla aynı kalmıştır. Türk Ekonomi Bankası A.Ş., Türkiye İş Bankası A.Ş. ve Türkiye Garanti Bankası A.Ş. ikincil pay senedi kısmında ikişer defa yer almışlardır. İkincil pay senedi olarak herhangi bir senetle eşleşmeyen senetler Yapı Kredi Bankası A.Ş., Tekstil Bankası A.Ş. ve Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. olmuştur.



Şekil 6. Tekstil Bankası A.Ş. ve Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.

Grafik (3)'te varlık 3 (Tekstil Bankası A.Ş.) ve varlık 6'nın (Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.) fiyatlarının birlikte hareketi gösterilmektedir.



*Tablo 7. 375 Günlük Periyoda Ait Getiriler*

| Eşik<br>Değer | Ham Getiriler          |                        |             | Aşırı Getiriler        |                        |             | Piyasad<br>a Olunan<br>Gün<br>Sayısı | İşlem<br>Sayısı |
|---------------|------------------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------|
|               | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% |                                      |                 |
| 1.5           | 4.10                   | -10.51                 | 1.97        | -57.61                 | 61.77                  | 12.55       | 527                                  | 91              |
| 1.6           | 19.80                  | -25.91                 | -0.64       | -32.44                 | 35.37                  | 8.39        | 476                                  | 91              |
| 1.7           | 26.77                  | -38.23                 | -1.99       | -17.91                 | 12.93                  | 4.48        | 416                                  | 77              |
| 1.8           | 19.03                  | -48.77                 | -6.99       | -17.38                 | -7.00                  | -1.64       | 350                                  | 68              |
| 1.9           | 10.53                  | -30.25                 | -2.96       | -19.32                 | 3.81                   | 1.24        | 289                                  | 52              |
| 2.0           | -4.71                  | -17.18                 | -4.70       | -30.47                 | 12.51                  | -0.77       | 256                                  | 50              |
| 2.1           | 0.09                   | 5.36                   | 8.03        | -21.83                 | 31.08                  | 11.83       | 229                                  | 42              |
| 2.2           | -7.06                  | 11.66                  | 1.99        | -25.93                 | 35.57                  | 7.04        | 213                                  | 38              |
| 2.3           | -15.39                 | 13.26                  | -1.63       | -32.26                 | 35.69                  | 3.93        | 195                                  | 34              |
| 2.4           | 21.68                  | 34.54                  | 5.72        | -35.43                 | 53.88                  | 11.31       | 167                                  | 34              |
| 2.5           | -25.85                 | 40.35                  | 6.57        | -37.43                 | 57.34                  | 11.99       | 145                                  | 32              |
| 2.6           | -26.16                 | 34.46                  | 3.90        | -35.97                 | 49.46                  | 9.09        | 124                                  | 28              |
| 2.7           | -22.28                 | 41.59                  | 10.17       | -30.73                 | 55.30                  | 15.43       | 110                                  | 26              |
| 2.8           | -15.53                 | 43.09                  | 15.22       | -22.33                 | 55.08                  | 20.41       | 93                                   | 24              |
| 2.9           | -18.89                 | 31.27                  | 6.18        | -24.25                 | 42.13                  | 11.67       | 81                                   | 21              |
| 3.0           | -15.42                 | 15.61                  | -1.06       | -19.58                 | 25.74                  | 4.90        | 72                                   | 18              |

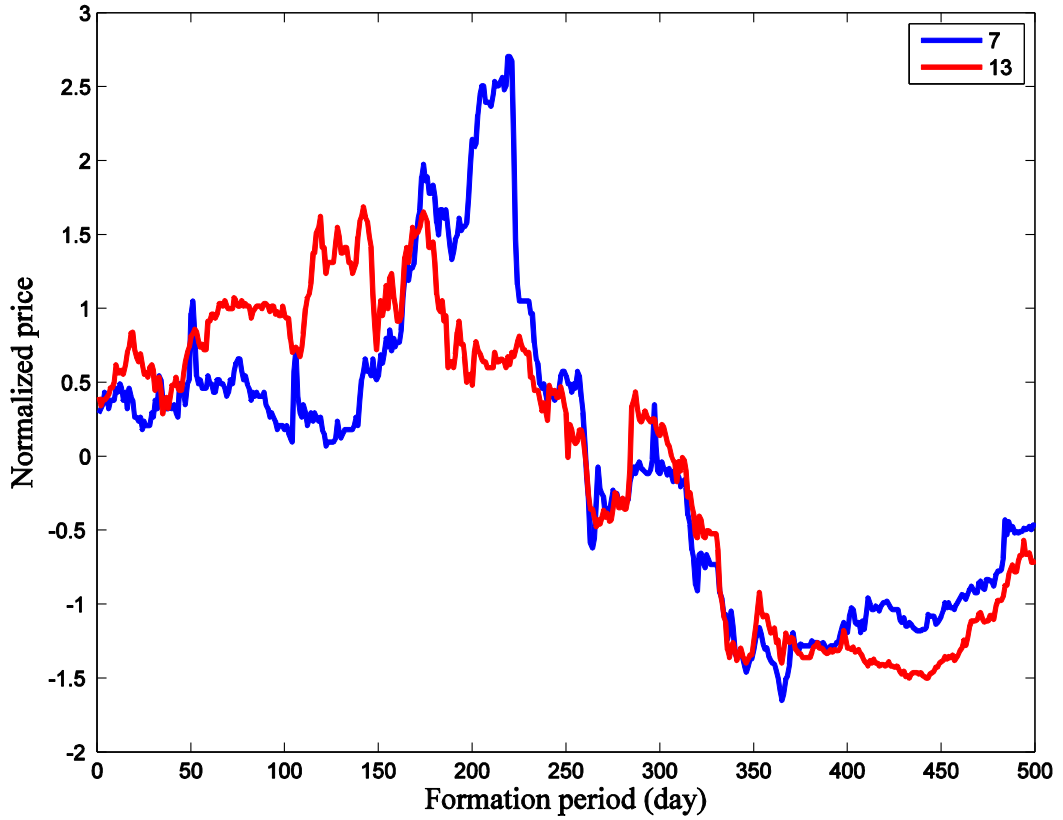
Uzun pozisyonlardan elde edilen ham getirinin en yüksek olduğu (%26.77) eşik değer 1.7, en düşük olduğu (-%26.26) eşik değer 2.6 olmuştur. Kısa pozisyonlardan elde edilen getirinin en yüksek olduğu (%43.09) eşik değer 2.8 ve en düşük olduğu (-%48.77) eşik değer 1.8 olmuştur. Strateji kullanılarak oluşturulan uzun pozisyonlardan elde edilen getiriler, tüm eşik değerler için, karşılaştırma portföyünün altında kalmıştır. Kısa pozisyonlar incelendiğinde ikili al-sat stratejisi yoluyla açılan kısa pozisyonlardan elde edilen getirilerin karşılaştırma portföyünden az olduğu tek eşik değer 1.8 olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplam aşırı getirilerde ise strateji kapsamında 1.8 ve 2.0 eşik değer ile oluşturulan portföyden elde edilen getiriler karşılaştırma portföyünün altında kalmıştır. Eşik değer 2.8 seçilerek oluşturulan portföylerden elde edilen toplam getiri karşılaştırma portföyünden %20.42 fazla olmuştur.

#### 1.3.4. 500 günlük periyot

Tablo 8. 500 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri

| Pay Senedi İkilileri                |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Birincil Pay Senedi                 | İkincil Pay Senedi                   |
| Yapı Kredi Bankası A.Ş.             | - Türkiye İş Bankası A.Ş.            |
| Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.          |
| Tekstil Bankası A.Ş.                | - Türkiye Halk Bankası A.Ş.          |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.      |
| Şekerbank T.A.Ş.                    | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.      |
| Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.          |
| Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.       | - Asya Katılım Bankası A.Ş.          |
| Türkiye İş Bankası A.Ş.             | - Yapı Kredi Bankası A.Ş.            |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş.           | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş. |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        | - Türkiye İş Bankası A.Ş.            |
| Finansbank A.Ş.                     | - Denizbank A.Ş.                     |
| Denizbank A.Ş.                      | - Finansbank A.Ş.                    |
| Asya Katılım Bankası A.Ş.           | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş. |
| Akbank T.A.Ş.                       | - Türkiye İş Bankası A.Ş.            |
| Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  | - Türkiye Halk Bankası A.Ş.          |

İlk 500 günlük periyoda göre oluşturulan pay senedi ikililerinden 10 ikili, bir önceki periyot ile aynı kalmıştır. İkincil pay senedi olarak üç defa ile en fazla sayıda eşleşen pay senedi Türkiye İş Bankası A.Ş. olmuştur. İkincil pay senedi kısmında hiç yer almayan toplam altı banka bulunmaktadır. Bu bankalardan Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. daha önceki periyotlarda da ikincil pay senedi olarak yer almamıştır.



Şekil 7. Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. ve Asya Katılım Bankası A.Ş.

Şekil 7’de varlık 7 (Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.) ve varlık 13’ün (Asya Katılım Bankası A.Ş.) fiyatlarının birlikte hareketi gösterilmektedir. Grafik incelendiğinde iki banka arasında fiyat hareketleri ayrışmasının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bu ayrışmalar bu iki pay senedinin birbiri ile çift olamayacağı anlamına gelmemektedir. Söz konusu oluşum periyodu içerisinde Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.’ye en yakın fiyat hareketi olan banka Asya Katılım Bankası A.Ş. olmuştur. Böyle bir eşleşme durumunda belirlenen eşik değere göre işlem sayısı fazla olabilecektir.

