

T.C.
YALOVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**YİNELEMELİ OLAYLARIN ANALİZİNDE
GENİŞLETİLMİŞ COX MODELLERİNİN
KULLANIMI: İŞLEM BAZLI MANİPÜLASYON İLE
FİNANSAL ORANLAR İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR
ÇALIŞMA**

DOKTORA TEZİ

Zakir Selim KARATEPE

**Enstitü Anabilim Dalı: Uluslararası Ticaret ve Finansman
Anabilim Dalı: Uluslararası Ticaret ve Finansman**

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Bilge Leyli ELİTAŞ

Kasım 2017

T.C.
YALOVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YİNELEMELİ OLAYLARIN ANALİZİNDE
GENİŞLETİLMİŞ COX MODELLERİNİN
KULLANIMI: İŞLEM BAZLI MANİPÜLASYON İLE
FİNANSAL ORANLAR İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR
ÇALIŞMA

DOKTORA TEZİ

Zakir Selim KARATEPE (157321010)

Enstitü Anabilim Dalı: Uluslararası Ticaret ve Finansman
Anabilim Dalı: Uluslararası Ticaret ve Finansman

Bu tez 10/11/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Doç.Dr.Serkan ÖZDEMİR

[Signature]
Jüri Başkanı

Kabul
 Red
 Düzeltme

Doç.Dr. Arzu ÖZSÖYÜNCÜOĞLU

[Signature]
Jüri Üyesi

Kabul
 Red
 Düzeltme

Doç.Dr. Bülent LEYİŞ

[Signature]
Jüri Üyesi

Kabul
 Red
 Düzeltme

Yrd.Doç.Dr. Rabia KUTAY

[Signature]
Jüri Üyesi

Kabul
 Red
 Düzeltme

Doç.Dr. Selami ÖZGEN

[Signature]
Jüri Üyesi

Kabul
 Red
 Düzeltme

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Zakir Selim KARATEPE

10.11.2017



ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanmasında katkıları ve emeği çok olan ve çalışmanın tamamlanma aşamasında beni sabırla motive eden danışmanım Sayın Doç. Dr. Bilge Leyli ELİTAŞ'a ve eğitim sürecimde desteklerini benden esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

Zakir Selim KARATEPE

10.11.2017



İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	iii
TABLO LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
ÖZET	vi
SUMMARY	vii
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİ VE MANİPÜLASYON KAVRAMI	6
1.1.Etkin Piyasalar Hipotezi.....	6
1.1.1. Etkin Piyasalar Kavramı	7
1.1.2. Etkin Piyasalar Kuramı	8
1.1.3. Beklenen Getiri Modeli (Fair Game Model)	9
1.1.4. Sermaye Piyasasında Etkinlik.....	11
1.2. Manipülasyon	14
1.2.1. Manipülasyonun Amaçları.....	18
1.2.2. Manipülasyon Türleri	19
1.2.3. Manipülasyon Teknikleri	22
1.2.4. Manipülatif Davranış Kalıpları	31
1.2.5. Manipülasyon ile Karıştırılmaması Gereken Durumlar.....	33
1.2.6. Manipülasyon ile İlgili Yasal Düzenlemeler	34
BÖLÜM 2: ARAŞTIRMA PROBLEMİ VE ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	37
2.1. Araştırma Problemi	37
2.2. Manipülasyon ile İlgili Yapılan Çalışmalar	40
2.3. Yinelemeli Olaylar ile İlgili Yapılan Çalışmalar	50
BÖLÜM 3: AMAÇ, YÖNTEM VE VERİLER	53
3.1. Araştırmanın Amacı	53
3.2. Araştırmanın Yöntemi.....	54
3.3. Araştırmanın Evreni	54
3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	56

3.5. Araştırmada Kullanılan Veriler.....	56
3.5.1. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler	57
BÖLÜM 4: YİNELEMELİ OLAYLARIN ANALİZİNDE GENİŞLETİLMİŞ COX MODELLERİNİN KULLANIMI: İŞLEM BAZLI MANİPÜLASYON İLE FİNANSAL ORANLAR İLİŐKİŐİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA	63
4.1. Piyasa Modeli.....	63
4.2. Yaşam Sürdürme Analizi (Survival Analysis).....	64
4.2.1. Cox Oransal Hazard Modeli	65
4.2.2. Genişletilmiş Cox Modelleri.....	67
4.3. İstatistiksel Uygulama.....	72
4.3.1. Andersen-Gill Modeli	74
4.3.2. Wei, Lin ve Weissfeld Modeli	77
4.3.3. Prentice, Williams ve Peterson – Toplam Süre (Total Time) Modeli	79
4.3.4. Prentice, Williams ve Peterson – Aralıklı Süre (Gap Time) Modeli	81
4.3.5. Modellerin Karşılaştırılması	84
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	89
KAYNAKÇA	94
EKLER.....	106
ÖZGEÇMİŞ.....	116

KISALTMALAR

AG	: Anderson Gill
BİST	: Borsa İstanbul
PWP	: Prentice-Williams-Peterson
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
SPKn	: Sermaye Piyasası Kurulu Kanunu
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TTK	: Türk Ticaret Kanunu
WLW	: Wei-Lin-Weissfeld



TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Finansal Oranlar ve Sınıflandırmalar.....	57
Tablo 2: Açıklayıcı İstatistikler.....	61
Tablo 3: Korelasyon Matrisi	61
Tablo 4: Genişletilmiş Cox Modellerinin Özellikleri	71
Tablo 5: Model AG	75
Tablo 6: Model AG – Oransal Hazard Varsayımı Testleri	75
Tablo 7: Model AG – AIC-BIC Testleri	76
Tablo 8: Model WLW	77
Tablo 9: Model WLW – Oransal Hazard Varsayımı Testleri	78
Tablo 10: Model WLW – AIC-BIC Testleri	78
Tablo 11: Model PWP-TT	80
Tablo 12: Model PWP-TT – Oransal Hazard Varsayımı Testleri.....	80
Tablo 13: Model PWP-TT – AIC-BIC Testleri	81
Tablo 14: Model PWP-GT	82
Tablo 15: Model PWP-GT – Oransal Hazard Varsayımı Testleri	83
Tablo 16: Model PWP-GT – AIC-BIC Testleri	83
Tablo 17: Model Kıyaslamaları – AIC-BIC Testleri	86

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Sağkalım Analizi – Sağdan ve Soldan Sansürleme.....	55
Şekil 2: Korelasyon Matrisi	62
Şekil 3: Model AG – Oransal Hazard Varsayımı Test Görselleri	76
Şekil 4: Model WLW – Oransal Hazard Varsayımı Test Görselleri	78
Şekil 5: Model PWP-TT – Oransal Hazard Varsayımı Test Görselleri.....	81
Şekil 6: Model PWP-GT – Oransal Hazard Varsayımı Test Görselleri	83



Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tez Özeti

Tezin Başlığı: Yinelemeli Olayların Analizinde Genişletilmiş Cox Modellerinin Kullanımı: İşlem Bazlı Manipülasyon ile Finansal Oranlar İlişkisi Üzerine Bir Çalışma	
Tezin Yazarı: Zakir Selim Karatepe	Danışman: Doç. Dr. Bilge Leyli ELİTAŞ
Kabul Tarihi: 10/11/2017	Sayfa Sayısı: vii (ön kısım) + 105 (tez) + 11 (ekler)
Anabilimdalı: Uluslararası Ticaret ve Finansman	Bilimdalı: Uluslararası Ticaret ve Finansman
<p>İşlem bazlı nitelikte olan manipülatif faaliyetlere maruz kalan şirketlerin finansal tablolar analizi ve yaşam sürdürme analizi (survival analysis) ile incelenmesine yönelik olarak yapılan bu çalışmada; olanakları sınırlı olan yatırımcıların kendi çabaları ve hızlı bir şekilde ulaşabilecekleri finansal oranların, işlem bazlı manipülasyon açısından gösterge olarak kullanılabilirliği ve önem düzeyi Cox oransal hazard modeli çerçevesi kapsamında ölçülmüştür.</p> <p>Çalışmada; yinelemeli olayların analizinde genellikle tercih edilen ve genişletilmiş Cox oransal hazard modelleri olarak adlandırılan Andersen-Gill, Wei-Lin-Weissfeld ve Prentice-Williams-Peterson modelleri, hem istatistiksel anlamlılık ve temsil gücü açısından, hem de hisse senetleri piyasasında gerçekleşen manipülatif eylemlerin yapısal karakteristiklerinin açıklanabilmesi açısından test edilmiş ve incelenmiştir.</p> <p>Gerçekleştirilen analizler sonucunda; Toplam Borçlar-Aktifler oranı ile Piyasa Değeri-Aktifler oranlarındaki artışların hisse senetleri açısından işlem bazlı manipülasyon gerçekleşme riskini artırdığı bulgusuna rastlanmıştır. Aynı şekilde, istatistiksel olarak yinelemeli olaylar olarak tanımlanan işlem bazlı manipülatif eylemlerin incelenmesinde Prentice-Williams-Peterson modelinin Toplam Süre (Total Time) spesifikasyonunun çalışmada kullanılan diğer modellere kıyasla temsil gücünün daha yüksek olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.</p>	
Anahtar kelimeler: Yinelemeli Olaylar, Cox Oransal Hazard Modeli, Genişletilmiş Cox Modelleri, Hisse Senetleri Piyasaları, İşlem Bazlı Manipülasyon, Etkin Piyasalar Hipotezi	

Yalova University Institute of Social Sciences PhD Thesis Summary

Thesis Title: Use of Extended Cox Models in the Analysis of Recurrent Events: A study on the Relationship between Trade-Based Manipulation and Financial Ratios	
Thesis Author: Zakir Selim Karatepe	Advisor: Assoc. Prof. Bilge Leyli ELİTAŞ
Date of Acceptance: 10/11/2017	Total Number of Pages: vii (pre text) + 105 (main body) + 11 (appendices)
Department: International Trade and Finance	Field of Study: International Trade and Finance
<p>This study focuses on the financial ratios, which can be reached easily by investors with limited resources, as an indicator for trade base manipulation. In the study, financial table analysis and survival analysis are employed in order to identify characteristics of the companies' stocks, which are exposed to trade based manipulation.</p> <p>In this study, Andersen-Gill, Wei-Lin-Weissfeld and Prentice-Williams-Peterson models, which adopt Cox proportional hazard model framework and generally named as extended Cox modes are used in terms of both statistical significance and identifiability of the manipulative actions' structural characteristics that took place in the stock market.</p> <p>It is concluded that, any increase in Total Debt - Assets Ratio and Market Value - Assets Ratio can increase the risk of occurrence of trade based manipulation in stock markets. It is also found that, compared to the other extended Cox models, which are employed in the thesis, Prentice-Williams-Peterson Total Time model is the most suitable model in studying trade based manipulation which can be identified as recurrent events.</p>	
Keywords: Recurrent Events, Cox Proportional Hazard Model, Extended Cox Models, Stock Markets, Trade-Based Manipulation, Efficient Market Hypothesis.	

GİRİŞ

18. yüzyılın ikinci yarısında hız kazanan sanayileşme hareketi, toplumların ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel yapılarında köklü değişimlere neden olmuştur. Sanayileşme hareketinin ekonomik yansımalarından biri olarak tasarruf oranları artmış ve sermaye birikimi hız kazanmıştır. Sermaye birikimindeki artış, yatırım alanlarının çeşitlenmesini ve gelişmesini sağlamış, bu süreç içerisinde de menkul kıymetler borsalarının günümüzde sahip oldukları fonksiyonel yapılarının temelleri atılmıştır. Menkul kıymet borsalarının kullanımının yaygınlaşması ile birlikte borsalarda işlem gören kıymetlerin gelecekte alacakları değerlerin tahmin edilebilir olup olmadığı sorusu ön plana çıkmıştır. Menkul kıymet fiyatlarının tahmin edilebilirliğine ilişkin birçok çalışma yapılmış olsa da, 1960'lı yıllara kadar literatürde kabul gören ekonomik bir teori oluşturulamamıştır.

Ancak Samuelson (1965), yaptığı çalışma ile eşya fiyatlarının rassal özellik gösterdiğini ispatlamıştır. Samuelson'ın ardından Fama (1965, 1970) Etkin Piyasalar Hipotezi'ni ortaya atmıştır. Fama (1965, 1970)'nin Etkin Piyasalar Hipotezi'nde, hisse fiyatlarının piyasadaki tüm bilgiyi yansıttığı görüşü hakimdir. Fama (1965, 1970)'ya göre etkin piyasalarda tüm katılımcılar bilgiye anında ve maliyetsiz ulaşabilmektedir. Dolayısıyla, bilgileri kullanarak piyasa ortalamasının üzerinde ekstra bir kazanç elde etmek mümkün olmamaktadır.

Piyasadaki fiyatlara etki edecek bilgi ve verilere, tüm yatırımcıların anında ve maliyetsiz bir şekilde ulaşabildiği ve tüm yatırımcıların rasyonel hareket ettiği, bu kapsamda bilgi ve verilerin kullanımı doğrultusunda anormal getiri elde etmenin mümkün olmadığı görüşünün savunulduğu Etkin Piyasalar Hipotezi ile birlikte manipülasyon kavramı ön plana çıkmıştır.

Hile, kandırma veya hile ile yönlendirme şeklinde tanımlanabilen manipülasyon, herhangi bir malın alım ve satımının insanların yanlış yönlendirilerek yapılmasını içeren davranışlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Yüce, 2012). Serbest piyasa koşullarının hakim olduğu piyasalarda, fiyatların arz – talep dengesi doğrultusunda oluşan süreçlere kasıtlı olarak müdahale edilmesi şeklinde de ifade edilebilen manipülasyon; özünde, piyasaların işleyişine dışardan yapılan ve yasal olmayan müdahaleler bütünüdür (Chambers, 2004).

Literatürde bilgi bazlı, hareket bazlı ve işlem bazlı olmak üzere üç tür manipülasyon yöntemi bulunmaktadır (Allen ve Gale, 1992). Bilgi bazlı olarak gerçekleştirilen manipülasyonlarda piyasaya doğru olmayan ve yatırımcıları yanıltabilecek nitelikte olan bilgiler verilmekte, gerçek dışı çeşitli söylentiler çıkarılmakta; diğer yandan duyurulması gereken doğru bilgiler ise kamuoyu ile paylaşılmamaktadır (Şensoy, 2013). Aynı şekilde, hareket bazlı manipülasyon da genellikle hisse senetleri açısından beklenen gerçek değerleri etkileme ve farklılaştırma saiki doğrultusunda yapılmakta olup hisse senetlerinin piyasa fiyatlarının ve dolayısıyla firma değerinin değiştirilmesi amaçlanmaktadır. Diğer taraftan, işlem bazlı manipülasyon yöntemini kullananlar ise, gerçekleştirdikleri alım ve satım işlemleriyle fiyatları etkilemekte ve yapay piyasa oluşturmaktadırlar (Tezcanlı, 1996).

Manipülasyon, herhangi bir piyasada alınıp satılabilen ve fiyatı olan herhangi bir unsur üzerinden yapılabilmektedir. Ağırlıklı olarak küçük yatırımcıları aldatarak haksız kazanç elde etme amacıyla olan manipülatörler, hedeflerine ulaşmak için birden fazla tekniğe başvurumaktadırlar. Öyle ki, yeterli finansal güce sahip tek bir manipülatör, sadece alım ve satım yoluyla yapay fiyat oluşumuna sebep olabilmektedir. Aynı amaç doğrultusunda birden fazla manipülatör bir araya gelerek çeşitli tekniklerle çok daha büyük manipülatif faaliyetleri gerçekleştirebilmektedir. Söz konusu bu faaliyetler, kullanılan manipülatif tekniklerin özelliklerine göre tek bir seans sürebileceği gibi haftalarca devam edebilmektedir.

Günümüzde, ekonomik yapıda aktif olarak yer alan her bir unsurun finansman ihtiyacında finansal piyasaların üstlendiği rol, her geçen gün daha da artmaktadır. Bu nedenle fon arz eden ve fon talep eden katılımcıların, şeffaf ve etkin işleyen piyasalara duydukları gereksinim oldukça yüksektir.

Sermaye piyasalarında gerçekleşen manipülatif faaliyetler ise kamunun aydınlatılmasına yönelik mekanizmaların işlerliğini ve piyasaların şeffaflığını olumsuz yönde etkilemektedir.

Manipülasyon, çok çeşitli şekillerde ortaya çıktığı finansal piyasalarda yatırımcılardan şirketlere çok geniş bir kesimi olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle, manipülatörlerin varlığından habersizce hisse senedi piyasalarına fon arz ederek şirketlerin finansmanında büyük rol oynayan yatırımcılar, manipülatif faaliyetler sonucu ortaya çıkan zararları en

şiddetli şekilde hisseden kesimi oluşturmaktadırlar. Manipülasyon nedeniyle telafisi zor zararlarla karşılaşan ve güvenleri zedelenen yatırımcıların piyasaya olan katılımları olumsuz yönde etkilenmekte, buna bağlı olarak şirketlerin finansman maliyetleri artmakta, dolayısıyla piyasaların derinleşmesi ve gelişimi engellenmektedir.

Manipülatif faaliyetlerin, yatırımcılara ek olarak hisse senedi piyasası ve tüm ekonomi üzerinde de önemli etkileri söz konusudur. Bu nedenle, piyasalara fon sunan yatırımcıların korunabilmeleri, finansal piyasaların güvenilirliğinin sağlanması ve yasa dışı faaliyetler nedeniyle oluşan bu tür istikrarsızlıkların giderilmesi açısından, söz konusu manipülatif hareketlerin belirlenebilmesi büyük önem taşımaktadır.

Fakat finansal piyasalarda gerçekleştirilen manipülatif faaliyetleri, kullanılan teknikler, sürekli değişim gösteren teknolojik gelişmeler ve hukuksal boşluklar nedeniyle tespit etmek ve önlemek oldukça güçtür. Bununla beraber, genellikle hisse senedi fiyatı ve işlem hacmindeki anormalliği fark ederek zarardan kaçınma güdüsüyle hareket eden yatırımcıların davranışları, manipülatörlerin amaçlarına daha fazla hizmet etmektedir. Bu kapsamda, yatırımcıların hisse senedi seçim kararını alırken manipülasyon olasılığını göz önünde bulundurarak karar vermeleri, ilerleyen süreçte karşılaşılabilecekleri zararlardan korunabilmeleri bakımından büyük önem taşımaktadır.

Manipülasyon konusu, yukarıda belirtilen önemi gereği literatürde de uygulama alanı bulmuş bir araştırma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak literatürde, genellikle bilgi bazlı manipülasyon türünün ve içerden öğrenenlerin ticaretinin araştırılması, belirli tekniklerin incelenmesi ve konunun ülke ve hukuksal boyutta karşılaştırılması gibi teorik temelde çalışmalar ağırlık kazanmış; özellikle işlem bazlı manipülasyonun tahmin edilmesine yönelik deneysel çalışmalar azınlıkta kalmıştır. Dolayısıyla işlem bazlı manipülatif işlemlere ilişkin literatürdeki bu durum bu çalışmanın ortaya çıkmasında ana gerekçe olmuştur.

Başka bir ifade ile bu çalışma literatürde işlem bazlı manipülasyonun belirlenmesine yönelik çalışmalarda eksikliklerin bulunması ve yatırım kararının alınmasında rol oynayan finansal oranların, aynı zamanda işlem bazlı manipülasyon açısından gösterge olarak kullanılabilirliğinin gösterilebilmesi amacıyla yapılmıştır. Ayrıca çalışmada elde edilecek bulguların, Etkin Piyasalar Hipotezi çerçevesinde Borsa İstanbul'un etkinlik

derecesini ortaya koymak üzere yapılacak çalışmalar için de anlamlı veriler sağlayacağı düşünülmüştür.

Bununla birlikte, çalışmada kullanılmış olan genişletilmiş Cox modellerinin ağırlıklı olarak bio-istatistik ve medikal istatistik alanlarında kullanıldığı ancak yinelemeli olay niteliğinde olan işlem bazlı manipülatif eylemlerin analizinde kullanılmadığı görülmüştür. Bu açıdan değerlendirildiğinde, bu çalışma genişletilmiş Cox modelleri çerçevesinde işlem bazlı manipülasyonun incelendiği ilk çalışma olacaktır. Bu kapsamda, yinelemeli olay niteliğinde olan işlem bazlı manipülasyonun genişletilmiş Cox modelleri ile incelenmesinde model seçiminin de araştırıldığı bu çalışmanın, sadece finans literatürüne değil istatistik literatürüne de katkılar sağlayacağı düşünülmüştür.

Çalışmada ise ilk etapta Borsa İstanbul'da 2009 – 2015 yılları arasında ortaya çıkan anormal getiriler hesaplanarak işlem bazlı manipülasyona işaret eden fiyat hareketleri belirlenmiştir. Sonrasında üzerinde işlem bazlı manipülasyon yapılmış olduğu kabul edilen hisse senetleri ile üzerinde işlem bazlı manipülasyona rastlanmayan hisse senetlerinin finansal oranları hesaplanmıştır. Son aşamada, finansal oranlar açısından belirli profile sahip hisse senetlerinde işlem bazlı manipülasyon gerçekleşme riski, yaşam sürdürme analizlerinde (survival analysis) kullanılan Cox oransal hazard modeli (Cox, 1972) kapsamında oluşturulan ve yinelemeli olayların (recurrent events) analizlerinde başvurulan Andersen-Gill (1982), Wei-Lin-Weissfeld (1989) ve Prentice-Williams-Peterson (1981) yaklaşımları ile incelenmiş ve finansal oranların işlem bazlı manipülasyon gerçekleşme riski açısından önem dereceleri belirlenmiştir.

Genel yapısı itibarıyla çalışmanın ilk bölümünde etkin piyasalar hipotezi açıklanmış ve piyasalar açısından etkinlik düzeyleri incelenmiştir. Aynı şekilde, birinci bölümde, manipülasyon kavramı, amaçları, türleri ve özellikleri detaylı bir şekilde açıklanarak, sermaye piyasalarında kullanılmakta olan manipülatif teknikler de detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Çalışmanın araştırma problemi ve önceki çalışmalar bölümünde; araştırma probleminin belirlenmesi sürecine ilişkin detaylar verilirken hisse senetleri piyasalarında gerçekleştirilen manipülatif faaliyetlere ilişkin olarak geçmişte yapılan çalışmalar ve çalışmalarda elde edilen sonuçlar incelenmiştir. Aynı şekilde bu bölümde, yinelemeli

olayların incelenmesinde kullanılan ve genişletilmiş cox modeli kapsamına giren modeller ile ilgili yapılan çalışmalar da özetlenmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, araştırma problemine bağlı olarak belirlenen amaçlar, sınırlılıklar ve varsayımlar çerçevesinde, araştırma yöntemi ve veriler incelenerek, kullanılan veriler kapsamında istatistiksel modellerde yer alan bağımlı değişken ile bağımsız değişkenlerden anormal getiriler ve finansal oranlar detaylandırılmıştır.

Bir sonraki bölümde, araştırmaya konu olan problemin incelenmesine yönelik olarak, Cox oransal hazard modeli çerçevesinde oluşturulan ve yinelemeli olayların analizinde kullanılan model uygulamaları gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuçlar değerlendirilerek işlem bazlı manipülasyon ile finansal oranlar arasındaki ilişkiye yönelik çeşitli çıkarımlar yapılmıştır.

Çalışmanın son bölümü olan değerlendirme ve sonuç bölümünde ise çalışma sonucunda elde edilen bulgular, daha önceki bölümlerde açıklanan teorik bilgiler ışığında yorumlanmıştır. İnceleme sürecinde kullanılan modeller arasında karşılaştırmalar yapılarak, araştırılan konuya ilişkin olarak çeşitli öneri ve eleştiriler yapılmıştır.

BÖLÜM 1: ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİ VE MANİPÜLASYON KAVRAMI

Bu bölümde etkin piyasalar hipotezi ve manipülasyon kavramı ayrıntılı bir biçimde incelenecektir. Bu kapsamda öncelikle 1965 yılında Eugene Fama'nın doktora tezinde savunması ile literatürdeki yerini alan etkin piyasalar kavramı ve etkin piyasalar kuramı tanıtılacaktır.

Etkin piyasalar kuramı başlığı altında Beklenen Getiri (Fair Game) modeli ve modelin özel durumları olan Submartingale modeli ve Rassal Yürüyüş (Random Walk) modeli ile ilgili bilgiler verilecektir. Bölüm sermaye piyasasında etkinlik kavramının tanıtılması ile devam edecektir. Bu kapsamda zayıf formda piyasa etkinliği, yarı güçlü formda piyasa etkinliği ve güçlü formda piyasa etkinliği kavramları açıklanacaktır.

Daha sonra bölümün ikinci ana başlığı olan manipülasyon kavramı ayrıntılarıyla ele alınacaktır. Bu kısımda manipülasyonun amaçları, türleri ve manipülasyon tekniklerinin tanıtılmasının ardından manipülatif davranış kalıpları açıklanacaktır. Manipülasyon ile karıştırılmaması gereken durumlara ilişkin bilgilerin verilmesi sonrasında bölüm, manipülatif faaliyetleri engellemek amacıyla Türk Ticaret Kanunu'nda ve Sermaye Piyasası Kanunu'nda yer alan yasal düzenlemelerin tanıtılması ile sonlandırılacaktır.

1.1. Etkin Piyasalar Hipotezi

Bu başlık altında öncelikle etkin piyasalar kavramı ve bu kavramın finans literatüründe yerini alma süreci ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Bu kapsamda dağıtım, bilgi ve işlem etkinlikleri tanıtılacaktır. Etkin piyasalar kavramının tanımlanmasının ardından, piyasa etkinliğinin ölçülebilmesi amacıyla fiyat oluşum sürecine ilişkin geliştirilen Beklenen Getiri Modeli (Fair Game Model) hakkında bilgiler verilecektir. Daha sonra Beklenen Getiri Modelinin özel durumları olarak tanımlanan modeller olan Submartingale Modeli ve Rassal Yürüyüş Modeli tanıtılacaktır. Sermaye piyasaları açısından etkinlik kavramının genel olarak açıklanmasına ek olarak bu konudaki sınıflandırma olan zayıf formda piyasa etkinliği, yarı güçlü formda piyasa etkinliği ve güçlü formda piyasa etkinliği kavramları hakkında bilgi verilecektir.

1.1.1. Etkin Piyasalar Kavramı

Sermaye piyasalarının birincil işlevi ekonomideki sermaye birikiminin bireyler arasında dağılımını sağlamaktır. Bu noktada piyasadaki fiyatların, kaynakların dağılımı açısından doğru ve güvenilir veri sağlayabilir olması önem taşımaktadır. Böylece, yatırımcılar menkul kıymet fiyatlarının herhangi bir zamanda mevcut olan tüm bilgileri yansıttığını varsayarak menkul kıymetler arasında seçim yapabilecek ve yatırım faaliyetlerinde bulunabileceklerdir.

Etkin piyasalar kavramı, ilk olarak Eugene Fama tarafından 1965 tarihinde sunduğu ve hisse senedi fiyatları davranışlarını analiz ettiği doktora tezinde tanımlanmıştır.

Kısaca, fiyatların daima mevcut bilgileri tam olarak yansıttığı bir piyasanın etkin olarak tanımlandığı (Fama, 1970: 383) çalışmada piyasalarda mevcut olan üç farklı etkinlik kavramından bahsedilmektedir. Bu kavramlar dağıtım, bilgi ve işlemdir.

Dağıtım etkinliği; kısıtlı kaynakların – rekabetçi bir ortamın geçerli olduğu ekonomiler açısından – alternatif yatırımlar arasında en fazla faydayı sağlayacak biçimde dağıtılması olarak tanımlanabilmektedir. Keleş'e (2003) göre bir piyasada fon maliyetlerinin kaynak dağılımı en uygun şekilde sağlanabiliyorsa, bu dağıtım etkinliği açısından ideal bir piyasadır.

İlgili piyasada rekabetin var olduğuna işaret eden işlem etkinliğinde; işlem maliyetlerinin rekabete dayalı olarak belirleniyor olması ön plana çıkmaktadır. Öyle ki, işlem etkinliğine sahip rekabetçi yapıda olan bir piyasada, piyasa yapıcılar anormal olmayan kazançlar elde ederek fonksiyonlarını yerine getirmektedirler.

Bilgi etkinliği kavramı ise mevcut bilgilerin cari fiyatlar açısından anında ve tam olarak yansıtıldığı piyasaları tanımlamak için kullanılmaktadır.

Bir piyasa tanımlamaları yapılan bu üç etkinliği aynı anda sağlayabiliyorsa o piyasanın mükemmel etkinliğe sahip olduğu söylenebilmektedir. (Baştürk, 2004: 7). Ancak etkinlik açısından tüm kriterleri sağlayan böylesi bir piyasanın varlığı çok mümkün değildir.

Finans literatüründe piyasa etkinliği denilince akla ilk olarak bilgi etkinliği gelmektedir. Bir piyasada, bilgi etkinliği açısından zayıf bir yapı söz konusu ise piyasadaki fiyatlar kolaylıkla manipüle edilebilmektedir. Haksız kazançlara ortam hazırlandığı böylesi

durumlarda sermaye birikimi ve ekonomik büyüme olumsuz yönde etkilenmektedir (Taner ve Kayalidere, 2002).

Diğer yandan, bilgi etkinliği açısından güçlü olan bir piyasada, yeni bir bilginin ortaya çıkması ile ilgili menkul kıymetin fiyatı bu duruma anında tepki vermekte ve menkul kıymetin fiyatı ilgili bilginin niteliğine göre dengelenmektedir. Fiyat açısından bu dengeleme sürecinin hızı piyasanın etkinliğini ortaya koymaktadır. Öyle ki, tam etkin olan bir piyasada fiyatlar denge halinde olup, her halükarda gerçek değere eşit olmaktadır. Ancak, tam etkin olmayan bir piyasada ise denge halinde olmayan fiyatlar gerçek değeri yansıtmamaktadır.

Tüm bunların yanında etkin piyasa hipotezinin geçerli olması için, piyasaların işleyişi ve yatırımcıların davranışları ile ilgili olan birçok varsayım söz konusu olmaktadır. Bu varsayımlar şu şekildedir (Rees, 1995);

- Piyasada vergiler yoktur,
- Bütün varlıklar bölünebilir ve pazarlanabilir,
- Piyasa işlemleri üzerinde hükümet kısıtlamaları yoktur,
- Bilgi maliyetsizdir ve piyasanın bütün katılımcıları bilgiye aynı anda ulaşabilir,
- Bütün katılımcılar rasyoneldir ve karlarını maksimize etmeyi amaçlar,
- Piyasada çok sayıda alıcı ve satıcı vardır ve bunlardan hiçbirisi piyasayı etkileyecek bir paya sahip değildir,
- Aynı zamanda mükemmel piyasaların kurumsal yapıları çok gelişmiştir.
- Piyasada herhangi bir işlem maliyeti yoktur.

Günümüzde piyasalardaki etkinliğin artırılması için fiyatların rekabet içerisinde oluşması, bilgiye hızlı ve düşük maliyetlerle ulaşılması ve işlem maliyetlerinin rekabet içerisinde ve çok düşük düzeylerde oluşması kriterlerinin karşılanması gerekmektedir (Bildik, 2000: 2).

1.1.2. Etkin Piyasalar Kuramı

Etkin piyasalar kuramına göre etkin bir piyasa, bilgilerin, menkul kıymet fiyatlarına anında tam ve doğru olarak yansıdığı piyasa olarak ifade edilmektedir (Fama, 1970). Bu şekilde bir yapıya sahip olan piyasada menkul kıymetlerin fiyatı, piyasaya aktarılan bilgiler dahilinde belirlenmektedir.

Bu kurama göre tanımlanan piyasa etkinliğinin ölçülebilmesi için fiyat oluşum sürecinin tanımlanması gerekmektedir. Bu kapsamda Fama (1965), Beklenen Getiri (Fair Game) Modelini geliştirmiştir. Ampirik çalışmalarda ise Fama'nın Beklenen Getiri Modelinin özel durumları olan Submartingale ve Rassal Yürüyüş (Random Walk) modelleri ön plana çıkmıştır.

1.1.3. Beklenen Getiri Modeli (Fair Game Model)

Piyasa denge koşullarının sadece beklenen getiriye göre belirlenebildiği varsayımının ön plana çıktığı çalışmalarda, risk farklı şekillerde tanımlanıyor olsa da, tüm beklenen getiriler modelleri aşağıdaki verildiği şekilde ifade edilebilmektedir (Fama, 1965: 384).

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

Formülde j menkul kıymet, t ise zamanı ifade etmektedir.

$E(r_{j,t+1})$: Beklenen getiri,

$P_{j,t}$: j menkul kıymetinin t zamanındaki fiyatı,

$P_{j,t+1}$: j menkul kıymetinin t+1 zamanındaki fiyatı,

$R_{j,t+1}$: j menkul kıymetinin bir dönemlik yüzde getirisi $[(P_{j,t+1} - P_{j,t})/P_{j,t}]$

Φ_t : t zamanında menkul kıymet fiyatına tam olan yansıdığı kabul edilen bilgi seti,

$P_{j,t+1}$ ve $r_{j,t+1}$ rassal değişkenler olarak kabul edilmektedir.

Teorik farklılıklara rağmen beklenen getiri modelleri kapsamında, denge fiyatının oluşmasında, Φ_t setindeki bilgilerden tam olarak faydalanıldığı savunulmaktadır. Başka bir ifade ile, Φ_t bilgisi $P_{j,t}$ fiyatına tam olarak yansımış durumdadır (Fama, 1965: 384).

1.1.3.1. Submartingale Modeli

Martingale teorisi olasılık teorisinde olduğu gibi kökeni kumar teorisine dayanmaktadır. Martingale teorisi kısaca kumardaki kayıpların telafi edilmesi adına bahisin her kaybın ardından ikiye katlanması şeklinde açıklanabilir. Ancak teoriye göre finansal varlık fiyatlarının martingale sistemini takip etmemesi durumunda fiyatlar doğru seviyede değildir ve dolayısıyla arbitraj imkanları ile anormal getiriler elde etmek mümkün.

Beklenen getiri modelinin özel bir durumu olarak tanımlanan submartingale modelinde, beklenen getiri modelinin formülünde yer alan tüm t ve Φ_t 'ler için varsayımlarını aşağıda verildiği şekilde kabul edilmektedir (Fama, 1965).

$$E(P_{j,t+1}|\Phi_t) \geq P_{j,t} \text{ ya da } E(r_{j,t+1}|\Phi_t) \geq 0$$

Submartingale modelinde; Φ_t bilgi dizisi esas alınarak belirlenen bir sonraki dönemin fiyatına ilişkin beklenen değer, cari fiyata eşittir ya da ondan daha büyüktür. Submartingale modeli, sıradan bir yatırımcının “satın al – elde tut” stratejisinin, genel olarak çeşitli işlem stratejileri tarafından yenilemeyeceğini ifade etmektedir (Fama, 1970: 386).

1.1.3.2. Rassal Yürüyüş Modeli (Random Walk Model)

Etkin piyasa modelinde, bir menkul kıymetin fiyatının bilgileri tam olarak yansıttığı ve ardışık fiyat değişikliklerinin/getirilerinin bağımsız olduğu varsayımı bulunmakta olup, ardışık fiyat değişikliklerinin/getirilerinin aynı şekilde dağıldığı ifade edilmektedir. Bu iki varsayımın oluşturduğu rassal yürüyüş modelinde aynı şekilde, tüm elde edilebilir bilgiyi tamamen yansıtan ardışık fiyatlara dayalı ardışık fiyat değişimlerinin birbirinden bağımsız oldukları ve ardışık fiyat değişimlerinin aynı dağılıma sahip oldukları ifade edilmektedir (Fama, 1965: 386). Rassal yürüyüş modeli şu şekilde ifade edilmektedir (Fama, 1965) :

$$f(r_{j,t+1}|\Phi_t) = f(r_{j,t+1})$$

Bağımsız değişkenin ($r_{j,t+1}$) koşulu, marjinal olasılık dağılımlarının aynı olduğunu ifade eder. Ayrıca, j menkul kıymetinin beklenen getirisinin zaman içinde sabit olduğu kabul edilirse yukarıda verilen eşitliğin limiti alındığında aşağıdaki formüle ulaşılmaktadır (Fama, 1965: 386-387).

$$E(r_{j,t+1}|\Phi_t) = E(r_{j,t+1})$$

Bu ifade r_j 'nin dağılımının ortalamasının Φ_t 'den bağımsız olduğunu ve dağılımın ortalamasının $E(r_{j,t+1})$, zaman içinde sabit olduğunu belirtir.

Rassal yürüyüş modelinin temelini, menkul kıymet fiyatlarının rassal olarak gerçekleşiyor olması, başka bir ifade ile fiyatların tahmin edilemez olması

oluşturmaktadır. Bu noktada, fiyatların oluşmasındaki rassallık ile fiyat seviyelerinde akılcı olmamayı birbirine karıştırmamak gerekmektedir. Öyle ki, fiyatların akılcı olarak belirlendiği durumlarda, ortaya çıkan yeni bilgiler kapsamında fiyat seviyeleri belirlenebilecektir. Bu nedenden ötürü, rassal yürüyüş modelinde fiyatlar daima mevcut bütün bilgileri yansıtmanın doğal bir sonucu olacaktır.

Ancak, menkul kıymetin fiyat hareketlerinin tahmin edilebilir olması, piyasanın etkin olmadığı anlamına gelecektir. Fiyat hareketlerinin tahmin edilebilirliği mevcut bütün bilgilerin henüz hisse senedi fiyatlarına yansımadığını ve etkinlik şüphelerinin bulunduğunu gösterecektir (Bodie, Kane ve Marcus, 1996: 339).

Rassal yürüyüş modeli iki varsayımı içermektedir (Bildik, 2000: 10);

- Fiyat değişimleri bağımsızdır,
- Fiyat değişimleri bazı olasılık dağılımlarına uyum gösterir.

Rassal yürüyüş yaklaşımına göre; geçmişte oluşan fiyat hareketleri referans alınarak yapılacak alım satım işlemleri dahilinde elde edilecek olan getiri, normal alım satım stratejileri kapsamında elde edilecek getirilerden fazla olmayacaktır.

Modele göre, birbirini izleyen fiyat hareketlerinin birbirinden bağımsız olması, başka bir ifade ile fiyat hareketleri arasında serisel korelasyon bulunmuyor olması, yeni bilgilerin zaman içerisinde birbirinden bağımsız olarak ortaya çıkıyor olmasına bağlıdır.

1.1.4. Sermaye Piyasasında Etkinlik

Etkin olarak kabul edilen bir piyasada, makroekonomik ve politik gündeme ilişkin gelişmeler ile şirket haberleri ve finansal raporların hızlı ve doğru bir şekilde fiyat seviyelerine etki etmesi beklenmektedir. Bu bağlamda, sermaye piyasaları açısından bilginin fiyat üzerindeki etki hızı ve düzeyinin etkin piyasa teorisi ile ölçülebileceği söylenebilmektedir.

Piyasalardaki etkinliğin ölçülmesine yönelik olarak yapılan çalışmalarda, bilgilerin anormal getiriler açısından etkileri incelenmektedir. Etkinliğin ölçülmesi ve belirlenmesi sürecinde çalışmanın ana yapısını oluşturan bilgi seti alt kümelere ayrılarak değerlendirilmeler yapılmaktadır.

Etkin piyasalar hipotezine göre ifade edilen alt kümeler şu şekilde sınıflandırılmaktadır (Kıyılar, 1997: 16);

- Menkul kıymete ait geçmiş fiyat bilgileri,
- Halka açık tüm bilgiler (sermaye artırım, faiz oranı değişimleri, hisse senedi bölümleri, kar açıklamaları, ekonomi politikasındaki değişiklikler, vb.),
- Şirket içi ve borsa içi bilgiler de dahil olmak üzere mümkün olan tüm bilgilerdir.

Bu şekilde sınıflandırılan bilgilerin etkin piyasalar hipotezinde fiyatlar üzerinde etkili olduğu kabul edilmekte olup, ilgili bilgilerin kullanımı kapsamında anormal getiri elde etme durumu incelenmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, bilgilerin kullanımı ile ne kadar süre ve düzeyde anormal getiri elde ediliyor olduğudur. Öyle ki, fiyatların yeni bilgilere verdikleri tepki olması gerekenden daha uzun bir zaman alıyorsa ilgili piyasadaki anormal getiri elde etmek mümkün olacaktır, ancak bu durum piyasanın etkin olmadığı anlamına gelecektir.

Tüm gereklilikleri sağlayan tam etkin bir piyasada, bilgi en çok aranan ve yatırımcılar açısından alım satım kararlarında yararlı olan en önemli etken olacaktır. Ancak bilgi konusundaki bu rekabet, bilginin sürekli ve tutarlı olarak erişilebilmesini olanaksız kılacaktır (Kıyılar, 1997: 16).

Fama (1965), etkin piyasalarda bilgi etkinliğini üç alt başlık yardımı ile tanımlamıştır. Bahsi geçen alt başlıklar; menkul kıymetin geçmişine ilişkin tüm bilginin fiyata yansımış olduğu durum “zayıf formda piyasa etkinliği”; halka açık tüm bilginin menkul kıymet fiyatlarına yansıtıldığı durum ise “yarı güçlü formda piyasa etkinliği” ve yalnız halka açık bilginin değil şirket içi bilgilerin de menkul kıymet fiyatına yansımış olduğu durum olan “güçlü formda piyasa etkinliği” şeklinde sıralanmaktadır.

1.1.4.1. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği (Weak-Form Efficiency)

Menkul kıymetin geçmiş dönemlerdeki fiyat hareketlerinin tümünün mevcut fiyatlara yansıdığı durum olan zayıf formda piyasa etkinliği, menkul kıymetin mevcut fiyatının, geçmişteki fiyat, işlem hacmi verileri ve diğer bilgiler dahilinde oluştuğu bir piyasadır.

Zayıf formda piyasa etkinliğinin hakim olduğu piyasalarda, geçmişe dönük fiyat hareketleri kolay bir şekilde elde edilebildiğinden ve dolayısıyla alım satım işlemi yapan tüm yatırımcılar tarafından kullanılabilmesinden anormal getiri elde etmek mümkün

olmayacaktır. Bu nedenle, gelecekteki fiyat hareketlerini tahmin etmede geçmişteki fiyat hareketlerinin etkisinden bahsedilemeyecektir (Özmen, 1997).

Zayıf formda etkin olan bir piyasada teknik analiz yaklaşımı da geçersiz olacaktır. Zayıf formda etkin piyasada menkul kıymet fiyatları rassal yürüyüş (random walk) yaklaşımı doğrultusunda hareket edecek ve fiyat hareketleri birbirinden bağımsız olacaktır.

Mevcut bilgiler dışındaki yeni bilgilerin fiyat hareketlerinde farklılıklara neden olacağı zayıf formda etkin piyasada, bilgilerin ortaya çıkış süreci rassal olduğundan fiyat hareketleri de rassal yapıda olacaktır. Sonuç itibariyle, zayıf formda etkin olan piyasada, geçmiş fiyat ile işlem hacmi serilerinin kullanılarak anormal getiriler elde edilemeyeceği ve mevcut fiyatların zaten bu bilgileri içerdiği sonucuna ulaşılabilecektir (Balaban, Candemir ve Kunter, 1995: 225).

Fiyat hareketlerinin tamamen rassal olarak gerçekleştiği zayıf formda etkin piyasalarda bir dönemde gerçekleşen fiyat hareketleri istatistiksel olarak diğer bir dönemdeki fiyat hareketlerinden bağımsız olacaktır. Bu kapsamda, zayıf formda etkin olan piyasalarda kısa vadeli alım satım yapan yatırımcıların, “satın al elde tut” stratejisini uygulayan sıradan yatırımcılardan daha fazla getiri sağlaması mümkün olmayacaktır (Kıyılar, 1997; 18).

1.1.4.2. Yarı Güçlü Formda Piyasa Etkinliği (Semistrong-Form Efficient)

Yarı güçlü formda etkin piyasalar; menkul kıymete ilişkin olarak kamuya açıklanan tüm bilgilerin menkul kıymetin mevcut fiyatı üzerinde etki oluşturan piyasalar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Menkul kıymete ilişkin bilginin açıklanmasını takiben mevcut fiyatlarda hızlı bir farklılaşma yaşanıyor ise ilgili piyasanın yarı güçlü formda etkin olduğu sonucuna ulaşılabilecektir. Ancak böylesi durumlarda temel analiz yöntemlerinin gelecek fiyatları tahmin etmede etkisiz kalacağı görülecektir. Böylece, yarı güçlü formda olan piyasalarda menkul kıymet fiyatları, temel analiz kapsamında elde edilecek bilgileri zaten içeriyor olacaktır.

Yarı güçlü formda etkin olan piyasalarda ancak içeriden öğrenen kişiler, kısa dönemli fiyat hareketlerinden yararlanarak, diğer yatırımcıların elde edebileceği ortalama piyasa

getirisinin üzerinde, anormal getiriler sağlayabileceklerdir (Bolak, 1991: 150; Francis, 1993: 411).

Sonuç itibariyle yarı güçlü formda olan piyasalarda temel analiz ve teknik analiz yöntemlerini kullananlar yatırımcılar, sıradan yatırımcıların “satın al elde tut” stratejileri kapsamında elde edecekleri getirilerden farklı düzeyde bir getiri elde edemeyeceklerdir. İlgili piyasa gerçekten yarı güçlü formda etkinliğe sahip ise, herhangi bir yatırımcının menkul kıymet fiyat hareketi, işlem hacmi, finansal tabloları gibi her türlü kamuya açık bilgidan yararlanarak anormal bir getiri elde etmesi mümkün olmayacaktır.

1.1.4.3. Güçlü Formda Piyasa Etkinliği (Strong Form Efficiency)

Güçlü formda piyasa etkinliğinde, menkul kıymet fiyatlarının kamuya açıklanmış veya açıklanmamış (özel) bütün bilgileri yansıttığı ileri sürülmektedir. Piyasanın gerçek anlamda güçlü formda etkin olması halinde, şirket ile ilgili özel ve gizli bilgilere sahip kişiler, bu bilgilerden faydalanarak diğer yatırımcılardan fazla getiri elde edemeyeceklerdir. Başka bir ifade ile güçlü formda etkin olan piyasalarda, açıklanmış ve açıklanmamış olan tüm bilgiler hali hazırda fiyatlara yansımış olduğundan özel ve gizli bilgilere sahip olmanın getiriler açısından herhangi bir avantajı olmayacaktır.

Sonuç olarak, etkin piyasalar hipotezinin menkul kıymet analizi üzerinde kayda değer bir etkiye sahip olduğu söylenebilmektedir. Etkin piyasalar hipotezinin zayıf formdaki yapısının hakim olduğu piyasalarda geçmişe ait bilgilere dayalı alım satım stratejileri geçersiz kalacaktır. Aynı şekilde, etkin piyasalar hipotezinin yarı güçlü formdaki yapısının hakim olduğu piyasalarda, kamuya açıklanan bilgilere bağlı alım satım stratejilerinin geçerliliği şüpheli hale gelecektir. Buna ek olarak, etkin piyasalar hipotezinin güçlü formdaki yapısının hakim olduğu piyasalarda ise menkul kıymetlerin fiyatlarının tahmin edilmesine yönelik yapılan tüm analizlerin anlamsız olduğu sonucuna varılacaktır.

1.2. Manipülasyon

Sermaye piyasasının güven ve şeffaflık normları kapsamında düzenli bir şekilde faaliyet göstermesine engel olan faaliyetlerden biri olan manipülasyon, hem menkul kıymet piyasalarına fon sunan bireysel yatırımcılar, hem de hisse senedi ihraç ederek fon talep

eden şirketler açısından dikkate alınması gereken önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sermaye piyasaları açısından gelişim ve derinleşmenin sağlanamadığı ülkelerin ekonomilerinde büyük dalgalanmalar ile krizlerin yaşanması kaçınılmazdır. Böylesi süreçlerde, sermaye piyasaları ülkelerin sağlıklı ve sürdürülebilir bir şekilde büyüme sağlayabilmesi açısından başvurabileceği en önemli kaynaklardan birisidir.

Fon arz edenler ile fon talep edenler açısından en yüksek faydanın sağlanabilmesi için sermaye piyasalarının gelişmesi ve derinleşmesi şarttır. Bu durum ise ancak daha çok yatırımcının piyasaya çekilmesi ve piyasa hacminin artırılması ile mümkün olmaktadır.

Diğer yandan, yatırımcıların piyasaya güven duymamaları ise daha çok sayıda yatırımcının sermaye piyasalarına dâhil olmasını engellemektedir. Bu kapsamda karşımıza, yatırımcıların piyasaya olan güvensizliklerini tetikleyen en önemli nedenlerden biri olan manipülasyon çıkmaktadır.

Manipülasyon pek çok farklı anlam içermekle beraber, menkul kıymetler piyasasında sıkça rastlanılan bir terimdir. Basit bir ifadeyle manipülasyon; menkul kıymet fiyatlarının yapay olarak kontrolü veya bir hisse senedinde aktif olarak işlem yapıldığı izlenimini vermek amacıyla yapay işlemlerin yapılması olarak tanımlanabilmektedir (Bromberg ve Lowenfels, 1994: 129; Özparça, 2000: 18).

Chambers'a (2004) göre manipülasyon, sermaye piyasalarında alım satıma konu olan finansal varlıkların fiyat oluşumuna gerçek ve kabul edilebilir bir nedene dayanmaksızın etkide bulunulması, kendi amaç ve istekleri doğrultusunda diğer yatırımcıların yanlış yönlendirmesi ve bunların menfaat sağlamaya yönelik olarak yapılmasını içeren davranış ve işlemlerin bütünüdür.

Başka bir ifadeyle manipülasyon; genellikle arz ve talebin sınırlı olduğu, genişlik ve derinlikten yoksun pazarlarda; yatırımcıların büyük bir kısmının pazar yapısı ile hisse senedi olgusu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı, piyasa açısından kuralların tam anlamı ile belirlenemediği veya uygulanamadığı dönemlerde ortaya çıkan ve hukuki açıdan suç olarak kabul edilen bir eylemdir.

Doğası gereği manipülasyon, sadece hisse senedi pazarlarına özgü bir olgu olmayıp, tam rekabetin oluşmadığı her türlü pazarda karşılaşılabilen bir durumdur. Dolayısıyla, manipülatif işlemler tarımsal kesimden endüstriyel kesime, en gelişmiş finansal araçlardan vadeli işlemlere (futures) kadar her alanda kendini gösterebilmektedir (Özparça, 2000: 18).

Özbay'a (1990) göre manipülasyon; piyasalarda işlem görmekte olan menkul kıymetlere yönelik bilinçli olarak yanlış ve yönlendirici bir izlenim uyandırma veya yanıltıcı bir piyasa yaratmak amacıyla yapılan işlemler şeklinde de tanımlanabilmektedir. Bu tanım gereği, yapay yollarla menkul kıymet piyasa fiyatlarının yükseltilmesi, düşürülmesi veya belli bir seviyede tutulmasına yönelik tüm faaliyetler manipülasyon tanımı içerisinde yer almaktadır (Özbay, 1990: 122).

Yapılan tanımlardan anlaşılabilceği üzere herhangi bir faaliyetin manipülatif bir faaliyet olarak adlandırılabilmesi için bazı özelliklerin söz konusu faaliyette yer alması gerekmektedir. Bu özellikler (SPK, 2003):

- Arz ve talebin serbest bir şekilde etkileşimini engelleyerek fiyat mekanizmalarına müdahalede bulunmak,
- İnsanları kandırarak bir menkul kıymette işlem yapmaya sevk etmek,
- Menkul kıymet fiyatını yapay bir seviyede tutmak amacıyla tasarlanan eylemler manipülatif olarak kabul edilmektedir.

Piyasadaki yatırımcılar, alım-satım işlemi yaparken piyasada oluşan arz-talep dengesinin, menkul kıymetlerin gerçek fiyat düzeyini yansıttığını düşünmektedir. Dolayısıyla yatırımcıların, menkul kıymetlerin fiyatlandırılmasına yönelik gerçekleştirdikleri değerlendirme ve analizlerde, mevcut durum üzerinden hareket ettikleri söylenebilmektedir.

Ancak manipülasyon niteliğinde olan eylemler, yatırımcılar açısından beklentilerin oluşmasını engellediği gibi, haksız kayıplara da neden olmaktadır. Diğer yandan, bu yöndeki eylemleri gerçekleştiren manipülatörler ise aşırı kazanç elde edebilmektedirler. Zaten manipülatörün temel amacı da manipülatif eylemlerin varlığından habersiz olan

yatırımcıların dezavantajına olacak olağandışı fiyat hareketleri oluşturarak, bir kayıptan kaçınmak veya kazanç sağlamak şeklindedir.

Yatırımcıları aldatma, dolandırma veya yanıltma şeklinde ifade edilebilecek eylemleri içeren manipülatif faaliyetler, yatırımcıların piyasalara olan güvenine zarar verici ve piyasa etkinliğini yıkıcı etkide bulunmaktadır (Benabou ve Laogue, 1992: 929).

Genellikle yasal ve kurumsal yapılarında eksiklikler olan ülkelerin piyasalarında, manipülatif faaliyetler için uygun zemin oluşmaktadır. Menkul kıymet piyasalarının yanı sıra, ekonomideki diğer piyasa mekanizmaları içerisinde de manipülasyonlar görülebilmektedir (Tezcanlı, 1996: 122). Bununla beraber, ekonominin bozuk olduğu dönemlerde manipülasyonun yaygınlaştığı da söylenebilmektedir.

Piyasalarda rekabetin düzen ve yapısını bozucu niteliğe sahip manipülatif faaliyetler genelde üç şekilde yapılmaktadır (Allen ve Gale, 1992: 504):

- Yükselen bir piyasa olduğu veya olacağı inancı yaratılarak, fiyatların artmasını sağlayacak uygun ortamı oluşturmak ve eldeki hisse senetlerini yüksek fiyattan satmak,
- Fiyatların düşüş eğilimine girmesi yönünde çaba sarf ederek düşük fiyattan hisse senetlerini toplamak, (Bu yaklaşımda, açığa satış işlemlerinde hisse senetlerinin düşük fiyattan yerine konulması amacı güdülmektedir.)
- Hisse senedinin olması gereken değerine ulaşmasını sağlamaya yönelik işlemlerle fiyatı belli bir seviyede tutmak.

Manipülatif faaliyetlerin belirlenmesinde dikkat edilmesi gereken husus, başvurulan işlemin yapay ya da gerçek olmayışı değil, arz - talep yapısına bilinçli bir müdahalenin olup olmadığı şeklindedir. Örneğin, derinliği olmayan bir hisse senedi açısından finansal gücü olan bir piyasa katılımcısı, gerçek alım ve satım emirleri ile fiyatları kontrol ederek düşürebilmekte ve yükseltebilmektedir. Burada kullanılan yöntem yapay değildir. Ancak yapılan alım-satım işlemlerinin sonucunun yapay olması, başka bir ifade ile fiyat dengesinin yapay bir şekilde oluşturulmuş olması, işlemlerin manipülatif nitelikte özellikler taşıyor olduğu anlamına gelmektedir. Buradan, fiyatların yapay şekilde

oluşturulmuş ve kontrol ediliyor olması durumunun, alım satım işlemlerine manipülatif nitelikte özellikler kazandırdığı sonucu çıkarılabilmektedir.

Yapılan tüm tanımlamalar kapsamında manipülasyonun temel özellikleri, şu şekilde sıralanabilmektedir (Tuzcu, 1999: 74):

- Amaç doğrultusunda bilinçli ve planlı bir müdahale sürecini içerisinde barındıran manipülatif faaliyetlerde kasıt unsuru bulunur.
- Fiyatların olması gereken denge seviyesinin farklılaştırılması amacıyla doğal arz – talep dengesine müdahale edilerek, olması gereken beklentileri yansıtmayan yapay piyasalar oluşturulur.
- Oluşturulan bu yapay piyasada, fiyatlardaki anormal nitelikteki gelişmelerden ve manipülatif faaliyetlerden habersiz olan yatırımcının aldatılması hedeflenir.

Manipülatif faaliyetler sonucunda bu faaliyetleri gerçekleştiren kişi veya kişilerin mali büyüklük olarak portföy yapısının, ilk durumuna göre daha iyi olması, başka bir ifade ile ilgili kişilerin gerçekleştirdikleri işlemlerden kazançlı çıkması beklenmektedir.

1.2.1. Manipülasyonun Amaçları

Manipülasyon, menkul kıymet piyasalarında yüksek kazanç elde etmek amacıyla hisse senetleri fiyatlarını yapay olarak yükseltmek, düşürmek veya belli seviyede tutmak için gerçekleştirilen işlemler ile oluşmaktadır (Kamışlı, 2008: 8).

Arz – talep dengesinin normal piyasa koşullarında olduğu menkul kıymetler açısından fiyatların, bilinçli ve sistematik bir şekilde gerçek fiyat düzeyinden farklı olacak şekilde oluşmasını sağlama amacıyla gerçekleştirilen faaliyetler, manipülatif eylemler olarak tanımlanmaktadır.

Kazanç veya muhtemel fiyat düşüşlerinden kaçınma beklentisi içerisinde hareket eden kişi veya kişiler, manipülatif nitelikteki faaliyetler sonucunda denge fiyatların olması gereken seviyelerden farklı düzeylerde oluşmasına neden olmakta, dolayısıyla piyasayı aldatmakta ve yanıltmaktadır.

Tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere manipülatif nitelikteki faaliyetlerde üç ana amaç söz konusudur (Tezcanlı, 1996). Bu amaçlardan ilki; hisse senetleri fiyatlarının

yükseltilmesi için alım-satım işlemlerinde bulunarak, aktif bir piyasanın var olduğu imajının verilmesi ve diğer yatırımcıları piyasaya çekerek, portföyün daha cazip bir fiyattan satılması şeklindedir. Hisse senetleri fiyatlarının yapay yollarla yükseltilmesi ile mevcut portföyün elden çıkarılması, en basit ve en yaygın olarak uygulanan manipülasyon işlemleridir.

İkinci amaç ise hisse senedi fiyatlarının sürekliliğini ve istikrarını sağlamak şeklindedir. Bu tür işlemlerde hisse senedi fiyatlarında istikrarlı bir denge fiyatı oluşumu amaçlanmaktadır. Bu uygulamaya genellikle halka arza aracılıkta başvurulmaktadır.

Üçüncü ve son amaç da fiyatların aşağıya çekilmesi şeklindedir. Genellikle açığa satışla pazara dahil olan ya da vadeli işlem piyasalarında pozisyon alan kişiler tarafından, yapılabilmektedir (Jennings vd., 1982: 581-584).

1.2.2. Manipülasyon Türleri

Çeşitli ülkelerin sermaye piyasaları ile ilgili mevzuatlarında, doktrinde ve yargı kararlarında yapılan manipülasyon tanımlamalarında genellikle, piyasaların işleyişine dışarıdan yapılan müdahaleler üzerinde durulmaktadır. Bilgi bazlı manipülasyon ve hareket bazlı manipülasyon olmak üzere iki başlık altında sınıflandırılmaktadır. Ayrıca, işlem bazlı manipülasyon olarak tanımlanan ve mevcut yasalar dahilinde engellenmesi oldukça güç olan bir manipülasyon türünden de bahsetmek mümkündür (Allen ve Gale, 1992: 504; Sayar, 1995: 31).

1.2.2.1. Bilgi Bazlı Manipülasyon (Information - Based Manipulation)

Menkul kıymet fiyatlarını doğrudan veya dolaylı bir şekilde etkileyebilecek asılsız bir bilginin kamuya açıklanması ile söylenti veya dedikodu biçiminde gerçek olmayan bilgilerin yayılması ile kamunun yanıltılması amacına yönelik olan bilgi bazlı manipülasyon, şirket yönetimlerince veya şirket içerisinde ilgili bilgilere erişim ve bu bilgileri kamuya açıklama yetkisi olan kişilerce gerçekleştirilebilmektedir (Şensoy, 2013).

Yatırımcıların korunması ilke ve kuralları çerçevesinde kamuya açıklanması zorunlu bilgi ve verilere ilişkin olarak asılsız, yanlış, yanıltıcı ve yetersiz beyanda bulunulması ve

açıklama yükümlülüklerini yerine getirmekten kaçınarak eksik açıklama yapılması da bilgi bazlı manipülasyonun tanımı içerisinde yer almaktadır (Kamışlı, 2008: 10).

Burada ilgili mevzuatlar kapsamında geçerli olan kuralları yerine getirmekten sorumlu olan kişilerin maddi çıkar sağlayıp sağlamadıklarına bakılmaksızın, ihmal veya kusur sonucunda söz konusu işlemlerin yapılması, yasaklayıcı düzenlemeler çerçevesinde ele alınmaktadır (Fesli, 2003: 38).

Bilgi bazlı manipülasyon türünde, menkul kıymetler açısından fiyatları etkileyebilecek güce sahip olan yatırımcılar, manipülasyon öncesinde belirlenen fiyat seviyesi kapsamında menkul kıymetin fiyatını düşürücü veya artırıcı nitelikte olan açıklamalarda bulunmaktadır. Belirlenen fiyatın görülmesini takip eden süreçte ise alım - satım işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bilgi bazlı manipülasyon süreçlerinde kazanç elde eden tarafta bilgiye sahip olan yatırımcılar, başka bir ifade ile içeriden öğrenenler; diğer yandan kayba uğrayan tarafta ise bilgiye sahip olmayan yada eksik olarak sahip olan yatırımcılar yer almaktadır (Allen ve Gorton, 1992).

Sahip oldukları bilgi ve verilerle, menkul kıymet fiyatlarını etkileme gücüne sahip olan kişi veya gruplardan oluşan yatırımcılar şu şekilde özetlenebilir (Tezcanlı, 1996: 126):

- Gazetelerin ekonomi yazar ve muhabirleri,
- Fiyatları en fazla etkileme gücüne sahip, piyasanın durumu ile ilgili olarak bültenler çıkartan, kendi ve yatırım şirketlerinin hesabına alım-satım işlemleri yapanlar,
- Şirket ile ilgili önemli bilgilere ulaşabilen yetkililer.

Yatırımcılar, fiyatları etkileme gücüne sahip olan ilgili kişilerin açıklamalarına üç nedenle ilgi göstermektedirler (Özparça, 2000: 21):

- Söz konusu kişilerin, hisse senetleri hakkında çok fazla şey bildiklerinin düşünülmesi,
- Bu kişilerin dürüst olma ve doğruyu söyleme olasılıklarının yüksek görülmesi,
- Dürüst olmasalar dahi güvenilirliklerini kaybetmemek için piyasayı sık sık yanlış yönlendirmelerine rağmen arada bir de doğru açıklamalarda bulunmaları.

Ancak yatırımcılar, zaman içerisinde manipülatif nitelikte olan açıklamaların güvenilirliğini ölçecek yeteneği kazanabilecek ve aynı kişilerce yapılan açıklamaları gözlemleyerek manipülasyon amacıyla olan kişileri ayırt edebileceklerdir. Dolayısıyla

içeriden öğrendikleri bilgileri yatırımcılara yanlış/eksik aktaran bu kişilerin, kamunun gözü önündeki saygınlık ve inanılabilirlikleri gerçek bilginin ortaya çıkması ile birlikte yok olacaktır.

Fakat hisse senedinin fiyatındaki manipülasyonun sürdürülebilmesi açısından içeriden öğrenilen bilginin farklı kişiler ve farklı zamanlarda kamuyu yanıltıcı şekilde kullanılabilmesi unutulmamalıdır. Bu durumda bu kişilerin tanınması, uzun dönemde dahi piyasa manipülasyonlarını sınırlamayacaktır (Benabou ve Laroque, 1992).

1.2.2.2. Hareket Bazlı Manipülasyon (Action - Based Manipulation)

Bir menkul kıymetin piyasada alım satımına konu olan kısmının başka bir ifade ile halka açık olan payların büyük bir bölümünün ele geçirilmesi, şirket çalışanlarının elinde buldukları şirket hisselerini kendi çıkarları adına kullanmaları ile bazı durumlarda aracı kurumların müşteri emirlerini gerçekleştirmemeleri hareket bazlı manipülasyona örnek olarak gösterilebilmektedir (Küçükkocaoğlu, 2003: 73; Küçükkocaoğlu, 2005: 58).

Aynı şekilde, piyasada işlem gören hisse senetlerinin fiyatları ile hisse sahibi işletmelerin piyasa değerlerinin olması gereken denge fiyatı dışında oluşmasını sağlayan manipülasyon türü hareket bazlı manipülasyon olarak tanımlanabilmektedir. Hisse fiyatları ile şirketin piyasa değerinin arzu edilen düzeylere getirilmesi amaçlanan hareket bazlı manipülasyon türünde, manipülasyon amacıyla olan kişi veya kişilerin güçlü bir portföy yapısına sahip olması ya da benzer amaçlar güden diğer kişi veya kişilerle işbirliği içerisinde olması gerekmektedir.

Harekete dayalı manipülasyon türü şirket bilançolarını süslemek ve daha az vergi vermek amaçlı da olabileceğinden, hisse senedi fiyatları ile şirketin piyasa değerinin sürekli olarak değiştirilme ihtimalinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

1.2.2.3. İşlem Bazlı Manipülasyon (Trade – Based Manipulation)

İşlem Bazlı Manipülasyon türünde, hisse senedi fiyatlarındaki değişimler gerçekleştirilen alım - satım işlemleri ile sağlanmaktadır. Yukarıda tanımlanan diğer manipülasyon türlerinden farklı olarak işlem bazlı nitelikte olan manipülatif faaliyetlerde, piyasada işlem gören hisse senetlerine sahip şirketlerin değerini değiştirmeye çalışmadan ya da piyasaya yanlış veya eksik bilgiler sunmadan, sadece alım-satım işlemleri ile piyasada

oluşan denge fiyatını farklılaştırmayı amaçlayan faaliyetlerde bulunmaktadır (Sayar, 1995: 31).

Bununla beraber, harekete dayalı manipülasyondan farklı olarak, işlem bazlı manipülasyonda çok güçlü portföy yapısına ihtiyaç duyulmamakta olup, küçük hacimli ancak sürekli işlemler yardımı ile piyasalar manipüle edilebilmektedir. İşlem bazlı nitelikte olan manipülatif faaliyetler ile hisse senedinin değeri üzerinde etkili olabilecek gelişmeler, veriler ve bilgiler dikkate alınmaksızın sadece hisse senedinin alım - satımı yapılarak yanıltıcı piyasa hareketleri gerçekleştirilebilmektedir.

İşlem bazlı manipülasyonun incelenmesine yönelik olarak yapılan çalışmalarda, manipülatörlerin öncelikli olarak fiyatların hiç kimse tarafından bilinmediği ve dolayısıyla etkilenmediği durumları tercih ettiği ve vadeli işlem piyasalarında harekete geçtikleri gözlemlenmiştir. Buna göre manipülatör, bilgili bir yatırımcı ile anlaşmakta ve menkul kıymet piyasasında fiyatları değiştirebilmektedir (Kumar ve Seppi, 1992; Tezcanlı, 1996).

İşlem bazlı nitelikte olan manipülatif faaliyetlerde, işlem hacmini artırmaya yönelik ve süreklilik arz eden alım-satım işlemleriyle beraber, yanlış ve yanıltıcı beyanlar gibi bilgi bazlı manipülasyonun da kullanılması büyük önem taşımaktadır. Çünkü bir hisse senedinin satın alınmaya başlanması, söz konusu hisse senedinin fiyatının yükselmesine neden olurken, hisse senedinin satılması da hisse senedi fiyatının düşmesi ile sonuçlanacaktır; böylece alım-satım işlemlerine dayalı olarak yapılan manipülatif faaliyetlerden yüksek oranda kazanç sağlanamayacaktır. Sadece alım - satım yoluyla yapılan manipülasyon tekniğinde, düşük fiyattan alıp yüksek fiyattan satma stratejisi söz konusu olamayacağından, manipülatörün yüksek fiyattan alım, düşük fiyattan satım işlemi yaptığında elde edeceği getiri düzeyi de düşük olacaktır (Allen ve Gale, 1992: 506).

1.2.3. Manipülasyon Teknikleri

Manipülatif faaliyetler çok farklı şekillerde uygulanabilmesi nedeniyle kullanılan tekniklerin bir sınıflandırmaya tabi tutulabilmesi oldukça zor bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak işlem bazlı manipülasyon olarak sınıflandırılan tekniklerle oluşturulmak istenen yapay fiyat hareketleri aşağıda verilen üç ana başlık altında da tanımlanabilmektedir (Yüce, 2012):

- Piyasanın yükselişe geçeceği izlenimiyle fiyatların yükseleceği bir ortam hazırlamak,
- Piyasada düşük fiyat izlenimi uyandırmak adına düşük fiyattan hisse senetlerini toplamak,
- Fiyatların artmasını ya da düşmesini engellemek için gerçek değeri sağlayıcı işlemlerle hisse senedi fiyatları belirli bir düzeyde tutmak.

İlgili tanımlamalara ek olarak, sermaye piyasalarında gerçekleşen çeşitli örneklerden yola çıkılarak hazırlanan ve manipülasyon süreçlerinde en çok kullanılan teknikler çalışmada alt başlıklar halinde açıklanacaktır.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta; kullanılan manipülasyon tekniklerinin tek başlarına yasal bir tekniği temsil edebilir olmalarına rağmen, koordineli yapılan işlemlerle birlikte manipülatif eylem niteliği taşıdığıdır (Canbulut, 2008).

1.2.3.1. Yıkama Satış (Wash Sales)

Sermaye piyasaları açısından bilinen en eski ve en kolay şekilde gerçekleştirilebilen manipülasyon tekniği olan Yıkama Satış, “yapay veya sahte satış” olarak da adlandırılmaktadır. Bu teknikte manipülatif eylemleri gerçekleştiren kişi ya da kişiler, hisse senedinde işlem hacminin arttığı izlenimi oluşturmak, fiyatı etkilemek ve dolayısıyla diğer yatırımcıları yanıltmak amacı ile yoğunluğu yüksek ve frekans aralıkları dar olan alım satım işlemleri yapmaktadır.

Gerçekleştirilen alım satım işlemlerine rağmen hisse senetlerinin el değiştirmedeği bu tür işlemler, vergi ödemelerini düşürme ve/veya bilanço kalemleri ile oynama amaçlı da yapılmaktadır. Yıkama satışta temel alınan husus, vergi ile bağlantılı olarak yapay fiyat oluşumunu sağlayarak bir kar fırsatı yaratmak veya zarardan kaçınmaktır (Jennings vd., 1982: 617-619; Teweles vd., 1992: 317).

Yıkama satış yöntemi gelişmekte olan piyasalarda yasal düzenlemelerin yetersizliği nedeniyle sık kullanılan bir teknik olarak karşımıza çıkmaktadır (Akanak, 2013: 233). Bu teknik ile fiyatlar önemli derecede etkilendiğinden, menkul kıymet piyasalarında yasaklanmıştır (Yüce, 2012: 37).

1.2.3.2. Kurgulu Emirler (Matched Orders)

Kurgulu emirler tekniğinin ana yapısını, manipülasyon amacı ile işlem yapan kişilerin öncesinde belirlenen sayı ve hacimler doğrultusunda verdikleri alım satım emirleri oluşturmaktadır. Verilen emirler kapsamında, normal şartlarda piyasa şartları doğrultusunda oluşacak olan denge fiyatı yapay bir şekilde oluşmakta ve dolayısıyla ilgili hisse senedi açısından manipülasyon durumu ortaya çıkmaktadır.

Bahsi geçen alım – satım işlemleri, iki farklı kişi arasında ya da iki ayrı hesap arasında gerçekleşebilmektedir (Özparça, 2000: 22). Bahsi geçen işlemlerin aynı kişiye ait farklı hesaplar arasında gerçekleşmesi halinde, “mülkiyette değişiklik yaratmayan işlemler” durumu ortaya çıkmaktadır.

Literatürde eşleştirilmiş emirler olarak da tanımlanan bu manipülasyon tekniğinde ana amaç, ilgili menkul kıymette aktif bir piyasa izlenimi oluşturmak yoluyla piyasada yer alan diğer yatırımcıları ilgili hisse senedini almaya yönlendirmektedir. Yönlendirme sonucunda, ilgili menkul kıymette alım yapacak olan diğer yatırımcılar fiyatların yükselmesine neden olacak, bu durum da manipülatör açısından satış fırsatı olarak değerlendirilebilecektir.

1.2.3.3. Menkul Kıymette Yoğunlaşma

Hisse senetleri piyasalarında, yoğun bir şekilde alım – satım işlemi yapmak yoluyla hisse senedinde aktif işlem görüntüsü oluşturmak ve yükselen işlem hacmi ile hisse senedine dikkat çekmek sık rastlanılan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Manipülatif nitelikte olan böylesi eylemlerin ana amacı, piyasadaki diğer yatırımcıları yönlendirmek suretiyle alıma geçmelerini sağlamak ve hisse senedinin fiyatının yükselmesini mümkün kılmaktır. İlgili tekniğin sonraki aşamasında, portföyde bulunan hisse senetleri yükselmiş olan fiyat seviyelerinden satılmakta ve bu doğrultuda anormal getiriler sağlanmaktadır. Menkul kıymette yoğunlaşma tekniğinde dikkat edilmesi gereken nokta, yıkama satış ve kurgulu emirler tekniklerinin aksine işlemlerin aynı kişiye ait hesaplar arasında yapılması gerekliliğidir. Başka bir ifade ile mülkiyet değişimi olmayan işlemler şartı bulunmuyor olmasıdır.

1.2.3.4. Tıkama ve Sabitleştirme (Capping and Pegging)

Tıkama (Capping) tekniği, bir hisse senedinin piyasa fiyatını belirli bir seviyenin altında tutmak için önemli miktarlarda satış yapmak ve/veya pasife yüklü miktarda satış emri yazmak olarak tanımlanabilmektedir. Aynı şekilde, sabitleştirme (Pegging) tekniği ise bir hisse senedinin piyasa fiyatını belirli bir seviyenin üstünde tutmak amacıyla önemli miktarlarda alım yapmak ve/veya alış kısmına yüklü miktarda piyasa alış fiyatının altında emir yazmak olarak tanımlanabilmektedir (Bromberg ve Lowenfels, 1994: 109).

Tıkama ve sabitleştirme tekniğinin, hisse senedi fiyatının yapay olarak hareket ettirilmesi amacıyla yapılan alım – satım işlemleri doğrultusunda ortaya çıkan manipülatif teknikler ile benzerlikleri bulunmaktadır. Bahsi geçen benzerlikler, hisse senedinin fiyatının normal piyasa koşullarından ayrı olarak ve doğrudan yapay bir şekilde hareket ettirilmesinden kaynaklanmaktadır.

İki teknik arasındaki amaç farklılıkları, ilgili teknikler arasında ayırım yapabilmemizi sağlamaktadır. Tıkama ve sabitleştirme tekniğinde amaç fiyatın belirli bir noktada sabitlenmesi iken, bahsi geçen diğer teknikteki amacın fiyatın yükseltilmesi ya da baskı altında tutularak düşürülmesi olduğu karşımıza çıkmaktadır. İfade edilen bu farklılığa rağmen çoğu kez bu iki manipülatif teknik birbirine geçmiş şekilde uygulanmaktadır. (Özparça, 2000: 31).