*Tablo 9. 500 Günlük Periyoda Ait Getiriler*

| Eşik<br>Değer | Ham Getiriler          |                        |             | Aşırı Getiriler        |                        |             | Piyasad<br>a Olunan<br>Gün<br>Sayısı | İşlem<br>Sayısı |
|---------------|------------------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------|
|               | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% |                                      |                 |
| 1.5           | -30.16                 | 3.04                   | -7.08       | -57.37                 | 45.15                  | 7.82        | 422                                  | 86              |
| 1.6           | -42.89                 | -13.69                 | -24.50      | -63.22                 | 18.52                  | -12.60      | 350                                  | 67              |
| 1.7           | -39.64                 | -11.98                 | -21.14      | -55.74                 | 13.61                  | -11.63      | 299                                  | 55              |
| 1.8           | -40.81                 | -22.91                 | -30.98      | -53.33                 | -0.90                  | -21.49      | 263                                  | 38              |
| 1.9           | -46.07                 | -10.70                 | -27.64      | -56.78                 | 8.90                   | -18.75      | 250                                  | 33              |
| 2.0           | -47.01                 | -10.54                 | -27.20      | -56.10                 | 7.33                   | -18.41      | 227                                  | 32              |
| 2.1           | -41.16                 | -10.06                 | -26.44      | -49.32                 | 6.06                   | -18.48      | 217                                  | 26              |
| 2.2           | -35.98                 | 10.35                  | -12.94      | -43.07                 | 24.74                  | -5.64       | 193                                  | 34              |
| 2.3           | -41.54                 | 16.26                  | -11.83      | -47.65                 | 29.02                  | -5.18       | 174                                  | 31              |
| 2.4           | -27.08                 | 8.07                   | -8.45       | -31.99                 | 19.16                  | -2.27       | 149                                  | 24              |
| 2.5           | -16.19                 | -1.89                  | -7.74       | -20.20                 | 7.96                   | -2.10       | 131                                  | 25              |
| 2.6           | -23.50                 | 17.90                  | -2.99       | -27.03                 | 26.86                  | 2.42        | 115                                  | 24              |
| 2.7           | -24.47                 | 63.76                  | 19.54       | -27.31                 | 71.50                  | 24.45       | 97                                   | 18              |
| 2.8           | -23.86                 | 68.39                  | 22.16       | -25.65                 | 75.37                  | 27.35       | 85                                   | 17              |
| 2.9           | -21.51                 | 49.54                  | 13.09       | -22.65                 | 56.13                  | 18.54       | 75                                   | 20              |
| 3.0           | -21.67                 | 54.21                  | 14.81       | -22.16                 | 60.30                  | 20.40       | 66                                   | 15              |

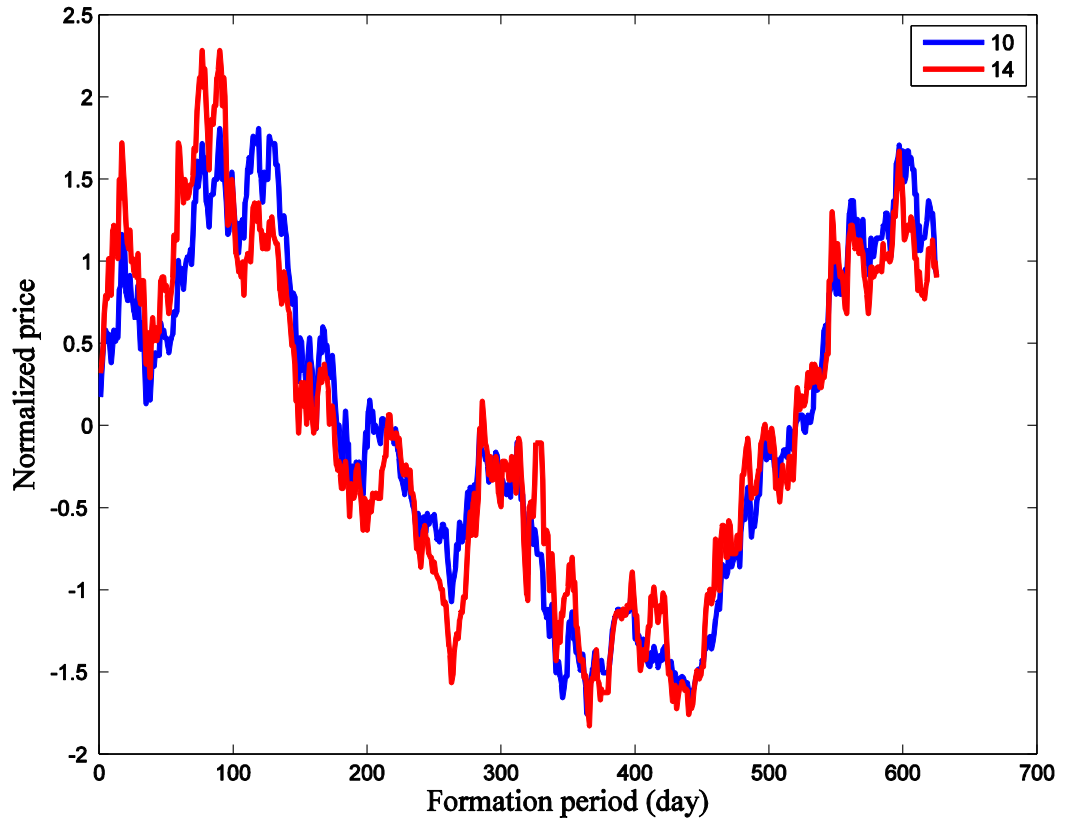
500 günlük Biçimlendirme periyodunda, çeşitli eşik değerlere göre oluşturulan portföylerde yer alan uzun pozisyonların herhangi birisinden pozitif getiri elde edilememiştir. En az zararın edildiği (-%21.51) eşik değer 2.9 olmuştur. En fazla zararın gerçekleştiği (-%47.01) eşik değer ise 2.0 olmuştur. Kısa pozisyonlardan elde edilen ham getiriler incelendiğinde 16 eşik değerden yedi tanesi ile oluşturulan pozisyonlardan zarar edildiği görülmektedir. Eşik değer 2.8 seçildiğinde kısa pozisyonlardan elde edilen getiriler karşılaştırma portföyünden elde edilen getiriye göre %75.37 daha fazla olmuştur. Toplam aşırı getirilerde en fazla getiri 2.8 eşik değerinde ve en az getiri 1.8 eşik değerinde gerçekleşmiştir.

### 1.3.5. 625 günlük periyot

Tablo 10. 625 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilileri

| Pay Senedi İkilileri                |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Birincil Pay Senedi                 | İkincil Pay Senedi                   |
| Yapı Kredi Bankası A.Ş.             | - Türkiye İş Bankası A.Ş.            |
| Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       | - Türkiye İş Bankası A.Ş.            |
| Tekstil Bankası A.Ş.                | - Şekerbank T.A.Ş.                   |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           | - Şekerbank T.A.Ş.                   |
| Şekerbank T.A.Ş.                    | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.          |
| Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.      |
| Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.       | - Asya Katılım Bankası A.Ş.          |
| Türkiye İş Bankası A.Ş.             | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.      |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş.           | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.      |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        | - Akbank T.A.Ş.                      |
| Finansbank A.Ş.                     | - Denizbank A.Ş.                     |
| Denizbank A.Ş.                      | - Finansbank A.Ş.                    |
| Asya Katılım Bankası A.Ş.           | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş. |
| Akbank T.A.Ş.                       | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.       |
| Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  | - Asya Katılım Bankası A.Ş.          |

İlk 625 gündeki normalleştirilmiş fiyat hareketlerini hesaba katarak oluşturulmuş pay senedi ikililerinde bir önceki periyoda göre aynı kalan beş pay senedi ikilisi bulunmaktadır. Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş. ikincil pay senedi olarak üç defa yer almıştır. İkincil pay senedi kısmında yer almayan dolayısıyla bir pay senedine çift olmayan toplam beş banka bulunmaktadır.



*Şekil 8. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. ve Akbank T.A.Ş.*

Şekil 8’de varlık 10 (Türkiye Garanti Bankası A.Ş.) ve varlık 14’ün (Akbank T.A.Ş.) fiyatlarının birlikte hareketi gösterilmektedir. Türkiye Bankalar Birliği 2013 verilerine göre Türkiye Garanti Bankası A.Ş. aktif büyüklüğüne göre üçüncü sırada, Akbank T.A.Ş. ise dördüncü sırada yer almaktadır. Benzer yapıda bu iki bankanın fiyat hareketlerinin de birlikte hareket ettiği grafikte görülmektedir.

*Tablo 11. 625 Günlük Periyoda Ait Getiriler*

| Eşik<br>Değer | Ham Getiriler          |                        |             | Aşırı Getiriler        |                        |             | Piyasada Olunan<br>Gün<br>Sayısı | İşlem<br>Sayısı |
|---------------|------------------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------|----------------------------------|-----------------|
|               | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% |                                  |                 |
| 1.5           | 31.63                  | 18.28                  | 28.62       | 22.64                  | 41.83                  | 43.21       | 290                              | 53              |
| 1.6           | 25.99                  | 26.33                  | 31.46       | 19.55                  | 46.94                  | 45.62       | 263                              | 44              |
| 1.7           | 14.68                  | 31.27                  | 30.32       | 10.24                  | 48.68                  | 43.28       | 217                              | 41              |
| 1.8           | 11.75                  | 36.65                  | 27.04       | 9.18                   | 51.33                  | 39.16       | 178                              | 39              |
| 1.9           | -7.57                  | 10.43                  | 0.47        | -7.86                  | 22.18                  | 11.94       | 137                              | 29              |
| 2.0           | 2.97                   | 23.44                  | 11.14       | 3.87                   | 33.44                  | 22.02       | 109                              | 20              |
| 2.1           | -16.80                 | 38.21                  | 9.13        | -15.53                 | 47.50                  | 19.69       | 101                              | 23              |
| 2.2           | -11.61                 | 22.31                  | 5.58        | -9.88                  | 30.71                  | 15.71       | 88                               | 20              |
| 2.3           | -6.69                  | 27.99                  | 11.19       | -4.62                  | 35.53                  | 20.80       | 75                               | 19              |
| 2.4           | -3.09                  | 49.05                  | 24.20       | -0.85                  | 55.83                  | 33.22       | 64                               | 19              |
| 2.5           | -6.86                  | 43.74                  | 19.76       | -4.56                  | 49.78                  | 28.10       | 52                               | 16              |
| 2.6           | -5.45                  | 38.77                  | 16.84       | -2.92                  | 44.39                  | 24.99       | 49                               | 15              |
| 2.7           | -5.01                  | 15.64                  | 3.85        | -2.29                  | 20.91                  | 11.84       | 43                               | 13              |
| 2.8           | -5.89                  | 34.01                  | 12.59       | -3.11                  | 38.98                  | 20.35       | 38                               | 11              |
| 2.9           | -8.55                  | 23.95                  | 6.34        | -5.59                  | 28.81                  | 14.15       | 34                               | 7               |
| 3.0           | -9.61                  | 26.86                  | 7.26        | -6.61                  | 31.67                  | 15.07       | 33                               | 8               |

Uzun pozisyonlardan elde edilen ham getirilere bakıldığında 2.1 eşik değerden itibaren tüm eşik değerlerde zarar edildiği gözlemlenmektedir. Buna karşın kısa pozisyonlardan elde edilen ham getiriler tüm eşik değerlerde pozitif olarak gerçekleşmiştir. Toplam ham getiriler incelendiğinde en fazla ham getiri (%31.46) 1.6 eşik değerinde, en düşük ham getiri (%0.47) 1.9 eşik değerinde gerçekleşmiştir. Uzun pozisyondan sağlanan aşırı getirilerde en yüksek getiri 1.5 eşik değere göre oluşturulan portföyde ve %22.64 olarak gerçekleşmiş, kısa pozisyonlarda ise 2.4 eşik değerinde ve %55.83 olarak gerçekleşmiştir. Toplam aşırı getirilerde en fazla getiri 1.6 eşik değerinde ve %45.62 olarak gerçekleşmiştir.