1.2.3.5. Arzı Kısıtlama (Corners)

Serbest piyasa koşullarında fiyat arz ve talebin dengelendiği noktada oluşurken, arz ve talep düzeylerindeki farklılaşmalar ise denge fiyatının değişmesine neden olmaktadır. Örneğin arzın sabit olduğu durumlarda bir mala olan talebin artması fiyatı artırmaktadır. Aynı şekilde, talep sabit iken bir malın arzının azalması da fiyatın yükselmesine neden olmaktadır.

Arz talep dengesi ile fiyat oluşum süreçleri menkul kıymetler açısından da aynıdır. Yatırım talebi ile yatırım arzının dengede olduğu bir menkul kıymet, hisse hakimiyetinin ele geçirilmesi ile başka bir ifade ile arzın kısılması ile kolaylıkla manipüle edilebilmektedir.

Baskı oluşturma ve/veya köşeye sıkıştırma olarak da adlandırılan arzı kısıtlama tekniği, bilinçli ya da doğal olarak belirli sayıdaki hisse senedinin, fiyatları yükseltme amacıyla alım satımının yapılması ile gerçekleşmektedir (Kamışlı, 2008: 20).

Arzın daralması sonrasında fiyatların yükselişe geçmesi ile birlikte, ilgili hisse senedine sahip olan yatırımcılar satışa geçerek anormal getiriler elde edebilmektedir. Bu teknik ayrıca, bir şirketin hisse senetlerini satın almak yoluyla fiyatların artmasını sağlama ve söz konusu şirketin kontrolünü ele geçirme amacına yönelik olarak piyasaya baskı yapmak için de kullanılmaktadır. Buna göre, hisse senetleri düşük fiyatlardan satın alınmakta ve fiyatların artmasıyla birlikte piyasa yönlendirilmektedir (Tezcanlı, 1996: 128).

Baskı uygulamaları ile genellikle açığa satış süreçlerinde karşılaşılmaktadır. Açığa satış işlemlerinde, hisse senedi yatırımcıları, hisse senedi fiyatlarının olması gereken seviyelerin üzerine çıktığını ve fiyatların kısa zamanda tekrar düşüşe geçeceğini varsayarak portföyde yer alamayan hisse senetlerini satışa çıkarmaktadırlar.

Manipülatör ise yatırımcıların bu durumundan faydalanmayı amaçlamaktadır. Gerçekte, fiyatları yapay bir şekilde yükselten manipülatör, piyasadaki şişkinliği fark eden yatırımcıları kâr güdüsüyle açığa satışa teşvik etmektedir. Bu sayede yatırımcılar, piyasada bir manipülatörün varlığından habersiz oldukları için açığa satışa yönelmektedirler.

Ancak şişen fiyatlar sanılanın aksine düşmemekte, manipülatörler tarafından daha da artırılmakta ve açığa satılan hisseler manipülatör tarafından satın alınmaktadır. Manipülatör, hisse senedinin önemli bir kısmını ele geçirdiğinde, açığa satış yapanların pozisyonlarını düşük fiyattan alım yaparak kapatmaları mümkün olmamaktadır. Bu durumda hisse senedinin fiyatını kontrol eden manipülatörler, açığa satış yapan yatırımcıları köşeye sıkıştırabilmektedir.

1.2.3.6. Hakimiyet ve Kontrol (Domination and Control)

Hakimiyet ve kontrol tekniğinin literatürde kesin bir tanımı bulunmamakla birlikte bu tekniğin odağında, bir şirketin paylaşımında olan hisse senetlerinin büyük bir kısmının belirli bir zaman dilimi içerisinde alınıp satılması bulunmaktadır. Hakimiyet ve kontrol kavramı, bazı durumlarda bir zaman süresi içinde bir hisse senedinde alım emirlerinin

büyük çoğunluğunun girilmesi; bazı durumlarda ise borsaya kote bir şirketin halka açık kısmını temsil eden hisse senetlerinin büyük bir kısmının satın alınması ya da ele geçirilmesi anlamında kullanılmaktadır.

Bir hisse senedinin piyasada bu şekilde baskılanması, tek başına manipülatif bir faaliyet olmamaktadır. Ancak, hisse senedi üzerinde büyük ölçüde hakimiyet ve kontrol oluşturulması, diğer yatırımcıların işlemlerine engel oluyorsa manipülatif özellik kazanmaktadır.

1.2.3.7. Anlaşmalı Transfer (Parking)

Anlaşmalı Transfer terimi çok çeşitli davranış biçimlerini kapsıyor olsa da, genelde bir menkul kıymetin bir anlaşma dahilinde satıcı tarafından daha sonra geri alınması şartıyla satışını ifade etmektedir. Anlaşmalı transfer tekniğinde ekonomik risk, satıcıya ait olmaktadır. Bu faaliyet bazen de aracı kurumun, alıcının belirlediği hedefler doğrultusunda satın aldığı bir hisseyi bir anlaşma dahilinde ve maliyet üzerinden alıcıya transfer etmesi, devretmesi işlemine denilmektedir (Coffee, 1989: 39).

Manipülatif bir teknik olarak anlaşmalı transfer, yapay alış ve satışların hangi şahıs adına yapıldığının gizlenmesi ya da üçüncü bir şahıs adına yapılması anlamında kullanılmaktadır. Çoğunlukla farklı kişilerin adına açılmış olan hesaplar, kurgulu emirler ve yıkama satış işlemlerinin, diğer piyasa katılımcıları tarafından fark edilmesini önlemek amacıyla kullanılmaktadır.

1.2.3.8. Çapraz İşlem (Cross Trading) ve Dairesel İşlem (Circular Trading)

Çapraz işlem ve dairesel işlem teknikleri broker ya da dealerin iki yada daha fazla müşterisi arasında, önceden ayarlanmış alım satım işlemleri doğrultusunda hisse senedi transferi yapması ile gerçekleşmektedir. Bu kapsamda, müşterinin birinden alım yapılırken, diğer müşterinin hesabından ise satış yapılmaktadır. Normal şartlar altında gerçekleştirilen bu işlem sonucunda bir müşteri kazanç elde ederken, diğer müşterinin zarar etmesi gerekmektedir. Ancak genellikle manipülatif amaçlar doğrultusunda yapılan bu işlemler ile yatırımcılar açısından anormal getiriler söz konusu olmaktadır.

1.2.3.9. Piyasaya İstikrar Kazandırma (Market Stabilization)

Piyasaya istikrar kazandırma tekniği, piyasaya yeni ihraç edilen bir hisse senedinin fiyatının düşmesini önlemek amacıyla gerçekleştirilen işlemleri kapsamaktadır. Bu kapsamda, aracı kuruluşlar ihraç süreçlerinin başarılı bir şekilde sonuçlanması amacıyla piyasaya istikrar kazandırma tekniğine başvurabilmektedir.

Bu teknik amacına uygun olarak uygulandığında (yalnızca fiyat düşmelerini önleme ve kamuyu aydınlatma görevini yerine getirdiği müddetçe) piyasalar için faydalı bir mekanizma olarak karşımıza çıkmaktadır (SPK, 2003).

1.2.3.10. Seans Açılışını ve Seans Kapanışını Belirleme

Seans açılış ve kapanışlarında verilen emirler kapsamında oluşan fiyat düzeylerinin, yatırımcıların alım – satım kararları üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Verilen emirler doğrultusunda seans açılışlarındaki işlem hacmi ve/veya fiyatları kontrol altına alınarak seansın sonraki süreçlerinde oluşacak fiyat dinamiklerini belirlemek mümkün olmaktadır. Seans açılış ve kapanışları doğrultusunda fiyatları yapay olarak yönlendirmeyi amaçlayan böylesi faaliyetler manipülatif nitelikte olmaktadır (SPK, 2003).

Seans kapanışını belirleme ya da diğer bir adıyla kapanışı yapma tekniği, bir hisse senedinin kapanış fiyatını yapay olarak etkilemek amacıyla seansın kapanma sürecine girdiği son anlarda alış ya da satış emri girmek veya aktif alım ya da satım yapmakla oluşan bir manipülatif faaliyettir (Bromberg ve Lowenfels, 1994: 87). Bu teknikte dikkat edilmesi gereken nokta; kapanış sürecinde yapılan işlemlerin çoğu kez fiktif olması ve genellikle küçük miktarlı işlemler vasıtasıyla, hisse senedinin fiyatının normal şartlarda olması gerekenden daha düşük ya da daha yüksek düzeylerde kapanmasını sağlamak amacıyla yapılmasıdır.

Bilindiği üzere, seans kapanışındaki işlemler, yatırımcılar açısından bir anlamda günün özeti niteliğindedir. Seans içerisindeki fiyat gerçekleşme süreçlerini takip etmemiş olan yatırımcılar, genellikle kapanış fiyatını dikkate alacaklar ve hisse senedinin yönünü seans kapanış fiyatı üzerinden tayin etmek isteyeceklerdir. Normal piyasa şartlarında oluşan denge fiyatın aksine yapay olarak oluşturulmuş olan kapanış fiyatı, yatırımcıların alım satım kararlarını etkilemeye yönelik olduğundan manipülatif nitelikte olacaktır.

Genellikle seansın son anlarında işlem yoğunluğunun oluşması ve özellikle son dakikalarda yapılan düşük hacimli işlemler birçok ülkenin piyasaya yapımcılarının dikkatini çekmiştir. Bu nedenle bu manipülasyon tekniğine karşı açılış ve kapanış ihalesi uygulamasına geçilmesi ve bu ihalelerin rassal zamanda yapılması gibi çeşitli tedbirler alınmıştır (Özcan, 1997: 35).

1.2.3.11. Havuz İşlemleri (Pooling Operations)

Havuz işlemleri, birden fazla yatırımcının bir araya gelerek belirledikleri hisse senedi üzerinde ortak hareket etmeleri ile gerçekleştirilmektedir. Havuz işlemleri tekniği kapsamında sermayelerini, yeteneklerini ve tecrübelerini paylaşan kişiler, belirledikleri hisse senedi üzerinden anormal getiriler elde etmeyi amaçlamaktadırlar. Zira havuz işlemlerinde, sermayelerin bir araya getirilmesi doğrultusunda riskin paylaşılması uygulayıcı kişiler açısından manipülasyon süreçlerinin kolaylaşmasını mümkün hale getirmektedir.

Havuz işlemleri tekniğinde, sermayenin miktarı, ortaklığın süresi, kazancın paylaşımı ve her katılımcının sorumluluğu gibi manipülatörler açısından önem arz eden unsurlar havuz sözleşmesi adı verilen bir anlaşma yolu ile belirlenmektedir (Kamışlı, 2008: 23). Havuz anlaşmaları, birkaç kişinin aktif olarak bir menkul kıymet piyasasındaki ortak hesapları ile çok basit bir şekilde yapılabileceği gibi; bütün ayrıntıların, üyelerin hak ve varlıklarının yer aldığı uzun ve karışık bir sözleşme ile de yapılabilmektedir.

Havuz işleminin başarılı olması için yöneticinin becerikli ve deneyimli olması gerekmektedir. Bahsi geçen kişilerin piyasa bilgileri ve emirlerdeki becerileri, havuz işleminin başarısı için oldukça önemlidir. Havuz işlemlerini gerçekleştirmek için kurulan ortaklıkta ise genellikle aşağıda sıralanan manipülatif teknikler kullanılmaktadır (Sayar, 1995: 33):

- Açığa satış yapılarak hisse senedi fiyatları düşürülür, düşen piyasada ileride satılmak üzere söz konusu hisse senetleri toplanır.
- Hisse senetlerine ilişkin yalan, yanlış, yanıltıcı ve asılsız kötü bilgi ve haberler yayılarak fiyatlar düşürülür, yine düşen piyasadan ileride satılmak üzere söz konusu hisse senetleri satın alınır.

- Birlik üyeleri, ilgili hisse senedi üzerinde yoğun bir şekilde işlem yaparak, işlem hacmini artırırlar. Daha sonra portföylerden söz konusu hisse senedi çıkarılır.

Manipülasyon amacıyla oluşturulan havuzlar arasında en yaygın olarak kullanılanı; şirketlerin yönetici ve üst düzey yetkililerinin de bulunduğu havuzlardır. Böylesi havuzlarda hisse senetlerinin kontrolü, havuza katılan yetki sahibi kişilerin rüçhan haklarından yararlanılarak ele geçirilebilmektedir.

Bununla beraber, şirket içindeki yetkililer ile yapılan gizli anlaşmalar kapsamında, kamuya açıklanmamış olan bilgiler kullanılarak ilgili hisse senedinin fiyatına müdahale edilebilmektedir (Özparça, 2000: 32). Şirkette yetki sahibi olan ve havuzda yer alan kişiler havuz işlemlerinden kazanç elde ettikleri için hisse değerini olumsuz yönde etkileyecek veya operasyon sürecini sekteye uğratacak bilgileri kamuya açıklamaktan kaçınabilmektedir.

Şirket yetkililerinin de bulunduğu havuzlarda, hisse fiyatının manipüle edilmesi sürecinde yararlı olacak bilgiler, kamuya açıklanmadan çok daha öncesinde havuzun eline geçtiğinden, içeriden öğrenenlerin bulunduğu havuzlarda başarı oranı daha yüksek olmaktadır.

Diğer bir havuz türü olan işlem havuzlarında (Trading Pool), hisse senetleri piyasada yapay bir şekilde oluşturulan fiyatlardan satın alınmakta ve dolaşımdaki hisseler mümkün olduğunca tek elde toplanmaya çalışılmaktadır. İşlem havuzlarında hisse senetlerini toplamak için birçok teknik kullanılmaktadır. Bu tekniklerden ilki; hisse senedi fiyatının açığa satış ya da asılsız, yanlış, yanıltıcı ve yalan haber yaymak suretiyle düşmesini sağlamaktır (Özparça, 2000: 32). İkinci tekniğin ise piyasayı yanıltmak ve yönlendirmek amacıyla kullanılan tıkama ve sabitleştirme tekniği olduğu karşımıza çıkmaktadır. İlgili süreçlerde fiyatların artırılmadan hisselerin toplanması büyük önem taşımaktadır.

Diğer tekniklere kıyasla daha riskli olması ve maliyetlerin yüksek olması nedeniyle çok tercih edilmeyen üçüncü teknik ise hisse senetlerinin yüksek fiyattan satın alınması ve piyasa kontrolünün sağlanmaya çalışılmasıdır.

Hisse senetleri yerine opsiyonlar satın alınarak oluşturulan havuzlara opsiyon havuzları (Option Pools) adı verilmektedir. Bu tip havuzlarda, adından da anlaşılacağı üzere hisse senetleri yerine opsiyonlar satın alınarak kontrol ele geçirilmeye çalışılmaktadır.

Opsiyonlar, büyük pay sahiplerinden, ortaklık yöneticilerinden, bankalardan ve spekülâtorlerden temin edilebilmektedir. Havuz işlemleri arasında opsiyon havuzlarının en kazançlı işlem türü olduğu düşünölmektedir.

1.2.4. Manipölatif Davranış Kalıpları

Manipölatif nitelikte olan eylemlerin ayırt edilebilirliği, rasyonel yatırım kararı almak isteyen yatırımcılar açısından hayati bir önem taşımaktadır. Ancak manipölatif nitelikte olan eylemler açısından kesin bir tanım yapılamamakta ve net bir davranış kalıbı oluşturulamamaktadır. Dolayısıyla, manipölatif nitelikte olan eylemlerin ayırt edilebilmesi açısından manipölatif davranış olarak kabul edilen işlem kalıplarının incelenmesinin faydalı olacağı düşünölmektedir.

Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, belirtilen davranış türleri dışındaki çeşitli davranış türlerinin de manipölatif işlem niteliğinde olabileceğidir. Ayrıca, yatırımcıların gerçekleştirmiş oldukları işlemlerin, çalışmada belirtilen davranış kalıplarından herhangi birine uyması da, ilgili işlemin her zaman manipölatif veya piyasayı aldatmaya yönelik bir işlem olarak kabul edilmesini gerektirmemektedir.

Aşağıda sıralanan davranış kalıplarının, genel olarak manipölatif eylemlerin göstergesi olabileceği düşünölmektedir. Ancak, işlemlerin piyasayı aldatmaya yönelik olup olmadığına ise ancak işlemlerin bir bütün olarak değerlendirilmesi sonrasında karar verilebilmektedir.

Söz konusu davranış kalıpları, maddeler halinde kısaca açıklanmıştır (SPK, 2003):

- Verilen alım – satım emirlerinin ve gerçekleştirilen işlemlerin hisse senedinin günlük işlem hacmi içerisinde kayda değer bir ağırlığa sahip olması ve gerçekleştirilmiş olan işlemlerin hisse senedinin fiyatında gözle görülür değişimlere neden olması,
- Hisse senedinde ciddi oranda pozisyona sahip yatırımcılar tarafından verilen alım – satım emirlerinin ve gerçekleştirilen işlemlerin hisse senedi fiyatında kayda değer değişikliklere yol açması,
- Hisse senedinde oluşacak anormal getirilerden menfaat elde edecek olan yatırımcılarla alım – satım işlemlerini gerçekleştirenlerin ortak hareket etmeleri,

- Seans içinde sürekli olarak aynı anda veya kısa frekanslarda alım ve satım emirlerinin verilmesi ve verilmiş olan bu emirlerin birbiri ile eşleşmesi doğrultusunda hisse senedinin mülkiyetinde herhangi bir değişikliğe neden olmayan işlemlerin gerçekleştirilmesi ve bu emirler ile işlemlerin, ilgili manipülatörün toplam işlemleri içerisinde ve toplam işlem hacmi içerisinde kayda değer bir ağırlığa sahip olması,
- Seans içerisinde kısa zaman aralıklarıyla alıcı pozisyonundan satıcı pozisyonuna veya satıcı pozisyonundan alıcı pozisyonuna dönülerek gerçekleştirilen işlemlerin yatırım mantığıyla yapılmaması, bu işlemlerin hisse senedinin günlük işlem miktarının önemli bir oranını oluşturmasıyla menkul kıymetin fiyatında gözle görülür değişikliklere yol açması,
- Verilen alım – satım emirleri ile gerçekleştirilen işlemlerin anlık olarak ortaya çıkması ve hisse senedinin fiyatında beklenmeyen, ters yönde bir etki yaratması,
- Hisse senedinin işlem kademelerinde bekleyen en iyi alış ve satış fiyatlarını farklılaştırmaya yönelik emirler verilmesi veya kademelerdeki emirlerinin olağan yapısını değiştirmeye yönelik alış ve satış emirleri vererek bu emirlerin gerçekleşmeden önce iptal edilmesi,
- Alım – satım işlemlerinin ağırlıklı olarak seansın başında veya sonunda gerçekleştirilmesi,
- Alım – satım işlemlerinin birden fazla sayıda aracı kurum aracılığı ile manipülatörlerin kendi adına olan veya vekâleten yönettikleri veya kontrol ettikleri yatırım hesapları üzerinden yapılması,
- Farklı aracı kurumlardaki farklı kişilere ait hesaplar üzerinden emirler verilmesi yoluyla alım - satım işlemlerinin gerçekleştirilmesi, ilgili işlemlerin gerçekleştirildiği süreçte ilgili hisse senetlerinin fiyatlarında dikkat çekici farklılıkların ortaya çıkması ve hesap sahiplerinin portföyünde yer alan hisse senetlerine ilişkin olarak gerçekleştirilen işlemleri anlayabilecek bilgi ve tecrübelerinin bulunmaması,
- Alım ve satım emirlerinin, manipülasyon amacıyla ortak hareket eden kişiler tarafından farklı aracı kurumlarda yer alan ve farklı kişilere ait yatırım hesapları üzerinden karşılıklı ve birbirleriyle eşleşmesini sağlayacak şekilde verilmesi ve

ilgili işlemlerin bu eylemler dizisi sonucunda gerçekleşen toplam işlem hacmi içerisinde kayda değer bir paya sahip olması,

- Satın alınan hisse senedine ilişkin olarak ortaya çıkan bedelin, t+2'inci günde ilgili hisse senedinden yapılan satışları teminat olarak kabul eden başka bir aracı kurum tarafından satış tutarında kullanılan kredi ile ödenmesi, yapılan satışlara ilişkin olarak takas yükümlülüğünün de t+2'inci günde satın alınan hisse senetleriyle karşılanması, söz konusu işlem ve kredi sisteminin işlem gerçekleştirilen günlerde süreklilik arz eden bir şekilde uygulanması.

1.2.5. Manipülasyon ile Karıştırılmaması Gereken Durumlar

Sermaye piyasalarında, hukuki anlamda suç niteliği taşımayan ancak piyasadaki fiyat oluşum süreçlerine etkileri olan çeşitli unsurlar bulunmaktadır. Manipülasyon ile karıştırılmaması gereken bu unsurlar; spekülasyon, fiyat istikrar işlemleri, açığa satış, repo ve ters repo şeklinde sıralanabilmektedir (Yüce, 2012: 380).

Manipülasyon çeşitli teknikler doğrultusunda piyasalardaki fiyatların yapay olarak oluşturulması şeklinde tanımlanırken, spekülasyon ise genel olarak bir mal, döviz veya menkul değer gelecekteki piyasa fiyatları konusunda tahminlerde bulunmak ve bu tahminler doğrultusunda, risk yüklenerek söz konusu ekonomik varlığı alma veya satma işlemi olarak tanımlanmaktadır (Akanak, 2013: 198).

Bu bağlamda, spekülasyon ile manipülasyon kavramları arasında karşılaştırma yapıldığında spekülasyonun piyasanın doğasında olan ve kendiliğinden gelişen bir sonuç olduğu, bununla beraber manipülasyonun ise yapay ve yatırımcıyı yanıltmaya yönelik bir eylem olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir (Akanak, 2013: 204).

Aynı şekilde, fiyat istikrarına yönelik işlemleri açısından da bir takım istisnalar bulunmaktadır. Fiyat istikrar işlemleri, piyasada oluşan arz ve talep dışında bir mekanizmayla fiyat oluşumunu mümkün hale getiren, piyasada oluşabilecek olumsuz etkilerin fiyata yansımalarını engelleyen işlemler olarak tanımlanabilmektedir (Ok, 2016: 16). Ancak bu işlemler, halka arz sonrasında arz ve talebin istikrar kazanmadığı, fiyat konusunda belirsizliklerin olduğu süreçlerde piyasayı düzenleme amacı doğrultusunda gerçekleştirilmekte; dolayısıyla hem hisse senedini ihraç eden kuruluşu, hem de

yatırımcıyı koruma amacı taşıdığı için yasal düzenlemelerle manipülasyondan doğan cezai ve hukuki sorumluluğun kapsamı dışında kalmaktadır (Yüce, 2012: 381).

Bahsi geçen finansal araçlardan olan repo, menkul kıymetlerin geri alma taahhüdü ile satımı iken, ters repo ise menkul kıymetlerin geri satma taahhüdü ile alınması şeklinde tanımlanmaktadır. Repo ve ters repo da fiyat istikrarı işlemleri gibi manipülatif işlem niteliğinde olmayıp, yasal düzenlemelere uygun kabul edilmektedir.

Açığa satış işleminin de manipülasyon ile karıştırılmaması gerekmektedir. Açığa satış işlemi, sahip olunmayan sermaye piyasası araçlarının daha sonra alınma/yerine koyma taahhüdü doğrultusunda satılması ya da satışa ilişkin emrin verilmesi kapsamında gerçekleşen işlemlerdir. (Yüce, 2012: 381).

1.2.6. Manipülasyon ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Piyasa mekanizmasının etkin bir şekilde çalışmasına engel teşkil eden manipülatif faaliyetler, piyasalarda işlem yapan yatırımcıların güvenini olumsuz yönde etkileyen, fon arz süreçlerinin kalitesini düşüren, ekonomik yapıda aksamalara neden olan eylemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylesi olumsuz etkileri bulunan manipülatif faaliyetleri engellemek adına dünyadaki birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de bir takım yasal düzenlemeler bulunmaktadır.

Sermaye piyasalarının yasal çerçevesini Sermaye Piyasası Kanunu (SPKn) ve Türk Ticaret Kanunu (TTK) belirlemekte olup sermaye piyasasının düzenlenmesi ve denetlenmesi açısından yetkili olan kurum ise Sermaye Piyasası Kurulu’dur.

Sermaye piyasalarında manipülasyon; 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu ile piyasa dolandırıcılığı olarak tanımlanmış olup, bir suç tipi olarak düzenlenmiştir. 6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu 107’nci maddesinin birinci fıkrasında manipülasyon suçunun cezalandırılmasına ilişkin olarak; “Sermaye piyasası araçlarının fiyatlarına, fiyat değişimlerine, arz ve taleplerine ilişkin olarak yanlış veya yanıltıcı izlenim uyandırmak amacıyla alım veya satım yapanlar, emir verenler, emir iptal edenler, emir değiştirenler veya hesap hareketleri gerçekleştirenler iki yıldan beş yıla kadar hapis ve beş bin günden on bin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılırlar. Ancak, bu suçtan dolayı verilecek olan adli para cezasının miktarı, suçun işlenmesi ile elde edilen menfaatten az olamaz” ibaresi bulunmaktadır. İlgili kanunun hükmünde yer alan “sermaye piyasası araçlarının

fiyatlarına, fiyat değişimlerine, arz ve taleplerine ilişkin olarak yanlış veya yanıltıcı izlenim uyandırmak amacıyla alım veya satım yapanlar, emir verenler, emir iptal edenler, emir değiştirenler veya hesap hareketleri gerçekleştirenler” ifadesi ile işlem bazlı manipülasyon yapan manipölatörlerden söz edilmekte olup işlem bazlı manipülasyon suçunun maddi unsuru dile getirilmiştir (Şensoy, 2013: 387). Suçun maddi unsurunu da piyasada yapay fiyat hareketlerine sebep olabilecek alım ve satımlar, işlem emirleri, değiştirilen emirler ya da hesap hareketleri oluşturmaktadır (Çalışkan, 2015: 383).

6362 Sayılı SPKn kanununun ikinci maddesinde ise “Sermaye piyasası araçlarının fiyatlarını, değerlerini veya yatırımcıların kararlarını etkilemek amacıyla yalan, yanlış veya yanıltıcı bilgi veren, söylenti çıkaran, haber veren, yorum yapan veya rapor hazırlayan ya da bunları yayan ve bu suretle menfaat sağlayanlar iki yıldan beş yıla kadar hapis ve beş bin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılırlar” hükmü yer almaktadır. İlgili kanun hükmünden anlaşıldığı üzere SPKn’nun 107/2 maddesi ile bilgi bazlı nitelikte olan manipülatif faaliyetlere atıf yapılmaktadır.

6362 Sayılı yeni SPKn ile yürürlükten kalkan 2499 Sayılı SPKn, işlem bazlı manipülasyon hükümleri açısından karşılaştırdığımızda, işlem bazlı manipülasyon suçunun maddi unsurunun genişletilmiş olduğu karşımıza çıkmaktadır. Yeni kanunda alım satım yapılmasının yanı sıra; emir verme, değiştirme ve hesap hareketleri gerçekleştirme eylemlerinin de suç unsuru taşıdığı görülmektedir. Bununla beraber, işlem bazlı manipülasyon için aktif pişmanlık hükmü getirilirken, yaptırımlar açısından hapis cezasının aynı kaldığı, diğer yandan adli para cezasının üst sınırının kaldırıldığı karşımıza çıkmaktadır (Gündoğdu, 2014: 352).

6362 sayılı SPKn 108. maddesinde manipülasyon niteliği taşımayan durumlardan da bahsedilmiştir. Bu durumlar şu şekilde sayılmaktadır:

- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) ya da yetkilendirilmiş başka bir resmî kurum veya bunlar adına hareket eden kişiler tarafından para, döviz kuru, kamu borç yönetim politikalarının uygulanması veya finansal istikrarın sağlanması amacıyla işlem yapılması,
- Kurul düzenlemelerine göre uygulanan geri alım programları, çalışanlara pay edindirme programları ya da ihraççı veya bağlı ortaklığının çalışanlarına yönelik diğer pay tahsis edilmesi,

- Kurulun bu Kanun kapsamındaki fiyat istikrarını sağlayıcı işlemlere ve piyasa yapıcılığına ilişkin düzenlemelerine uygun olarak icra edilmeleri kaydıyla, münhasıran bu araçların piyasa fiyatının önceden belirlenmiş bir süre için desteklenmesi amacıyla sermaye piyasası araçlarının alım veya satımının yapılması yahut emir verilmesi veya emir iptal edilmesi.

Bunların yanında, manipülatif nitelikte işlenebilecek suçları önlemek amacıyla Sermaye Piyasası Kurulu 21 Ocak 2014 tarihinde “Bilgi Suistimali veya Piyasa Dolandırıcılığı Suçları Hakkında Bildirim Yükümlülüğü Tebliği (V-102.1)”nin 28889 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girdiğini de belirtmek gerekmektedir (Gündoğdu, 2014: 350). Tebliğin 6. maddesinin üçüncü bendine göre “Piyasa dolandırıcılığı suçu işlendiğine ilişkin bir bilginin veya şüphenin bulunduğu hallerde yapılacak bildirimler, gerçekleştirilen işlemler, işleme konu paylar, birlikte hareket eden kişiler, kullanılan hesaplar, hesapları kullanan şahıslar ve bu kişilerin aralarındaki ilişkiyi gösteren; her türlü bilgi, belge, doküman, kimlik bilgisi, mevzuat uyarınca tutulan ses kaydı ve diğer delillerle birlikte yapılır” hükmü yer almaktadır.

BÖLÜM 2: ARAŞTIRMA PROBLEMİ VE ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde öncelikle işlem bazlı manipülasyon ile finansal oranlar arasındaki ilişkiyi konu alan araştırmanın probleminin belirlenmesi süreci açıklanacaktır. Sonrasında ise ağırlıklı olarak işlem bazlı manipülasyon türünde olmak üzere sermaye piyasalarında gerçekleştirilen manipülatif faaliyetlerin incelendiği çalışmalar ile yinelemeli olayların incelendiği araştırmalar özetlenecektir.

2.1. Araştırma Problemi

Sermaye piyasaları mevcut ekonomik yapıda yer alan her bir unsurun finansmanında büyük bir öneme sahiptir. Ekonomik unsurlar tarafından sermaye piyasalarına verilmekte olan bu önem her geçen gün daha da artmaktadır.

Menkul kıymetlerin teminat olarak kullanılması, piyasalardaki kredi hacminin daralması ve genişlemesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu süreçte, fon arz eden ve fon talep eden katılımcıların, şeffaf ve etkin işleyen piyasalara gereksinim duyması göz ardı edilmemesi gereken bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Durumu bu açıdan ele alınca, düzgün işleyen finansal piyasalar ile halkın piyasalara duyduğu güvenin, ekonomik faaliyetlerin sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi açısından ihtiyaç duyulan en önemli gereksinimlerden birisi olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

Ancak manipülatif eylemler, piyasaların şeffaflığını ve kamunun aydınlatılmasına yönelik mekanizmaların işlerliğini ortadan kaldırdığından, yatırımcıların piyasaya olan güvenlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu duruma bağlı olarak da piyasaların gelişimi sağlanamamaktadır.

Manipülatif faaliyetler ile piyasaların kötüye kullanılması, özellikle şirketlerin işletme ve finansman maliyetlerini yükseltmekte, aynı zamanda piyasaların dürüstlüğüne ve yatırımcıların piyasalara olan güvenine zarar vermektedir. Bununla beraber, manipülatif nitelikte olan faaliyetler, serbest piyasa kurallarına göre oluşan arz ve talebe müdahale niteliğinde olduğundan, potansiyel yatırımcıları hisse senetleri piyasalarına dahil olmaktan alıkoyduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda, sermaye piyasalarının işlerliği açısından manipülatif nitelikte olan faaliyetler ciddi sonuçlara neden olmaktadır.

Sermaye piyasalarının yasal düzenlemeler ile korunduğu hukuk sistemlerinde, finansal piyasalardaki manipülatif faaliyetlere yönelik olarak yasaklamalar getirildiği ve manipülatif faaliyetlerde bulunan kişilere ilişkin hem parasal, hem de hürriyeti bağlayıcı cezalar verildiği görülmektedir (SPK, 2003).

Ancak başta yatırımcılar olmak üzere finansal piyasalar ve buna bağlı olarak tüm ekonomik yapı üzerinde önemli etkileri bulunan manipülasyona, idari ve yasal düzenlemeler ile cezai yaptırımlara gerekli önemin verilmediği gelişmekte olan ülkelerde daha çok rastlanmakta olduğu da göz ardı edilmemelidir.

İdari uygulamalar açısından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki farklılıklara rağmen manipülatif nitelikte olan işlemlere ilişkin olarak neredeyse her ülkede yasaklama niteliğinde olan düzenlemeler bulunmaktadır. Bahsi geçen yasaklamaların ana ekseninde, manipülatif faaliyetler ile finansal piyasalarda ortaya çıkan ve piyasalardaki ekonomik görünüm ile bağdaşmayan aşırı dalgalanmalar arasında bir bağlantı olduğuna inanılmaktadır (SPK, 2003).

Piyasaları düzenlemekle görevlendirilmiş olan kurumlara, piyasa şartlarında ve teknolojik imkanlarda ortaya çıkan farklılaşmalara paralel olarak gereken yapısal değişiklikler ile yeni düzenlemeleri gerçekleştirme konusunda etki alanı oldukça yüksek olan yetkiler de verilmiştir.

Bu süreçte manipülatif faaliyetleri önlemeye yönelik yapılan düzenlemeler ile manipülatif faaliyetleri önleme amacıyla gerçekleştirilen yaptırım ve denetimlerin piyasaların etkinliğini arttırmada önemli etkileri bulunsa da, piyasanın etkinliğini yansıtan büyüklük, gelişmişlik ve derinlik unsurlarının manipülasyon süreçlerini ve bu süreçlerin ortaya çıkardığı zararları engellemekte zayıf kaldığı görülmektedir.

Bu tip manipülatif süreçlerden en çok etkilenen yatırımcı profilinin de sahip olduğu olanaklar sınırlı olan ve profesyonel destek alamayan, tecrübesiz kişiler olduğu söylenebilmektedir. Özellikle son 15 yıllık süreç içerisinde küçük yatırımcı olarak adlandırılan küçük tasarruf sahibi kişilerin sermaye piyasalarına olan katılımları, iletişim ve bilişim teknolojilerindeki gelişim ile birlikte hız kazanmıştır. Ancak ortaya çıkan bu durum ile manipülatif faaliyetlerin etki alanı genişlemiştir.

Yatırımlarını korumak isteyen küçük yatırımcılar açısından bu durum yatırım kararlarının alınması süreçlerinde çeşitli yaklaşımların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Sayısal yöntem, teknik ve temel analiz, kişisel tecrübe ve sezgiler gibi araçlar kullanmaya başlayan küçük yatırımcılar rasyonel nitelikte sayılabilecek yatırım kararları almaya başlamışlardır.

Bu süreçte, yatırımcılar açısından oldukça önemli olan yatırım kararlarının alınmasında yol gösterici nitelikte olan en basit ve hızlı yöntem ise finansal tablolar analizi olmuştur. Yatırımcılar açısından ek bir maliyete neden olmayan finansal tablolar analizi dahilinde hesaplanabilen finansal oranlar, analizin yapıldığı belirli dönem/dönemler arasında, şirketlerin yapısal özellikleri hakkında yeterli seviyede bilgi verebilen göstergeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ancak rasyonel davranış biçimini benimseyen yatırımcılar, verdikleri yatırım kararlarında manipülasyon olasılığını da göz önünde bulundurmalı ve bu olasılığa bağlı olarak çeşitli önlemler almalıdır. Bu kapsamda, sahip olduğu portföy büyüklüğü fark etmeksizin her yatırımcının kolaylıkla ulaşabileceği finansal oranların, yatırım kararlarının rasyonel bir şekilde verilmesini sağlamasının yanında manipülasyon sonucu oluşacak zararlara yönelik tedbir alınmasında da gösterge olabileceği karşımıza çıkmaktadır.

İfade edildiği üzere, sermaye piyasaları açısından yıkıcı nitelikte olabilen manipülasyon süreçlerinde, en çok zarar gören kesim ise piyasalara fon arz eden şirketlerin finansmanında önemli bir rolü bulunan küçük yatırımcılar olmaktadır.

Sahip oldukları araçların ve imkanların sınırlı olması nedeniyle küçük yatırımcılar çalışmada bahsi geçen; bilgi bazlı, hareket bazlı ve işlem bazlı olmak üzere farklı nitelikteki manipülasyon türlerinin neredeyse hepsi ile karşı karşıya kalmaktadır. İşte bu nedenle, manipülasyon türlerinin incelendiği, manipülatif tekniklerin gerçekleşme süreçleri ile birlikte araştırıldığı ve manipülasyon eylemine karşı önlem niteliğinde önerilerin sunulduğu çalışmalar büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada da yatırımcıların hisse senedi seçimi süreçlerinde kolay, hızlı ve herhangi bir ek maliyet gerekmeden ulaşabilecekleri, ayrıca manipülasyonun belirlenmesine yönelik gösterge olarak kullanabilecekleri finansal oranlar kullanılmıştır. Finansal oranlar yardımı ile alacakları yatırım kararlarında yatırımcıların tedbirli davranabilecekleri ve

ileride karşılaşılabilecekleri zararlardan korunabilecekleri düşünölmüş, bu duruma ek olarak manipölatif faaliyetler açısından finansal oranların önem derecelerinin incelenmesi sonucunda, yatırımcılar açısından analiz süreçlerinin kısılacığı ve kolaylaşacağı da öngörölmüştür.

Aynı şekilde çalışmada işlem bazlı manipölasyon dikkate alınmış ve istatistiksel analizler işlem bazlı nitelikte olan manipölatif eylemlere yönelik yapılmıştır. Hatırlanacağı üzere, işlem bazlı nitelikte olan manipölatif faaliyetlerde, diğere nitelikteki manipölatif faaliyetlerin aksine alım satım işlemlerinin ağırlık olarak kullanıldığı teknikler ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda, tüm manipölasyon türleri arasından işlem bazlı manipölasyonun değışken olarak kullanılmasındaki ana neden de; bu manipölasyon türüne ilişkin verilerin, hesaplanabilen anormal getiriler kapsamında kolay ulaşılabilir ve somut nitelikte olması olarak ifade edilebilmektedir.

Sonuç olarak, ekonomilerdeki sürdürülebilir gelişim eğilimlerinin devamlılığı şeffaf ve etkin şekilde işleyen sermaye piyasalarının sağlanabilir olmasına bağlıdır. Finansman maliyetlerini, sermaye piyasalarına fon arz ederek düşürebilen şirketler ile bu süreçlerde fon sağlayıcı olarak rol üstlenen yatırımcıların manipölatif faaliyetlere karşı korunabilmeleri, piyasaların derinleşmesi ve gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Ancak zaman içerisinde ortaya çıkan teknolojik gelişmeler ve hukuksal boşluklar nedeniyle sermaye piyasalarında gerçekleştirilen manipölatif nitelikteki faaliyetleri tespit etmek ve önlemek zorlaşmaktadır. İşte bu nedenle, kişilerin verdikleri yatırım kararlarında manipölasyon ihtimalini göz önünde bulundurarak işlem yapmaları büyük önem taşımaktadır.

2.2. Manipölasyon ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Literatürde manipölasyon ile ilgili genel olarak betimleyici nitelikte (Özparça, 2003) ve yasal düzenlemeleri (Pickholz, 2000) içeren çalışmaların ağırlık kazandığı görölmektedir. Özellikle bilgi bazlı manipölasyon ve buna bağlı olarak içerden öğrenenlerin ticareti hakkında (Fesli, 2003; Kütükçü, 2003; Ertekin 1999; Tezcanlı, 1996; Bhattacharya ve Daouk, 2000) çok sayıda çalışma mevcuttur. Bunların dışında işlem bazlı manipölasyonla

ilgili ise çok az sayıda çalışmaya rastlanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda ise genellikle hisse senedi fiyatı ve zaman bakımından işlem bazlı manipülasyon incelenmiştir.

Jarrow (1992), az sayıdaki güçlü yatırımcının tüm piyasayı etkileyebilecek şekilde yaptığı işlemler dolayısıyla değişen fiyatları ve manipülatif köşeye sıkıştırma tekniğini incelemiştir. Jarrow (1992) geliştirdiği modelde, manipülatörün işlem bazlı manipülasyon niteliğinde olan faaliyetlerde bulunabilmesi için maddi açıdan imkanlarının geniş olması gerektiğini ve hisse senedindeki fiyat seviyelerinin manipülatörün geçmişte gerçekleştirdiği alım satım işlemlerine göre oluştuğunu göstermiştir.

Kumar ve Seppi (1992), vadeli işlem piyasalarını göz önüne alarak işlem bazlı manipülasyon üzerinde çalışmışlardır. Yapılan çalışmada manipülatörlerin, başlangıç safhasında fiyatların hiç kimse tarafından bilinmediği ve dolayısıyla fiyatların etkilenmediği bir durumda, vadeli işlem piyasalarında harekete geçtikleri belirlenmiştir (Kumar ve Seppi, 1992: 18). Çalışma kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda manipülatörün, bilgili bir yatırımcı ile anlaşarak menkul kıymet piyasasında fiyatları değiştirebilme gücünü elde edebildiği sonucuna ulaşılabilmektedir.

Allen ve Gorton (1992) ise karlı olarak sonuçlandırılan manipülasyon süreçlerinde, alıcı tarafın bilgi sahibi iken satıcı tarafın ise bu bilgiden yoksun olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Gerçekleştirilen çalışmada, hisse senetleri piyasasında işlem yapan yatırımcıların hisse senedinin fiyatını alım emriyle kolayca ve hızlıca üst fiyat kademelerine çıkarıp, ardından satışa geçerek kar elde edebileceği gösterilmiştir. Çalışmada bilgi sahibi yatırımcıların ve manipülatörlerin riske karşı duyarsız (risk nötr) oldukları, diğer yandan pasif yatırımcıların ise riskten kaçınan kişiler oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Felixson ve Pelli (1999) yaptıkları çalışmada, Finlandiya hisse senedi piyasasında kapanış fiyatlarına ilişkin manipülasyon süreçlerini incelemiştir. Çalışmada, Finlandiya hisse senedi piyasasındaki kapanış fiyatı manipülasyonunu test etmek amacıyla basit bir gerileme modeli kullanılmıştır. Model sonucunda elde edilen bulgular ise Finlandiya Borsası'nda kapanış fiyatı manipülasyonunun varlığına işaret etmiştir.

Mei, Wu ve Zhou (2004) çalışmalarında, daha önce özetlenen çalışmalardan farklı olarak davranışsal finans yaklaşımının temel alındığı bir teorik model oluşturmuşlardır. İlgili model kapsamında manipülatörlerin, önyargılı yatırımcıların hedef fiyat belirleme süreçlerini kontrol altına alarak arbitraj sınırlamalarından fayda sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

İncelenen çalışmaların yanında manipülatif teknikler açısından Jiang vd. (2005) havuz işlemleri ve etkilerini, Küçükkocaoğlu (2003) ise gün içi getiri, volatilité ve kapanış fiyatı manipülasyonunu incelemişlerdir. Küçükkocaoğlu'nun yatırımcıların kapanış fiyatı üzerindeki manipülatif etkilerini inceleyen çalışmasının sonuçlarına göre; Borsa İstanbul'da (o zamanki adı ile İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) gün boyu yüklü miktarda alım-satım yapan yatırımcılar tarafından, kapanış fiyatını belirlemeye yönelik manipülatif hareketlerin varlığı hakkında bulgulara ulaşılmıştır.

Aggarwal ve Guojun (2006) çalışmalarında, hedef ülke olarak ABD'yi baz almış ve ABD hisse senedi piyasalarında meydana gelen manipülatif olaylar ile bu olayların piyasaya etkilerini oluşturdukları istatistiksel modeller ile analiz etmişlerdir. Yapılan çalışmada ABD hisse senetleri piyasasında 1990-2001 yılları arasında gözlemlenen 142 manipülasyon vakası analiz edilmiştir. Sonuç olarak manipülasyona uğrayan hisse senetlerinin, manipülasyon süresince getiri, volatilité ve işlem hacimlerinin, manipülasyona uğramayan hisse senetlerine kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Comerton-Forde ve Putnins (2007), deneysel piyasalardaki kapanış fiyat manipülasyonunun etkilerini ve manipülasyonun sosyal zararlarını araştırmışlardır. Comerton-Forde ve Putnins'in bulgularına göre manipülatörler fiyat doğruluğunu olumsuz yönde etkilemekte ve piyasalardaki likiditeyi azaltmaktadırlar. Bununla beraber çalışma kapsamında manipülasyon olasılığının piyasada işlem yapan yatırımcıların davranışlarını ve piyasalardaki likiditeyi azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Allen, Lubomir ve Jianping (2006), ABD hisse senedi piyasalarında 1863 ile 1980 yılları arasındaki ürün tekellerinde oluşan fiyat ile işlem davranışlarını dikkate almıştır. Yapılan çalışmada, büyük yatırımcıların, fiyatları manipüle etmelerini sağlayan piyasa gücüne sahip olduklarına dair güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Çalışmada ayrıca manipülatif eylemlerin ve piyasa tekellerinin piyasalardaki istikrarsızlığın artmasına neden olduğu sonucuna da ulaşılmıştır. Buna ek olarak çalışmada, piyasalarda işlem yapan büyük

yatırımcıların varlığının, satıcılar açısından yanlış fiyatlandırma konusunda ciddi şekilde risk oluşturduğu bulgusuna da ulaşılmıştır.

Nelemans (2008) manipülatif eylemlere ilişkin yaptığı çalışmada desteklenmeyen fiyat baskısı yaklaşımını benimsemiştir. Desteklenmeyen fiyat baskısı yatırımcıların piyasada rutin olarak gerçekleştirdiği fiyat baskısından farklı olarak şüphe uyandıran fiyat hareketleri olarak tanımlanmıştır. Nelemans'a göre bir düzenleyici, hisse senedi fiyat değişiminin büyüklüğü ile değil, fiyat baskısının boyutu ile ilgilenmelidir. Gerçekleştirilen çalışmada ise desteklenmeyen fiyat baskısının piyasa operasyonları üzerinde negatif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmış ve bu durumun da piyasalardaki likiditeyi azalttığı bulgusu elde edilmiştir.

Kurtaran (2009), Borsa İstanbul'da 1998-2007 yılları arasında işlem gören hisse senetlerinin aylık getirilerini kullanarak bir çalışma yapmıştır. Çalışmada farklı verilerle iki ayrı test yapılmış ve sonuçların birbiriyle tutarlı olup olmadıkları incelenmiştir. Daha detaylı bir şekilde; ilk testte sadece açıklayıcı değişken olarak hisse senetleri kullanılmış ikinci testte ise makro ekonomik değişkenler de modellere dahil edilmiştir. Her iki testte de ilk aşamada faktör analizi yapılmış, sonraki aşamalarda modelin öngördüğü iki aşamalı test sürecine yönelik olarak çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda, arbitraj fiyatlandırma modelinin Borsa İstanbul'da yer alan hisse senetlerinin fiyatlandırılmasında geçerli olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Oluşturulan modeller kapsamında da arbitraj fiyatlandırma modelinin Borsa İstanbul'da geçerli olduğu ve hisse senedi getirilerinin en az iki sistematik risk faktöründen etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Comerton-Forde ve Putnins (2011), gerçekleştirdikleri çalışmada manipülatif süreçlere ilişkin olarak iki önemli konuyu incelemiştir. Bahsi geçen bu konulardan ilkinde, çeşitli ticari özelliklerde hisse senetlerinin kapanış fiyatları açısından manipülasyonun etkileri ölçülmüştür. Çalışmada evren olarak ABD ve Kanada Borsası'ndan 184 kapanış fiyatı manipülasyon vakası dikkate alınmıştır. İncelenen tüm örneklerde manipülatörlerin kapanış fiyatlarını arttırmaya çalıştıkları gözlenmiştir. Öyle ki, manipülasyon süreçlerine uğrayan gün sonu getirilerinde olağan seviyelerin yaklaşık altı katı daha yüksek olacak şekilde artışlar gözlemlenmiştir. Kapanışlarda ortaya çıkan bu anormal getiriler bir sonraki gün piyasa açılışlarında ise önceki düzeylerine geri dönmektedir. Bunların

yanında çalışmada, işlem sıklığı açısından da incelemeler yapılmıştır. Bu kapsamda, manipülatif eylemler süreçlerinde işlem sıklığının arttığı sonucuna da varılmıştır. Çalışmanın sonraki aşamasında, kapanış fiyatlarına ilişkin manipülatif süreçlerde kullanılmak üzere bir indeks oluşturulmuştur. 1997 ve 2009 yıllarını kapsayan ilgili indeks kapsamında kapanış fiyatlarına yönelik manipülatif süreçlerin fiyat doğruluğunu ciddi şekilde etkilediği ve piyasalar açısından zararlı etkilere neden olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Horst ve Naujokat (2011) çalışmaları kapsamında Almgren tarafından kullanılan lineer bedel fonksiyonuyla yarı kapalı form çözümü elde etmişlerdir. Bu çözümün analizi ile yazarlar, piyasa manipülasyonunun nasıl azaltılabileceğine ilişkin öngörüler sunmuşlardır. Çalışma kapsamında yatırımcıların aslında fiyat üzerinde kalıcı bir etkisinin bulunmadığı ve piyasalarda manipülasyonun olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber, çalışmada toplam işlem hızının işlem yapan kişilerin artmasıyla azaldığı da öne sürülmüştür. Çalışmada, likit sağlayıcının varlığının rekabet ile birlikte piyasalarda daha az manipülatif eylemlerin yaşanmasına neden olduğu bulgusu elde edilmiş ve piyasada işlem yapanların sayısı sonsuza ulaştığında manipülatif eylemlerin de yok olacağı sonucu elde edilmiştir. Bu bağlamda, manipülasyondan kaçınmak için halka açılmanın muhtemel çözümler arasında yer aldığı ifade edilen çalışmada ikinci bir öneri olarak da portföydeki hisse senetlerinin çeşitlendirilerek işlemler yapılmasının altı çizilmiştir.

Söderström (2011) çalışmasında, piyasa manipülasyonunun düzenlemesi amacıyla bir yaklaşım oluşturmaya çalışmıştır. Evren olarak ABD ve Avrupa alınan çalışmada ilgili bölgelerdeki sermaye piyasaları açısından piyasa manipülasyon rejimleri, piyasa etkisi perspektifinden tanımlanmış, karşılaştırılmış ve analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında, piyasa manipülasyonu düzenlemesinin dizaynı açısından üç prensip ortaya konulmuştur. Bunlar; düzenlemeler, yasaklamalar ve tüketici perspektifi ana başlıkları şeklinde olup, ana amaçların düzenlemeler açısından; piyasa fonksiyonlarının korunması, yatırımcıların güveninin ve piyasa veriminin yükseltilmesinin mümkün kılınması, yasaklamalar açısından; spesifik etkili ve kapsamlı türden olması, ve tüketici perspektifi açısından; kanunlar için temel motivasyonun olmaması şeklindedir.

Altınbaş (2012) çalışması ile Borsa İstanbul'daki kapanış fiyatı manipülasyon süreçlerini en küçük kareler regresyonu kullanarak araştırmış ve çalışma sonucunda kapanış fiyatı manipülasyonunun varlığına ilişkin istatistiksel olarak anlamlı bulgular elde etmiştir.

Putnins (2012) ise farklı şekillerde ve koşullarda gerçekleşen manipülatif eylemlerin hangi sıklıkta gerçekleştiğini ve bunların etkilerini araştırmış, ayrıca belirli düzenlemelere karşı manipülatif eylemlerin ne yönde etkilendiğine ilişkin incelemelerde bulunmuştur. İşlem bazlı manipülasyon durumlarını içeren kapsamlı bir veri seti oluşturan Putnins, gözlemlenebilir kısmi problemlerle tahmin metodu belirlemiş ve kontrollü deneyler yapmıştır. Çalışmada, farklı şekillerde piyasada gerçekleşen manipülasyonların sınıflandırması yapılmış ve manipülasyon türleri tanımlanmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak ise manipülatif eylemlerin yalnızca küçük ve likit olmayan firmalara dayandırılmaması gerektiği örneklerle savunulmuş ve manipülasyonun yalnızca tecrübeli piyasa katılımcıları tarafından değil, genç ve yeni katılımcılar tarafından gerçekleştirilebileceği sonucu elde edilmiştir.

Liu ve diğerleri (2013) çalışmalarında Çin borsasını evren olarak belirlemişlerdir. Çalışma kapsamında fiyat manipülasyonunun en yaygın kullanım stratejisi olan işlem bazlı ramping yönteminin geçerli olup olmadığı test edilmiştir. Absorbing Shares (Hisseleri emme), Shaking (Sallama: Pumping'e hazırlık), Pumping (Pompalama), Releasing Shares (Hisseleri Bırakma) aşamalarından oluşan ramping süreçlerinin incelendiği çalışmada, Çin borsasında ramping manipülasyonunun varlığını gösteren bulgular elde edilmiştir.

İmişiker ve Taş (2013), 1998 ile 2006 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören hisse senetlerini kapsayan çalışmada gerçekleşen manipülasyon olaylarını (SPK'nın ilan ettiği 306 manipülasyon vakası) probit regresyon ve dinamik probit analizi yöntemiyle ampirik olarak incelemişlerdir. Çalışmada temel olarak küçük, halka arz durumu daha az olan ve yüksek kaldıraç oranına sahip firmaların borsa manipülasyonuna daha fazla duyarlılık gösteriyor olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber önceki dönemlerde manipülasyona uğramış hisse senetlerinin manipülasyona uğrama olasılığının diğer hisse senetlerine kıyasla daha yüksek olduğu da ortaya çıkmıştır. Çalışmanın başka bir bulgusu olarak da halka açıklık oranı yüksek olan bir piyasanın manipülatif eylemlere maruz kalma olasılığının çok daha az olduğu elde edilmiştir.

Hillion ve Suominen (2013), evren olarak Paris Borsası'nda işlem gören hisse senetlerini aldıkları çalışmalarında optimal kapanış fiyat mekanizmasını incelemişlerdir. Çalışma kapsamında hisse senetleri kapanış fiyat manipülasyonu ajans temelli bir model oluşturulmuş ve farklı kapanış fiyatı mekanizmalarında manipülasyon süresince kapanış fiyatları belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan model, eşit piyasa mekanizmalarında işlem gören hisse senetlerinin kapanış fiyatlarında müşterilerin çıkarsamalarını değiştirmek için manipülasyon yapan bir broker (aracı-menkul kıymet alıp satan kişinin) ile ilgili olup, ampirik veri olarak ise Paris Borsası'nda Ocak 1995 ile Nisan 1995 arasında en likit olan 40 hisse senedi dikkate alınmıştır. Çalışmada, aracı firmaların piyasadaki hisse senetlerini manipüle etme gücü olduğu sonucuna ulaşılrken, yatırımcıların ise hisse senetlerinin doğru fiyatlarına ulaşabilmeleri için aynı zaman dilimindeki diğer işlem fiyatlarını karşılaştırmaları gerektiği öne sürülmüştür.

Kruse ve Todd (2013) New York Borsası'nda meydana gelen manipülasyon olaylarını, 1899 yılında Brooklyn Rapid Transit demiryolu şirketinin hisse senetlerinde meydana gelen manipülasyon olaylarının nedenleri ve sonuçları kullanılarak açıklamaya çalışmışlardır. Çalışmada 1899 yılındaki olayların günümüzdeki piyasa dinamiklerine ışık tutabileceği düşünüldüğünden ilgili dönemde uygulanan yıkıcı ticari stratejiler ile bugünkü piyasadakiler arasındaki paralel durumlar ele alınmıştır. Kruse ve Todd'a göre (2013) Brooklyn Rapid Transit şirketinin New York Borsası tarihinde en karlı ve en fazla işlem gören şirket olması bu çalışma için ideal bir araç olma sebebidir. Çalışmada öncelikle fiyat manipülasyonu stratejilerinden genel hatlarıyla bahsedilmiş, 1899 yılında Brooklyn Rapid Transit hisse senetlerinin likidite, getiri ve volatilitesi ile ilgili New York Borsası ile karşılaştırmalı tablolar oluşturulmuş ve manipülatif eylemlere ilişkin çeşitli çıkarımlarda bulunulmuştur. Çalışmada elde edilen sonuçlar kapsamında manipülatif eylemlerin piyasa volatilitésinin artmasına ve olumsuz fiyat etkisine neden olduğu görülmektedir. Bununla beraber, çalışmada rekabetçi piyasada serbest bir şekilde gerçekleşen fiyat, piyasalardaki yanlış bilgi sinyalleri ile gerçekçi bir şekilde belirlenemeyeceği de ifade edilmiştir. Sonuç itibarıyla, Kruse ve Todd çalışmalarında hisse senetleri piyasalarındaki manipülatif eylemlerin geçmişte yaşanmış olduğunu, günümüzde de yaşandığını ve gelecekte de yaşanmaya devam edeceği gerçeğini vurgulamışlardır.

Huang ve Cheng (2013) Tayvan Menkul Kıymetler Borsasına ilişkin olarak yaptıkları çalışmalarında 1991 ile 2010 yılları arasındaki hisse senedi manipülasyonlarını incelemişlerdir. Çalışmada, manipülasyonun özellikleri ile manipülatif eylemlerin piyasalara olan etkileri incelenmiştir. Bunun sonucunda ise manipülatif eylemlere maruz kalan firmaların küçülmeye ve zayıf kurumsal yönetime sahip olmaya eğilimli olduğu görülmüştür. Çalışma kapsamında, Tayvan Menkul Kıymetler Borsası açısından 1991 ile 2010 yılları arasındaki manipülatif eylemlerin pump-and-dump ve istikrar operasyonu yöntemlerini içerdiği sonucuna da ulaşılmıştır. Çalışmada pump-and-dump yönteminin, manipülasyon süresince geçici olarak fiyatların yükselmesine, artan volatiliteye, geniş işlem hacimlerine, kısa dönemli fiyat devamlılığına ve uzun dönem fiyatların tersine çevrilmesine sebep olduğu ve bu durumda da piyasa etkinliğinin ciddi şekilde olumsuz yönde etkilendiği belirlenmiştir. Diğer yandan, istikrar operasyonlarında ise manipülasyon dönemi sonrası anormal getirilerin manipülasyon dönemi öncesi getirilerden daha az olduğu ve fiyatların düşüşü dışında piyasa performansına çok fazla etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlar kapsamında, Tayvan Menkul Kıymetler Borsası'ndaki manipülatörlerin birçoğunun dış etkenli büyük spekülâtorlerden oluştuğu ve manipüle olan firmaların zayıf kurumsal yönetime sahip ve finansal raporlama kredibilitesi düşük firmalar olduğu belirlenmiştir.

Qui ve Zhang (2013), içeriden öğrenenlerin işlem bazlı manipülasyon stratejilerinden biri olan açığa satış kısıtlamalarına etkisini incelemişlerdir. Çalışmada temel olarak açığa satış kısıtlamalarının hisse senedi fiyat manipülasyonunu nasıl etkilediği araştırılmış olup, konuya ilişkin olarak iki farklı durumla ilgili olarak çeşitli modellemeler kullanılmıştır. Birinci modellemede açığa satış kısıtlamaları dikkate alınırken, ikinci modellemede ise açığa satış kısıtlamaları model dışı bırakılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre açığa satış kısıtlamaları hisse senetleri piyasalarında manipülatif eylemleri arttırmakta olup, içeriden öğrenenler de elinde olan bilgilere istinaden açığa satış pozisyonu alarak kar edebilmekte ve hisse fiyatlarının yönünü değiştirebilmektedir. Bununla beraber açığa satış kısıtlamalarının hisse fiyatlarının volatilitelerini azalttığı sonucuna da ulaşılmıştır. Çalışmada, içeriden öğrenenlerin sahip oldukları bilgilere istinaden gerçekleştirdikleri alım satımlarda öncelik faktörünün bulunmasından ötürü, içeriden öğrenen kişilerce yapılan alım ve satımların asimetric fiyat hareketlerine neden olduğunun da altı çizilmiştir.

Gerace ve diğeri (2014), Hong Kong Borsası'nda 1996-2009 yılları arasında gerçekleşmiş olan 40 manipülatif vakayı dikkate aldıkları çalışmalarında hisse senetlerindeki saniyelik alım satım işlem hacmi ve fiyatları ile gün içi bilgilerini incelemişlerdir. Manipülatörlerin Hong Kong Menkul Kıymetler Borsası'nda fiyat ve karlılıkta değişiklik yapabilmelerinin mümkün olup olmadığını regresyon analizi ile araştıran Gerace ve diğeri, piyasa verimliliği açısından manipülasyonun etkilerini ölçmüşlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre manipülasyon dönemi boyunca piyasa fiyatları yükselme eğilimindedir.

Çalışmasında evren olarak Borsa İstanbul'u ve zaman dilimi olarak 1 Kasım 2006 – 31 Mayıs 2012 tarihlerini alan Kadioğlu (2014), kapanış fiyatı manipülasyonunu test etmek üzere ayrı endekslerde yer alan 102 adet hisse senedini dikkate almıştır. Çalışmada diğeri bir araştırma konusu olarak da Borsa İstanbul'da açılış seansı uygulamasına geçilmesi, diskette emir iletimi uygulamasının kaldırılması, fiyat adımlarının küçültülmesi, emir iptalinin serbest bırakılması ve kapanış seansı uygulamasına geçilmesi gibi değişikliklerin muhtemel etkileri incelenmiştir. Çalışma kapsamında Borsa İstanbul'da seans açılışları ve kapanışlarındaki getirinin diğeri zaman dilimlerine kıyasla daha yüksek olduğu gözlemlenmiş ve seans açılışında olağandan yüksek olan volatilitenin seans sonuna doğru düştüğü bulgusu elde edilmiştir. Ayrıca, açılış seansı uygulamasının hisse getirileri üzerinde önemli etkilerinin olduğu da belirlenmiştir. Örneğin, açılış seansı kapsamında ilk 15 dakikalık süreçte hisse getirilerinde düşüşler yaşanırken, aynı süreçte volatilité ise ciddi bir şekilde artış göstermiştir. Diğeri yandan, kapanış seansı uygulaması kapsamında ise kapanıştaki getirinin ve volatilitenin anlamlı bir şekilde düşüş gösterdiği sonucu elde edilmiştir.

Çalışmalarında Güney Asya borsalarını (Bangladeş, Hindistan ve Pakistan) dikkate alan Azada ve diğeri (2014) işlem gören hisse senetlerinin kapanış fiyatları ile ilgili incelemelerde bulunmuşlardır. İlgili çalışmada piyasa verimliliği, hisse senedi fiyat ve işlem hacmi ilişkisi konusunda çeşitli çıkarımlarda bulunulmuş, çalışma sonucunda ise piyasa verimsizliği ile ilgili kapsamlı kanıtlar sunulmuştur. Çalışmada ayrıca manipülasyon süreci boyunca fiyatlar incelenmiş, aşırı alım ve satım dönemlerinde hisse senedi fiyatlarında çöküşten önce yapay bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın sonucu olarak ise Güney Asya Borsalarında gözlemlenen manipülatif durumları önlemek

için yasa düzenleyicilerin konuya dahil olmaları gerektiğinin ve çeşitli reformlara ihtiyaç duyulduğunun altı çizilmiştir.

Bu kısma kadar özetlenen çalışmalardan farklı olarak Çalışkan (2015), 2001– 2013 yılları arasında Sermaye Piyasası Kanununun md.107/1 ve md.107/2 çerçevesinde Borsa İstanbul'da işlem gören ve yasa çerçevesinde işlemlerine yasak getirilen yatırımcıların profillerini incelemiştir. Çalışmasında Sermaye Piyasası Kurulu'nun internet sitesinde işlem yasaklılar başlığı altında yer alan verileri kullanan Çalışkan, 107. madde çerçevesinde Borsa İstanbul'da işlemlerinde yasaklama getirilen yatırımcıların kişisel profillerine ilişkin bilgiler vererek, manipülatif eylemlerde bulunan kişilerin karakteristik özellikleri konusunda sınıflandırmalarda bulunmuştur.

Borsa İstanbul'da iki önemli araştırma sorusu üzerinde duran İmişiker, Özcan ve Taş (2015) çalışmalarında ilk olarak “Borsa İstanbul'da aracılar tarafından yönetilen işlemler manipülasyon ile uyum gösterir mi?” sorusuna; ikinci olarak da “Bu aracılar manipülatif davranışlardan getiri sağlıyorlar mı?” sorularına cevap aramışlardır. 2003-2006 yıllarına ait işlemlere ilişkin olarak 1172 farklı aracı ve 269 hisse senedi ile 228.130 işlemi inceleyen yazarlar piyasaların gelişmişlik derecesinin manipülasyon süreçlerini etkilediği bulgusuna ulaşmıştır. Ayrıca, işlem bazlı manipülasyon stratejilerinden pump-and-dump fiyat manipülasyonu üzerine kurgulanmış olan çalışmada aracılardan pump-and-dump işlemleri ile daha yüksek kar edebildikleri gözlemlenmiş olup, manipülatif işlemler ile aracılardan getirileri arasında önemli ve pozitif oranda bir ilişki söz konusu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın bu kısmında özetlenen önceki çalışmaların birlikte değerlendirilmesinde; işlem bazlı manipülasyonun ortaya çıkarılması için uzun bir zaman dilimi içerisinde piyasa fiyatlarının ve alış satış işlemlerinin takip edilmesi, hatta vadeli işlem piyasalarındaki işlemlere bile dikkat edilmesi söz konusudur. Ancak her bir yatırımcının alım satım işlemlerini, anlık göstergeleri ya da vadeli işlem piyasasındaki hareketleri sürekli takip ederek manipülasyon olasılığını hesaplaması mümkün olmamaktadır.

Dolayısıyla; bu çalışma literatürde işlem bazlı manipülasyonun belirlenmesine yönelik çalışmalarda eksikliklerin bulunması ve yatırım kararının alınmasında rol oynayan finansal oranların, aynı zamanda işlem bazlı manipülasyon açısından gösterge olarak kullanılabilirliğinin gösterilebilmesi amacıyla yapılmıştır. Ayrıca çalışmada elde edilecek

bulguların, Etkin Piyasalar Hipotezi çerçevesinde Borsa İstanbul'un etkinlik derecesini ortaya koymak üzere yapılacak çalışmalar için de anlamlı veriler sağlayacağı düşünülmektedir.

2.3. Yinelemeli Olaylar ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Yinelemeli olaylar, futbol oyuncularında tekrarlayan sakatlıklardan, böbrek nakli yapılan hastalardaki fırsatçı enfeksiyonlara, otomasyon üretim sistemlerinde ortaya çıkan hatalardan, hastaların yaralanma veya farklı nedenler ile hastaneye kaldırılma sıklıklarına kadar çok farklı şekillerde karşımıza çıkmaktadır.

Yinelemeli olarak tanımlayabileceğimiz bu örnekler arasındaki ortak özellik ise aynı gözlem açısından birden çok kez meydana gelen olaylar arasındaki içsel bağıntıdır. Zira olaylar arasındaki korelasyonun özelliklerinin göz ardı edilmesi durumunda tahmini oranlar için güven aralıkları dar olabilmekte ve hipotezler olması gerekenden daha sık reddedilmektedir. Bu nedenle yinelemeli olayların analizinde gözlemler açısından bireysel bağıntıların ayarlanma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Cox oransal hazard modelinin yarı parametrik yapısı ve temel tehlike fonksiyonu için dağılım varsayımından kaçınılması, Cox modelini yinelemeli olayların analizinde cazip bir model seçimi haline getirmiştir. Ancak, yinelemeli olay süreçlerinin özellikleri, Cox modelinin varsayımlarının ihlal edilmesine neden olmaktadır. İfade edildiği üzere, yinelemeli olay analizlerinde, olay zamanlarında genellikle konu-içi korelasyon bulunmaktadır. Olgular arasındaki heterojenlik, bazı durumlarda bazı olayların diğerlerine göre daha yüksek veya daha düşük olay hızlarına sahip olmasına neden olmakta, bu durum da konu-içi korelasyonu ortaya çıkarmaktadır. Yinelemeli olay süreçlerine özgü, özne içi korelasyonun ikinci bir kaynağı ise, olayın meydana gelmesinin olay oranlarını yükseltebileceği veya olay oranlarını düşürebileceği olaya bağımlılık (veya oluşum bağımlılığı) olarak ortaya çıkmaktadır.

Cox (1972) model yapısı içerisinde yer alan birçok modelleme stratejisi, bu türdeki konu-içi korelasyon ile başa çıkmak için önerilmiş ve önerilen bu modellerin performansı, genel özellikleri az olan çok özel koşullar altında karşılaştırılmıştır (Therneau ve Grambsch, 2000; Kelly ve Lim, 2000; Box-Steffensmeier ve De Boef, 2006; Metcalfe ve Thompson, 2006; Wei, Lin ve Weissfeld, 1989; Stukel, 1993; Pepe ve Cai, 1993; Cook,

Lawless ve Nadeau, 1996; Cook and Lawless, 1997; Li ve Lagakos, 1997; Therneau ve Hamilton, 1997; Cheung, Xu, Tan ve Milligan, 2010). Model karşılaştırmaları, zaman bağımlılığının bulunmadığı, sansürlenmediği (veya sansürün dikkate alınmadığı), örneklem büyüklükleri ve olay başına yaşanan olay sayısının büyük olduğu ve eksik/kayıp değerlerin neden olduğu sonuçlara bakılmaksızın en basit hallerde yapılmıştır.

Bilgisayar teknolojisindeki son gelişmeler ve yinelemeli olay analizindeki teorik yaklaşımların yazılımlara dahil edilmesi Cox tabanlı inceleme prosedürlerini popüler hale getirmiştir. Wei ve Glidden, (1997); Cook and Lawless, (2002); Cai ve Schaubel, (2004); Kelly ve Lim, (2000) koşullu ve marjinal yöntemleri gerçek zamanlı veya benzetimli verileri karşılaştıran çeşitli çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Aynı zamanda Liang ve diğerleri (1995), çok değişkenli hayatta kalma verileri için marjinal modellerin yanı sıra kırılma modellerinin kapsamlı bir incelemesini yapmışlardır.

İlgili çalışmaların temellerinin sağlam prosedürlere dayanıyor olmasının yanısıra literatürde, yinelemeli olay verilerini ele almak için marjinal hazard yöntemlerinin bazılarının uygunluğu sorgulanmaktadır. Lin (1994) gerçekleştirdiği çalışmalar kapsamında, yinelemeli olayların incelenmesinde AG veya PWP modellerini kullanmayı önermiştir.

Ancak yapılan çalışmalar kapsamında önerilen bu modeller üzerindeki tartışmalar günümüzde dahi devam etmektedir. Öyle ki, AG ve PWP modellerinin bağımlılık yapısının eksikliklerine duyarlı oldukları belirtilmektedir (Wei ve diğerleri, 1997; Cai ve Schaubel, 2004). LWA ve WLW gibi diğer marjinal modellerin ise özellikle ilk sıradaki olaylar için öngörülen etki büyük olduğunda etkileri taşıma (carry-over) gibi sorunlara neden olduğu ifade edilmektedir (Kelly ve Lim , 2000).

Diğer yandan, sezgisel yorum ve olay geçmişi aracılığıyla bağımlılığın belirtilmesine gerek duyulmadığı ortalama/hız (means/rates) tabanlı modeller son dönemde yapılan araştırmalarda yoğunluk tabanlı modellere kıyasla daha çok tercih edilmeye başlanmıştır. Bu süreçte Pepe ve Cai (1993) koşullu yoğunluk ve marjinal hazard yaklaşımları arasında arabulucu olarak düşünülen bir yaklaşım geliştirmişlerdir.

Aynı şekilde, Lawless ve Nadeau (1995), kümülatif ortalama/hız (means/rates) fonksiyonunun sağlam parametrik olmayan tahminini sunmuş ve ortalama olay sayısını modelleyerek ayrık zaman vakası teorisini geliştirmişlerdir. Lin ve arkadaşları (2000) ise, çoklu-enfeksiyon verisi kullandıkları klinik çalışmalarında yinelemeli olayların ortalama/hız (means/rate) fonksiyonları için semiparametrik bir regresyon önermişlerdir.

Daha yakın geçmişte ise Ghosh ve Lin (2002, 2003) ve Miloslavsky ve diğerleri (2004), hastaların immün sisteminin baskı altında olduğu, fırsatçı enfeksiyonların olduğu ve hasta bağışıklık sisteminin organizmaya karşı koyamadığı durumlarda çok sayıda tekrarlayan enfeksiyon hastasının ölüm riski yüksek olduğu varsayımının makul olmadığını varsayarak bağımsız sansür varsayımı rahatlatıcı regresyon parametreleri için tahminçiler sunmuş ve yinelemeli olay verilerini bağımlı sansür veya ölüm yaklaşımı altında modellemeye odaklanmışlardır.

Çalışmanın bu kısmında özetlenen önceki çalışmalar dikkate alındığında, genişletilmiş Cox modellerinin ağırlıklı olarak bio-istatistik ve medikal istatistik alanlarında kullanıldığı görülmektedir. Diğer yandan, yinelemeli olay niteliğinde olan işlem bazlı manipülatif eylemlerin genişletilmiş cox modelleri kullanımı ile incelenmediği karşımıza çıkmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde, bu çalışmanın genişletilmiş Cox modelleri çerçevesinde işlem bazlı manipülasyonun incelendiği ilk çalışma olduğu görülmektedir. Yinelemeli olay niteliğinde olan işlem bazlı manipülasyonun genişletilmiş Cox modelleri ile incelenmesinde model seçiminin de araştırıldığı bu çalışmanın, sadece finans literatürüne değil istatistik literatürüne de katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM 3: AMAÇ, YÖNTEM VE VERİLER

Bu bölümde araştırmanın amacı ve araştırmanın yöntemi hakkında bilgi verilmesinin ardından, araştırmanın evreni tanımlanacaktır. Daha sonra çalışmanın sınırlılıkları hakkında bilgi verilecektir. Bölüm araştırmada kullanılan verilerin tanıtılması ve bu kapsamda bağımlı ve bağımsız değişkenlerin açıklanması ile sona erecektir.

3.1. Araştırmanın Amacı

İşlem bazlı nitelikte olan manipülatif faaliyetlere maruz kalan şirketlerin finansal tablolar analizi ve genişletilmiş cox modelleri ile incelenmesine yönelik olarak yapılan bu çalışmada öncelikli amaçlar; olanakları sınırlı olan ve profesyonel destek alamayan, tecrübesiz yatırımcıların kendi çabaları ile hızlı bir şekilde ulaşabilecekleri finansal oranların işlem bazlı manipülasyon açısından gösterge olarak kullanılabilirliğinin ölçülmesi ve kullanılabilir olması halinde, bu oranların manipülasyon süreçlerindeki önem düzeyinin belirlenmesi şeklindedir.