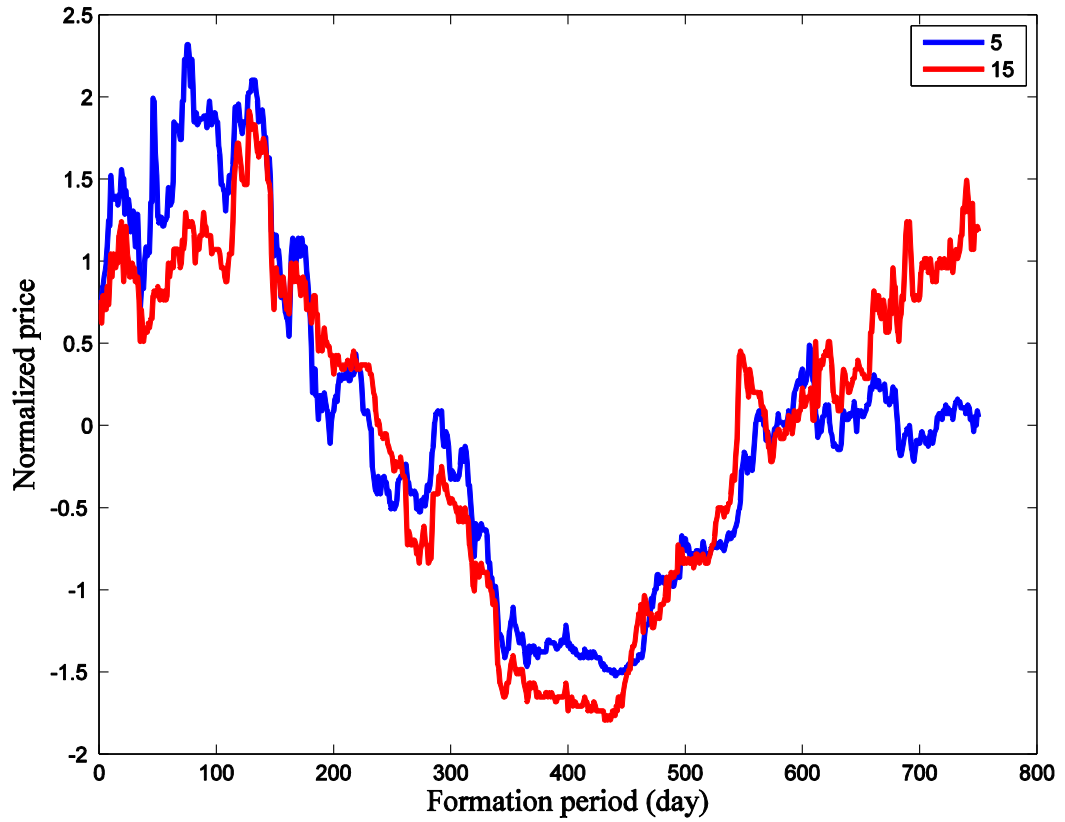
### 1.3.6. 750 günlük periyot

Tablo 12. 750 Günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilipleri

| Pay Senedi İkilipleri               |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Birincil Pay Senedi                 | İkincil Pay Senedi                    |
| Yapı Kredi Bankası A.Ş.             | - Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       | - Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| Tekstil Bankası A.Ş.                | - Şekerbank T.A.Ş.                    |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       |
| Şekerbank T.A.Ş.                    | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  |
| Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.       | - Asya Katılım Bankası A.Ş.           |
| Türkiye İş Bankası A.Ş.             | - Yapı Kredi Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş.           | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        | - Akbank T.A.Ş.                       |
| Finansbank A.Ş.                     | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Denizbank A.Ş.                      | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Asya Katılım Bankası A.Ş.           | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  |
| Akbank T.A.Ş.                       | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  | - Asya Katılım Bankası A.Ş.           |

Bu periyotta oluşan pay senedi ikililerinden sekiz tanesi bir önceki periyot ile aynı kalmıştır. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. üç defa ikincil pay senedi olarak yer almıştır. İkincil pay senedi olarak yer almayan toplam altı pay senedi bulunmaktadır. Bu pay senetlerinden üç tanesi bir önceki periyot ile aynı kalmıştır.





Şekil 9. Şekerbank A.Ş. ve Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.

Şekil 9’da varlık 5 (Şekerbank A.Ş.) ve varlık 15’in (Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.) fiyatlarının birlikte hareketi gösterilmektedir. Aynı periyodun ilk oluşum periyodunda ortaya çıkan pay senedi ikililerine ait grafikler ekler kısmında yer almaktadır.

*Tablo 13. 750 Günlük Periyoda Ait Getiriler*

| Eşik<br>Değer | Ham Getiriler          |                        |             | Aşırı Getiriler        |                        |             | Piyasad<br>a Olunan<br>Gün<br>Sayısı | İşlem<br>Sayısı |
|---------------|------------------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------|
|               | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% | Uzun<br>Pozisyo<br>n % | Kısa<br>Pozisyo<br>n % | Toplam<br>% |                                      |                 |
| 1.5           | 42.70                  | 7.78                   | 30.12       | 41.71                  | 31.45                  | 52.80       | 239                                  | 43              |
| 1.6           | 32.79                  | 28.66                  | 35.24       | 32.66                  | 48.87                  | 55.33       | 199                                  | 37              |
| 1.7           | 33.86                  | 58.79                  | 50.42       | 34.58                  | 76.24                  | 68.60       | 163                                  | 36              |
| 1.8           | 29.29                  | 54.03                  | 44.36       | 30.52                  | 69.50                  | 61.06       | 144                                  | 32              |
| 1.9           | 5.47                   | 47.47                  | 29.47       | 7.37                   | 61.41                  | 45.31       | 127                                  | 22              |
| 2.0           | 6.93                   | 55.66                  | 34.52       | 9.32                   | 68.66                  | 49.90       | 118                                  | 25              |
| 2.1           | 5.92                   | 58.97                  | 35.30       | 8.80                   | 70.14                  | 49.35       | 100                                  | 22              |
| 2.2           | -10.62                 | 53.08                  | 24.32       | -7.47                  | 63.41                  | 37.80       | 90                                   | 23              |
| 2.3           | -14.95                 | 69.39                  | 30.38       | -11.54                 | 77.92                  | 42.33       | 69                                   | 19              |
| 2.4           | -5.86                  | 37.42                  | 18.80       | -2.31                  | 44.79                  | 29.73       | 54                                   | 14              |
| 2.5           | -2.44                  | 36.19                  | 20.12       | 1.13                   | 41.85                  | 29.37       | 37                                   | 15              |
| 2.6           | -1.45                  | -1.60                  | 0.77        | 2.19                   | 2.39                   | 8.42        | 17                                   | 8               |
| 2.7           | -7.02                  | -5.51                  | -1.10       | 2.94                   | -1.95                  | -6.10       | 14                                   | 5               |
| 2.8           | -6.96                  | -5.51                  | -2.13       | 4.28                   | -1.95                  | 0.50        | 14                                   | 6               |
| 2.9           | -2.67                  | -9.97                  | -5.84       | 0.88                   | -6.4                   | 1.20        | 10                                   | 2               |
| 3.0           | -2.67                  | -9.97                  | -5.84       | 0.88                   | -6.4                   | 1.20        | 10                                   | 2               |

750 günlük oluşum periyoduna göre oluşturulan pay senedi ikilileri ile yapılan işlemler sonucunda uzun pozisyonlardan elde edilen ham getirinin en fazla olduğu (%42.70) eşik değer 1.5 olmuştur. En az getiri ise 2.3 eşik değerinde ve -%14.95 olarak gerçekleşmiştir. Ham getirilerde toplam getirinin negatif olduğu dört eşik değeri bulunmaktadır. Toplam ham getiriler içerisinde en fazla zararın edildiği eşik değeri 2.9 ve 3.0 eşik değerleri olmuştur. Aşırı getiriler incelendiğinde uzun pozisyonlardan elde edilen aşırı getirinin karşılaştırma portföyünden az olduğu üç eşik değeri bulunmaktadır. Bunlar dışında kalan 13 eşik değere göre oluşturulan portföylerdeki uzun pozisyonlardan elde edilen getiriler karşılaştırma portföyünden fazladır. Uzun pozisyonlardan elde edilen aşırı getirinin en fazla olduğu (%41.71) eşik değeri 1.5'tir. Kısa pozisyonlardan elde edilen aşırı getirilerde dört tane eşik değeri negatif sonuçlar vermiş ve en düşük getiri 2.7 ve

2.8 eşik seviyelerinde -%1.95 olarak gerçekleşmiştir. Kısa pozisyonlardan elde edilen aşırı getirinin en fazla olduğu (%76.24) eşik değeri 1.7'dir. Toplam aşırı getiri sonuçlarına göre en iyi sonuç 1.7 eşik değeri seçildiğinde elde edilmiş ve karşılaştırma portföyüne göre %68.60 fazla getiri elde edilmiştir.

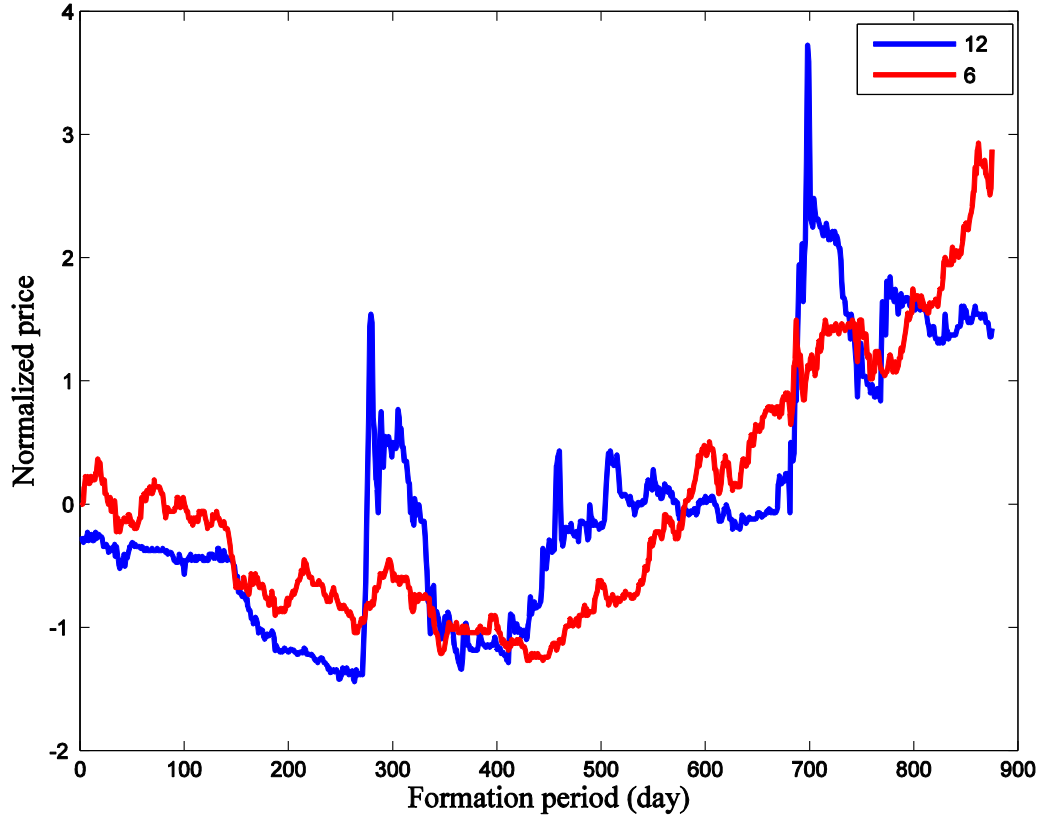
### 1.3.7. 875 günlük periyot

*Tablo 14. 875 Günlük Bıçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilipleri*

| Pay Senedi İkilipleri               |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Birincil Pay Senedi                 | İkincil Pay Senedi                    |
| Yapı Kredi Bankası A.Ş.             | - Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       | - Türkiye Halk Bankası A.Ş.           |
| Tekstil Bankası A.Ş.                | - Şekerbank T.A.Ş.                    |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       |
| Şekerbank T.A.Ş.                    | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           |
| Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. | - Yapı Kredi Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.       | - Asya Katılım Bankası A.Ş.           |
| Türkiye İş Bankası A.Ş.             | - Yapı Kredi Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş.           | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        | - Akbank T.A.Ş.                       |
| Finansbank A.Ş.                     | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Denizbank A.Ş.                      | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Asya Katılım Bankası A.Ş.           | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  |
| Akbank T.A.Ş.                       | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  | - Asya Katılım Bankası A.Ş.           |

Bu periyotta oluşan ilk pay senedi ikililerinden 11 tanesi bir önceki periyot ile aynı kalmıştır. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. üç defa ikincil pay senedi olarak yer almıştır. Bu durum 750 günlük oluşum periyodunun ilk pay senedi ikilileri grubunda da aynıdır. İkincil pay senedi olarak yer almayan dört bankanın hepsi

bir önceki periyotta da yer almaktaydı. Bu bankalar, Tekstil Bankası A.Ş., Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş., Finansbank A.Ş. ve Denizbank A.Ş.'dir.



Şekil 10. Denizbank A.Ş. ve Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.

Şekil 10'da varlık 12 (Denizbank A.Ş.) ve varlık 6'nın (Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.) fiyatlarının birlikte hareketi gösterilmektedir. Grafik incelendiğinde bu iki pay senedi ikili olarak karşımıza çıksa da ayrışmaların oldukça fazla olduğu dikkat çekmektedir.

*Tablo 15. 875 Günlük Periyoda Ait Getiriler*

| Eşik<br>Değer | Ham Getiriler           |                         |             | Aşırı Getiriler         |                         |             | Piyasada Olunan<br>Gün<br>Sayısı | İşlem<br>Sayısı |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------------|-----------------|
|               | Uzun<br>Pozisyon<br>n % | Kısa<br>Pozisyon<br>n % | Toplam<br>% | Uzun<br>Pozisyon<br>n % | Kısa<br>Pozisyon<br>n % | Toplam<br>% |                                  |                 |
| 1.5           | -10.85                  | 48.08                   | 21.65       | -0.91                   | 65.32                   | 48.83       | 199                              | 41              |
| 1.6           | -7.30                   | 46.67                   | 22.46       | 1.81                    | 61.84                   | 46.75       | 178                              | 40              |
| 1.7           | -11.53                  | 36.98                   | 15.29       | -2.94                   | 50.41                   | 37.31       | 162                              | 32              |
| 1.8           | -2.11                   | 36.42                   | 19.89       | 5.97                    | 48.48                   | 40.05       | 143                              | 28              |
| 1.9           | -1.10                   | 31.43                   | 16.41       | 6.06                    | 41.81                   | 33.96       | 128                              | 25              |
| 2.0           | -3.08                   | 21.25                   | 11.71       | 6.20                    | 29.43                   | 26.40       | 109                              | 25              |
| 2.1           | 0.40                    | 0.36                    | 0.85        | 6.17                    | 6.75                    | 13.00       | 79                               | 21              |
| 2.2           | 3.43                    | 0.16                    | 3.22        | 8.78                    | 5.91                    | 14.33       | 63                               | 14              |
| 2.3           | 7.77                    | -20.42                  | -4.89       | 12.84                   | -15.31                  | 5.27        | 48                               | 11              |
| 2.4           | -3.50                   | -26.48                  | -13.57      | 1.46                    | -21.75                  | -3.87       | 31                               | 9               |
| 2.5           | -5.55                   | -25.14                  | -14.23      | -0.69                   | -20.72                  | -4.95       | 24                               | 5               |
| 2.6           | -7.80                   | -16.29                  | -10.93      | -2.99                   | -11.91                  | -1.74       | 22                               | 5               |
| 2.7           | -6.54                   | -10.54                  | -9.36       | -1.92                   | -6.27                   | -0.48       | 20                               | 5               |
| 2.8           | -6.54                   | -10.54                  | -9.36       | -1.92                   | -6.27                   | -0.48       | 20                               | 5               |
| 2.9           | -6.03                   | -7.68                   | -8.31       | -1.50                   | -3.47                   | 0.42        | 20                               | 5               |
| 3.0           | -4.50                   | -18.94                  | -13.18      | 0.03                    | -14.71                  | -4.41       | 19                               | 4               |

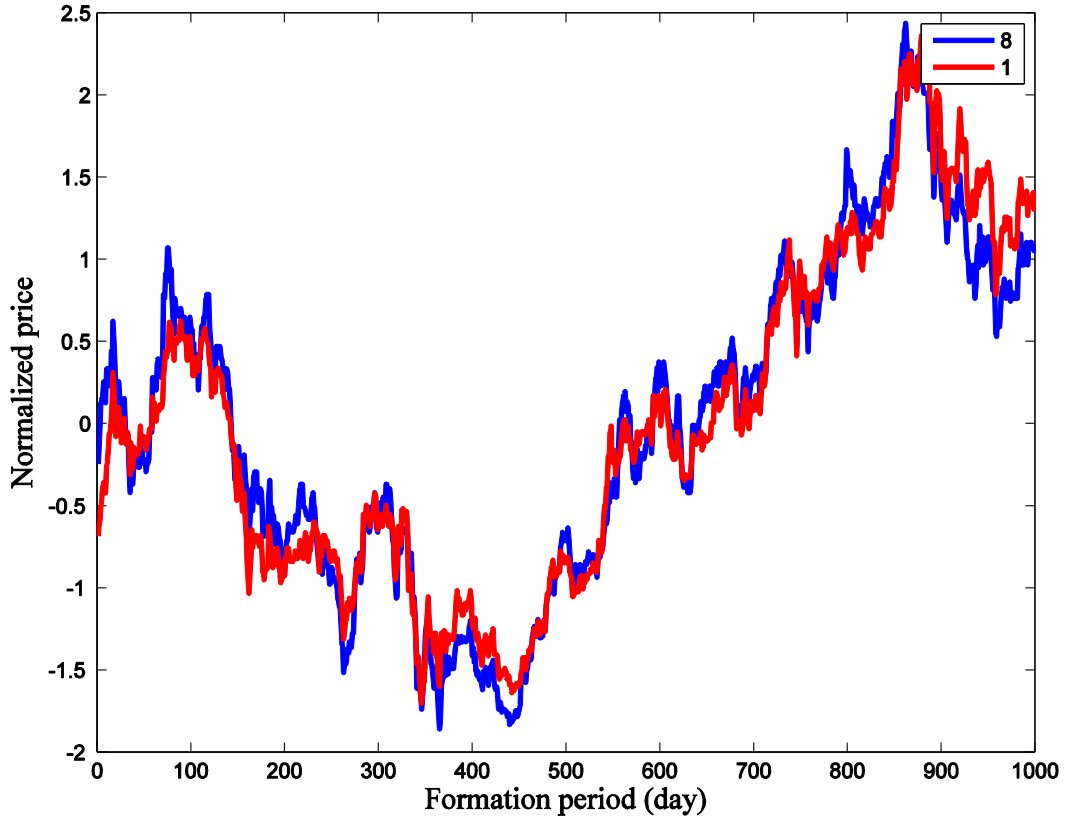
Uzun pozisyonlardan elde edilen ham getiriler sadece üç eşik değer seviyesinde pozitifdir. Kısa pozisyonlardan elde edilen ham getirilerde ise zarar edilen eşik değer sayısı ile kar edilen eşik değer sayısı aynıdır. Eşik değer olarak 2.3 ve yukarısı seçilerek oluşturulan portföylerden zarar edilmiştir. Toplam aşırı getirilerde ise bu durum 2.4 eşik değer ve sonrası için gerçekleşmiştir. Sadece 2.9 eşik değerinde elde edilen toplam aşırı getiri %0.42 olarak gerçekleşmiştir.