Bunlarla birlikte, çalışmanın diğer bir amacı da; yaşam sürdürme analizi (survival analysis) olarak sınıflandırılan Cox oransal hazard modelinin yinelenmeli olayların (recurrent events) analiz edilmesi süreçlerinde kullanılabilirliğinin incelenmesi şeklindedir. Çalışmada yinelenen olayların analizinde kullanılan Cox oransal hazard modeli uzantılarından olan Andersen-Gill, Wei-Lin-Weissfeld ve Prentice-Williams-Peterson modelleri, aynı veri seti üzerinde uygulanarak hem istatistiksel anlamlılık ve temsil gücü açısından, hem de hisse senetleri piyasasında gerçekleşen manipülatif eylemlerin yapısal karakteristiklerinin sınıflandırılması açısından incelenecektir.

İfade edilen amaçlar doğrultusunda araştırma sorusu, aşağıda verilen alt bileşenler yardımıyla ele alınmaktadır:

- İşlem bazlı manipülasyonların, anormal getirilerin hesaplanması ile belirlenmesi ve incelenmesi,
- Veri setinde yer alan şirketlerin finansal tablolarının analiz edilerek istatistiksel modelde yer alan finansal oranların hesaplanması,

- Herhangi bir hisse senedinde ortaya çıkacak işlem bazlı manipülasyonun ilgili finansal oranlar yardımı ile belirlenmesi ve işlem bazlı manipülasyon riski yüksek olan şirketlerin sınıflandırılması.

3.2. Araştırmanın Yöntemi

İşlem bazlı nitelikte olan manipülatif faaliyetlere maruz kalan ve kalmayan şirketlerin finansal tablolar analizi ile finansal oranlarının hesaplandığı bu çalışmada; işlem bazlı manipülasyon ile finansal oranlar arasındaki ilişki yaşam sürdürme analizi (survival analysis) olarak sınıflandırılan Cox oransal hazard modeli çerçevesinde incelenmiştir.

İfade edildiği üzere çalışmada, bağımlı değişkenin ikili (binary) bir değişken olması (manipülasyon var, manipülasyon yok), bağımsız değişkenlerin ise sürekli olması nedeniyle, yarı parametrik özelliğe sahip istatistiksel bir teknik olan Cox oransal hazard modeli kullanılmıştır.

Bağımlı değişken, manipülasyonun gerçekleşme durumuna göre “0” ve “1” şeklinde ikili olarak kodlanmıştır. Belirlenen sınırlılıklar ve varsayımlar çerçevesinde; Borsa İstanbul’da 2009-2015 yılları arasında piyasa modeli (market model) kullanılarak hesaplanan anormal getirilerin en yüksek %10’luk dilimde olan şirketlerin finansal tabloları ile anormal getirileri en yüksek %10’luk dilimin dışında kalan ve üzerinde manipülasyon yapılmamış kabul edilen şirketlerin finansal tabloları analiz edilmiştir.

Belirtilen dönemlere ait veriler doğrultusunda finansal oranlar ile işlem bazlı manipülasyon arasındaki ilişki, STATA 14 ve RStudio paket programları kullanılarak ve Cox oransal hazard modeli (Cox, 1972) çerçevesinde yinelenen olayların incelenmesinde başvurulan Andersen-Gill (1982), Wei-Lin-Weissfeld (1989) ve Prentice-Williams-Peterson (1981) modelleri yardımıyla analiz edilmiştir.

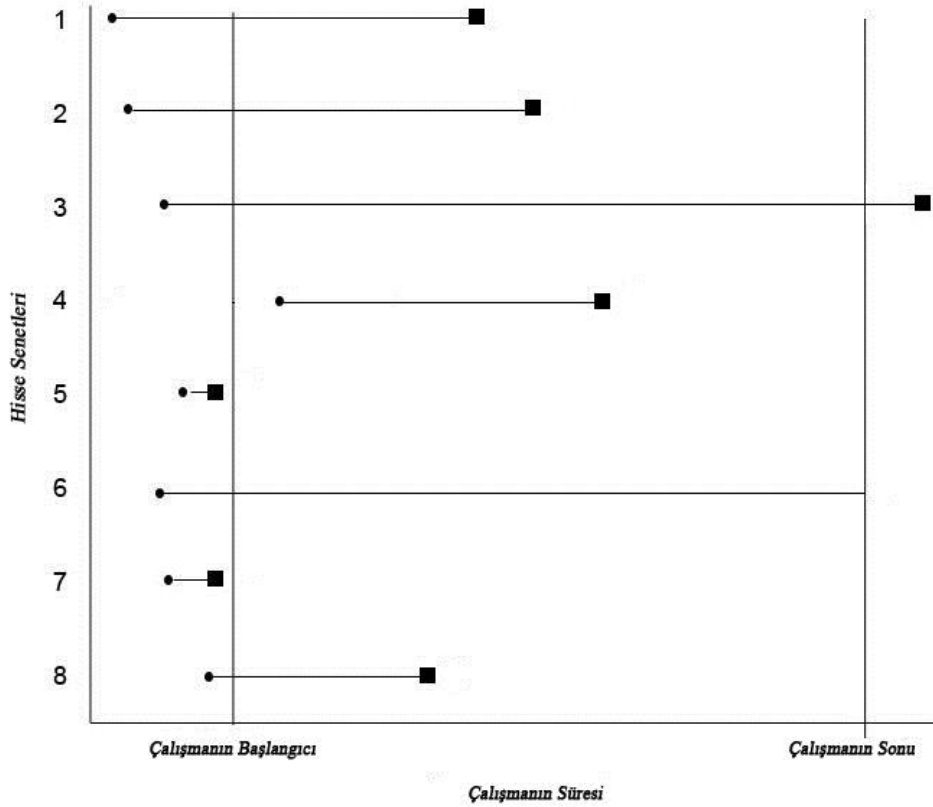
3.3. Araştırmanın Evreni

2009 ve 2015 yılları arasında Borsa İstanbul endeksinde işlem gören hisse senetleri çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Bankaların hisse senetlerinin dahil edilmediği veri setinde toplamda 238 adet şirketin hisse senedi bulunmaktadır. Ancak cox oransal hazard modelinin yapısı itibarıyla, dikkate alınan zaman dilimi (yaşam sürdürme süresi) kapsamında veri setine dahil olma ve veri seti dışında kalma durumları

yaşanabilmektedir. Öyle ki, daha önce endekste yer almayan bir şirketin borsa endeksine kote olması halinde, ilgili şirket veri setine geç giriş (late entry) kapsamında dahil olmaktadır. Benzer şekilde, endekste yer alan bir şirketin kot dışı kalması halinde, veri setinde bulunan şirket açısından yaşam sürdürme süresi sona etmektedir.

Bahsi geçen bu durum, Şekil 1’de 8 örnek şirketin hisse senetleri açısından görselleştirilmiştir. Figürde yer alan ilgili hisse senetlerinden beşinci ve yedinci hisse senedi çalışmanın başlangıç süresi öncesinde kot dışı kaldıklarından veri setine dahil olamamışlardır. Bununla beraber, çalışmanın başlangıç süresi öncesinde borsada yer alan birinci, ikinci, altıncı ve sekizinci şirketler açısından başlangıç süresi öncesi dönem dikkate alınmamıştır. Cox oransal hazard modeli kapsamında bu durum soldan sansürleme (left censoring) olarak adlandırılmaktadır.

Şekil 1: Sağkalım Analizi – Sağdan ve Soldan Sansürleme



Üçüncü ve dördüncü hisse senetleri açısından ise farklı durumların söz konusu olduğu söyleyebilmektedir. Borsaya çalışma öncesinde dahil olan üçüncü hisse senedi, çalışma süresi sona erdikten sonra da borsa endeksine kote olmaya devam etmiştir. Ancak ilgili

hisse senedi açısından çalışmanın sona ermesi ile birlikte gözlem süreci de bittiğinden, ilgili hisse senedi sağdan sansürlenmiştir (right censoring). Dört numaralı hisse senedi ise çalışma süresine çalışma başlangıcından sonra dahil olmuş ve çalışma süresi sona ermeden çalışma dışında kalmıştır. Çalışma açısından bu durum; 2009 yılı sonunda borsa endeksine kote olan bir hisse senedinin 2015 yılı öncesinde endeksten kot dışı kalması şeklinde örneklendirilebilmektedir. Böylesi hisse senetleri açısından, veri setine geç giriş (late entry) durumu söz konusu olmaktadır.

3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmaya ilişkin sınırlılıkları şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Çalışmada Borsa İstanbul'da yer alan ve 2009 - 2015 yılları arasında işlem görmüş olan hisse senetleri dikkate alınmıştır.
- İlgili yıllar açısından piyasa modeli (market model) dahilinde hesaplanan anormal getiriler %10'luk dilimlere ayrılmış ve en yüksek düzeydeki getirileri içeren ilk %10'luk gruptaki işlemler manipülatif işlem olarak tanımlanmıştır (Wu, 2010: 79).
- Çalışmaya, finansal tablo yapıları ve analizleri farklı olan bankaların hisse senetleri dahil edilmemiştir.

3.5. Araştırmada Kullanılan Veriler

İşlem bazlı manipülasyon süreçleri ile finansal oranlar arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik olarak yapılan bu çalışmada; ilgilenilen bireylerin hisse senetleri, incelenen olayın işlem bazlı manipülasyon olduğu ve açıklayıcı değişkenlerin ise finansal tablolar analizi ile hesaplanan finansal oranlar olduğu söylenebilmektedir.

Çalışmada, 2009-2015 yılları arasında anormal getirilere sahip ve üzerinde işlem bazlı manipülasyon yapılmış olduğu kabul edilen şirketlerin finansal tabloları, üzerinde manipülasyon yapılmamış şirketlerin finansal tabloları ile beraber analiz edilmiştir. Analiz sonucu elde edilen bağımsız değişkenlerin (finansal oranlar) ve önceden belirlenen bağımlı değişkenin (manipülasyon gerçekleşme/gerçekleşmeme durumu) oluşturduğu veri seti kullanılarak, genişletilmiş cox oransal hazard modelleri yaklaşımı ile finansal oranlardaki değişimlerin hisse senetleri açısından işlem bazlı manipülasyon gerçekleşme durumunu ne yönde etkilediği araştırılmıştır.

3.5.1. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Çalışmada yapılan analizde bağımlı değişken, işlem bazlı manipülasyonun gerçekleşme durumuna bağlı olarak belirlenmiştir. Manipülasyonun gerçekleşme durumuna göre; manipülasyon olma durumu “1” ve manipülasyon olmama durumu “0” şeklinde ikili olarak kodlanmıştır.

Finansal tablolar analizi yoluyla elde edilen finansal oranlar ise çalışmada bağımsız değişkenler olarak kabul edilmiştir. Finansal oranların belirlenme sürecinde, sermaye piyasalarında manipülasyon süreçlerinin incelendiği çeşitli çalışmalardan yararlanılmıştır. İlgili çalışmalarda (Spathis, 2002; Green ve Choi, 1997; Hoffman, 1997; Hollman ve Patton, 1997; Zimbelman, 1997; Beasley, 1996; Bologna vd., 1996; Arens ve Loebbecke, 1994; Bell vd., 1993; Schilit, 1993; Davia vd., 1992; Green, 1991; Stice, 1991; Loebbecke, 1989; Palmrose, 1987; Albrecht ve Romney, 1986) kullanılan finansal oranlar dikkate alınarak, 19 adet finansal oran belirlenmiştir.

Tablo 1: Finansal Oranlar ve Sınıflandırmalar

Finansal Oranlar	Sınıflandırma
Cari Oran	Likidite Oranı
Likit Aktifler - Aktifler Oranı	Likidite Oranı
Duran Varlıklar - Uzun Vadeli Borçlar Oranı	Finansal Yapı Oranı
Brüt Kâr Marjı	Karlılık Oranları
Esas Faaliyet Kâr Marjı	Karlılık Oranları
Faaliyet Kârlılığı	Karlılık Oranları
Aktif Kâr Marjı	Karlılık Oranları
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	Kaldıraç Oranı
Finansal Borçlar - Öz Sermaye Oranı	Kaldıraç Oranı
Kısa Vadeli Borçlar - Toplam Borçlar Oranı	Kaldıraç Oranı
Faiz Karşılama Gücü	Kaldıraç Oranı
Alacak Devir Hızı	Faaliyet (Aktivite) Oranları
Stok Devir Hızı	Faaliyet (Aktivite) Oranları
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	Faaliyet (Aktivite) Oranları
Aktif Devir Hızı	Faaliyet (Aktivite) Oranları
Hisse Başına Kâr	Piyasa Değerini Ölçen Oranlar
Fiyat-Kazanç Oranı	Piyasa Değerini Ölçen Oranlar
Hisse Başına Defter Değeri	Yardımcı Değerler
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	Piyasa Değerini Ölçen Oranlar

Kaynak: <http://www3.tcmb.gov.tr/sector/2008/Raporlar/oran.pdf>

Tablo 1’de finansal tablolar analizi ile edilen finansal oranlar ve ilgili finansal oranların sınıflandırıldığı gruplar verilmiştir (TCMB, 2008).

Modelin temsil gücünü olumsuz yönde etkileyebilecek, benzer bilgiyi veren ve yüksek korelasyona sahip finansal oranlar ile birlikte istatistiksel modellerin varsayımlarına aykırı olan ve yanlış yorumlamalara neden olabilecek eksik verilerin bulunduğu finansal oranlar da çalışma dışında bırakılmıştır.

İfade edildiği üzere finansal oranlar, veri setinde yer alan başka bir ifade ile Borsa İstanbul’a kote olan (bankalar hariç) şirketler için 2009-2015 yılları dikkate alınarak çeyrek dönemlik bazda hesaplanmıştır. Modelin yapısı itibariyle oluşturulan veri setinde yıllar bazında farklılaşabilen finansal oranlar boylamasına (longitudinal) veri niteliğinde olup, böylece şirketlerin zaman içerisinde farklılaşan yapılarının manipülasyon yapılma olasılığı üzerindeki etkisi de ölçülebilmektedir.

Bağımsız değişken olarak çalışmada yer alan finansal oranlar ve bu oranlara ilişkin açıklamalar şu şekildedir (İlgaz, 2006):

Cari Oran: Cari oran, şirketlerin faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için gerekli olan brüt işletme sermayesinin (dönen varlıkların), kısa vadeli borçlara bölünmesi ile hesaplanır. Cari oran, basit olarak net işletme sermayesinin yeterliliğini ve borç ödeyebilme kapasitesini göstermektedir. Buna rağmen net işletme sermayesi değişimi ile birlikte değerlendirilmesi daha doğrudur. Net işletme sermayesinin artıyor olması, şirketin borç ödeme kapasitesinin arttığının göstergesi değildir. Söz konusu işletmede kısa süreli borçlar, dönen varlıklardan hızlı artmışsa cari oran düşebilir. Ayrıca cari oran değerlendirilirken dönen varlıkların kalitesi de (satışa çıkarıldığında gerçek değerini bulması) göz önüne alınmalıdır.

Duran Varlıklar - Uzun Vadeli Borçlar Oranı: Bu oran şirketlere uzun vadeli fon tedarik etmiş olan kreditorlerin sağlamış oldukları fonların karşılığında, şirketlerin ne kadarlık sabit duran varlıklara (yatırımlara) sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca şirkete kredi verenler tarafından bir emniyet payı olarak da kullanılmaktadır.

Bu oranın 1’den küçük olması, şirketlerin duran varlıklarının (sabit yatırımlarının) tamamının uzun vadeli borçlar ile finanse edilebildiğini ve bu varlıkların finansmanı için kısa vadeli yabancı kaynaklara veya ek bir sermaye tutarına ihtiyaç olmadığını

göstermektedir. Oranın %100'den büyük olması durumunda, eğer aradaki fark özsermaye kaynakları tarafından tam olarak karşılanamaz ise kısa vadeli yabancı kaynakların kullanıldığını, sermayenin ve uzun vadeli fonların yetersiz olduğu söylenebilir. Bu daha fazla uzun vadeli kaynağa ihtiyaç duyulduğunun belirtisidir.

Esas Faaliyet Kâr Marjı: Esas faaliyet kârlılığı, esas faaliyet kârının satışlara oranı şeklinde hesaplanmaktadır. Bu oran, brüt kâr marjından farklı olarak şirketlerin satış faaliyetleri ile ilgili giderleri de dikkate almaktadır. Bu sebeple esas faaliyet kârlılığı brüt kâr marjının gelişmiş bir şekli olarak düşünülebilir.

Esas faaliyet kârlılığı, şirketlerin satış faaliyetlerinin (satış politikalarının) nihai sonuçları hakkında bilgi vermektedir. Dolayısıyla aynı iş kolundaki şirketlerle ve şirketin geçmiş dönemleriyle karşılaştırılması anlamlı sonuçlar verecektir. Bu şekilde şirketin satışlarını ne kadarlık bir kâr marjı ile gerçekleştirdiğini, başka bir ifadeyle rekabet gücünü ve rekabet gücünün dönemler itibarıyla gelişimini gözlemleyebiliriz.

Esas faaliyet kârlılığını; satılan ürünün fiyatı, maliyeti ve satışla ilgili diğer giderler belirlediğinden, bu etmenlerdeki değişikliklerin iyi bir şekilde takip edilmesi gerekir. Dikkat edilirse, esas faaliyet kârlılığı adet bazındaki satış miktarından bağımsız bir oran olduğundan, şirketlerin kâr değerleri hakkında bir bilgi vermekten çok rekabet gücünün seyirini ortaya koymakta ve kıyas yapabilme imkanı tanımaktadır. Bu kârlılığın büyük sermayeye sahip sanayi şirketlerinde yüksek olması istenir. Küçük sermayelerle çalışan işletmelerde ise düşük bir faaliyet kârlılığı bile tatmin edici olabilir.

Toplam Borçlar - Aktifler Oranı: Toplam aktiflerin ne kadarlık kısmının yabancı kaynaklardan fonlandığını göstermekte olan Borç-Aktifler oranı aynı zamanda şirketlerin toplam kaynaklarının dağılımı hakkında da bilgi vermekte olup, borçlanma katsayısı ile benzer sonuçlar vermektedir.

Şirketlerin hem toplam varlıklarının ne kadarlık kısmının yabancı kaynaklardan fonlandığı, hem de kaynakların niteliklerine göre dağılımı hakkında fikir veren Borç-Aktifler oranı, şirket için bir risk göstergesi olarak da kullanılabilir. Bu oranın yüksek çıkması işletmeyi kredi verenler açısından riskli pozisyona düşürmektedir (Akdoğan ve Tenker, 1998, 610). Fakat yabancı kaynak kullanımı belli bir optimaliteye kadar öz sermaye kârlılığını artıran bir durumdur. Bu optimalite noktası, ortalama kaynak

maliyetinin minimum olduğu noktadır. Oran yüksek olsa da borçlanma maliyeti üzerinde geliştirilebilen katma değer, yönetimin az bir öz sermaye ile geniş bir kaynağı yönlendirebildiğini gösterir. Ortaklara daha düşük sermaye ile sermaye başına daha fazla kâr payı (temettü) alma olanağı (kaldıraç etkisi) sağlamaktadır. Buna rağmen kaldıracın arttırılmasının, riski arttırdığı göz ardı edilmemelidir.

Net İşletme Sermayesi Devir Hızı: Net işletme sermayesi devir hızı, şirketlerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri için gereken minimum çalışma sermayeleri (net işletme sermayesi) ile hangi ölçüde satış hacmi başarısı gösterdiklerini ölçen bir orandır.

Bu devir hızının yüksek olması net çalışma sermayesinin yerinde ve verimli kullanıldığını ama yetersiz olabileceğini, stok ve alacak devir hızının yüksek olduğunu veya stok ve alacakların nispeten az çalışma sermayesine gereksinim gösterdiğini, işletmede kısa vadeli borçlanma yüksekliğini ve cari oranın düşük olduğunu gösterebilir. Net işletme sermayesi devir hızının düşük olması ise işletmenin aşırı net çalışma sermayesine sahip olduğunu, stok ve alacakların devir hızının yavaş olduğunu, işletmenin gereğinden fazla nakit değere sahip olduğunu gösterebilir.

Net işletme sermayesi şirketlerin satışlarının artmasıyla beraber artış eğilimine girer. Bunun başlıca nedeni, ticari alacakların satışların artması ile beraber artmasıdır. Net işletme sermayesi devir hızını yorumlarken dikkat edilmesi gereken diğer bir husus, oranın yüksek veya düşük çıkmasının farklı nedenlerinin olabileceğidir. Oranın yüksek çıkması etkin bir işletme sermayesi yönetimi sonucu olabileceği gibi yetersiz işletme sermayesi sonucu da olabilir. Bu oranın analizinde likiditeyi gösteren oranların kullanılması daha açıklayıcı olacaktır. Göz önünde bulundurulması gereken bir durum da; net çalışma sermayesi devir hızının yüksek olması, net işletme sermayesinin verimli kullanıldığının bir göstergesi olsa bile, verimlilik kârlılıkla sonuçlanıyorsa anlam taşıyacaktır (Akdoğan ve Tenker, 1998, 622).

Piyasa Değeri - Aktifler Oranı: Bu oran şirketlerin ulaştıkları aktif (varlık) büyüklüğünü hangi oranda piyasa değerlerine yansıtılabildiklerini göstermesi bakımından önem taşımaktadır. Oranın geçmiş dönemleriyle kıyaslanması, önemli saptamalar yapılmasını sağlayabilir.

Çalışmada, finansal tablolar analizinde oran analizi içerisinde yer alan “Cari Oran”, “Duran Varlıklar – Aktifler Oranı”, “Esas Faaliyet Kar Marjı”, “Toplam Borçlar – Aktifler Oranı”, “Net İşletme Sermayesi Devir Hızı” ve “Piyasa Değeri – Aktifler Oranı” değişkenleri bağımsız değişken olarak yer almıştır.

Tablo 2’de istatistiksel modellerde kullanılan değişkenlerin açıklayıcı istatistikleri yer alırken, Tablo 3’te korelasyon ilişkilerine yönelik olarak korelasyon matrisi ile ilgili bilgiler bulunmaktadır. İlgili değişkenlerin açıklayıcı istatistiklerine ilişkin daha detaylı bilgiler Ek A bölümünde bulunabilir.

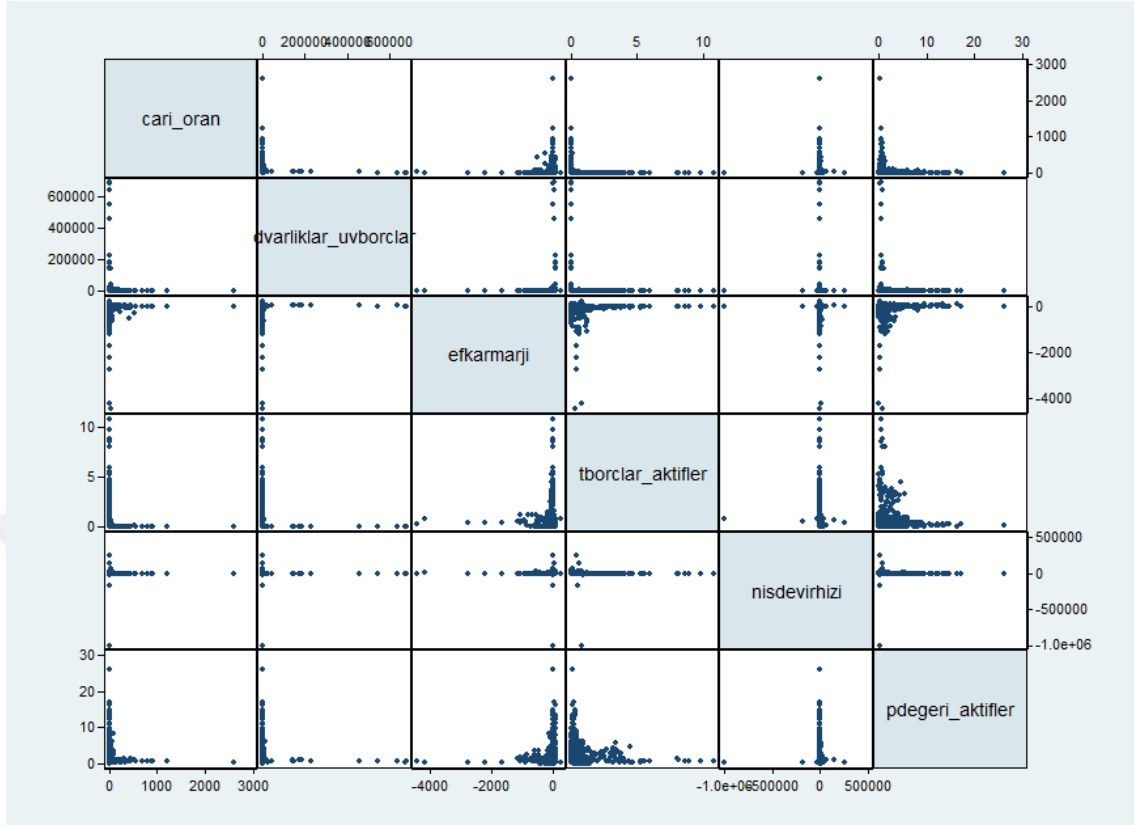
Tablo 2: Açıklayıcı İstatistikler

	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
Cari Oran	18,984	7.72	52.56	0.04	2597.92
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı	18,984	691.49	17908.54	0.02	684277.00
Esas Faaliyet Kar Marjı	18,984	-2.08	107.31	-4432.14	243.22
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	18,984	0.51	0.49	0.00	10.86
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	18,984	-42.37	13364.20	-1000000.00	254344.00
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	18,984	0.92	1.18	0.04	26.22

Tablo 3: Korelasyon Matrisi

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Cari Oran (1)	1.0000					
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı (2)	0.0011	1.0000				
Esas Faaliyet Kar Marjı (3)	-0.0135	0.0141	1.0000			
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı (4)	-0.1219	-0.0369	-0.0267	1.0000		
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı (5)	0.0027	0.0005	-0.0039	-0.012	1.0000	
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı (6)	-0.0063	-0.0077	0.0145	-0.0955	0.0066	1.0000

Şekil 2: Korelasyon Matrisi



BÖLÜM 4: YİNELEMELİ OLAYLARIN ANALİZİNDE GENİŞLETİLMİŞ COX MODELLERİNİN KULLANIMI: İŞLEM BAZLI MANİPÜLASYON İLE FİNANSAL ORANLAR İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

4.1. Piyasa Modeli

Çalışmada, manipülatif hareketleri belirlemek amacıyla hesaplanan anormal getiriler, başka bir ifade ile sistematik olmayan getiriler piyasa modelindeki (market model) hata terimi yardımı ile ölçülmüştür (Beaver, Clarke ve Wright, 1979: 318).

Anormal getirileri ölçmek adına kullanılan piyasa modeli aşağıda verildiği şekildedir;

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Modelde;

$R_{i,t}$ = i firmasının hisse senedinin t günündeki getirisi;

$R_{m,t}$ = Borsa İstanbul endeksinin t günündeki getirisi;

α, β = regresyon katsayıları;

$\varepsilon_{i,t}$ = i firmasının hisse senedinin t günündeki stokastik hata terimi (sistematik olmayan getirisi).

Yukarıda verilen piyasa modeli denklemi, tek endeksli finansal varlık fiyatlama modeli olup, finansal varlık getirisinin, piyasa getirisiyle açıklanabileceğini gösteren tek endeksli bir yapıya sahiptir. İlgili piyasa modelinde bağımsız değişken piyasa getirisi iken, tüm riskli finansal varlıkların getirileri ise piyasa getirileri dikkate alınarak hesaplanmaktadır.

Finansal varlık fiyatlama modelinde, finansal varlığın riski ile beklenen getirisi arasındaki ilişki incelenmekte olup, bu ilişkinin derinliği ve yönünün saptanması ile iki önemli bulgu elde edilmektedir. Bulgularda ilki, bir yatırımın belirli bir risk seviyesinde olağan getirisinin ne olması gerektiği sorusuna cevap vermektedir. Böylece yatırımın gerçekleşen getirisi ile teorik olarak olması gereken getirisini karşılaştırma imkânı ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan elde edilen ikinci bulgu ise henüz piyasada fiyatı olmayan bir varlığın fiyatının tahmin edilmesini mümkün kılmaktadır (Kılıç, 2002: 49–50).

İlgili tek endeksli modelin parametrik özelliğe sahip bir regresyon modeli olması nedeni ile modelde, parametrik regresyon modelleri ile ilgili varsayımların yerine getirilme şartı aranmaktadır. Başka bir ifade ile modele ait hata terimleri ile ilgili varsayımların sağlanıyor olması beklenmekte olup, hata terimlerinin normal dağılıma uygunluk göstermesi (independently and identically distributed), hata terimleri arasında ilişki bulunmaması ve hata terimleri ile bağımsız değişken arasında ilişki bulunmaması gerekmektedir (Campbell vd., 1997: 183; Sümer ve Hepsağ, 2007: 6)

Finansal varlık fiyatlama modellerinde yukarıda bahsi geçen teorik varsayımların yerine getirilmediği durumlarda ise ilgili modeller yardımı ile tahmin edilen finansal varlıklara ait piyasa riski katsayılarının geçersiz tahminler olacağı unutulmamalıdır.

4.2. Yaşam Sürdürme Analizi (Survival Analysis)

Yaşam sürdürme analizi (survival analysis), genellikle bio-istatistik ve medikal istatistik alanlarında kullanılmakta olup, ağırlıklı olarak yaşamlarının herhangi bir zaman diliminde belirli bir tedaviye başlanan ve ölüm riskleri bulunan hastaların yaşam uzunluğunun incelenmesinde kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Başarısızlık analizi veya olay zaman analizi şeklinde de adlandırılan yaşam sürdürme modellemelerinde, belirli bir başlangıç noktasının tanımlanmasını takiben, incelenen olayın meydana gelmesine kadar geçen sürelerden oluşan veriler analiz edilebilmektedir.

Ayrıca farklı özellikleri olan denek gruplarındaki yaşam süreleri karşılaştırılarak, prognoza etki eden etkenlerin incelenmesinde de Cox oransal hazard modeline başvurulabilmektedir (Özdemir, 2004).

Burada dikkat edilmesi gereken nokta, yaşam sürdürme modellemelerinin sadece hayatta kalma ya da ölüm sürelerinin analizlerinde değil farklı yapısal nitelikteki değişkenlerin analizlerinde de kullanılıyor olmasıdır. Örneğin, tedaviye alınan bireyin incelenen özel bir konuma erişmesi (ya da erişmeden eski özelliklerini sürdürmesi), tedaviye yanıt vermesi, yapılan tedavilerde hastanın bir sonraki evreye geçmesi gibi durumlar yaşam analizinin konusu olmaktadır (Kardiyen ve Kaygısız, 2011).

Bunlarla birlikte yaşam sürdürme modellerinin sosyal bilimler, mühendislik, sosyoloji alanlarında da kullanıldığı görülmektedir. Yaşam sürdürme modelleri, ekonomik kriz süreçlerinin bankaların finansal yapılarının test edildiği, evlilik sürelerinin incelendiği,

otomasyon sistemlerinde ortaya çıkan üretim hatalarının araştırıldığı, uluslararası nitelikte politik çatışmalara neden olan olayların incelendiği çalışmalara kolaylıkla adapte edilebilmektedir.

4.2.1. Cox Oransal Hazard Modeli

Gözlem altında olan bireylerin tanımlanan olay gerçekleşene kadar geçen zaman aralığını etkileyen değişkenlerin etki düzeylerini belirleme amacıyla kullanılan yaşam sürdürme analizinde (survival analysis), bağımsız değişkenlerin etki düzeyleri matematiksel olarak modellenerek bireyin yaşam süresi tahmin edilmektedir.

Çok değişkenli regresyon yönteminde, sonuç değişkeni üzerinde etkileri olan bağımsız değişkenlerin etki düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Ancak bu çözümlenme sürecinde veri yapısının sağlanması gereken çeşitli varsayımlar bulunmaktadır. Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenlerin normal bir dağılıma sahip olması ve bağımsız değişkenlerin birbiri ile orantısal bir bağımlılık göstermemesi bahsi geçen varsayımların en önemlileri arasında yer almaktadır.

Ancak Cox oransal hazard modeli açısından bahsi geçen ilgili varsayımların geçerliliği aranmamaktadır. Cox oransal hazard modelinde açıklayıcı değişkenler normal dağılım göstermemekte olup, açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkiler de orantısal (proportional) yapıda olmaktadır. Bu nedenle neden-sonuç ilişkisinin ön plana çıktığı yaşam sürdürme analizlerinde çok değişkenli regresyon yöntemleri yerine Cox oransal hazard modeli tercih edilmektedir (Özdamar, 2003).

Yarı parametrik özelliğe sahip olan Cox oransal hazard modellerinde belirli bir olasılık dağılımı bulunmaz iken, durdurulmuş verilerin yaşam sürdürme zamanlarının hesaplamalara dahil edilmesiyle birlikte lojistik regresyon modellerine karşı üstünlük sağlanmaktadır (Kardiyen ve Kaygısız, 2011). Başka bir ifade ile cox oransal hazard modellerinde yaşam süresi ön plana çıkarken, oluşturulan model kapsamında bu süre üzerindeki etkileri ölçülen bağımsız değişkenler yer almaktadır.

4.2.1.1. Modelin Yapısı

Bu modelde, yaşam süresi ve bu süre üzerinde etkili olarak görülen bağımsız değişkenler yer almaktadır. Bağımsız değişkenler modeli toplamsal değil, çarpımsal olarak etkilemektedir.

Cox regresyon modeli;

$$h(t, X) = h_0(t)e^{\sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij}}$$

x : Sabit zamanlı değişkenlerden meydana gelen açıklayıcı değişken,

β : Bilinmeyen parametreler vektörü,

$h_0(t)$: Temel hazard fonksiyonu (baseline hazard),

$\sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij}$: Açıklayıcı değişkenlerin doğrusal bileşeni ve i . birey için “ risk skoru” olarak adlandırılır (Cox D.R., 1984).

Tanımlanmamış bir fonksiyon olan $h_0(t)$, Cox oransal hazard modelini parametrik olmayan bir yapıya kavuşmasını sağlamaktadır. $h_0(t)$ ’nin dağılım şekli üzerine herhangi bir varsayım bulunmamaktadır. Model açısından önemli olan katsayıların başka bir ifade ile β ’ların hesaplanmasıdır (Kleinbaum, 1996).

Bununla birlikte doğrusal bileşenleri sabit terim içermeyen Cox oransal hazard modelinin β_0 gibi sabit bir terim içermesi durumunda $h_0(t)$ temel hazard fonksiyonu $exp(\beta_0)$ ’a bölünerek yeniden ölçeklendirilebilmektedir. Böylece, ölçeklendirilme sürecinden geçen sabit terim modelde yer almazken (Collet, 2003), Cox oransal hazard modeli de hazard oranının logaritması için doğrusal bir model haline gelmiştir.

$$h(t, x) = h_{0(t)} e^{\beta^1 x} = h_{0(t)} e^{(\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)}$$

$$h(t, x) = h_{0(t)} \exp(\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)$$

başka bir ifade ile;

$$\log \left\{ \frac{h_i(t)}{h_0(t)} \right\} = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p$$

şeklinde ifade edilebilir. Böylece orantılı hazard modeli, hazard oranının logaritması için doğrusal bir model haline gelmiştir.

Yaşam sürdürme analizinde iki farklı grubu karşılaştırmak için hazard oranları kullanılabilir. İki grubun karşılaştırılmasında birinci grup X_1, X_2, \dots, X_p açıklayıcı değişkenleri ve ikinci grup $X_1^*, X_2^*, \dots, X_p^*$ açıklayıcı değişkenleri için (Kardiyen ve Kaygısız, 2011);

$$HR = \frac{h(t, X^*)}{h(t, X)} = \frac{h_0(t) \exp(\sum_{i=1}^p \beta_i X_i^*)}{h_0(t) \exp(\sum_{i=1}^p \beta_i X_i)} = \frac{\exp(\sum_{i=1}^p \beta_i X_i^*)}{\exp(\sum_{i=1}^p \beta_i X_i)} = \varphi$$

$t > 0$: φ sabittir ve hazard oranı veya göreceli hazard oranıdır.

$\varphi > 1$: Herhangi bir t zamanında birinci gruptaki bireye ilişkin hazard fonksiyonu ikinci gruptaki bireyin hazard fonksiyonundan daha büyüktür ve ikinci grup daha üstündür.

$\varphi < 1$: Herhangi bir t zamanında birinci gruptaki bireye ilişkin hazard fonksiyonu ikinci gruptaki bireyin hazard fonksiyonundan daha küçüktür ve birinci grup daha üstündür.

4.2.2. Genişletilmiş Cox Modelleri

Başarısızlık olayının bir kez deneyimlendiği durumlarda başarısızlık zamanını modellemek için kullanılan en temel model Cox oransal hazard modelidir. Ancak başarısızlık olayının birden fazla deneyimlendiği durumlarda yinelemeli olaylar (recurrent events) karşımıza çıkmaktadır. Yinelemeli olay analizinde amaç, açıklayıcı değişkenler ile ilgilenilen olayın tekrarlama hızı arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Yinelemeli olayların analizinde ise koşullu modeller (conditional models), marjinal modeller (marginal models) ve yoğunluk/hız modelleri (intensity/rate models) kullanılmaktadır. Prentice, Williams ve Peterson (1981) tarafından önerilen koşullu modeller, yinelenen etkileri ile birlikte değişen temel hazard fonksiyonunu belirleyerek modellemektedir. Aynı şekilde, Andersen ve Gill (1982) sayma yöntemine dayanan yoğunluk/hız modellerini geliştirmişlerdir. Diğer yandan, Wei, Lin ve Weissfeld (1989)

ise marjinal modelleri önermişlerdir. Marjinal yaklaşımlar, çalışmanın başlangıcından sonuna kadar olan yinelemeler gerçekleşene kadar geçen zamanı modellemektedir.

Andersen-Gill'in (AG) sayım süreci modeli, zaman çizgisi boyunca olay sayısındaki artışlarla formüle edilen Cox modelini genelleştirmektedir (Anderson ve Gill, 1982: 10). İlgilenilen sonuç, bir olay meydana gelinceye kadar, yani, toplam zaman ölçeği olarak da bilinen çalışma girişinden bu yana bir tedavi (veya başka bir maruz kalma) için randımanlandıktan sonra geçen zamandır. AG modelinde tüm olaylar için ortak bir temel tehlike fonksiyonu kullanılır ve ilgi faktörleri için genel yapıda olan tek bir parametre tahmini yapılır.

Andersen ve Gill (AG) modeli, olay zamanı arasındaki korelasyonun, geçmiş olaylarla açıklanabileceğini varsayar. Bu durum olaylar arasındaki zaman artışlarının, kovaryantlar göz önüne alındığında şartlı olarak ilişkisiz olduğu anlamına gelir. AG modeli, her birey için olaylar arasındaki korelasyonlar ölçülen kovaryantlar tarafından uyarıldığında uygun bir model olabilmektedir (Moultan ve Dibley, 1997: 26). Bu nedenle, bağımlılık, önceki olayların sayısı ya da onun bir fonksiyonu gibi, zaman bağımlı kovaryantların uygun spesifikasyonu ile yakalanır.

Ancak, ifade edilen bu varsayımın geçerli olmadığı durumlarda, analiz sonucu elde edilen regresyon katsayısı tahmin edicileri için sağlam bir sandviç kovaryans matrisi kullanılmalıdır (Cox, 1972: 34). Bu yaklaşımda hesaplanan değerler ile gözlemler arasındaki korelasyonları tahmin etmek için bir jackknife tahmini kullanılır ve böylece robust standart hatalar elde edilmiş olur.

AG modeli genellikle, yinelemeli olaylar arasındaki bağımlılığın zamanla değişen kovaryantlar aracılığı ile hesaplandığı durumlarda temsil gücü yüksek sonuçlar vermektedir. Bu yaklaşım, ilk olarak bazal hücreli karsinomun tekrar tekrar ortaya çıkmasının incelendiği ve yaşlılarda görülen tekrarlama ihtimali yüksek olan kardiyovasküler hastalıkların araştırıldığı çalışmalarda kullanılmıştır (Kennedy vd., 2001: 153).

Diğer yandan Wei, Lin ve Weissfeld'in (1989) marjinal risk belirleme yaklaşımı, birden çok olay için oluşturulan geleneksel rakip riskleri yinelemeli olaylara uygular. Sıralı olay verileri, tipik bir rakip risk problemi şeklinde ele alınmaktadır. Her gözlem, çalışma

periyodunun başlangıcından itibaren birinci, ikinci, üçüncü vb. olaylar için risk altındadır. Veriler daha sonra olay numarasıyla tabakalandırılmakta ve ayrı bazal tehlikeler, çalışılan olayın ikincisinde meydana geldiğinde tahmin edilmektedir. Bu yaklaşım marjinal risk seti modeli olarak adlandırılmaktadır.

WLW yaklaşımında olay tanımlı katmanlar içinde marjinal veriler kullanılmaktadır. Netice olarak, herhangi bir zaman diliminde, k olaylarını yaşamamış tüm gözlemlerin k olay için risk altında olduğu varsayılmaktadır. AG modelinin aksine, olaya göre tabakalandırılma, her olay için temel tehlikelerin farklı olmasına izin verir; Ancak, WLW modelinde AG modeli gibi, kovaryant etkilerin olay sıralamasında sabit olduğu varsayılmaktadır.

WLW yaklaşımının en önemli özelliği, tüm gözlemlerin, olayın yaşanmasından önce her zaman tüm olaylar için risk altında olmasıdır. Yani, aynı tipte tekrarlanan olaylar söz konusu olduğunda, "beşinci" olay (teorik olarak), "birinci", "ikinci" vb. olaylardan önce bile herhangi bir zamanda ortaya çıkabilir. Bunun veri üretme sürecine ilişkin makul bir varsayım olup olmadığı eldeki sorunun doğasına bağlıdır. Wei, Lin ve Weissfeld (1989), örnek olarak mesane kanseri hastaları arasında tümörlerin tekrarlanması görülene kadar geçen zamanı vermektedir. Bir defada birden fazla tümör gelişebileceğinden, modelin bireylerin birinci, ikinci, vb. birkaç özdeş olayların incelenmesinde mantıklı bir yaklaşım olduğu düşünülmektedir.

WLW modelinde ayrıca, ağırlıklandırılmış bir β_j ortalaması kullanılarak tüm olaylardaki tedavinin ortalama etkisini de tahmin edilebilmektedir. Saptanan olay zamanları arasındaki bağımlılıklar, varyansın güçlü bir sandwich tahmini kullanılarak ayarlanmaktadır. Rekabetçi risklerin mevcudiyetinde, WLW modeli hem ölüme yönelik marjinal tehlikeyi hem de tekrarlamalarda nedene özgü tehlikeyi modelleme becerisine sahiptir (Li ve Lagakos, 1997: 16).

Prentice, Williams ve Peterson (PWP) modeli, takip periyodundaki daha önceki olay sayısına dayanarak, katmanlaştırma yoluyla birden fazla olayı analiz etmektedir (Prentice vd., 1981: 68). Model, her bir ortak değişken için olayın genel ve spesifik etkilerini bir araya getirebilmektedir. Pratikte, risk kümesinin sonraki katmanlar için çok küçük olması

ve olayın spesifik tahminlerinin güvenilir hale gelmesi halinde, verilerin belirli sayıda tekrarlayan olaylarla sınırlandırılabilmesi ifade edilmektedir (Kelly ve Lim, 2000: 19).

PWP modelinde AG modeline benzer şekilde toplam süre (total time) spesifikasyonu kullanılabilirdiği gibi bir önceki olaydan bu yana geçen süre olan aralıklı süre (gap time) spesifikasyonu da tanımlanabilmektedir. Aralıklı süre spesifikasyonunda, bir yenileme işlemi varsayılarak, olayın her tekrarlanmasından sonra zaman endeksi sıfırlanır.

Başka bir ifade ile PWP toplam süre (total time) spesifikasyonunda, kovaryantın, k. olayı için etkisini değerlendirilir. Diğer yandan, PWP aralıklı süre (gap time) modelinde ise bir kovaryantın önceki olaydan bu yana k. olay için etkisini değerlendirmektedir. AG modelinin aksine, kovaryantların etkisi katmanlı PWP modellerinde olaydan olaya farklılık gösterebilir. Bu nedenle PWP modelleri, bağışıklık gelişimi nedeniyle viral enfeksiyonlar gibi hastalıklar için muhtemel olan sonraki olaylarda, başka bir ifade ile kovaryantların etkileri farklı olduğunda veya kistik fibrozis hastalarındaki pulmoner şiddetlenme olaylarında AG modelinden daha iyi sonuç verebilmektedir.

Tablo 4: Genişletilmiş Cox Modellerinin Özellikleri

Model Özellikleri	Andersen-Gill (AG)	Wei-Lin-Weissfeld (WLW)
t Zamanındaki k Olay için Risk Grubu	Birbirinden Bağımsız	t Zamanında k Olayını Deneyimlememiş Bütün Gözlemler
Zaman Ölçeği	Başlangıç Gözleminde İtibaren	Başlangıç Gözleminde İtibaren
Robust Standart Hatalar	Evet	Evet
Olaylara Göre Tabakalara Ayırma	Hayır	Evet
Kısmi Olabilirlik	$L(\beta) = \prod_{i=1}^n \prod_{k=1}^K \left(\frac{e^{\beta' z_{ik}(x_{ik})}}{\prod_{j=1}^n \prod_{l=1}^K Y_{jl}(x_{ik}) e^{\beta' z_{jl}(x_{ik})}} \right)^{\delta_{ik}}$	$L(\beta) = \prod_{i=1}^n \prod_{k=1}^K \left(\frac{e^{\beta' z_{ik}(x_{ik})}}{\left(\sum_{j=1}^n Y_{jk}(x_{ik}) e^{\beta' z_{jl}(x_{ik})} \right)^{\delta_{ik}}} \right)^{\delta_{ik}}$
Hazard	$\lambda_{ik}(t; Z_{ik}) = \lambda_0(t) e^{\beta' Z_{ik}(t)}$ $Y_{ik}(t) = I(X_{i,k-1} < t \leq X_{ik})$	$\lambda_{ik}(t; Z_{ik}) = \lambda_0(t) e^{\beta' Z_{ik}(t)}$ $Y_{ik}(t) = I(X_{i,k} \geq t)$
Model Özellikleri	Prentice-Wiliams-Peterson (PWP-TT)	Prentice-Wiliams-Peterson (PWP-GT)
t Zamanındaki k Olay için Risk Grubu	t Zamanında k-1 Olayını Deneyimlemiş, k Olayını Deneyimlememiş Tüm Gözlemler	t Zamanında k-1 Olayını Deneyimlemiş, k Olayını Deneyimlememiş Tüm Gözlemler
Zaman Ölçeği	Başlangıç Gözleminde İtibaren	Bir Önceki Olaydan İtibaren
Robust Standart Hatalar	Evet	Evet
Olaylara Göre Tabakalara Ayırma	Evet	Evet
Kısmi Olabilirlik	$L(\beta) = \prod_{i=1}^n \prod_{k=1}^K \left(\frac{e^{\beta' z_{ik}(x_{ik})}}{\left(\sum_{j=1}^n Y_{jk}(x_{ik}) e^{\beta' z_{jl}(x_{ik})} \right)^{\delta_{ik}}} \right)^{\delta_{ik}}$	$L(\beta) = \prod_{i=1}^n \prod_{k=1}^K \left(\frac{e^{\beta' z_{ik}(x_{ik})}}{\left(\sum_{j=1}^n Y_{jk}(x_{ik}) e^{\beta' z_{jl}(x_{ik})} \right)^{\delta_{ik}}} \right)^{\delta_{ik}}$
Hazard	$\lambda_{ik}(t; Z_{ik}) = \lambda_0(t) e^{\beta' Z_{ik}(t)}$ $Y_{ik}(t) = I(X_{i,k-1} < t \leq X_{ik})$	$\lambda_{ik}(t; Z_{ik}) = \lambda_0(t - t_{k-1}) e^{\beta' Z_{ik}(t)}$ $Y_{ik}(t) = I(G_{i,k} > t)$

Kaynak: Box-Steffensmeir ve Zorn, 2002

4.3. İstatistiksel Uygulama

Genişletilmiş Cox Oransal Hazard modeli uygulamalarına geçmeden önce, çalışmanın istatistiksel analizinde kullanılan bazı terimlerin açıklanmasının okuyucular açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda Cox oransal hazard modeli uygulaması sonucunda elde edilen hazard oranı ön plana çıkmaktadır. Hazard oranı, modelde bağımlı değişken olarak belirlenen olayın gerçekleşme riskinin gerçekleşmeme riskine oranı olarak tanımlanmaktadır. Matematiksel olarak, bu değer (e^β) şeklinde tanımlanmaktadır.

Bilindiği üzere doğrusal regresyonda β , bağımsız değişkendeki bir birim değişimin bağımlı değişkende meydana getirdiği değişmeyi göstermektedir. Çalışmada kullanılan modelde hesaplanan katsayı (β) ise diğer değişkenler sabit kalmak kaydıyla, bağımsız değişkendeki bir birim değişim ile ilişkili log hazarddaki değişim olarak tanımlanmaktadır.

Hazard oranları ve olasılıklar aynı şeyi farklı açılardan göstermektedir. Olasılıkların hazard oranlarına veya hazard oranlarının olasılıklara dönüştürülmesi her zaman mümkündür. Ayrıca hazard oranının doğal logaritması bağımsız değişkenin doğrusal bir fonksiyonudur.

Genel olarak Cox Oransal Hazard modeli, p sayıda bağımsız değişken için aşağıdaki şekilde yazılmaktadır:

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$

Bağımsız değişkenleri metrik ve metrik olmayan yukarıdaki eşitlik, hazard oranının doğal logaritmasını bağımsız değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olarak ifade etmektedir. Yukarıda verilen modelin ayrıntılı açıklaması, tek bağımsız değişkenli bir model için şu şekilde ifade edilebilir:

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1$$

veya

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1)}}$$

P işlem bazlı manipülasyon olma riskini gösterirse, işlem bazlı manipülasyon olmama riski (1 - P) aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$1 - P = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1)}}$$

Buradan aşağıdaki eşitlik yazılabilmektedir:

$$\frac{P}{1 - P} = \frac{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1}}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1)}} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1}$$

Yukarıdaki eşitlikte her iki tarafın logaritması alınırsa, daha önce elde edilen aşağıdaki eşitliğe ulaşılmaktadır.

$$\ln\left(\frac{P}{1 - P}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1$$

Borsa İstanbul'da 2009 ve 2015 yılları arasında işlem gören 238 şirket üzerinde yapılan finansal tablolar analizi sonucunda belirlenen finansal oranların bağımsız değişkenler olarak dikkate alındığı bu çalışmada; bağımlı değişken ise işlem bazlı manipülasyon gerçekleşmemiş "0" ve gerçekleşmiş "1" şeklinde ikili (binary) olarak kodlanarak, genişletilmiş cox oransal hazard modelleri uygulanmıştır. Çalışmada, yer alan tüm değişkenler yinelemeli olayların analizinde kullanılan genişletilmiş cox oransal hazard modelleri ile incelenmiştir.

Bilindiği üzere söz konusu β 'lar, çoklu regresyonda tahmin fonksiyonunun oluşturulmasında kullanılır. Ancak bahsi geçen değerler Cox oransal hazard modelinde ise, bir olayın denek açısından gerçekleşme riskini ortaya koymaktadır. Aynı şekilde, β katsayısının işareti de denek açısından incelenen olayın gerçekleşme riskinin artıp azaldığına ilişkin bilgiler vermektedir. Başka bir ifade ile Cox oransal hazard modeli kapsamında bağımlı değişkenin alabileceği değer hesaplanmamakta olup, bağımlı değişkenin gerçekleşme riskinin alacağı değer hesaplanmaktadır. Bu durumu, çalışmaya konu olan işlem bazlı manipülasyon açısından örnekleyecek olursak; model kapsamında ilgili bir finansal orandaki bir birimlik artış durumunda, veri setindeki hisse senetleri açısından manipülasyon gerçekleşme riskinin ne düzeyde artacağı/azalacağı sonucunun elde edileceği söylenebilmektedir.

Öncesinde ifade edildiği üzere, yinelemeli olayların analizinde koşullu modeller (conditional models), marjinal modeller (marginal models) ve yoğunluk/hız modelleri (intensity/rate models) kullanılmaktadır. Çalışmada araştırılan finansal oranlar ve işlem bazlı manipülasyon ilişkisi açısından yinelemeli olaylar söz konusu olduğundan çalışmanın istatistiksel uygulama bölümünde standart cox regresyon modelinin uzantısı niteliğinde olan varyans-düzeltilici (variance-correction) modeller olarak da ifade edilen Andersen-Gill (1982), Wei, Lin ve Weisfeld (1989) ve Prentice, Williams ve Peterson (1981) yaklaşımları kullanılmıştır.

4.3.1. Andersen-Gill Modeli

Variance-correction modelleri arasında en basit yaklaşım olarak da ifade edilen Andersen-Gill (1982) modelinin karakteristik özelliği denek açısından gözlenen bir olay için hesaplanan riskin, aynı denek açısından önceki gerçekleşen olaylardan etkilenmiyor olması varsayımdır (Oakes, 1992: 372). Başka bir ifade ile Andersen-Gill modelinde herhangi bir denek açısından yinelenen olayların koşullu olarak bağımsız olduğu varsayılmaktadır.

Çalışmadaki diğer yaklaşımların aksine Andersen-Gill yaklaşımında temel hazard oranları (baseline hazard rate) tüm olaylar açısından aynı düzeydedir. Bu nedenle gerçek hayatta karşılaşılan bazı problemler açısından Andersen-Gill yaklaşımının uygunluğu tartışılabilir.

Cox oransal hazard çerçevesi dahilinde Andersen-Gill yaklaşımı dikkate alınarak uygulanan istatistiksel modelin sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Uygulanan AG modeli dikkate alındığında, cari oran, esas faaliyet kar marjı ve net işletme sermayesi devir hızı dışındaki bağımsız değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu karşımıza çıkmaktadır.

Ancak modelin güvenilirliği açısından uygulanan Cox oransal hazard modeli kapsamında bir takım varsayımların geçerli olması gerekmektedir. Oransal hazard varsayımı da ilgili model varsayımlarının başında gelmektedir. Oransal hazard varsayımına göre, tehlike oranının zamana karşı sabit olması ya da bir bireyin tehlikesinin diğer bireyin tehlikesine orantılı olması gerekmektedir (Therneau ve Grambsch, 2000). Bu doğrultuda uygulanan

oransallık testleri sonucunda, modelde yer alan bağımsız değişkenlerin oransallık varsayımını sağladığı gözlenmektedir.

Tablo 5: Model AG

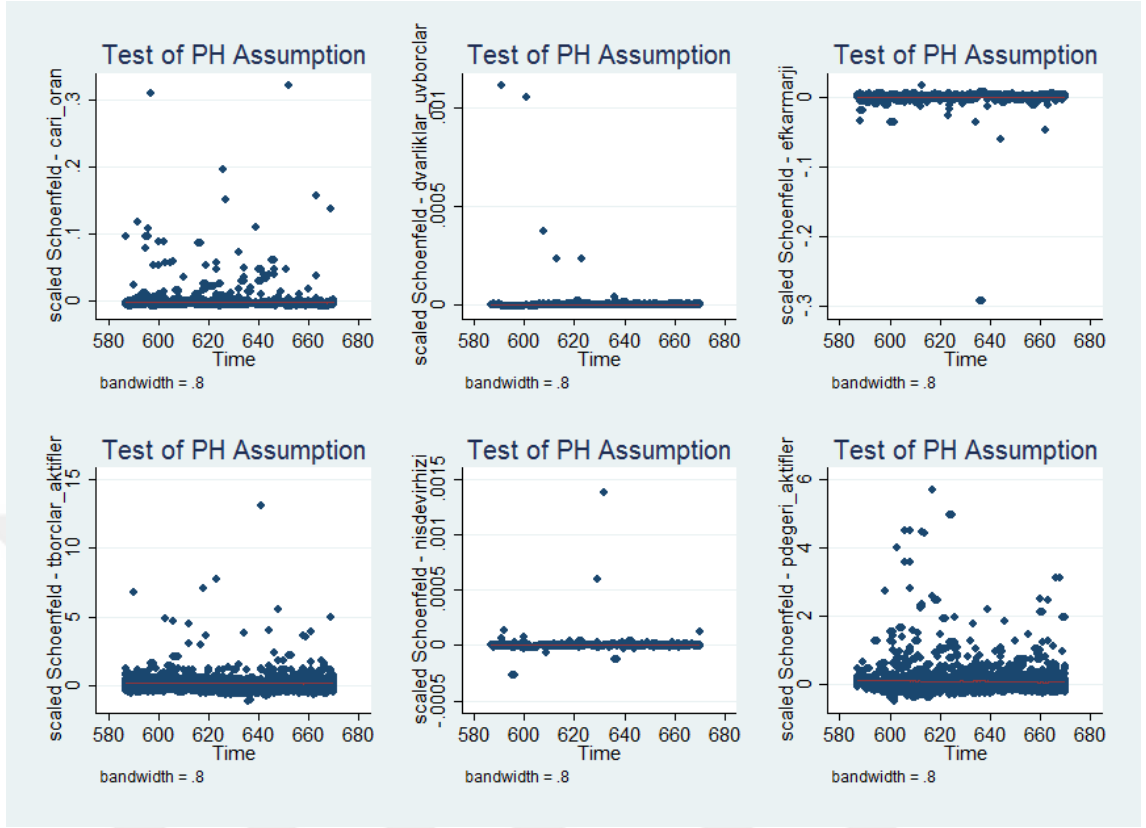
	Hazard Oranı	Standart Sapma	Z	P-Değeri
Cari Oran	0.9988508	0.0009901	-1.16	0.246
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı	1.000001	1.19E-07	8.97	0
Esas Faaliyet Kar Marjı	0.999773	0.0002736	-0.83	0.407
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	1.153276	0.0632148	2.6	0.009
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	1.000002	2.37E-06	0.92	0.359
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	1.078085	0.0211767	3.83	0

Tablo 6: Model AG – Oransal Hazard Varsayımı Testleri

	rho	chi2	df	Prob>chi2
Cari Oran	-0.05035	0.73	1	0.3921
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı	0.00149	0.23	1	0.6338
Esas Faaliyet Kar Marjı	0.03636	1.9	1	0.1682
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	-0.0055	0	1	0.9453
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	0.0318	0.26	1	0.6117
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	-0.02423	0.4	1	0.527
Genel Test		11.82	6	0.066

Model AG'yi daha detaylı incelediğimizde, finansal oranlardan duran varlıklar-uzun vadeli borçlar oranı, toplam borçlar-aktifler oranı ve piyasa değer-aktifler oranlarındaki artışların manipülasyon gerçekleşme riskini artırdığı, diğer yandan cari oran ve esas faaliyet kar marjındaki artışın ise manipülasyon gerçekleşme riskini azalttığı karşımıza çıkmaktadır.

Şekil 3: Model AG – Oransal Hazard Varsayımı Test Görselleri



Tablo 7: Model AG – AIC-BIC Testleri

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
AG	18,984	-9642.41	-9622.37	6	19256.73	19303.84

İlgili finansal oranlardaki farklılaşmaların manipülasyon gerçekleşme riski üzerindeki etkisel büyüklüğü dikkate alındığında, toplam borçlar-aktifler oranı ile piyasa değeri-aktifler oranının manipülasyon gerçekleşme riski açısından modelde yer alan diğer finansal oranlardan daha büyük etkiye sahip olduğu söylenebilmektedir.

Başka bir ifade ile toplam borçlar-aktifler oranındaki bir birimlik artış manipülasyon gerçekleşme riskini %15,32, piyasa değeri-aktifler oranındaki bir birimlik artış ise manipülasyon gerçekleşme riskini %7,81 artırmaktadır.

4.3.2. Wei, Lin ve Weissfeld Modeli

Marjinal risk grubu yaklaşımına göre Wei, Lin ve Weissfeld (1989), çoklu olaylar için kurgulanan geleneksel yarışan riskleri (competing risks) yinelemeli olaylara uygulamaktadır. Başka bir ifade ile Wei, Lin ve Weissfeld (1989) yaklaşımında, denek açısından zaman faktörü dikkate alınmamakta olup herhangi bir zaman diliminde gerçekleşmesi beklenen bir olayın başka bir zaman diliminde gerçekleşmesi beklenen diğer olay açısından risk arz ettiği varsayımı hakimdir. Olaylar arasındaki bu ilişki dikkate alındığında, Wei, Lin ve Weissfeld (1989) yaklaşımında teorik olarak 5. sırada gerçekleşmesi beklenen olayın 1. ve 2. sıradaki olaylardan önce herhangi bir zamanda gerçekleşebileceği karşımıza çıkmaktadır.

Cox oransal hazard modelinin uzantısı olan Wei, Lin ve Weissfeld yaklaşımı dikkate alınarak uygulanan istatistiksel modelin sonuçları Tablo 8’de verilmiştir. Uygulanan WLW modeli dikkate alındığında, cari oran, toplam borçlar-aktifler oranı ve net işletme sermayesi devir hızı dışındaki bağımsız değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu karşımıza çıkmaktadır.

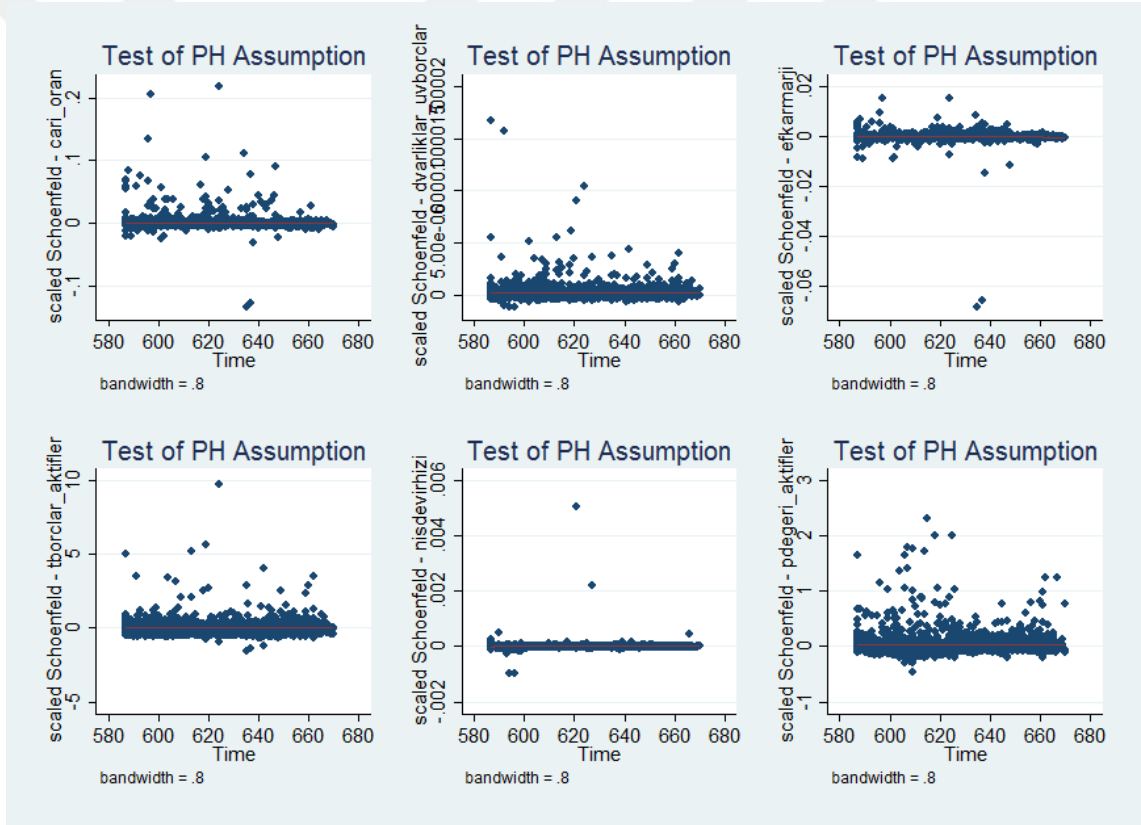
Tablo 8: Model WLW

	Hazard Oranı	Standart Sapma	Z	P-Değeri
Cari Oran	0.999728	0.0005211	-0.52	0.602
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı	1.000000	1.19E-07	2.02	0.043
Esas Faaliyet Kar Marjı	0.9998431	0.0000948	-1.66	0.098
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	1.035264	0.0250099	1.43	0.151
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	1.000002	4.47E-06	0.38	0.707
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	1.032655	0.009341	3.55	0

Öncesinde ifade edildiği üzere, modelin güvenilirliği açısından uygulanan Cox oransal hazard modeli kapsamında bir takım varsayımların geçerli olması gerekmektedir. Bu doğrultuda uygulanan oransallık testleri sonucunda, modelde yer alan bağımsız değişkenlerin oransallık varsayımını sağladığı gözlenmektedir.

Tablo 9: Model WLW – Oransal Hazard Varsayımı Testleri

	rho	chi2	df	Prob>chi2
Cari Oran	-0.01636	0.15	1	0.6942
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı	0.02067	0.02	1	0.8857
Esas Faaliyet Kar Marjı	0.00017	0	1	0.9964
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	0.01491	0.1	1	0.7512
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	0.02841	0.76	1	0.3819
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	0.02472	0.32	1	0.5709
Genel Test		1.42	6	0.9644

Şekil 4: Model WLW – Oransal Hazard Varsayımı Test Görselleri**Tablo 10: Model WLW – AIC-BIC Testleri**

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
WLW	18,984	-7472.8	-7470.21	6	14952.43	14999.53

Analiz sonuçları kapsamında toplam borçlar-aktifler oranı ve piyasa değeri-aktifler oranındaki artışların manipülasyon gerçekleşme riskini artırdığı diğer yandan cari oran

ve esas faaliyet kar marjındaki artışın ise manipülasyon gerçekleşme riskini azalttığı sonucuna ulaşılabilmektedir.

Ancak, ilgili finansal oranlardaki farklılaşmaların manipülasyon gerçekleşme riski üzerindeki etkisel büyüklüğü dikkate alındığında, etkilerin AG modeline kıyasla daraldığı ve toplam borçlar-aktifler oranının istatistiksel anlamlılığını kaybettiği söylenebilmektedir. Bu kapsamda, istatistiksel olarak anlamlı olan piyasa değeri-aktifler oranındaki bir birimlik artışın manipülasyon gerçekleşme riskini %3,27 oranında arttırdığı sonucuna ulaşılabilmektedir.

4.3.3. Prentice, Williams ve Peterson – Toplam Süre (Total Time) Modeli

Prentice, Prentice, Williams ve Peterson (1981) tarafından önerilen koşullu modeller, yinelemeli etkileri ile birlikte değişen temel hazard fonksiyonunu belirleyerek modellemektedir. Prentice, Williams ve Peterson'ın (1981) önerdiği modellerde vakaların sıralaması büyük önem taşımaktadır. Modellerde herhangi bir vaka gerçekleşmeden sonraki vakaların risk altında olmadığı varsayımı ön plana çıkmaktadır.

Bununla birlikte Prentice, Williams ve Peterson'ın önerdikleri modellerde iki spesifikasyon bulunmaktadır. Spesifikasyonlar arasındaki ana farklılık vakalar arasındaki zaman aralığından kaynaklanmaktadır. Toplam süre (total time) spesifikasyonunda risk zaman aralığı, gözlem biriminin veri setine dahil olduğu andan itibaren dikkate alınırken; aralıklı süre (gap time) spesifikasyonunda risk zaman aralığı gerçekleşen her olay sonrasında sıfırlanmaktadır.

Cox oransal hazard modeli dahilinde Prentice, Williams ve Peterson-Toplam Süre (Total time) yaklaşımı dikkate alınarak uygulanan istatistiksel modelin sonuçları Tablo 11'de verilmiştir. Uygulanan PWP-TT modeli dikkate alındığında, cari oran, esas faaliyet kar marjı ve net işletme sermayesi devir hızı dışındaki bağımsız değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu karşımıza çıkmaktadır.

Modelin güvenilirliği açısından uygulanan Cox oransal hazard modeli kapsamında bir takım varsayımların geçerli olması gerekmektedir. Bu doğrultuda uygulanan oransallık testleri sonucunda, modelde yer tüm değişkenlerin oransallık varsayımını sağladığı gözlenmektedir.

Tablo 11: Model PWP-TT

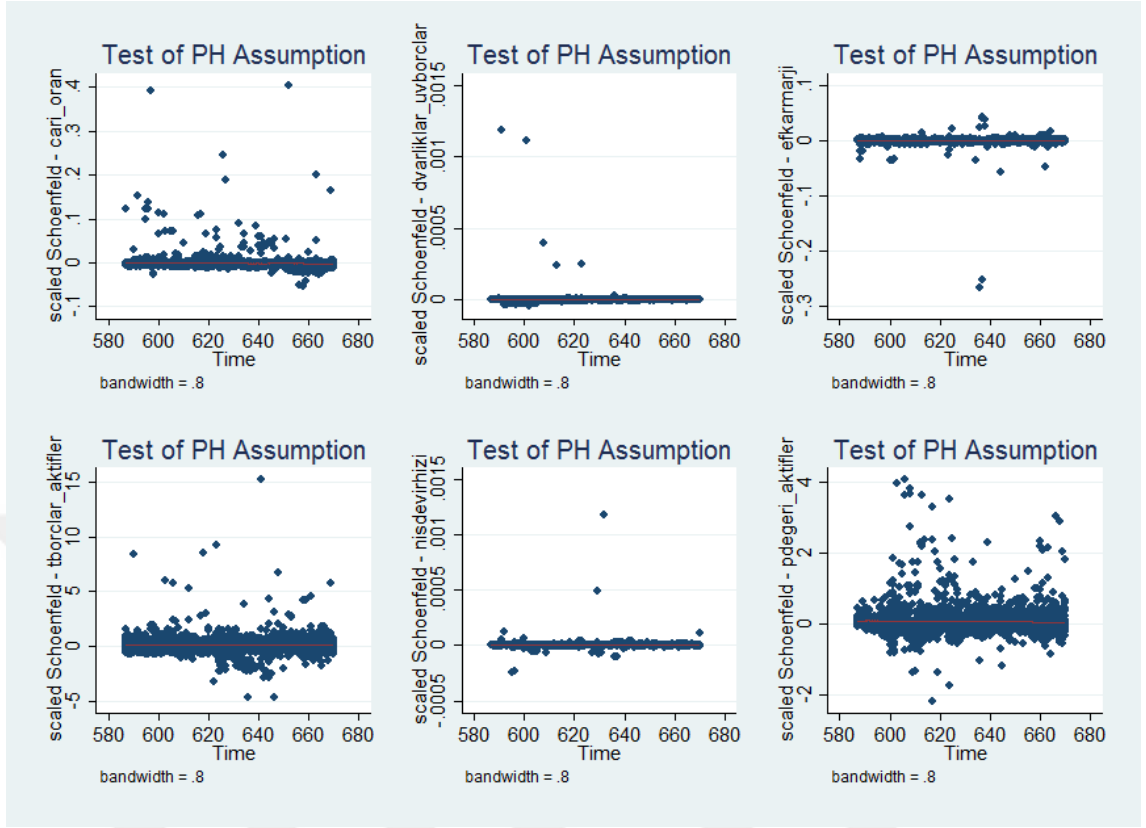
	Hazard Oranı	Standart Sapma	Z	P-Değeri
Cari Oran	0.9987818	0.0009521	-1.28	0.201
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı	1.000001	1.56E-07	7.06	0
Esas Faaliyet Kar Marjı	0.999777	0.0002319	-0.96	0.336
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	1.14003	0.0618093	2.42	0.016
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	1.000003	2.12E-06	1.2	0.229
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	1.075973	0.0213574	3.69	0

Tablo 12: Model PWP-TT – Oransal Hazard Varsayımı Testleri

	rho	chi2	df	Prob>chi2
Cari Oran	-0.04728	1.07	1	0.3007
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı	0.00117	0.09	1	0.7588
Esas Faaliyet Kar Marjı	0.02539	1.12	1	0.291
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	-0.00164	0	1	0.9786
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	0.03178	0.24	1	0.6221
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	-0.01597	0.14	1	0.7093
Genel Test		5.5	6	0.4816

İstatistiksel analiz sonuçları Tablo 11’de verilen Model PWP-TT’yi daha detaylı bir şekilde incelediğimizde, toplam borçlar-aktifler oranı ve piyasa değeri-aktifler oranındaki artışların manipülasyon gerçekleşme riskini artırdığı diğer yandan istatistiksel olarak anlamlı olmayan esas faaliyet kar marjındaki artışın ise manipülasyon gerçekleşme riskini azalttığı sonucuna ulaşılabilmektedir.

Şekil 5: Model PWP-TT – Oransal Hazard Varsayımı Test Görselleri



Tablo 13: Model PWP-TT – AIC-BIC Testleri

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
PWP-TT	18,984	-5942.39	-5926.45	6	11864.9	11912.01

İlgili finansal oranlardaki farklılaşmaların manipülasyon gerçekleşme riski üzerindeki etkisel büyüklüğü dikkate alındığında, toplam borçlar-aktifler oranı ile piyasa değeri-aktifler oranının manipülasyon gerçekleşme riski açısından modelde yer alan diğer finansal oranlardan daha büyük etkiye sahip olduğu söylenebilmektedir. Toplam borçlar-aktifler oranındaki bir birimlik artış manipülasyon gerçekleşme riskini %14,0, piyasa değeri-aktifler oranındaki bir birimlik artış ise manipülasyon gerçekleşme riskini %7,6 artırmaktadır.

4.3.4. Prentice, Williams ve Peterson – Aralıklı Süre (Gap Time) Modeli

Cox oransal hazard modeli dahilinde Prentice, Williams ve Peterson-Aralıklı Süre (Gap time) yaklaşımı dikkate alınarak uygulanan istatistiksel modelin sonuçları Tablo 14’te verilmiştir. Uygulanan PWP-GT modeli dikkate alındığında, cari oran ve esas faaliyet kar

marjı dışındaki bağımsız değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu karşımıza çıkmaktadır.

İstatistiksel analiz sonuçları Tablo 14’te verilen Model PWP-GT’yi daha detaylı bir şekilde incelediğimizde, duran varlıklar-uzun vadeli borçlar oranı, toplam borçlar-aktifler oranı, net işletme sermayesi devir hızı ve piyasa değeri-aktifler oranındaki artışların manipölasyon gerçekte riskini artırdığı sonucuna ulaşılabilmektedir.

İlgili finansal oranlardaki farklılaşmaların manipölasyon gerçekte riski üzerindeki etkisel büyüklüğü dikkate alındığında ise toplam borçlar-aktifler oranı ve piyasa değeri-aktifler oranının manipölasyon gerçekte riski açasından modelde yer alan diğer finansal oranlardan daha büyük etkiye sahip olduğu söylenebilmektedir. Borçlar-aktifler oranındaki bir birimlik artış manipölasyon gerçekte riskini %20,19, piyasa değeri-aktifler oranındaki bir birimlik artış ise manipölasyon gerçekte riskini %11,87 oranında artırmaktadır.