### 1.3.8. 1000 günlük periyot

Tablo 16. 1000 günlük Biçimlendirme Periyodunun İlk Pay Senedi İkilipleri

| Pay Senedi İkilipleri               |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Birincil Pay Senedi                 | İkincil Pay Senedi                    |
| Yapı Kredi Bankası A.Ş.             | - Türkiye İş Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       | - Akbank T.A.Ş.                       |
| Tekstil Bankası A.Ş.                | - Şekerbank T.A.Ş.                    |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           | - Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.       |
| Şekerbank T.A.Ş.                    | - Türk Ekonomi Bankası A.Ş.           |
| Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. | - Yapı Kredi Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.       | - Türkiye Halk Bankası A.Ş.           |
| Türkiye İş Bankası A.Ş.             | - Yapı Kredi Bankası A.Ş.             |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş.           | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        | - Türkiye Halk Bankası A.Ş.           |
| Finansbank A.Ş.                     | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Denizbank A.Ş.                      | - Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. |
| Asya Katılım Bankası A.Ş.           | - Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  |
| Akbank T.A.Ş.                       | - Türkiye Garanti Bankası A.Ş.        |
| Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.  | - Asya Katılım Bankası A.Ş.           |

1000 günlük Biçimlendirme periyodunun ilk 1000 gününü hesaba katarak oluşturulan pay senedi ikililerinden 11 tanesi bir önceki periyot ile aynıdır. İkinci pay senedi olarak yer almayan pay senetleri 875 günlük oluşturma periyodunda oluşan durumla aynıdır. Bu periyotta en fazla sayıda ikincil pay senedi olarak yer alan dört banka bulunmaktadır. Bu bankalar, Yapı Kredi Bankası A.Ş., Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş., Türkiye Halk Bankası A.Ş. ve Türkiye Garanti Bankası A.Ş.'dir.



Şekil 11. Türkiye İş Bankası A.Ş. ve Yapı Kredi Bankası A.Ş.

Şekil 11’de varlık 8 (Türkiye İş Bankası A.Ş.) ve varlık 1’in (Yapı Kredi Bankası A.Ş.) fiyatlarının birlikte hareketi gösterilmektedir. Yapı Kredi Bankası A.Ş. ve Türkiye İş Bankası A.Ş. birçok periyotta birbirlerine ikincil pay senedi olmuşlardır. Grafikte de bu hareket açık bir şekilde görülmektedir. Dikkat çeken bir diğer taraf ayrışmaların çok az olmasıdır. Bu da daha az sayıda işlem fırsatı doğacağıının göstergesi olarak yorumlanabilir.

*Tablo 17. 1000 Günlük Periyoda Ait Getiriler*

| Eşik<br>Değer | Ham Getiriler         |                       |             | Aşırı Getiriler       |                       |             | Piyasada                |                 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|-----------------|
|               | Uzun<br>Pozisyon<br>% | Kısa<br>Pozisyon<br>% | Toplam<br>% | Uzun<br>Pozisyon<br>% | Kısa<br>Pozisyon<br>% | Toplam<br>% | Olunan<br>Gün<br>Sayısı | İşlem<br>Sayısı |
| 1.5           | -0.74                 | 12.25                 | 7.54        | 11.09                 | 36.61                 | 43.74       | 188                     | 42              |
| 1.6           | -2.74                 | 7.77                  | 2.89        | 7.12                  | 27.97                 | 32.95       | 171                     | 37              |
| 1.7           | 10.90                 | 13.98                 | 12.93       | 18.11                 | 28.96                 | 35.12       | 130                     | 34              |
| 1.8           | 1.77                  | -16.85                | -5.62       | 7.29                  | -5.78                 | 10.96       | 98                      | 21              |
| 1.9           | -22.47                | 7.95                  | -4.69       | -17.75                | 16.78                 | 8.85        | 76                      | 16              |
| 2.0           | -23.45                | 18.66                 | 0.16        | -18.80                | 26.23                 | 12.38       | 59                      | 15              |
| 2.1           | -14.94                | 10.22                 | 1.15        | -10.32                | 17.07                 | 12.63       | 47                      | 12              |
| 2.2           | -4.55                 | -6.11                 | -1.81       | 0.22                  | 0.16                  | 9.24        | 38                      | 8               |
| 2.3           | -6.55                 | -0.24                 | -0.11       | -1.85                 | 5.54                  | 10.60       | 31                      | 7               |
| 2.4           | -4.93                 | -27.61                | -12.75      | -0.15                 | -22.20                | -2.57       | 25                      | 5               |
| 2.5           | -2.56                 | -20.66                | -8.10       | 2.15                  | -15.58                | -1.70       | 22                      | 5               |
| 2.6           | -4.53                 | -15.66                | -6.84       | 0.13                  | -10.74                | 2.74        | 20                      | 5               |
| 2.7           | -3.41                 | -20.59                | -8.74       | 1.04                  | -16.12                | 0.18        | 17                      | 4               |
| 2.8           | -4.16                 | -18.93                | -9.24       | 0.23                  | -14.62                | -0.53       | 15                      | 5               |
| 2.9           | -4.10                 | -18.75                | -10.59      | 0.14                  | -14.63                | -2.22       | 13                      | 5               |
| 3.0           | -2.28                 | -18.55                | -9.89       | 1.86                  | -14.62                | -1.80       | 12                      | 4               |

Uzun pozisyonlardan elde edilen ham getirilerde sadece iki eşik değerinde pozitif getiri elde edilebilmiştir. En fazla getiri %10.90 olarak 1.7 eşik değer seçildiğinde elde edilmiştir. En düşük getiri (-%23.45) 2.0 eşik değer seçildiğinde elde edilmiştir. Uzun pozisyonlardan elde edilen aşırı getirinin en fazla olduğu (%18.11) eşik değer 1.7 ve en az olduğu (-%18.80) eşik değer 2.0 olmuştur. Kısa pozisyonlardan elde edilen aşırı getiri incelendiğinde 2.4 ve yukarısı eşik değer olarak seçilerek oluşturulan portföylerin tamamında karşılaştırma portföyüne göre daha düşük getiri gözlemlenmektedir. Toplam aşırı getirinin en fazla olduğu (%43.74) eşik değer 1.5, en az olduğu (-%2.57) eşik değer 2.4 olarak gerçekleşmiştir.



#### 1.4. Sonuç ve Öneriler

Çalışmada toplam sekiz dönem için, 16 farklı eşik değere göre oluşturulan portföylerin getirileri ortaya koyulmuştur. Bankaların ikincil pay senedi olarak belirlenen pay senetleri incelendiğinde, Yapı Kredi Bankası A.Ş.'nin ikincil senedi yedi defa Türkiye İş Bankası A.Ş. olmuştur. Tekstil Bankası A.Ş.'nin ikincil pay senetleri dört defa Şekerbank A.Ş. ve üç defa Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. olmuştur. Türk Ekonomi Bankası A.Ş.'nin ikincil pay senedi altı defa Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş. olmuştur. Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.'nin ikincil pay senedi altı defa Asya Katılım Bankası A.Ş. olmuştur. Türkiye İş Bankası A.Ş.'nin ikincil pay senedi dört defa Yapı Kredi Bankası A.Ş. olmuştur. Türkiye Halk Bankası A.Ş.'nin ikincil pay senedi beş defa Türkiye Garanti Bankası A.Ş. olmuştur. Asya Katılım Bankası A.Ş.'nin ikincil pay senedi tüm dönemlerde Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş. olmuştur. Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.'nin ikincil pay senedi beş defa Asya Katılım Bankası A.Ş. olmuştur. Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. incelenen sekiz dönemin hiçbirinde herhangi bir pay senedinin ikincil pay senedi olarak karşımıza çıkmamıştır. Katılım bankalarının çoğu kez çift olma durumları ise bankacılık sektörünün aynı alanında faaliyet göstermeleri nedeniyle ekonomi ve piyasa ile ilgili haberlerden, düzenlemelerden ya da piyasa beklentilerinden birlikte etkilenmeleri olarak düşünülebilir.