Tablo 14: Model PWP-GT

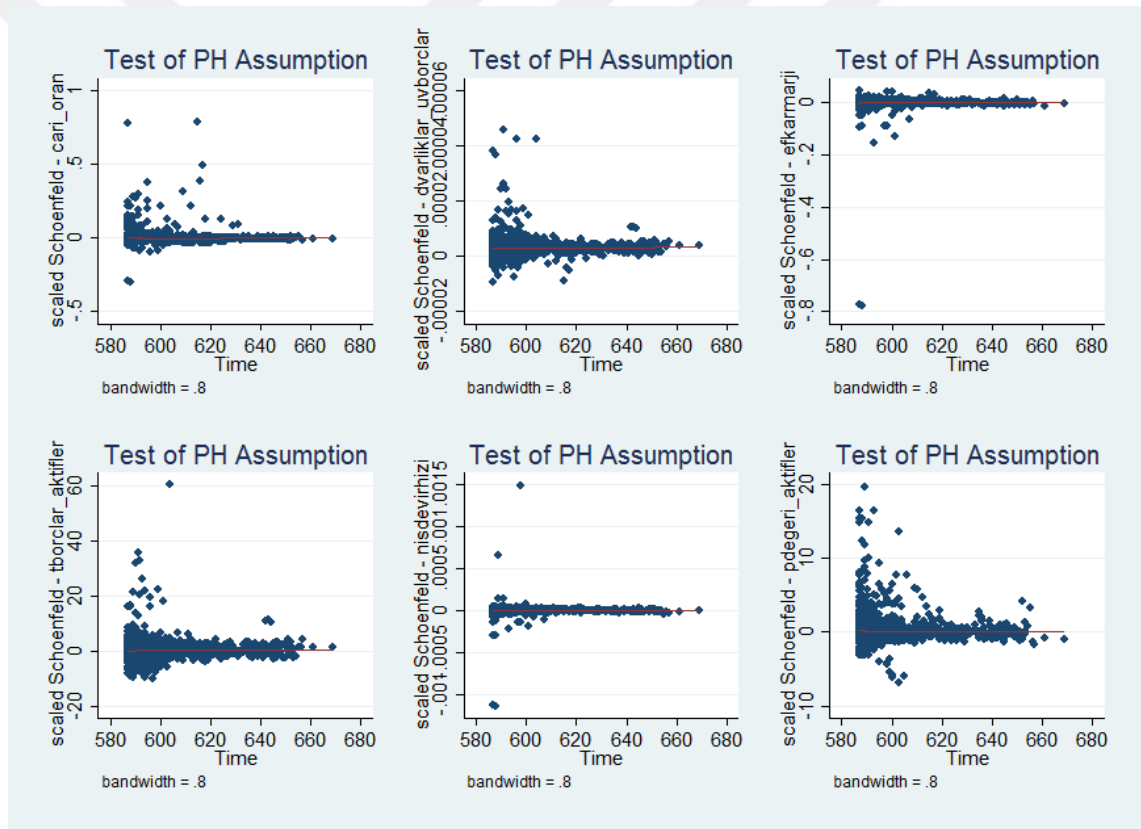
	Hazard Oranı	Standart Sapma	Z	P-Değeri
Cari Oran	0.9985655	0.0009909	-1.45	0.148
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı	1.000003	1.91E-07	15.56	0
Esas Faaliyet Kar Marjı	0.9997564	0.0003137	-0.78	0.438
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	1.201901	0.0726832	3.04	0.002
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	1.000004	2.41E-06	1.69	0.09
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	1.11878	0.0290835	4.32	0

Ancak öncesinde ifade edildiği üzere modelin güvenilirliği açasından uygulanan Cox oransal hazard modeli kapsamında bir takım varsayımların geçerli olması gerekmektedir. Bu kapsamda uygulanan oransallık testleri sonucunda, modelde yer alan ve kayda değer etkisel büyüklüğü sahip olan toplam borçlar-aktifler oranı ve piyasa değeri-aktifler oranı değişkenlerinin oransallık varsayımını ihlal ettiği gözlenmektedir. Karşılaşılan bu durum, istatistiksel model doğrultusunda hesaplanan toplam borçlar-aktifler oranı ve piyasa değeri-aktifler oranı değerlerinin geçersiz olduğu anlamına işaret etmektedir.

Tablo 15: Model PWP-GT – Oransal Hazard Varsayımı Testleri

	rho	chi2	df	Prob>chi2
Cari Oran	0.00747	0.11	1	0.7407
Duran Varlıklar - Aktifler Oranı	0.04306	0.49	1	0.4853
Esas Faaliyet Kar Marjı	0.00969	0.73	1	0.3937
Toplam Borçlar - Aktifler Oranı	0.05702	10.71	1	0.0011
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	0.01865	0.2	1	0.6587
Piyasa Değeri - Aktifler Oranı	-0.02906	4.1	1	0.0428
Genel Test		16.06	6	0.0134

Şekil 6: Model PWP-GT – Oransal Hazard Varsayımı Test Görselleri



Tablo 16: Model PWP-GT – AIC-BIC Testleri

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
PWP-GT	18,984	-11360.6	-11323.4	6	22658.86	22705.96

4.3.5. Modellerin Karşılaştırılması

Çalışmada Cox oransal hazard modeli çerçevesinde oluşturulan Andersen-Gill (AG), Wei-Lin-Weissfeld (WLW) ve Prentice-Williams-Peterson (PWP) yaklaşımları kullanılmıştır. İlgili yaklaşımlar ile oluşturulan modellerde Cox oransal hazard modeli varsayımlarına ilişkin testler yapılmış modellerin karşılaştırılma sürecinde ise çalışmada kullanılan istatistiksel yaklaşımların teorik yapıtaşları ile uyumu ön plana çıkmıştır.

Çalışmada yer alan Andersen-Gill yaklaşımının birincil avantajı, modelin sadeliği şeklinde olup, buna ek olarak modeldeki sayma süreçlerinin (counting process) formülasyonunun olayların dizisini koruma avantajına sahip olduğu da söylenebilmektedir.

Diğer yandan, Andersen-Gill yaklaşımının çeşitli dezavantajları da bulunmaktadır. Yaklaşımın en önemli dezavantaj ise; bir birim içindeki olaylar genelinde bağımsızlık varsayımı, bütün vakalar genelinde bazal tehlikelerin (baseline hazards) sınırlandırılması, vakalarda zamana-bağımlı ortak (time-dependent covariates) değişkenler aracılığı haricinde, farklı etki değişkenlerini (variable effects) tahmin etmede yetersiz olması şeklindedir.

Andersen-Gill yaklaşımı açısından söz konusu olan bu durumun aksine Wei-Lin-Weissfeld yaklaşımında, olaylar genelinde farklı bazal tehlikeler tahmin edilip, değişkene bağlı tabakalar etkileşimi (strata-by-variable interactions) kullanımı doğrultusunda, işlem etkisindeki olası değişikliklerin (treatment effect) tahmini mümkün olmaktadır (Therneau ve Hamilton, 1997: 2044). Bu açıdan, olaylar birbiri ile bağlantılı olduğunda ya da eş-değişken etkileri olaylar genelinde değişiklik gösterdiğinde Wei-Lin-Weissfeld yaklaşımı daha iyi bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Diğer yandan, çok sayıda yazar; Wei-Lin-Weissfeld yaklaşımı açısından risk grubunun belirlenmesindeki varsayımlarını sorgulamış olup ve çoğu durumda modelin risk grubunun belirlenmesindeki sıralı vakaların korunması açısından veri üretme süreçlerinin başarısızlıkla sonuçlandığını ve modelde verilerin olması gibi yansıtılmadığını ifade etmişlerdir (Cook ve Lawless, 1997).

Oakes (1992) ise WLW yaklaşımına kıyasla AG yaklaşımının yetersiz olduğunu belirtmektedir. Oakes'a göre WLW yaklaşımında olay sıralamasında yer alan bilgiler

dikkate alınmamaktadır. Diğer bir önemli husus da, WLW modelinde oransal hazard varsayımlarının (proportional hazard assumption) özellikle tabaka-spesifik eş-değişken etkileri belirli olmadığı durumlarda genellikle ihlal edilmesidir (Therneau, 1997; Box-Steffensmeier and Zorn, 2001).

Andersen-Gill ve Wei-Lin-Weissfeld yaklaşımlarının aksine, risk setinin oluşturulmasında ardışık olayların sıralamasının korunması nedeniyle Prentice-Williams-Peterson yaklaşımı cazip bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Varyans düzeltici modellerin (variance-corrected models) kıyaslamasının yapıldığı birçok çalışmada Prentice-Williams-Peterson yaklaşımı ön plana çıkmaktadır.

Kelly ve Lim (2000), varyans düzeltici modellerin (variance-corrected models) birbirleri arasında farklılıklara sahip olduğunu göstermek ve yinelemeli olaylar için en iyi modelleme yaklaşımını ortaya koymak adına, risk aralıkları, baz hazardları, risk gruplarını ve korelasyon düzeltmelerini simüle edilmiş ve gerçek veri kullanarak test etmiştir. Çalışmada, özellikle denek içi olayların şartlı bağımsız olduğu durumlarda, yinelenen olaylar için Prentice-Williams-Peterson yaklaşımının aralıklı süre (gap time) spesifikasyonu önerilmektedir.

Benzer şekilde, Bowman (1996) da yinelemeli olay verisinin analizi için en iyi yaklaşımı belirlemek adına simüle edilmiş veri kullanmıştır. Çalışmada karşılaştırılan istatistiksel modeller arasında Prentice-Williams-Peterson yaklaşımının yinelenen olayların analizinde tahmin edicilerin gücü ve modelin anlamlılığı açısından en uygun seçenek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Prentice-Williams-Peterson yaklaşımının uygulandığı durumlarda, risk aralığının seçimi (toplam süre - aralıklı süre) büyük önem taşımaktadır. Toplam süre (total time) spesifikasyonunda risk aralığı başlangıç gözleminden itibaren dikkate alındığından bu spesifikasyonun taşıma etkisi (carry-over effect) etkisi bulunmaktadır (Kelly ve Lim, 2000: 28).

Bazı çalışma alanlarında, modeller arasında seçim nispeten çok daha kolay yapılabilmektedir. Örneğin, ABD Temsilciler Meclisi'nin kürtaj gibi tartışmalı konular üzerindeki uzun süreli duruşlarında neden ve ne zaman değişiklik yapıldığını inceleyen

bir çalışmada (Meinke, 2001) toplam süre (total time) yaklaşımının aralıklı süre (gap time) yaklaşımına kıyasla çok daha uygun olduğu söylenebilmektedir.

Yinelemeli olaylar söz konusu olduğunda, araştırmacılar açısından göze alınması gereken ana etkenler veri oluşturma sürecinin karakteristikleri olmalıdır. Yinelenen olayların oluşma süreci model seçimi açısından büyük önem taşımaktadır. Zira farklı koşullama varsayımları (conditioning assumptions) nedeniyle ilgili farklı yaklaşımlar arasındaki bulgu farklılıkları oldukça geniş olmaktadır.

Çalışmada kullanılan modellerin istatistiksel olarak temsil gücünün ve anlamlılığının karşılaştırılması açısından ise ilk etapta Akaike (AIC) ve Bayesian (BIC) ölçütleri kullanılmıştır. Yapılan testler sonucunda, Model PWP-TT olarak adlandırılan Prentice-Williams-Peterson Total Time yaklaşımının kullanıldığı modelin diğer modellere kıyasla en yüksek skoru aldığı görülmüştür. Prentice-Williams-Peterson Total Time yaklaşımını, Model WLW olarak adlandırılan Wei-Lin-Weissfeld yaklaşımı kapsamında oluşturulan model izlemektedir.

Tablo 17: Model Kıyaslamaları – AIC-BIC Testleri

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
AG	18,984	-9642.41	-9622.37	6	19256.73	19303.84
WLW	18,984	-7472.8	-7470.21	6	14952.43	14999.53
PWP-TT	18,984	-5942.39	-5926.45	6	11864.9	11912.01
PWP-GT	18,984	-11360.6	-11323.4	6	22658.86	22705.96

İfade edildiği üzere, yinelemeli olaylarda Cox oransal hazard modeli çerçevesinde oluşturulan genişletilmiş modellerin geçerlilikleri, istatistiksel olarak uygunluklarının yanında uygulandığı alanların yapısı ile de yakından ilişkilidir. Hisse senetleri piyasalarında işlem bazlı manipülasyonu incelemek adına oluşturulan modellerde, manipülatif eylemlerin doğasından ötürü Anderson-Gill yaklaşımının kullanılması uygun değildir. Öyle ki, Anderson-Gill modelinin ana varsayımlarından olan yinelemeli olayların birbirinden bağımsız olması ve risk grubunun tabakalandırılmamış (unstratified risk set) olması, çalışma açısından modeli uygulanabilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir.

Çalışmada, Akaike ve Bayesian kriterleri kapsamında ikinci sıradaki en yüksek skoru alan Wei-Lin-Weissfeld yaklaşımını dikkate aldığımızda, Andersen-Gill yaklaşımı açısından söz konusu olan kısıtlamaların olmadığı ancak modelin, yinelenen olaylar açısından kullanılan risk grubunun, uygulama alanı olan hisse senetleri piyasalarındaki işlem bazlı manipülasyonun incelenmesi açısından uygulanabilirliğin tartışmalara neden olabileceği görülmektedir.

Hatırlanacağı üzere, Wei-Lin-Weissfeld yaklaşımının ana karakteristik özelliği herhangi bir zaman diliminde gerçekleşmesi beklenen bir olayın başka bir zaman diliminde gerçekleşmesi beklenen diğer olay açısından risk arz etmesidir. Başka bir ifade ile teorik olarak 5. sırada gerçekleşmesi beklenen olayın 1. ve 2. sıradaki olaylardan önce herhangi bir zamanda gerçekleşebileceği karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda, Wei-Lin-Weissfeld yaklaşımının bio-istatistik ve medikal konulara odaklanılan, olayların tek tip değil de farklı tiplerde olduğu (farklı kanser tiplerinin incelendiği, vb.) çalışmalar açısından kullanımının daha uygun olduğu söylenebilmektedir.

Diğer yandan, herhangi bir olay gerçekleşmeden sonraki olayların risk altında olmadığı varsayımının ön plana çıktığı Prentice-Williams-Peterson yaklaşımı, çalışma konusu olan hisse senetleri piyasalarında işlem bazlı manipülasyonun incelenmesi açısından en uygun model olarak karşımıza çıkmaktadır.

Prentice-Williams-Peterson yaklaşımı kapsamında oluşturulan modellerin Akaike ve Bayesian kriterleri göre karşılaştırılmasında ise toplam süre (total time) spesifikasyonunun aralıklı süre (gap time) spesifikasyonuna kıyasla daha yüksek skora sahip olduğu gözlenmektedir.

Kelly ve Lim'e (2000) göre Prentice-Williams-Peterson yaklaşımı dahilinde aralıklı süre (gap time) spesifikasyonu kullanılarak oluşturulan modeller şartlı bağımsız olayların incelenmesinde daha iyi sonuçlar vermektedir. Ancak çalışmada araştırılan konu olan işlem bazlı manipülasyonun yapısal karakteristikleri incelendiğinde, gözlemler (hisse senetleri) açısından manipülasyon durumlarının şartlı nitelikte olsa da birbirlerinden bağımsız olmasının mümkün olamayacağı, önceki süreçte gerçekleşen manipülatif bir eylemin, manipülasyon süreçlerinde izlenen teknikler kapsamında sonraki manipülatif eylemler üzerinde etkilerinin olacağı söylenebilmektedir. Netice itibariyle, hisse senetleri piyasalarında işlem bazlı manipülasyonun incelenmesi açısından Prentice-Williams-

Peterson yaklaşımı dahilinde toplam süre (total time) spesifikasyonu kullanılarak oluşturulan modelin, oluşturulan diğer modellere kıyasla daha yüksek skora sahip olduğu ve daha güvenilir sonuçlar verebileceği sonucuna ulaşılmıştır.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Sermaye piyasalarının mevcut ekonomik yapı açısından önemi çok büyük olmakla birlikte, bu önem her geçen gün daha da artmaktadır. Sermaye piyasası, özellikle küçük tasarruf sahiplerinin tasarruflarını menkul kıymetlere yatırarak gelir elde etmelerini mümkün kılmakta ve sermayenin tabana yayılması ile sosyal adaletin teminini sağlamaktadır. Ancak küçük tasarruf sahiplerinin sermaye piyasasına dahil olabilmeleri tasarruf eğiliminin yüksek olmasını gerektirdiğinden, özellikle az gelişmiş ülkelerde küçük yatırımcıların sermaye piyasasında gelişmiş ülkelerde olduğu kadar yer alamadıkları görülmektedir.

Sermaye piyasalarının ekonomiye taze kaynak sağlamak yoluyla yatırımların finansmanına imkan vermesi açısından ülke ekonomileri için büyük bir önemi bulunmaktadır. Her bir küçük yatırımcının elindeki tasarruf fazlasının sermaye piyasasına dahil edilmesi sonucunda önemli bir fon miktarı oluşmakta, böylece büyük yatırımlar için kaynak temini sağlanmış olmaktadır. Aynı şekilde, halka açılan ve sermayelerini artıran şirketler sayesinde oluşan yeni iş alanları ile birlikte istihdam açısından ülke olarak hedeflenen düzeylere daha kolay ve hızlı bir şekilde gelinebilmektedir.

Sermaye piyasasının ekonomik yapı açısından önemi dikkate alındığında, piyasanın güven içerisinde işleminde ve yatırımcıların menfaatlerinin resmi otoriteler tarafından gözetilip kollanmasında büyük yararlarının olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak yeterli derecede bilgi birikimi ve tecrübesi olmayan yatırımcıların aldatılmasına yönelik hareketler, başka bir ifade ile manipülatif eylemler sermaye piyasasının güven ve istikrar içerisinde işleyip gelişmesinin önündeki en önemli engel olarak karşımıza çıkmaktadır.

Manipülatif eylemlerin uygulama alanları ile uygulama teknikleri çok geniştir. Ancak bu çalışmada hisse senetleri piyasası kapsamında işlem bazlı manipülasyon incelenmiştir. Diğer manipülasyon türleri gibi işlem bazlı manipülasyonun da yatırımcılar, hisse senedi piyasası ve bunlara bağlı olarak tüm ekonomi üzerinde önemli olumsuz etkileri bulunmaktadır. Dolayısıyla işlem bazlı manipülasyonun belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışma; piyasalara fon sunan yatırımcıların işlem bazlı manipülasyondan ve neden olduğu zararlardan korunabilmeleri bakımından büyük önem taşımaktadır.

Yatırımcılara hisse senedi seçim kararını alırken yol gösteren finansal oranların, işlem bazlı manipülasyon açısından gösterge olarak kullanılabilirliğini ölçmeyi amaçlayan bu çalışmada öncelikle, Borsa İstanbul'da 2009-2015 yılları arasında ortaya çıkan anormal getiriler hesaplanarak, işlem bazlı manipülasyon gerçekleşen/gerçekleşmeyen hisse senetleri ve dönemler belirlenmiştir. Çalışmanın sonraki aşamasında ise finansal oranların işlem bazlı manipülasyonun gerçekleşme riskini ne yönde etkilediğine yönelik incelemeler Cox oransal hazard çerçevesi kapsamında genişletilmiş cox modelleri ile yapılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda, toplam borçlar – aktifler oranı ile piyasa değeri – aktifler oranındaki artışların hisse senetleri açısından işlem bazlı manipülasyon riskini artırdığı bulgusuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, toplam borçlar – aktifler oranındaki 1 birimlik artış işlem bazlı manipülasyon gerçekleşme riskini %14,0 ile %15,3 arasında değişen oranlarda artırırken, aynı şekilde piyasa değeri – aktifler oranındaki 1 birimlik artış da işlem bazlı manipülasyon riskini %7,6 ile %7,8 arasında değişen oranlarda artırmıştır.

Çalışmada diğer bir araştırma konusu olarak, yinelemeli olay niteliğinde olan hisse senetleri piyasalarındaki işlem bazlı manipülasyonun incelenmesinde, yaşam sürdürme analizi kapsamında olan genişletilmiş Cox oransal hazard modellerinin uygulanabilirliği ön plana çıkmıştır. Çalışmada yinelenen olayların analizinde kullanılan Cox oransal hazard modeli uzantılarından olan Andersen-Gill (AG), Wei-Lin-Weissfeld (WLW) ve Prentice-Williams-Peterson (PWP) yaklaşımları, aynı veri seti üzerinde uygulanarak hem istatistiksel anlamlılık ve temsil gücü anlamında, hem de hisse senetleri piyasasında gerçekleşen manipülatif eylemlerin yapısal karakteristiklerinin karşılanması anlamında incelenmiştir.

Yaşam sürdürme analizinde yinelemeli olay durumlarında yükselen konu-içi bağıntıyı hesaba katmak için çeşitli yaklaşımlar önerilmiştir. İncelenen olayların gerçekleşme süreçleri, yinelemeli olay analizinde model seçerken çok önemlidir.

Örnek olarak biyolojik vakalarda, ilk enfeksiyon ortaya çıktıktan sonra, bir sonraki enfeksiyonun gerçekleşme riskinin artabileceği düşünülmektedir. Bu durumun aksine, yinelemeli olayların riskinin önceki olayların sayısına bakılmaksızın sabit kaldığının

varsayıldığı hallerde AG modelinin uygulanabilirlik açısından en uygun seçenek olduğu söylenebilmektedir.

AG modeli, olaylar arasındaki zaman artışlarının, kovaryantlar dikkate alındığında şartlı olarak ilişkisiz olduğunu varsaymaktadır. Bu durumda, standart hatalar olması gerekenden daha küçük hesaplanmakta ve standart hatalar açısından tip I hatası ortaya çıkmaktadır. Olası çözüm ise, AG modeline olay sayısına göre farklılaşan zaman bağımlı bir değişken (time-varying covariate) eklemek olacaktır.

AG modelinin aksine, WLW modelinde ise olaylardaki farklı bazal tehlikeler tahmin edilmekte ve katmanlar arası etkileşimlerin kullanılması yoluyla zamanla tedavi etkisinde olası değişiklikler için tahminler sağlanmaktadır (Therneau ve Hamilton 1997, 2044). Bu bağlamda, WLW modeli, olaylar birbirine bağlı olmadığında veya olaylar boyunca kovaryant etkiler değiştiğinde daha iyi bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır.

AG ve WLW modellerinin dışında, risk grubunun oluşturulmasında sıralı olaylar dizisinin korunması ise PWP modelini çekici bir alternatif haline getirmektedir. PWP modellerinde ortaya çıkan ilk olayın sonraki olaylar açısından gerçekleşme olasılığını arttırdığı varsayımı bulunmaktadır. Bununla birlikte PWP modelleri, deneklerin bir önceki olayı deneyimledikten sonra belirli bir olay için yalnızca risk altında olabileceğini varsaymaktadır.

PWP modellerinin tercih edildiği durumlarda risk aralığının (Toplam Süre veya Aralıklı Süre), çalışmanın niteliği dikkate alınarak seçilmesi önem taşımaktadır. Toplam Süre (Total Time) spesifikasyonunda, ikinci bir risk aralığının toplam süresi, birinci aralıkları, üçüncü risk aralığını birinci ve ikinci aralıkları kapsamakta ve bu durum taşıma (carry-over) etkisini ortaya çıkarmaktadır (Kelly ve Lim, 2000: 28). Diğer bir ifade ile boşluk süreleri olmasa bile geçen zamanlar genellikle korelasyonludur (Lipschutz ve Snapinn, 1997).

Varyans düzeltilmiş modellerin birbirinden nasıl farklı olduğunu belirlemek ve en iyi değerlendirmeleri yapmak için sistematik olarak dört temel bileşeni (risk aralıkları, temel hatalar, risk setleri ve korelasyon ayarlamaları) simüle edilmiş ve gerçek verilerle değerlendiren Kelly ve Lim (2000), yinelemeli olayların analizinde PWP-GT modelini önermektedirler. Aynı şekilde, tekrarlanan olayların analizinde en iyi yaklaşımı

belirlemek için simülasyon kanıtı kullanan Bowman (1996), birkaç tahmin edici için anlamlılık, güç, önyargı ve ortalama karesel hatayı değerlendirmekte ve PWP modelini tercih etmektedir. Netice itibariyle, varyansla düzeltilmiş yaklaşımları kullanan analistlerin, mevcut olanaklar arasında yinelemeli olaylar analizi için PWP modelini tercih eden güçlü istatistiksel kanıtlara sahip olduğu ifade edilebilmektedir.

Diğer yandan PWP modellerinin kullanımı için bir sınırlama, sonraki olaylar için risk kümelerinin oldukça küçük olması, tahminlerin istikrarsız hale gelmesi şeklindedir. Bu nedenle PWP modeli uygulamalarında, verilerin belirli bir olay sayısı ile sınırlandırılması gerekebilmektedir.

Özetle, yinelemeli olay verilerinin analiz edilmesinde tercih edilecek olan yaklaşımın seçiminde birçok faktör dikkate alınmalıdır. Bunlar; olay sayısı, olaylar arasındaki ilişki, yinelemeler arasında değişen veya değişmeyen etkiler, olayların yapısal süreçleri, bağımlılık yapısı şeklinde sıralanabilmektedir.

Genel olarak katmanlı modeller, PWP (toplam süre veya aralıklı süre) veya çoklu-durum modelleri olarak, her bir denek için az sayıda yinelemeli olay olduğunda ve yineleme riski yinelemelerde farklılık gösterecek şekilde kullanılmaktadır. Buna ek olarak, yinelemeli olaylar arasında, güçlü kovaryans matrisi, zamanla değişen kovaryantlar veya zayıflıklar (marjinal mean/rates, AG ve zayıf modeller) kullanılarak korelasyon oluşturan modeller, yinelemeler arasında sabit tehlike arz eden sık rastlanan olaylar için tercih edilebilmektedir.

Çalışma açısından yapılan incelemeler kapsamında ise, Cox oransal hazard modeli uzantısı olan Prentice-Williams-Peterson yaklaşımının Toplam Süre (Total Time) spesifikasyonunun hisse senetleri piyasalarındaki yinelenen olaylar niteliğinde olan işlem bazlı manipülasyonun incelenmesi açısından en uygun model olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ancak işlem bazlı manipülasyon açısından sınıflandırıcı veri niteliğindeki finansal oranların (çeyreklik bazda olması nedeniyle) durağan yapısı, çalışmaya konu olan işlem bazlı manipülasyonun incelenmesinde bir takım sorunları ortaya çıkarmaktadır. Diğer manipülasyon türlerinin aksine işlem bazlı manipülasyon dakikalar, hatta saniyeler içerisinde gerçekleşebilmekte, bu kapsamda anormal getirilere söz konusu olan fiyat

hareketlerinin etkileri, sınıflandırıcı niteliğindeki verilerin durağanlığı nedeniyle kaybolabilmektedir.

Finansal oranlar, hisse senetleri piyasalarında gerçekleşen manipülasyonlar açısından önemini koruyor olsa da, işlem bazlı manipülasyon söz konusu olduğunda finansal oranların güçlü bir sınıflandırıcı niteliğinde olmadığı söylenebilmektedir.

Çalışmamızda her ne kadar toplam borçlar-aktifler oranı ile piyasa değer-aktifler oranının, işlem bazlı manipülasyon üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkileri bulunmuş olsa da, işlem bazlı manipülasyon faaliyetinin yüksek frekanslı dinamik nitelikte olan sınıflandırıcılar ile incelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu kapsamda, veriye erişimin oldukça kolaylaştığı bugünlerde, işlem bazlı manipülasyonun yüksek frekanslı dinamik nitelikteki sınıflandırıcılar (girilen, silinen emirler, gerçekleşen emirler, vb.) doğrultusunda büyük veri (big data) analizlerinde sıkça kullanılan makine öğrenmesi (machine learning) teknikleri, başka bir ifade ile derin öğrenme (deep learning) tekniği ile incelenebileceği düşünülmektedir.

Bununla birlikte, günümüzde finansal piyasalardaki regülasyonlar kapsamında bilgi bazlı manipülasyonun sürdürülebilir bir şekilde gerçekleştirilmesinin mümkünlüğü tartışmaya açık bir konu olarak da karşımıza çıkmaktadır. Zira işlem bazlı manipülatif faaliyetlerin, diğer manipülasyon yöntemleri ile eş zamanlı olarak gerçekleştirilmekte olduğu gözden kaçmamaktadır.

Dolayısıyla, başta bilgi bazlı manipülasyon olmak üzere diğer manipülasyon türlerinin incelenmesi adına, manipülatif faaliyetler doğrultusunda yatırımcıların yönlendirilmesi kapsamında kullanılan araçlar araştırılmalıdır.

Bu kapsamda, küçük yatırımcıların yaygın bir şekilde kullandığı web kaynakları (forum, haber sitesi vb.) ön plana çıkmaktadır. İlgili web kaynaklarında paylaşılan yönlendirme amaçlı yazılar ile küçük yatırımcılar manipülatif faaliyetlerin içine çekilebilmektedir. Muhtemel vakaları incelemek ve böylesi durumların önüne geçmek adına, metin madenciliği (text mining) ve duygu (sentiment) analiz teknikleri ile finansal piyasalardaki dinamiklerin ortak paydada birleştiği hibrid modellerin kullanılabilirliğinin yüksek olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Aggarwal, R. K. ve W. Guojun; (2006), “Stock Market Manipulation”, *Journal of Business*. 79 (4), pp. 1915-1953.

Akanak, Emre; (2013), *XXI. Yüzyıl Spekülasyon ve Manipülasyon Uygulamaları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi.

Akdoğan N. ve N. Tenker; (1998), *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri*, Gazi Kitabevi, Ankara.

Albrecht, S. ve M. Romney; (1986), “Red-flagging Management: A Validation”. *Advances in Accounting*. 3, pp. 323-33.

Allen, F. ve D. Gale; (1992), “Stock Price Manipulation”, *The Review of Financial Studies*. 5 (3), pp. 503–529.

Allen, F. ve G. Gorton; (1992), “Stock Price Manipulation, Market Microstructure and Asymmetric Information”, *European Economic Review*. 36, pp. 624-630.

Allen, F., L. Lubomir ve M. Jianping; (2006), “Large Investors, Price Manipulation, and Limits to Arbitrage: An Anatomy of Market Corners”, *Review of Finance*. 10, pp. 643–691.

Altınbaş, Hazar; (2012), *Hisse Senedi Piyasalarında Kapanış Fiyatı Manipülasyonu Üzerine Bir İnceleme*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Andersen, P. K. ve R. D. Gill; (1982), “Cox's Regression Model for Counting Processes: A Large Sample Study”, *The Annals of Statistics*. 10(4), pp. 1100-20.

Arens, A. ve J. Loebbecke; (1994), *Auditing: An Integrated Approach (6. Baskı)*, New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs Yayınları.

Azada, S., S. Azmat, V. Fanga ve P. Edirisuriya; (2014), “Unchecked Manipulations, Price–Volume relationship And Market Efficiency: Evidence From Emerging Market”, *Research in International Business and Finance*. 30, pp. 51– 71.

Balaban, E., H. B. Candemir ve K. Kunter; (1996), “Stock Market Efficiency in a Developing Economy: Evidence form Turkey”, *The Central Bank of the Republic of Turkey Research Department Discussion Paper*, No. 9612, Ankara.

Baştürk, Feride; (2004), *F/K Oranı ve Firma Büyüklüğü Anomalilerinin Bir Arada Ele Alınarak Portföy Oluşturulması ve Bir Uygulama Örneği*, T.C. Anadolu Üniversitesi yayınları no; 1564. Açıköğretim Fakültesi Yayınları No. 822.

Beasley, S.M., J.V. Carcello ve D.R. Hermanson; (1999), “Fraudulent Financial Reporting: 1987-1997: An Analysis of US Public Companies”, Araştırma Raporu, COSO.

Beaver, W., R. Clarke ve W. F. Wright; (1979), “The Association Between Unsystematic Security Returns and The Magnitude of Earnings Forecast Errors”, *Journal of Accounting Research*. 17(2), pp. 316-340.

Bell, T., S. Szykowny ve J. Willingham; (1993), “Assessing the Likelihood of Fraudulent Financial Reporting: A Cascaded Logic Approach”, Working Paper, KPMG Peat Marwick, Montvale, NJ.

Benabou, R. ve G. Laroque; (1992), “Using Privileged Information to Manipulate Markets: Insiders, Gurus, and Credibility”, *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 107, No. 3, pp. 921-58.

Bhattacharya, U. ve H. Daouk; (2002), “The World Price of Insider Trading”, *The Journal of Finance*. 57 (1), pp. 75–108.

Bildik, Recep; (2000), *Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma*, İMKB Yayınları, İstanbul.

Bodie, Z., A. Kane ve A. J. Marcus; (1996), *Investments*, (Tenth Edition), McGraw-Hill, Boston.

Bolak, Mehmet; (1991), *Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi*, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul.

Bologna, G., R. Lindquist ve J. Wells; (1996), *The Accountant’s Handbook of Fraud and Commercial Crime*. New York: John Wiley Yayınları.

- Bowman, Michael Emerson; (1996), *An Evaluation of Statistical Models for the Analysis of Recurrent Events Data*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ohio State University.
- Box-Steffensmeier, J. M., ve C. J.W. Zorn; (2001), “Duration Models and Proportional Hazards in Political Science”, *American Journal of Political Science*. 45, pp. 951-67.
- Box-Steffensmeier, J. M., ve C. J.W. Zorn; (2002), “Duration Models for Repeated Events”, *The Journal of Politics*. 64, pp. 1069-94.
- Box-Steffensmeier, J. M. ve S. De Boef; (2006). “Repeated Events Survival Models: The Conditional Frailty Model” *Statistics in Medicine* Volume. 25 pp. 3518-3533.
- Bromberg, A. R. ve L. D. Lowenfels; (1994), *Securities Fraud and Commodities Fraud*, Shepard’s/McGraw-Hill, Colorado.
- Cai, J. ve D. Schaubel; (2004), “Analysis of Recurrent Event Data”, *Handbook of Statistics*, Volume 23, pp. 603-623.
- Campbell, J.Y., A.W. Lo ve A.C. Mackinlay; (1997), *The Econometrics of Financial Markets*. New Jersey: Princeton University Yayınları.
- Canbulut, Gonca; (2008), *Finansal Bilgi Manipülasyonu ve Örnek Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Chambers, Nurgül; (2004), “Sermaye Piyasalarında Manipülasyon ve İMKB’deki Örnekleri”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. 24, s. 62-72.
- Cheung Y. B., Y. Xu, S.H. Tan, F. Cutts ve P. Milligan; (2010), “Estimation of Intervention Effects Using First of Multiple Episodes in Clinical Trials: The Andersen-Gill Model Re-Examined”, *Statistics in Medicine*, Volume 29, Issue 3, pp. 328-336.
- Coffee, John; (1989), “Developing Law on Stock Parking, Bidder Disclosure”, *New York Law Journal*, pp. 39.
- Collett, David; (2003), *Modelling Survival Data in Medical Research*. Londra: Chapman Hall Yayınları.
- Comerton-Forde C. ve T. J. Putnins; (2007) “Measuring Closing Price Manipulation”, *Journal of Financial Intermediation*. 20, pp. 135–158.

Comerton-Forde, C. ve J. T. Putnins; (2011), “Pricing Accuracy, Liquidity and Trader Behavior with Closing Price Manipulation”, *Experimental Economics*. Volume 14, Issue 1, pp. 110–131.

Comerton-Forde C. ve J. Rydge; (2006), “Call Auction Algorithm Design and Market Manipulation”, *Journal of Multinational Financial Management*. 16(2), pp. 184-198.

Cook, R. J. ve J. F. Lawless; (1997), “An Overview of Statistical Methods for Multiple Failure Time Data in Clinical Trials—Discussion”. *Statistics in Medicine*. 16(8), pp. 841-43.

Cook, R. J., J. F. Lawless ve C. Nadeau; (1996), “Robust Tests for Treatment Comparisons based on Recurrent Event Responses”, *Biometrics* Volume 52, pp. 557-571.

Cox, D.R. ve D. Oakes; (1984), *Analysis of Survival Data*. Londra: Chapman Hall Yayınları.

Cox, David Roxbee; (1972), “Regression Models and Life Tables”. *Journal of the Royal Statistical Society*. 34 (2), pp. 187-220.

Çalışkan, Tuncer; (2015), “Borsa İstanbul’da Manipülasyon: 2001 – 2013 Yılları Arasında İşlem Yasaklıların Profili”. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. 13 (1), s. 381-391.

Davia, H., P. Coggins, J. Wideman, ve J. Kastantin; (1992), *Management Accountant’s Guide to Fraud Discovery and Control*, New York: John Wiley Yayınları.

Ertekin, Gülfer; (1999), *Sermaye Piyasası Kanunu Açısından Ekonomik Suçlar ve İçerden Öğrenenlerin Ticareti*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Fama, F. Eugene; (1965), “The Behavior of Stock Market Prices”, *Journal of Business*, Volume 38, Issue 1, pp. 34-105.

Fama, F. Eugene; (1970), “Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work”, *The Journal of Finance*, Vol. 25, No. 2, pp. 383-417.

Felixson, K. ve A. Pelli; (1999), “Day End Returns—Stock Price Manipulation”, *Journal of Multinational Financial Management*. 9, pp. 95–127.

- Fesli, Mehmet; (2003), *İçeriden Öğrenenlerin Ticareti ve Manipülasyonlar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Fleming, T. R. ve D. P. Harrington; (1991), *Counting Processes and Survival Analysis*. New York: Wiley Yayınları.
- Francis, Jack Clark; (1993), *Investments Analysis and Management (Fourth Edition)*, McGraw-Hill, Boston.
- Ghosh, D. ve D.Y. Lin; (2002), “Marginal Regression Models For Recurrent Events and Terminal Events”, *Statistica Sinica*, Volume 12, pp. 663-688.
- Ghosh, D. ve D.Y. Lin; (2003), “Semiparametric Analysis of Recurrent Event Data in the Presence of Dependent Censoring”, *Biometrics*, Volume 59, pp. 877-885.
- Gerace, D., C. Chew, C. Whittaker ve Mazzola, P; (2014), “Stock Market Manipulation on the Hong Kong Stock Exchange”, *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, pp. 8.
- Green, Brian Patrick; (1991), *Identifying Management Irregularities Through Preliminary Analytical Procedures*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kent State University.
- Green, B.P. ve J.H. Choi; (1997), “Assessing The Risk Of Management Fraud Through Neuralnetwork Technology”, *Auditing: A Journal of Practice and Theory*. 16 (1), pp. 14-28.
- Gündoğdu, Aysel; (2014), “Türk Sermaye Piyasasında Bilgi Suistimali ve Piyasa Dolandırıcılığı Suçu Düzenlemelerinin İrdelenmesi”, *12. Uluslararası Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildirileri*, S. 347.
- Hillion, P. ve M. Suominen; (2004), “The Manipulation Of Closing Prices”, *Journal of Financial Markets*. 7, pp. 351–375.
- Hoffman, Vicky; (1997), “Discussion of the Effects of SAS No. 82 on Auditors Attention to Fraud Risk Factors and Audit Planning Decisions”, *Journal of Accounting Research*. 35 (5), pp. 99-104.

Hollman, V.P. ve J.M. Patton; (1997), “Accountability, The Dilution Effect and Conservatism in Auditors Fraud Judgments”, *Journal of Accounting Research*. 35 (2), pp. 227-37.

Horst, U. ve F. Naujokat; (2011), “On Derivatives With Illiquid Underlying and Market Manipulation”, *Quantitative Finance*, Berlin, Germany. 11 (7), pp. 1051–1066.

Huang, Y. C. ve Y. J. Cheng; (2013), “Stock Manipulation and Its Effects: Pump And Dump Versus Stabilization”, *Springer Science+Business Media*, New York. 44, pp. 791–815.

Ilgaz, Barış; (2006), “Oran Analizleri”, <http://www.bilgaz.net/dosyalar/OranAnalizi.pdf>, (07.06.2015).

İmişikler, S. ve B. K. O. Taş; (2013), “Which Firms are More Prone to Stock Market Manipulation?”, *Emerging Markets Review*, 16, pp. 119–130.

İmişikler, S., R. Özcan, B. K. O. Taş; (2015), “Price Manipulation by Intermediaries. Emerging Markets”, *Finance & Trade*. 51 (43), pp. 788–797.

Jarrow, Robert; (1992), “Market Manipulation, Bubbles, Corners, and Short Squeezes”, *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 27 (3), pp. 311–337.

Jennings, R. W., H. Marsh ve M. Coffee; (1982), *The Securities Regulation: Cases and Materials*. Mineola, New York: Foundation Press.

Jiang, G., P. G. Mahoney ve J. Mei; (2005), “Market Manipulation: A Comprehensive Study of Stock Pools”, *Journal of Financial Economics*. 77 (1), pp. 147–170.

Kadıoğlu, Eyüp; (2014), *Borsa İstanbul’un Mikro Yapısındaki Değişikliklerin Gün İçi Getiri, Volatilite Ve Kapanış Fiyatına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kamışlı, Melik; (2008), *İşlem Bazlı Manipülasyonun Finansal Oranlarla Belirlenmesi: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda İstatistiksel Sınıflandırma Analizleriyle Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.

Kardiyen, F. ve G. Kaygısız; (2011), “Cox Oransal Regresyon Modeli ve Trafik Verilerine Uygulanması”, *İstatistik Araştırma Dergisi*, Vol. 8 s. 1.

Keleş, Pınar; (2003), *Etkin Pazar Kuramı ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın Zayıf Formda Etkinliğinin Test Edilmesi*, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.

Kelly, P. J. ve L. L. Lim; (2000), “Survival Analysis for Recurrent Event Data: An Application to Childhood Infectious Diseases”, *Statistics in Medicine*. 19(1), pp. 12-33.

Kennedy B. S., S. V. Kasl ve V. Vaccarino; (2001), “Repeated Hospitalizations and Self-rated Health among the Elderly: A Multivariate Failure Time Analysis”. *Am J Epidemiol*, 153: pp. 232–41.

Kılıç, Saim; (2002), *Türkiye'deki Yatırım Fonlarının Performanslarının Değerlendirilmesi*. Ankara: Mart Matbaacılık Sanatları Ltd. Şti.

Kıyılar, Murat; (1997), *Etkin Pazar Kuramı ve Etkin Pazar Kuramının İMKB'de İrdelenmesi ve Test Edilmesi*, Sermaye Piyasası Kurulu, Yayın No. 86, Ankara.

Kleinbaum, D. ve M. Klein; (1996), *Survival Analysis: A Self-Learning Text*. New York: Springer Yayınları.

Kruse, T. A. ve S. K. Todd; (2013), “Price manipulation at the NYSE and the 1899 Battle for Brooklyn Rapid Transit Shares”, *Financial History Review*. 20 (3), pp. 279 – 303.

Kumar, P. ve D. J. Seppi; (1992), “Futures Manipulation with ‘Cash Settlement’”, *The Journal of Finance*. 47 (4), pp. 1485-1502.

Kurtaran, Ahmet; (2009), *Arbitraj Fiyatlandırma Modelinden Farklı Faktörlerle Karşılaştırmalı Olarak İMKB'de Test Edilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Trabzon Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Küçükkocaoğlu, Güray; (2003), *İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Gün İçi Getiri, Volatilite ve Kapanış Fiyatı Manipülasyonu*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi.

Küçükkocaoğlu, Güray; (2005), “İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Gün İçi Getiri, Volatilite ve Kapanış Fiyatı Manipülasyonu”, *Sermaye Piyasası Kurulu, Yayınları No:180*.

Kütükçü, Doğan; (2003), *İçerden Öğrenenlerin Ticareti*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi: İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Lawless, J.F. ve C. Nadeau; (1995), “Some Simple Robust Methods for the Analysis of Recurrent Events”, *Technometrics*, Volume 37, pp. 158-168.

Li Q.H. ve S.W. Lagakos; (1997), “Use of the Wei-Lin-Weissfeld Method for the Analysis of a Recurring and a Terminating Event”, *Stat Med*, No. 16, pp. 925–940.

Liang, K. Y., S. G. Self, K. J. Nanndeen-Roche ve S. L. Zeger; (1995). “Some Recent Developments for Regression Analysis of Multivariate Failure Time Data” *Lifetime Data Analysis*, pp. 403-415.

Lin, Danyu; (1994), “Cox regression analysis of multivariate failure time data”, *Statistics in Medicine*, Volume 15, pp. 2233-2247.

Lin, D.Y., L.J. Wei, I. Yang, Z. Ying; (2000), “Semiparametric Regression for the Mean and Rate Functions of Recurrent Events”, *Journal of Royal Statistical Society - Series B*, Volume 62, Part 4, pp. 711-730.

Liu, K., L. Keung, Y. J. Kin ve Q. Zhu; (2013), “A Model of Stock Manipulation Ramping Tricks”, *Springer Science+Business Media*, New York. 45, pp. 135–150.

Loebbecke, J., M. Eining ve J. Willingham; (1989), “Auditor’s Experience with Material Irregularities: Frequency, Nature and Detectability”, *Auditing: A Journal of Practice and Theory*. 9, pp. 1-28.

Maldonada G. ve S. Greenland; (1993), “Simulation Study of Confounder-Selection Strategies”, *American Journal of Epidemiology*. 138(11), pp. 923-36.

Metcalf C. ve S. G. Thomson; (2006), “The Importance of Varying the Event Generation Process in Simulation Studies of Statistical Methods for Recurrent Events”, *Statistics in Medicine*, Volume 25, Issue 1, pp. 165-179.

Mei, J., G. Wu, ve C. Zhou; (2004), “Behavior Based Manipulation: Theory and Prosecution Evidence”, *Social Science Research Network*, pp. 1-49.

Meinke, Scott; (2001), *The Dynamics of Position Change in House Voting*. Yayınlanmamış Doktora Tezi Ohio: Ohio State University.

Miloslavsky, M, S. Keles, M. J. van der Laan ve S. Butler; (2004), “Recurrent Events Analysis in the Presence of Time-Dependent Covariates and Dependent Censoring”, *Journal of Royal Statistics Society - Series B*, Volume 66, Part 1, pp. 239-257.

Moulton L. H. ve M. J. Dibley; (1997), “Multivariate Time-to-event Models for Studies of Recurrent Childhood Diseases”, *Int J Epidemiol*, 26, pp. 1334–39.

Nelemans, Matthijs; (2008), “Redefining Trade-Based Market Manipulation”, *Valparaiso University Lawreview*. 42, pp. 1169-1219.

Oakes, David; (1992), “Frailty Models for Multiple Event Times. In Survival Analysis: State of the Art”, eds. *J. P. Klein and P. K. Goele. Dordrecht: Kluwer Academic Yayınları*, pp. 371-379.

Ok, Hilal; (2016), *Hisse Senedi Piyasalarındaki Manipülasyon Sürecinin Analizi: Borsa İstanbul Üzerinde Ampirik Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.

Özbay, Remzi; (1990), *Hisse Senedi Fiyatlarında Yükseliş ve Çöküşler: Borsalarda Spekülasyon ve Manipülasyon*. Araştırma Raporu, Sermaye Piyasası Kurulu, Ankara.

Özcan, Rasim; (1997), “Hisse Senedi Piyasalarında Manipülasyon Stratejileri”, *İMKB Dergisi*, Cilt. 13, Sayı. 49, s. 24.

Özdamar, Kazım; (2003), *Spss ile Biyoistatistik (5. Baskı)* Eskişehir: Kaan Kitapevi.

Özdemir, Oktay; (2004), “Sağkalım Analizi Yöntemleri 1”, *İyi Klinik Uygulamalar Dergisi*. 9, s. 21-33.

Özmen Tahsin; (1997), *Dünya Borsalarında Gözlemlenen Anomaliler ve İMKB Üzerine Bir Deneme*, SPK, Yayın No. 61, Ankara.

Özparça, İlker; (2000), *Hisse Senedi Piyasalarında Manipülasyon ve Spekülasyon*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Palmrose, Zoe-Vonna; (1987), “Litigation and Independent Auditors: The Role of Business Failures And Management Fraud”, *Auditing: A Journal of Practice and Theory*. 6 (2), pp. 90-102.

Pepe, M.S. ve J. Cai; (1993), "Some Graphical Displays and Marginal Regression Analysis for Recurrent Failure Times and Time Dependent Covariates," *Journal of American Statistical Association* Volume. 88, pp. 811-820.

Pickholz, G. M. ve J. R. Pickholz; (2000), "Manipulation", 18. Cambridge Uluslararası Sempozyumu, pp. 34-49

Prentice, R. L., B. J. Williams ve A. V. Peterson; (1981), "On the Regression Analysis of Multivariate Failure Time Data", *Biometrika*. 68(2), pp. 373-79.

Putninš, Talis; (2012), "Market Manipulation: A Survey", *Journal of Economic Surveys*, USA. 26 (5), pp. 952-967.

Rees, Bill; (1990), *Financial Analysis*, Prentice Hall, New York.

Qui, J. ve Y. Zhang, (2013), "Effect of Short-Sale Constraints On Stock Price Manipulation", *Pacific Economic Review*. 18 (2), pp. 208-232.

Samuelson Paul; (1965), "Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly", *Industrial Management Review*, Volume 6, pp. 41-49.

Sayar, Alırıza Zafer; (1995), *Hisse Senedi Piyasalarında Spekülasyon ve Manipülasyon; Spekülatif Şişkinlikler Konusunda İMKB Üzerine Bir Deneme*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.

Schilit, Howard; (1993), *Financial Shenanigans: How to Detect Accounting Gimmicks and Fraud in Financial Reports*, New York McGraw-Hill Yayınları.

Söderström, Rebecca; (2011), "Regulating Market Manipulation An Approach To Designing Regulatory Principles", *Uppsala Faculty of Law Working Paper*. 1, pp. 1-46.

SPK; (2003), "Hisse Senedi Piyasasında Manipülasyon: Kullanılan Yöntem Örnekleri, Manipülatif İşlem Kalıbı Örnekleri, Korunma Yolları", <http://www.spk.gov.tr/duyurugoster.aspx?aid=20031215&subid=0&ct=f> , (12.05.2015).

SPKn; (2012), "Sermaye Piyasası Kanunu", <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6362.pdf>, (19.01.2015).

Spathis, Charalambos; (2002), “Detecting False Financial Statements Using Published Data: Some Evidence From Greece”, *Managerial Auditing Journal*. 17 (4), pp. 179-191.

Stice, James; (1991), “Using Financial and Market Information to Identify Pre-Engagement Market Factors Associated with Lawsuits Against Auditors”, *The Accounting Review*. 66 (3), pp. 516-33.

Stukel, Therese; (1993), “Comparison of Methods for the Analysis of Longitudinal Interval Count Data”, *Statistics in Medicine*, Volume 12, Issue 14, pp. 1339-1351.

Sümer K.K. ve A. Hepsağ (2007), “Finansal Varlık Fiyatlandırma Modelleri Çerçevesinde Piyasa Risklerinin Hesaplanması: Parametrik Olmayan Yaklaşım”, *Türkiye Bankalar Birliği, Bankacılar Dergisi*, s. 3-24.

Şensoy, Deniz; (2013), “Manipülasyon; Piyasa Dolandırıcılığı Suçu, Uygulanacak Tedbirler ve Yaptırımlar”, *Ankara Barosu Dergisi*. 3, s. 371-400.

Taner, T. ve K. Kayalıdere; (2002), “1995-200 Döneminde İMKB’de Anomali Araştırması”, *Yönetim ve Ekonomi*, Cilt 9, Sayı 1-2.

TCMB; (2008), “Oran Formülleri”, <http://www3.tcmb.gov.tr/seyir/2008/Raporlar/oran.pdf> , (09.07.2015).

Teweles, R. J., E. S. Bradley ve T. M. Teweles; (1992), *The Stock Market*. John Wiley & Sons, New York.

Tezcanlı, Meral Varış; (1996), *İçerden Öğrenenlerin Ticareti*. İstanbul: Ufuk Yayınları

Therneau, Terry; (1997), *Extending the Cox Model. Proceedings of the First Seattle Symposium in Biostatistics*. New York: Springer-Verlag Yayınları.

Therneau, T. M. ve P. M. Grambsch; (2000), *Modeling Survival Data: Extending the Cox Model*. New York: Springer Yayınları.

Therneau, T. M. and Hamilton, S. A. (1997). “rhDNase as an Example of Recurrent Event Analysis”, *Statistics in Medicine*, Volume 16, pp. 2029-2047.

Therneau, T. ve A. H. Scott; (1997), “rhDNase as an Example of Recurrent Event Analysis”, *Statistics in Medicine*. 16 (18), pp. 2029-47.

TTK; (2011), “Türk Ticaret Kanunu”, <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6102.pdf>, (19.05.2015).

Tuzcu, M.Arcan; (1999), *Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Faktörler Ve İMKB'de Volatilite*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.

Wei, L. J. ve D.V. Glidden; (1997), “An Overview of Statistical Methods for Multiple Failure Time Data in Clinical Trials”, *Statistics in Medicine*, Volume 16, pp. 833-839.

Wei, L. J., D. Y. Lin, ve L. Weissfeld; (1989), “Regression Analysis of Multivariate Incomplete Failure Time Data by Modeling Marginal Distributions”, *Journal of the American Statistical Association*. 84 (408), pp. 1065-73.

Wu, (H.T.) Betty; (2010), *Essays on Top Management and Corporate Behavior*, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Amsterdam: Amsterdam Business School Research Institute.

Yüce, Aydın Alber; (2012), “Sermaye Piyasasında Manipülasyon”, *TBB Dergisi*, 98, s. 363-388.

Zimbelman, Mark; (1997), “The Effects of SAS No. 82 on Auditors Attention to Fraud Risk-factors and Audit Planning Decisions”, *Journal of Accounting Research*. 35 (5), pp. 75-9.

EKLER

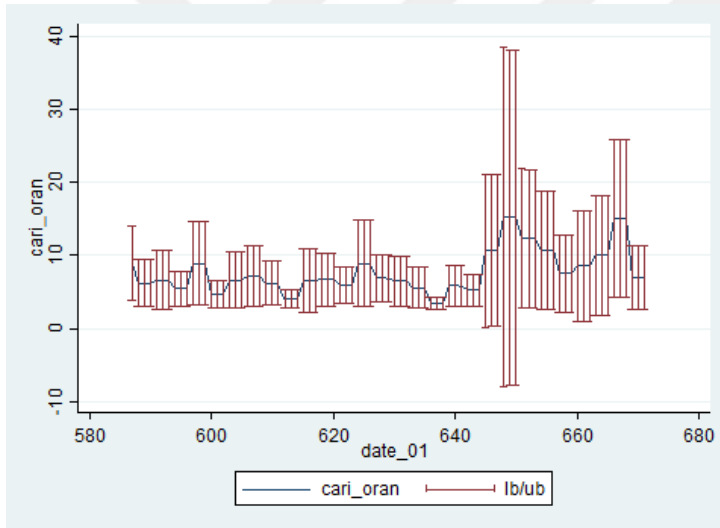
Ek A- Açıklayıcı İstatistikler

Cari Oran

Tablo A1. Cari Oran Açıklayıcı İstatistikler

Percentiles		Smallest		
1%	.189399	.039152		
5%	.468885	.039152		
10%	.706172	.039152	Obs	18,984
25%	1.08354	.039512	Sum of Wgt.	18,984
50%	1.57259		Mean	7.716011
		Largest	Std. Dev.	52.55818
75%	2.52811	1216.53		
90%	6.1811	2597.92	Variance	2762.362
95%	16.2734	2597.92	Skewness	26.2848
99%	138.032	2597.92	Kurtosis	1049.453

Şekil A1. Cari Oran Ortalama Değerleri

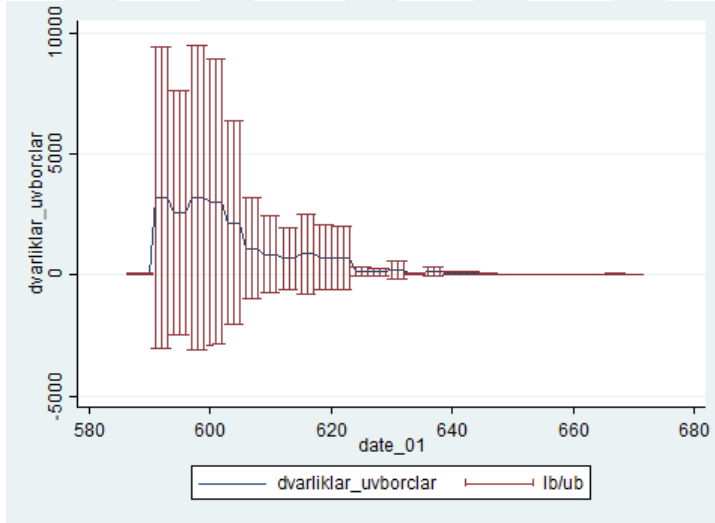


Duran Varlıklar – Uzun Vadeli Borçlar Oranı

Tablo A2. Duran Varlıklar – Uzun Vadeli Borçlar Oranı Açıklayıcı İstatistikler

dvarliklar_uvborclar				
	Percentiles	Smallest		
1%	.305248	.022817		
5%	.963979	.022817		
10%	1.37167	.022817	Obs	18,984
25%	2.21167	.028257	Sum of Wgt.	18,984
50%	4.77823		Mean	691.4874
		Largest	Std. Dev.	17908.54
75%	11.4157	678376		
90%	29.8236	684277	Variance	3.21e+08
95%	75.2096	684277	Skewness	32.66172
99%	947.852	684277	Kurtosis	1135.182

Şekil A2. Duran Varlıklar Uzun Vadeli Borçlar Oranı Ortalama Değerleri

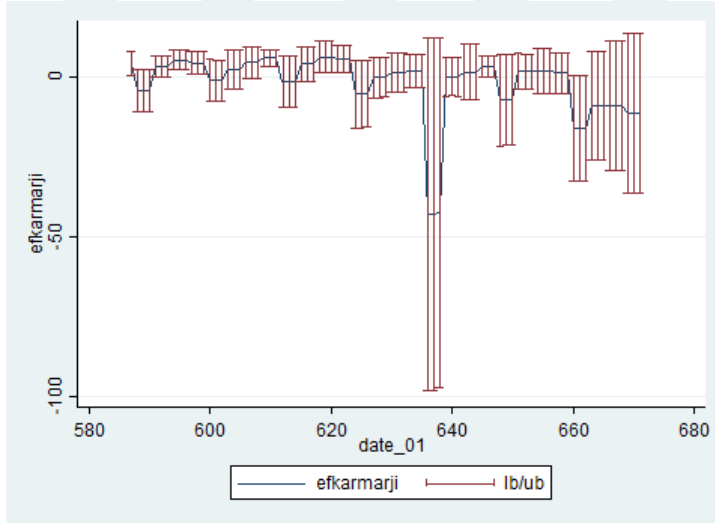


Esas Faaliyet Kar Marjı

Tablo A3. Esas Faaliyet Kar Marjı Açıklayıcı İstatistikler

efkarmarjı					
	Percentiles	Smallest			
1%	-184.398	-4432.14			
5%	-34.2252	-4432.14			
10%	-13.5262	-4432.14	Obs		18,984
25%	-.449629	-4186.47	Sum of Wgt.		18,984
50%	4.75574		Mean		-2.084493
		Largest	Std. Dev.		107.3085
75%	11.7818	90.9933			
90%	23.6462	243.215	Variance		11515.11
95%	37.7766	243.215	Skewness		-26.74017
99%	68.4396	243.215	Kurtosis		942.7712

Şekil A3. Esas Faaliyet Kar Marjı Ortalama Değerleri

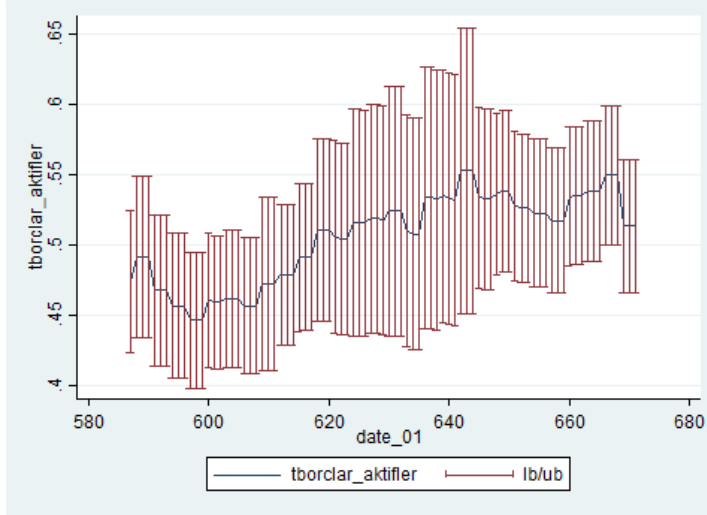


Toplam Borçlar – Aktifler Oranı

Tablo A4. Toplam Borçlar – Aktifler Oranı Açıklayıcı İstatistikler

tborclar_aktifler					
Percentiles		Smallest			
1%	.006033	.000822			
5%	.039701	.000822			
10%	.115919	.000822	Obs		18,984
25%	.269199	.001409	Sum of Wgt.		18,984
			Mean		.5063976
50%	.471835		Std. Dev.		.4870311
			Largest		
75%	.660061	9.82712			
90%	.811243	10.8616	Variance		.2371993
95%	.92265	10.8616	Skewness		8.901542
99%	1.64682	10.8616	Kurtosis		139.1092

Şekil A4. Toplam Borçlar – Aktifler Oranı Ortalama Değerleri

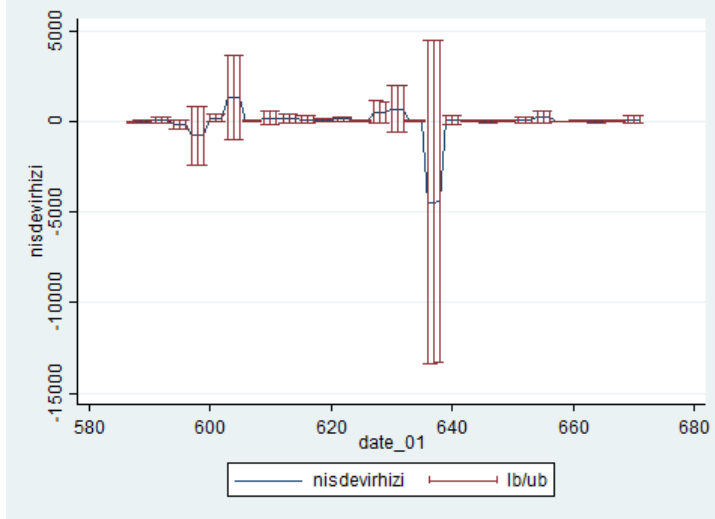


Net İşletme Devir Hızı

Tablo A5. Net İşletme Devir Hızı Açıklayıcı İstatistikler

nisdevirhizi					
Percentiles		Smallest			
1%	-719.339	-1000000			
5%	-198.893	-1000000			
10%	-95.6587	-1000000	Obs		18,984
25%	-25.0347	-177529	Sum of Wgt.		18,984
50%	5.43895		Mean		-42.37439
		Largest	Std. Dev.		13364.2
75%	37.3056	142854			
90%	120.233	254344	Variance		1.79e+08
95%	258.833	254344	Skewness		-65.2633
99%	1925.01	254344	Kurtosis		4981.582

Şekil A5. Net İşletme Devir Hızı Ortalama Değerleri



Piyasa Değeri – Aktifler Oranı

Tablo A6. Piyasa Değeri – Aktifler Oranı Açıklayıcı İstatistikler

pdegeri_aktifler				
	Percentiles	Smallest		
1%	.082676	.03559		
5%	.157474	.03559		
10%	.226921	.03559	Obs	18,984
25%	.368246	.03846	Sum of Wgt.	18,984
50%	.606758		Mean	.918111
		Largest	Std. Dev.	1.18493
75%	1.0198	17.1121		
90%	1.70714	17.1121	Variance	1.404058
95%	2.59544	26.2208	Skewness	5.962926
99%	5.9773	26.2208	Kurtosis	63.40683

Şekil A5. Piyasa Değeri – Aktifler Oranı Ortalama Değerleri



EK B- Model Hesaplamaları ve Testler

Andersen-Gill Model AG

Tablo B1. Model AG

Cox regression -- Efron method for ties

No. of subjects	=	238	Number of obs	=	18,984
No. of failures	=	1,796			
Time at risk	=	19151			
Log pseudolikelihood	=	-9622.3657	Wald chi2(6)	=	94.54
			Prob > chi2	=	0.0000

(Std. Err. adjusted for 238 clusters in id)

_t	Haz. Ratio	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
cari_oran	.9988508	.0009901	-1.16	0.246	.9969121 1.000793
dvarliklar_uvborclar	1.000001	1.19e-07	8.97	0.000	1.000001 1.000001
efkarmarji	.999773	.0002736	-0.83	0.407	.9992369 1.000309
tborclar_aktifler	1.153276	.0632148	2.60	0.009	1.035801 1.284075
nisdevirhizi	1.000002	2.37e-06	0.92	0.359	.9999975 1.000007
pdegeri_aktifler	1.078085	.0211767	3.83	0.000	1.037369 1.1204

Tablo B2. Model AG Oransal Hazard Varsayımı Testi

Test of proportional-hazards assumption

Time: Time

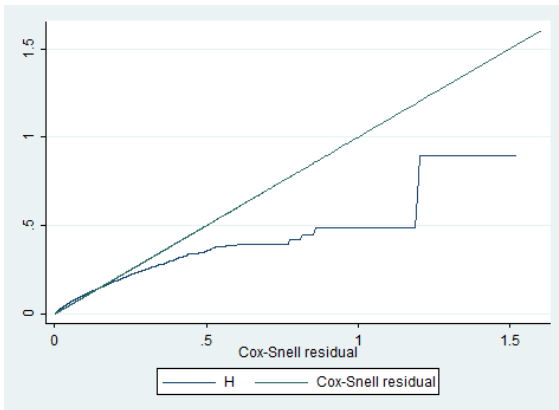
	rho	chi2	df	Prob>chi2
cari_oran	-0.05035	0.73	1	0.3921
dvarliklar~r	0.00149	0.23	1	0.6338
efkarmarji	0.03636	1.90	1	0.1682
tborclar_a~r	-0.00550	0.00	1	0.9453
nisdevirhizi	0.03180	0.26	1	0.6117
pdegeri_ak~r	-0.02423	0.40	1	0.5270
global test		11.82	6	0.0660

Tablo B3. Model AG Akaike ve Bayesian Kriterleri

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	18,984	-9642.412	-9622.366	6	19256.73	19303.84

Şekil B1. Model AG Cox-Snell Kalıntıları



Wei, Lin ve Weissfeld Model WLW

Tablo B4. Model WLW

Stratified Cox regr. -- Efron method for ties

No. of subjects = 18,984 Number of obs = 18,984
No. of failures = 1,796
Time at risk = 603676
Wald chi2(6) = 19.51
Log pseudolikelihood = -7470.2131 Prob > chi2 = 0.0034

(Std. Err. adjusted for 238 clusters in id)

_t	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Haz. Ratio	Std. Err.				
cari_oran	.999728	.0005211	-0.52	0.602	.9987071	1.00075
dvarliklar_uvborclar	1	1.19e-07	2.02	0.043	1	1
efkarmarji	.9998431	.0000948	-1.66	0.098	.9996573	1.000029
tborclar_aktifler	1.035264	.0250099	1.43	0.151	.9873883	1.085462
nisdevirhizi	1.000002	4.47e-06	0.38	0.707	.9999929	1.00001
pdegeri_aktifler	1.032655	.009341	3.55	0.000	1.014508	1.051126

Tablo B5. Model WLW Oransal Hazard Varsayımı Testi

Test of proportional-hazards assumption

Time: Time

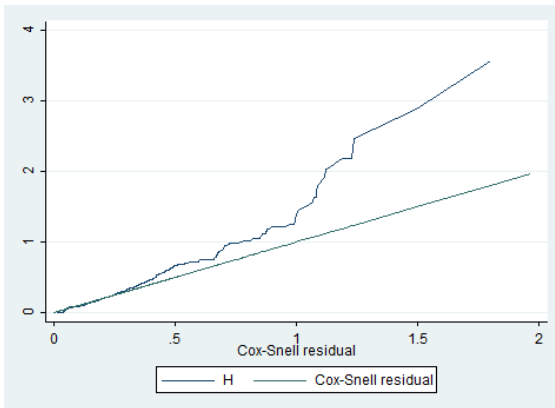
	rho	chi2	df	Prob>chi2
cari_oran	-0.01636	0.15	1	0.6942
dvarliklar~r	0.02067	0.02	1	0.8857
efkarmarji	0.00017	0.00	1	0.9964
tborclar_a~r	0.01491	0.10	1	0.7512
nisdevirhizi	0.02841	0.76	1	0.3819
pdegeri_ak~r	0.02472	0.32	1	0.5709
global test		1.42	6	0.9644

Tablo B6. Model WLW Akaike ve Bayesian Kriterleri

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	18,984	-7472.795	-7470.213	6	14952.43	14999.53

Şekil B2. Model WLW Cox-Snell Kalıntıları



Prentice, Williams ve Peterson – Total Time Model PWP-TT

Tablo B7. Model PWP-TT

Stratified Cox regr. -- Efron method for ties

No. of subjects = 238 Number of obs = 18,984
 No. of failures = 1,796
 Time at risk = 19151
 Wald chi2(6) = 65.45
 Log pseudolikelihood = -5926.4512 Prob > chi2 = 0.0000

(Std. Err. adjusted for 238 clusters in id)

_t	Haz. Ratio	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cari_oran	.9987818	.0009521	-1.28	0.201	.9969174	1.00065
dvarliklar_uvborclar	1.000001	1.56e-07	7.06	0.000	1.000001	1.000001
efkarmarji	.999777	.0002319	-0.96	0.336	.9993226	1.000232
tborclar_aktifler	1.14003	.0618093	2.42	0.016	1.0251	1.267844
nisdevirhizi	1.000003	2.12e-06	1.20	0.229	.9999984	1.000007
pdegeri_aktifler	1.075973	.0213574	3.69	0.000	1.034917	1.118657

Tablo B8. Model PWP-TT Oransal Hazard Varsayımı Testi

Test of proportional-hazards assumption

Time: Time

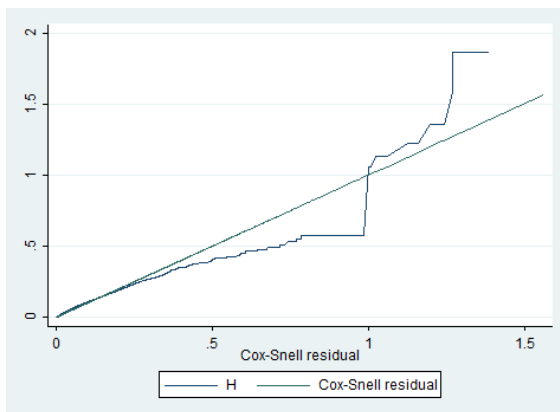
	rho	chi2	df	Prob>chi2
cari_oran	-0.04728	1.07	1	0.3007
dvarliklar~r	0.00117	0.09	1	0.7588
efkarmarji	0.02539	1.12	1	0.2910
tborclar_a~r	-0.00164	0.00	1	0.9786
nisdevirhizi	0.03178	0.24	1	0.6221
pdegeri_ak~r	-0.01597	0.14	1	0.7093
global test		5.50	6	0.4816

Tablo B9. Model PWP-TT Akaike ve Bayesian Kriterleri

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	18,984	-5942.391	-5926.451	6	11864.9	11912.01

Şekil B3. Model PWP-TT Cox-Snell Kalıntıları



Prentice, Williams ve Peterson – Gap Time Model PWP-GT

Tablo B10. Model PWP-GT

Stratified Cox regr. -- Efron method for ties

No. of subjects = 18,984 Number of obs = 18,984
 No. of failures = 1,796
 Time at risk = 215488
 Wald chi2(6) = 260.59
 Log pseudolikelihood = -11323.428 Prob > chi2 = 0.0000

(Std. Err. adjusted for 238 clusters in id)

_t	Haz. Ratio	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cari_oran	.9985655	.0009909	-1.45	0.148	.9966252	1.00051
dvarliklar_uvborclar	1.000003	1.91e-07	15.56	0.000	1.000003	1.000003
efkarmarji	.9997564	.0003137	-0.78	0.438	.9991419	1.000371
tborclar_aktifler	1.201901	.0726832	3.04	0.002	1.067563	1.353143
nisdevirhizi	1.000004	2.41e-06	1.69	0.090	.9999994	1.000009
pdegeri_aktifler	1.11878	.0290835	4.32	0.000	1.063206	1.17726

Tablo B11. Model PWP-GT Oransal Hazard Varsayımı Testi

Test of proportional-hazards assumption

Time: Time

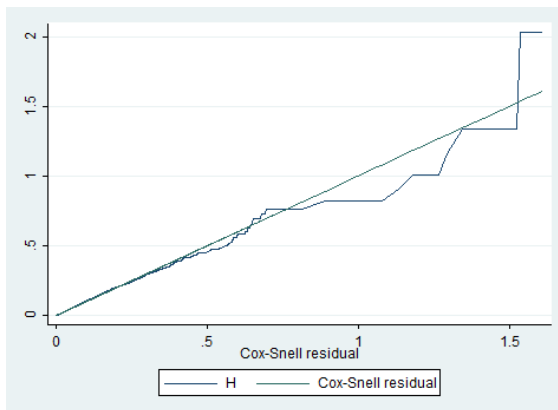
	rho	chi2	df	Prob>chi2
cari_oran	0.00747	0.11	1	0.7407
dvarliklar~r	0.04306	0.49	1	0.4853
efkarmarji	0.00969	0.73	1	0.3937
tborclar_a~r	0.05702	10.71	1	0.0011
nisdevirhizi	0.01865	0.20	1	0.6587
pdegeri_ak~r	-0.02906	4.10	1	0.0428
global test		16.06	6	0.0134

Tablo B12. Model PWP-GT Akaike ve Bayesian Kriterleri

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	18,984	-11360.56	-11323.43	6	22658.86	22705.96

Şekil B4. Model PWP-GT Cox-Snell Kalıntıları



ÖZGEÇMİŞ

Zakir Selim Karatepe, 01 Temmuz 1984 yılında Ankara’da doğmuştur. İlköğrenimi Hatay ilinde Sümerler İlkokulunda, ortaokul ve lise eğitimini Bursa ilinde Nilüfer Milli Piyango Anadolu Lisesinde tamamlamıştır. 2003 yılında Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümünde eğitime başlamış ve 2008 yılında mezun olmuştur. Lisans eğitimi sonrasında İsveç’te Lund Üniversitesi Ekonomi ve İşletme Fakültesi Ekonomik Demografi Bölümünde yüksek lisans Zakir Selim Karatepe 2010 yılında yazdığı “The Relationship between Socio-economic Differences and Economic Uncertainty: Analysis of Infant and Child Mortality in Turkey” tezi ile mezun olmuştur. Yüksek lisans eğitimi sonrasında Türkiye’ye dönen Zakir Selim Karatepe Türk Hava Kurumu Üniversitesi’nde Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaya başlamış ve 2016 yılını kadar görevini sürdürmüştür. Günümüzde büyük veri ve veri analitiği üzerine çalışmalar yapan Zakir Selim Karatepe ileri düzeyde İngilizce ve giriş düzeyde Almanca ve İsveççe bilgisine sahiptir. R, Python, MatLab, Tableau ve Stata gibi yazılımlarla kodlama ve modelleme bilgisine sahip olan Zakir Selim Karatepe’nin yayınlanmış makaleleri bulunmaktadır.