Çalışma sonuçlarına göre pay senetleri ikilisi oluşturulması sürecinde 125 günlük periyot seçilmesi sonucunda elde edilen getirilerin hepsi negatiftir. Buna neden olarak 125 günde belirlenmeye çalışılan ikili pay senetlerinin aralarındaki ilişkinin tam olarak ortaya çıkarılamaması olarak görülebilir. Bu nedenle periyot seçiminde sürenin kısa olmasının riski artırdığını söyleyebiliriz. 250 günlük oluşum periyodu seçildiğinde strateji kullanılarak aşırı getiri elde etmek mümkün görünmektedir. Bu nedenle yatırım kararlarında kullanılacak ikili al-sat stratejisi için, pay senetleri arasındaki fiyat hareketini doğru tespit edebilmek üzere en az 250 günlük periyodun seçilmesi uygun görünmektedir. Portföy getirilerini etkileyen diğer önemli unsur olan, işlemlerin ne zaman yapılacağının kararını vermemizi sağlayan eşik değer de kararlarda önemli rol oynayacaktır. Evan

Gatev ve diğerkleri tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada 12 aylık yani 250 günlük oluşturma periyodu kullanılarak strateji test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre aylık ortalama %1.44 aşırı getiri elde edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan yöntem ile çalışmamızda kullanılan yöntem arasında bazı farklılıklar mevcuttur. Bu farklılıklardan birincisi pay senedi ikilileri belirlendikten sonra bunların sadece sonraki altı ay için işleme konu olmasıdır. Yapılan çalışmada ayrıca eşik değeri olarak sadece 2.0 esas alınmıştır. Bolgün ve diğerkleri (2009), Borsa İstanbul 30 endeksinde yer alan işletmeleri ele alarak yaptıkları çalışmada 125 günlük, yaklaşık 6 ay, oluşturma periyodu kullanmışlar ve eşik değeri olarak 2.5 kullanmışlardır. Bu çalışmanın çalışmamızdan bir farklılığı pay senedi ikilileri oluşturulduktan sonra işlem yapılacak ikililerin belirlenmiş bir uzaklık ile sınırlandırılmış olmasıdır. Çalışmada bu uzaklık 20 olarak belirlenmiş olup, pay senetlerine ait geçmiş altı ay normalleştirilmiş fiyat farkları toplamı 20 ve daha az olan pay senetleri ikili olarak belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada kar al ve zarar durdur seviyeleri de belirlenmiştir. Çalışma sonucunda yıllık %3.32 aşırı getiri rapor edilmiştir. Bu anlamda çalışma kapsamında yapılan değişiklikler sayesinde çalışmamıza göre oldukça fazla getiri elde edilmiştir. . Muslumov ve diğerkleri (2009) Borsa İstanbul'da listelenen işletmeler üzerinde yaptıkları çalışmada 250 günlük oluşturma periyodunu kullanmışlar ve aylık %0.33 aşırı getiri raporlamışlardır. Çalışmada eşik değeri 2.5 olarak alınmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre eşik değeri arttıkça piyasada olunan gün ve yapılan işlem sayısı azalmaktadır ve bu Evan Gatev (2006) sonuçları ile uyumludur. Bu sonuç yatırımcı tipine göre hangi eşik değeri kullanılabileceği konusunda fikir verecektir. Piyasada sürekli bulunmak isteyen yatırımcılar daha düşük eşik değeri seçebilir ve çok daha fazla işlem fırsatı yakalayabilir. Burada önemli bir diğeri nokta işlem sayısı arttıkça işlem maliyetlerinin de artacak olmasıdır. Düşük eşik değeri diğeri bir dezavantajı seçilen eşik değeri ulaşıldığında işlem açılmış olmasına rağmen ayrışmanın bir süre daha devam etme ihtimalinin olmasıdır. Bu özellikle borçlanmayla işlem yapan ya da kaldıraçlı işlem yapan yatırımcılar için sonu iflasa kadar gidebilecek durumlara yol açabilir. Özellikle bireysel yatırımcılar için düşük eşik değeri seçilmesi büyük kurumsal yatırımcılara göre daha büyük risk teşkil etmektedir. Piyasada daha az işlem yaparak bulunmak isteyen

yatırımcılar ise eşik değeri yüksek seçerek bu amaçlarına ulaşabilirler. Eşik değerin yükselmesi ile birlikte daha az sayıda işlem fırsatı doğacaktır. Ancak bu sayede işlem maliyetleri de azaltılmış olacaktır. İncelenen tüm periyotlarda ikili al-sat stratejisi kapsamında açılan kısa pozisyonlardan elde edilen getirinin karşılaştırma portföyünden fazla olduğu görülmektedir. Bu durum yalnızca 125 günlük periyotta ters yönde gerçekleşmiştir. Kısa pozisyonlardan sağlanan başarının uzun pozisyonlardan sağlanan başarıdan yüksek olmasının bir nedeni piyasada gerçekleştirilen kar realizasyonları olabilir. 625, 750, 875 ve 1000 günlük Bıçimlendirme periyotları ile çalışılan portföylerden elde edilen toplam aşırı getiriler incelendiğinde eşik değer 1.5 ve 2.3 arasında seçildiğinde pozitif olmaktadır. 2.3 ve sonrasındaki eşik değerler seçildiğinde ise negatif aşırı getiri oluşmaktadır. Bu nedenle 625 gün ve sonrası periyot seçen yatırımcıların eşik değerlerini çok büyük seçmeleri riski artıracaktır. Büyük periyotlar kullanmanın avantajı pay senetleri arasındaki uzun dönemli ilişkilerin keşfinin daha sağlıklı yapılabilmesidir. Kısa dönemlerde ortaya çıkan geçici fiyat hareketlerinin oluşum periyodunu etkilemesi daha zor hale gelmektedir.

Çalışmada bazı pay senetlerinin birlikte hareketleri diğerlerine göre daha yakındır. Örneğin 1000 günlük periyot incelenirken verilen Yapı Kredi Bankası A.Ş. ve Türkiye İş Bankası A.Ş. örneğinde olduğu gibi. Eşik değer seçimi bu tür örneklerde işlem yapılması anlamında büyük etkiye sahip olacaktır. Birbirine çok yakın eden bu pay senetlerinin ayrışmaları grafiklerde de görüldüğü üzere daha az sayıda ve daha küçük oranda olmaktadır. Bu nedenle eşik değerin yüksek seçilmesi bu tür pay senetlerinde işlem açılmamasına neden olacaktır. Tarihsel olarak çok yakın bir şekilde birlikte hareket ettiği tespit edilen bu pay senetlerinde ayrışma olduğu takdirde bu ayrışmanın kapanacağı beklentisi nedeni ile işlem yapılmaktadır. Oysa eşik değer yüksek seçilirse bu fırsatlar kaçırılacaktır. Bu nedenle sadece daha az işlem yapma kaygısıyla büyük eşik değer seçimi yapmak doğru sonuçlar vermeyebilir.

500 günlük oluşturma periyoduna göre gerçekleştirilen işlem sonuçları, Marcelo Perlin tarafından yapılan çalışma sonuçlarıyla karşılaştırıldığında 2.7, 2.8, 2.9 ve

3.0 eşik değerler sonucunda elde edilen aşırı getiri sonuçlarının birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir. Daha düşük eşik değerlerde ise strateji kullanılarak yapılan uzun ve kısa pozisyonlu işlem sonuçları arasında farklılık söz konusudur. Marcelo Perlin tarafından Brezilya borsasında listelenen şirketler üzerinde (BOVESPA) yapılan çalışmada uzun pozisyonlardan elde edilen getiriler kısa pozisyonlardan elde edilen getirilerden fazladır, ancak çalışmamızda tersi durum söz konusudur. Bunun nedeni farklı ülke borsalarının farklı dinamiklere sahip olması olabileceği gibi çalışmamızda sadece bankacılık sektörünün kullanılmış olması da olabilir.

Yatırımcı eğer Borsa İstanbul 100 endeksine (BIST100) yatırım yapsaydı ve dönem başında alım yaparak dönem sonuna kadar bu endeksi tutsaydı yaklaşık %80 kar elde edebilirdi. Ancak burada unutulmaması gereken noktalardan bir tanesi çalışmaya konu olan 6 yıllık dönem içerisinde ciddi bir kriz olan ve etkileri hala devam eden 2008 krizinin olması ve birçok yatırımcının bu dönemde iflas etmiş olmasıdır. 2008 yılı içerisinde BIST100 endeksi 21000'li seviyelere kadar gerilemiştir. Karşılaştırma yapılırken ikili al-sat stratejisinin piyasa nötr bir strateji olduğu unutulmamalıdır.

Türkiye sermaye piyasasında yatırım yapmak isteyen fonlar Borsa İstanbul'un işlem hacmi en fazla olan sektörü bankacılık sektörüne ikili al/sat stratejisini kullanarak yatırım yapabilir ve piyasa üstü getiri elde edebilirler. Bankacılık endeksi Borsa İstanbul'un en fazla işlem hacmine sahip endeksidir ve dolayısıyla likidite anlamında yatırımcılar için bir cazibe unsurudur. Portföylerinde banka hisse senetleri bulunduran yatırım fonları çalışma sonucunda ortaya çıkan hisse senetleri arasındaki fiyat ilişkisini portföylerini yapılandırırken, yatırım öncesi ve yatırım sonrası aşamalarda, kullanarak daha etkin bir risk yönetimi elde edebilirler. Çeşitlendirme yoluyla riskini azaltmak isteyen fon yöneticileri birlikte hareket eden hisse senetlerinde aynı yönde pozisyon aldıklarında riskleri daha fazla olacaktır. Dolayısıyla birlikte hareket ettiği gözlemlenmiş olan hisse senetleri üzerinde yapılacak alım satım işlemlerinde bir hissede uzun pozisyon alınıyorsa

diğer hissenin alımı konusunda daha temkinli yaklaşımları riski yönetmek açısından katkı sağlayacaktır.

Kurumsal yatırımcılar ve özellikle hedge fonlar ikili al/sat stratejisinin içerdiği istatistiksel ve matematiksel süreçleri yönetebilecek nitelikte profesyonel personeli istihdam etmektedirler. Bu nedenle stratejinin kurumsal yatırımcılar ve hedge fonlar tarafından kullanılması bireysel yatırımcıların kullanmasından daha sağlıklı olacaktır. Çünkü büyük veri setleri üzerinde çalışılıyor olması ve detaylı matematiksel süreçler içermesi nedeni ile süreçte meydana gelen ufak bir problem büyük kayıplara neden olabilir. Bu nedenle yatırım süreçlerinin daha detaylı incelendiği ve risk ve para yönetiminin daha profesyonel gerçekleştirildiği yatırım fonları tarafından kullanılması uygundur.

Gelişmekte olan piyasalar gelişmiş piyasalara nazaran daha az şeffaf ve daha az likit olma özelliğine sahiptirler. Ancak bununla birlikte bu riskler daha büyük getiri fırsatları da sunmaktadır. Gelişmekte olan piyasalarda yatan potansiyel birçok yatırımcı için cazibe unsuru konumundadır. Gelişmiş ülkelere göre daha yüksek büyüme potansiyeli ve bu piyasalarda yer alan şirketlerin karlılığının yüksek olma potansiyeli fonların bu ülkelere kaymasına etki etmektedir. Tüm bunlara rağmen gelişmekte olan piyasalarda risk almaktan kaçınan yatırımcılar için ikili al/sat stratejisi piyasa nötr bir strateji olması dolayısıyla sistematik risklerden kaçınma fırsatı sunmaktadır. Gelişmekte olan piyasaların bir diğer özelliği ülkelerin mali yapısındaki sorunlar nedeniyle küresel gelişmelere karşı daha hassas olmalarıdır. Bu hassasiyetin ve gelişmekte olan piyasaların toplam varlıklar olarak gelişmiş piyasalara nazaran küçüklüğü nedeniyle gelişmekte olan ülkelerin borsaları daha volatil olmaktadır. İkili al/sat stratejisinin piyasa nötr bir strateji olduğundan ve piyasa nötr fonların betasının sıfır olduğundan yukarıda bahsedilmiştir. Bu açıdan bakıldığında stratejinin gelişmekte olan piyasalarda yatırım yapma konusunda çekinceleri olan fonlara alternatif bir yatırım fırsatı sunduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen çıktılarına bakıldığında ikili al/sat stratejisinin gelişmekte olan piyasalar arasında yer alan Türkiye’de aşırı getiri elde etme imkanı sunduğu görülmektedir. Bu sonuçlar daha önce

gelişmekte olan piyasalarda yapılan benzer çalışmalarla örtüşmektedir (bkz: Perlin (2009), Müslümov vd (2009), Bolgün vd (2009).

Çalışma sonuçları, ABD piyasasında yapılmış çalışmalar Nath (2003) ve Gatev vd (2006) sonuçları ile uyum göstermektedir. Her iki çalışma da ikili al/sat stratejisinin uygulanması sonucu aşırı getiri elde dilediğini raporlamışlardır.

Stratejiyi kullanmak isteyen yatırımcılar için önemli hususlardan bir tanesi eşik değer seçimidir. Eşik değer ikili ya da diğer adı ile çift olarak belirlenen hisse senetlerinin normalleştirilmiş fiyatlarının birbirine olan uzaklığın derecesidir. Bu değer işlemlerin açılmasında tetik vazifesi gördüğünden, değer seçimi yatırımcılar için önemli hale gelmektedir. Eşik değer çok yüksek olamaz çünkü bu durumda çok az işlem sinyali ortaya çıkacaktır, aynı şekilde eşik değer çok düşük olması da sakıncalıdır, çünkü çok fazla işlem sinyali oluşacak ve işlem maliyetlerini artıracaktır.

İkili al/sat stratejisi her bir işlem açma sürecinde açığa satış işlemini içermektedir. Açığa satış işlemleri yasalarla çerçevelenmiş ve bazı gereksinimler getirilmiştir. Açığa satış işleminde en başta gelen gereklilik teminat yatırma zorunluluğudur. Sermaye Piyasası Kurumunun yayınlamış olduğu tebliğe göre açığa satış işlemleri için başlangıçta gereken asgari özkaynak oranı %70 olarak belirlenmiştir. Açığa satış işlemlerinin devam ettiği süreçte yani açık pozisyon korunduğu sürece bulundurulması gereken asgari özkaynak oranı %35 olarak belirlenmiştir. Yatırımcıların açığa satış işlemleri için belirtilen bu oranlarda teminatları sağlamaları gerekmektedir. Fonlar yapıları ve yönetimleri gereği bu teminatları sağlama konusunda bireysel yatırımcılara nazaran daha avantajlı konumdadırlar. Bireysel bir yatırımcı için elinde bulunan faz fazlasına bağlı olarak, gerekli görülen teminatların sağlanmasında sorun yaşanması ihtimali daha yüksektir.

Yapılan çalışmada bankacılık sektöründe faaliyet gösteren ve Borsa İstanbul Bankacılık Endeksi'nde yer alan 15 bankaya ait geçmiş fiyat verileri kullanılarak ikili al-sat stratejisi test edilmiştir. İkili al-sat stratejisi tamamen istatistiksel bir

strateji olup ekonomi, piyasa ya da pay senetleri ile ilgili temel değişkenleri dikkate almaz. Bu bir anlamda stratejinin zayıf yönü olarak görülebilir. Çalışmamızda sadece bankacılık sektörünün ele alınması sayesinde bu zayıflık nispeten azaltılmaya çalışılmıştır. Sektör veya ekonomi ile ilgili haber ve gelişmelerin pay senetlerini genel olarak etkileyeceği düşünölmüş ve bu nedenle tek bir sektör ele alınarak sadece geçmiş fiyat hareketinden yararlanan stratejinin özellikle sektörel farklılıklardan kaynaklı faktörlerden çok etkilenmemesi amaçlanmıştır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda sektör ayırımına gidilmeden tüm pay senetleri aynı sürece tabi tutularak ya da başka sektörlerde benzer çalışmalar yapılabilir. Bunun dışında stratejinin piyasanın düşüş gösterdiği dönemlerdeki performansının ölçölmesine yönelik çalışmalar da literatüre katkı sağlayacaktır.

## Kaynakça

- Achelis, S. (2013). *Technical analysis from a to z*. (2. baskı). McGraw-Hill.
- Adalı, S. (2006). *Piyasa etkinliği ve İMKB: zayıf formda etkinliğe ilişkin ekonometrik bir analiz*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Kadir Has Üniversitesi.
- Ahmed, P.; Gallo, J. G.; Lockwood, L. J. ve Nanda, S. (2003). Multistyle equity investment models. *The handbook of equity style management*. (Ed: T. D. Coggin ve F. J. Fabozzi). Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons Inc.
- Akyüz, Y. ve Karakoç M. (2011). Yapısı, işleyişi ve genel özellikleri ile hedge fon gerçeği. *Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 3(2), 72-93.
- Aldridge, I. (2010). High-frequency trading: a practical guide to algorithmic strategies and trading systems. Hoboken, New Jersey. John Wiley and Sons Inc.
- Atakan, T.(2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda haftanın günü etkisi ve Ocak ayı anomalilerinin ARCH-GARCH modelleri ile test edilmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(2), 98-110.
- Atan, S. D.; Özdemir, Z. A. ve Atan, M. (2009). Hisse senedi piyasasında zayıf formda etkinlik: İMKB üzerine ampirik bir çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(2), 33-48.
- Balaban, E. (1995). Hisse senedi piyasasında fiyat aykırılıkları: gelişen bir piyasadan gün etkisine dair yeni betimsel bulgular. *TCMB Araştırma Genel Müdürlüğü, Tartışma Tebliği*, 9504.
- Başçı, E. (1989). Türkiye'de hisse senedi getirilerinin davranışı. 3. *Ulusal İşletmecilik Kongresi*.



- Bekçioğlu, S. ve Ada, E.(1985). Menkul kıymetler piyasası etkin mi?. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 41.
- Beliosi, G. (2002). Market neutral strategies. *Journal of Alternative Investments*, 5(2), 93-97.
- Belmont, D. P. (2011). *Managing Hedge fund risk and financing: adapting to new era*. Singapore: John Wiley and Sons (Asia) Pte. Ltd.
- Bessembinder, H. Ve Chan, K. (1998). Market efficiency and the returns to technical analysis. *Financial Management*, 27(2), 5-17.
- Bolgün, E.; Kurun, E.; Güven, S. (2009). Dynamic pairs trading strategy for the companies listed in the Istanbul Stock Exchange. (working paper). [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1438457](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1438457) (Erişim tarihi: 25.12.2012)
- Bookstaber, R. (2008). *A demon of our own design: markets, hedge funds, and the perils of financial innovation*. John Wiley & Sons Ltd.
- Bowen, D. ve Hutchinson, M. C. (2014). Pairs trading in the UK equity market: risk and return. (working paper). [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2350113](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2350113) ( Erişim tarihi: 10.07.2014)
- Brentani, C. (2004). *Portfolio management in practice*. Elsevier Ltd.
- Broussard J. P. Ve Vaihekoski M. (2012). Profitability of pairs trading strategy in an illiquid market with multiple share classes. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22, 1188-1201.
- Brouwer, G. (2003). *Hedge funds in emerging markets*. New York: Cambridge University Press.
- Buğuk, C. ve Brorsen, W. B. (2003). Testing weak-form market efficiency: evidence from the İstanbul Stock Exchange. *International Review of Financial Analysis*, 12, 333-346.

- Busse, J. ve T. Green C. (2002). Market efficiency in real time. *Journal of Financial Economics*, 65(3), 415-437.
- Caldeira, J. F. ve Moura, G. V. (2013). Selection of a portfolio of pairs based on cointegration: the Brazilian case. (working paper)[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2196391](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2196391) (Erişim tarihi: 02.06.2014)
- Chambers, N. (2008). Hedge fonlar. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 1(1), 5-13.
- Chen, h.; Chen, S. J.; Li, F. (2012). Empirical investigation of an equity pairs trading strategy. (working paper). [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1361293](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1361293) (Erişim tarihi: 02.07.2014)
- Coggan, P. (2008). *Guide to hedge funds: what they are, what they do, their risks, their advantages*. London: Profile Books Ltd.
- Conroy, R. M. Ve Byrne, A. (2013). Portfolio management: an overview. *CFA Program Curriculum*. John Wiley and Sons Inc. 225-257.
- Çankaya, S. (2008). Dünyada ve Türkiye’de hedge fonlar ve uygulanabilirliğı. *Maliye Finans Yazıları Dergisi*, Sayı:81, 53-74. [http://www.finanskulup.org.tr/assets/maliyefinans/81/Serkan\\_Cankaya\\_Dunyada\\_Turkiyede\\_Hedge\\_Fonlar\\_MFY81.pdf](http://www.finanskulup.org.tr/assets/maliyefinans/81/Serkan_Cankaya_Dunyada_Turkiyede_Hedge_Fonlar_MFY81.pdf), (Erişim tarihi: 05.03.14).
- Çelik, T. T. (2007). *Etkin piyasa hipotezi ve gelişmekte olan hisse senedi piyasalarında eşhareketlilik*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Çevik, E. İ. (2012). İstanbul menkul kıymetler borsası'nda etkin piyasa hipotezinin uzun hafıza modelleri ile analizi: sektörel bazda bir inceleme. *Journal of Yaşar University*, 26(7), 4437-4454.
- Çevik, E. İ. ve Erdoğan, S. (2009). Bankacılık sektörü hisse senedi piyasasının etkinliğı: yapısal kırılma ve güçlü hafıza. *Doğus Üniversitesi Dergisi*, 10(1), 26-40.

- Çevik, F. Ve Yalçın, Y. (2003). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası için zayıf etkinlik sınaması: stokastik birim kök ve kalman filtre yaklaşımı. *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 1, 21-36.
- Dağlı, H. (2004). *Sermaye piyasası ve portföy analizi*. Trabzon: Derya Kitabevi
- Darbyshire P. ve Hampton, D. (2014). *Hedge fund modelling and analysis using MATLAB*. United Kingdom: John Wiley and Sons, Ltd.
- Deaves, R.; Liu, J.; Miu, p. (2012). Pairs trading in Canadian markets: pay attention to inattention. *Canadian Investment Review*. <http://www.investmentreview.com/files/2013/04/Pairs-Trading.pdf> ( Erişim tarihi: 22.06.2014)
- Demireli, E.; Akkaya, G. C.; İbaşı, E. (2010). Finansal piyasa etkinliği: S&P500 üzerine bir uygulama. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(2), 53-67.
- Eken, M. H. (2002). Temel yatırım analizi ve hisse senedi değerlendirme yöntemleri. *Marmara Üniversitesi Ders Notları*, İstanbul.
- Erdoğan, M. ve Elmas, B. (2010). Hisse senedi piyasalarında görülen anomaliler ve bireysel yatırımcı üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 1-22.
- Ergül, N. (2009). Ulusal hisse senetleri piyasası'nda etkinlik. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 101-118.
- Fabozzi, F. J. ve Markowitz, H. M. (2011). *Allocation, valuation, portfolio construction and strategies*. (2. Baskı). Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons Inc.
- Fama, E.; Lawrence, F.; Jensen, M.; Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 10(1), 1- 21.
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.

- Francis, J. C. (1991). *Investments analysis and management*. (5. Baskı), McGraw-Hill Companies.
- French, D. W. (1989). *Security and portfolio analysis: concepts and management*. Columbus OH: Merrill Publishing Company.
- Fung, W. ve Hsieh, D.A. (1999). A primer on hedge funds. *Journal of Empirical Finance*, 6(3), 309-331.
- Garbaravicius, T. ve Dierick, F. (2005). Hedge funds and their implications for financial stability. *European Central Bank, Occasional Paper Series*, 34.
- Gatev E.; Goetzmann W. N.; Rouwenhorst K. G. (2006). Pairs trading: performance of a relative value arbitrage rule. *The Review of Financial Studies*, 19 (3), 797-827.
- Gastineau, G. L.; Olma, A. R. ve Zielinski, R. G. (2007). Equity portfolio management. *Managing investment portfolios: a dynamic process*. (3. Baskı). (ed: J. L. Maginn,; D. L. Tuttle,; D. W. McLeavey ve J. E. Pinto). Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons Inc.
- Greenwald, B. C. N.; Kahn, J.; Sonkin, P. D. Ve Biema, M. V. (2001). *Value investing: from Graham to Buffet and beyond*. John Wiley and Sons Inc.
- Haque, S. M. Ve Haque, A. K. E. (2014). Pairs trading strategy in Dhaka stock exchange: implementation and profitability analysis. *Asian Economics and Financial Review*, 4(8), 1091-1105.
- Haugen, R. A. (2001). *Modern investment theory*. (5. Baskı ). Prentice Hall.
- Holler, J. (2012). *Hedge funds and financial markets an asset management and corporate governance perspective*. Gabler.
- Jacobs, H. Ve Weber, M. (2013). Losing sight of the trees for the forest? Attention allocation and anomalies. (working paper). [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2023539](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2023539) (Erişim tarihi: 12.06.2014).

- Karan, M. B. (2004). *Yatırım analizi ve portföy yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karaşin, G. (1987). *Sermaye piyasası analizleri*, SPK Yayınları, Yayın No:4, Ankara: Özkan Matbaacılık Sanayi.
- Kasman, A. ve Kırkulak, B. (2007). Türk hisse senedi piyasası etkin mi?: yapısal kırılmalı birim kök testlerinin uygulanması. *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 22(253), 68-78.
- Kayalidere, K. (2012). Hisse senedi piyasasında sürü davranışı: İMKB'de ampirik bir inceleme. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 77-94.
- Keleş, B.P. 2003. *Etkin pazar kuramı ve İstanbul menkul kıymetler borsası'nın zayıf formda etkinliğinin test edilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul
- Kıyılar, M. (1997). Etkin pazar kuramı ve etkin pazar kuramının İMKB'de irdelenmesi. Ankara: SPK.
- Kıyılar, M. (1998). Etkin Pazar kuramının İMKB'de test edilmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*, 29, 34-51.
- Kocaman, B. (1995). Yatırım teorisinde modern gelişmeler ve İstanbul menkul kıymetler borsası'nda bazı değerlendirme ve gözlemler. *İMKB Yayını*, Yayın No.5. İstanbul.
- Köse, A. (1993). Etkin pazar kuramı ve İMKB'de etkin Pazar kuramının zayıf şeklini test etmeye yönelik bir çalışma: filtre kuralı testi. *İstanbul Ünivesritesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 22(2).
- Levisauskaite, K. (2010). *Investment analysis and portfolio management*. Leonardo da Vinci Programme Project. Lithuania.
- Lucey, M. ve Walshe, D. (2013). European equity pairs trading: the effect of data frequency on risk and return. *Journal of Business Theory and Practice*, 1(2), 329-341.
- Lhabitant, F.S. (2004). *Hedge funds: quantitative insight*. John Wiley & Sons Ltd.

- Malkiel, B. G. (2003). The efficient market hypothesis and its critics. *The Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 59-82.
- Mirabile, K. R. (2013). *Hedge fund investing: a practical approach to understanding investor motivation, manager profits and fund performance*. Canada: John Wiley and Sons Ltd.
- Muradoğlu, G. Ve Ünal, M. (1994). Weak form efficiency in the thinly traded İstanbul Securities Exchange. *Middle East Business and Economic Review*, 6(1), 37-44.
- Muslumov, A.; Yuksel, A.; Yuksel, A. (2009) The profitability of pairs trading in an emerging market setting: evidence from the Istanbul stock exchange. *The Empirical Economics Letters*, 8(5), 495-500.
- Nath, P. (2003). High frequency pairs trading with U.S. Treasury securities: risk and rewards for hedge funds. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=565441](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=565441) (Erişim tarihi: 07.08.2013)
- Özçam, F. (1996). *Teknik analiz ve İstanbul menkul kıymetler borsası*. Sermaye Piyasası Kurulu, 32.
- Perlin, M. S. (2009). Evaluation of pairs-trading strategy at the Brazilian financial market. *Journal of Derivatives and Hedge Funds*, 15, 122-136.
- Pizzutilo, F. (2013). A note on the effectiveness of pairs trading for individual investors. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(3), 763-771.
- Reilly, F. K. ve Brown, K.C. (1997). *Investment analysis and portfolio management*. The Dryden Press.
- Report of The President's Working Group on Financial Markets, 1999: 1
- Rouwenhorst, K. G. (1998). International momentum strategies. *The Journal of Finance*, 53(1), 267-284.

Sayın, C. ve Çakan, S. (2014). International stock investment portfolio management strategies for emerging markets. *Economic behavior, game theory and technology in emerging markets*. (Ed: B. Christiansen ve M. Basilgan). IGI Global. 368-384.

Schmidt, A. D. (2008). *Pairs trading: a cointegration approach*. Yayınlanmamış Tez. Sydney: University of Sydney.

[http://www.sec.gov/investor/alerts/ib\\_hedgefunds.pdf](http://www.sec.gov/investor/alerts/ib_hedgefunds.pdf)

Securities and Exchange Commission (SEC) 2003. Implications of the Growth of Hedge Funds, September, <http://www.sec.gov/news/studies/hedgefunds0903.pdf>, (05.06.14).

Sharpe, W. F. Ve Alexander, G. J. (1990). *Investments*. (4. Baskı). New Jersey: Prentice-Hall Inc.

Stowe, J. D.; Robinson, T. R.; Pinto, J. E. ve McLeavey, D. W. (2002). *Analysis of equity investments: valuation*. Baltimore: United Book Press Inc.

Stowell, D. (2013). *An introduction to investment banks, hedge funds and private equity*. (2. baskı ). Academic Press.

Taner, T. A. ve Kayalidere, K. (2002). 1995-2000 döneminde İMKB’de anomali araştırması. *Yönetim ve Ekonomi*, 9(1-2), 1-24.

Taş, O. Ve Dursunoğlu, S. (2005). Testing random walk hypothesis for İstanbul Stock Exchange. *International Trade and Finance Association 15th International Conference*. (Working paper).

Tezeller R. Y. (2004). *Türkiye sermaye piyasalarında pazar etkinliği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.

Thaler, R. H. (1987). Anomalies: the January effect. *The Journal of Economic Perspectives*, 1(1), 197-201.

- Titman, S. Ve Jegadeesh, N. (2002). Profitability of momentum strategies: an evaluation of alternative explanations. *The Journal of Finance*, 56(2), 699-720.
- Uludağ, D. T. (2007). *Value stocks vs. growth stocks: a comparison of the investment styles and ana analysis of İstanbul stock Exchange*. Ankara: SPK Yayınları.
- Vidyamurthy, G. (2004). *Pairs trading: quantitative methods and analysis*. John Wiley and Sons Ltd.
- Wilson, R. C. (2010). *The hedge fund book: a training manual for professionals and capital-raising executives*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Yıldız, E.T. (2004). Hedge fonların işleyişi, yeterlik etüdü. SPK. İstanbul.
- Yusoff, L. M. M. Ve Samad, M. F. A. (2011). Performances of shares by exploiting value strategy: a test of weak form informational efficiency of share market in Malaysia. *International Conference on Business and Economics Research*, Kuala Lumpur, Malaysia: IACSIT Press, 321-326.