

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI

MUHASEBE MANİPÜLASYONLARINDA YAPAY SİNİR
AĞLARININ ÖNEMİ VE BİR ÖRNEK UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Pelin ÖZCAN

Balıkesir, 2019

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI

MUHASEBE MANİPÜLASYONLARINDA YAPAY SİNİR
AĞLARININ ÖNEMİ VE BİR ÖRNEK UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Pelin ÖZCAN

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Suat KARA

Balıkesir, 2019

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün İşletme Anabilim Dalı Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı'nda 201712547002 numaralı Pelin ÖZCAN'ın hazırladığı "Muhasebe Manipülasyonlarında Yapay Sinir Ağlarının Önemi ve Bir Örnek Uygulama" konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 11.06.2019 tarihinde yapılmış, sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.


Başkan
Doç. Dr. Suat KARA
(Danışman)

Oye


Dr. Öğr. Üyesi Metim KILIÇ

Oye

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Murat BİCİL

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylım.

02.07.2019


Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Kenan Ziya TAŞ
Müdür

ÖNSÖZ

Yıllar itibariyle şirket karlılığının durumu daha önemli hale gelmiştir. Gelişen sermaye piyasası sebebiyle yatırımcılar, şirketin kaynak ihtiyacı sebebiyle finans kuruluşları ve yüksek vergilendirmeler sebebiyle de şirket yöneticileri, şirketlerin kar seviyeleriyle yakından ilgilenmektedirler. Bunların her biri şirket yöneticilerinin kar yönetimi konusuna daha da önem vermelerine sebep olmaktadır. Ancak, bu durum, 2000’li yılların başından itibaren şirketlerin kar durumlarını olduğundan farklı göstermek istemesi ile ortaya çıkan muhasebe manipülasyonu sorunsalını ortaya çıkarmıştır. Yapılan muhasebe manipülasyonları sonucu, dünyada büyük öneme sahip olan muhasebe skandalları yaşanmış, finansal piyasalara ve bağımsız denetime olan güven azalmıştır. Bu güvenin yeniden sağlanabilmesi amacıyla yasal düzenlemeler yapılarak bağımsız denetimin önemi artırılmıştır.

Literatürde, muhasebe manipülasyonu tahmini için geleneksel ve proaktif yöntemlerin yanı sıra istatistiksel modeller de bulunmaktadır. Yaygın olarak, şirketler tarafından yapılan muhasebe manipülasyonlarını tespit etmek amacıyla daha çok bağımsız denetim şirketlerinin raporlarında bulunan görüşler kullanılmaktadır. Ancak, bu çalışmada muhasebe manipülasyonu tahmin modellerinden Beneish Modeli ile BIST’te işlem gören imalat sektöründe bulunan 155 adet şirketin manipülasyon yapıp yapmadığı tahmin edilerek, yapay sinir ağları ile doğruluğu test edilmiştir. Çalışmanın amacı, istatistiksel modellerden olan Beneish Modeli’nin doğruluğunu test ederek, gelecekte muhasebe manipülasyonlarını tahmin etme aşamasında kullanılmasına ve zamandan tasarruf edilmesine katkıda bulunmaktır.

Yüksek lisans eğitimimin başlangıcından bu yana benden desteğini esirgemeyen, bilgi ve birikimi ile her zaman yanımda olan kıymetli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Suat KARA’ya; tez dönemim boyunca bilgi ve birikimi ile bana destek olan hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Murat BİCİL’e ve yine tez dönemim boyunca hiçbir yardımı benden esirgemeyen hocam Arş. Gör. Melek AKSU’ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, bugünlere gelmemde emeği sonsuz olan canım annem merhume Şefika BEKRET’e ve canım babam Ahmet BEKRET’e benim ben olmamdaki katkılarından

dolayı; tez yazım süresi boyunca vakit ayıramadığım abim İsmail BEKRET'e, yengem Ceyda BEKRET'e ve tüm yakın arkadaşlarıma destek ve anlayışlarından dolayı; lisansüstü eğitim konusunda ABD' de bulunduğum sürede beni yüreklendiren Araş Gör. Dr. Deborah S. KATZ-DOWNIE'ye çok teşekkür ederim. Son olarak gerek ders dönemimde gerekse tez dönemimde benden desteğini hiç esirgemeyen hayattaki en önemli moral ve motivasyon kaynağım biricik eşim Dr. Öğr. Üyesi Taner ÖZCAN'a ve yüksek lisans eğitimim sırasında kucağıma aldığım ve dünyanın değişmesine sebep olan oğlum Doğu Meriç ÖZCAN'a çok teşekkür ederim.

Pelin ÖZCAN
Balıkesir, 2019

ÖZET

MUHASEBE MANİPÜLASYONLARINDA YAPAY SINIR AĞLARININ ÖNEMİ VE BİR ÖRNEK UYGULAMA

ÖZCAN, Pelin

**Yüksek Lisans, İşletme Ana Bilim Dalı-Muhasebe ve Finansman Bilim
Dalı**

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Suat KARA

2019, 94 Sayfa

2000'li yılların başında yaşanan Enron, Xerox, WorldCom, Parmalat gibi muhasebe skandalları finansal piyasalara ve bağımsız denetime olan güveni sarsmasıyla birlikte, muhasebe manipülasyonu kavramının önemini daha da artırmıştır. Bu sebeple, finansal tablo bilgi kullanıcıları için gerek bağımsız denetimler gerekse birtakım tahmin yöntemleri ile muhasebe manipülasyonun yapılıp yapılmadığının tespit edilmesi çok büyük önem taşır hale gelmiştir. Literatürde bu konuyla ilgili çok sayıda çalışma yapılmış ve bu çalışmalarda çoğunlukla muhasebe manipülasyonu tahmin yöntemleri ve modelleri irdelenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, tahmin modellerinden Beneish modeli ile finansal tablo verilerini kullanarak BIST'te işlem gören imalat sektörü şirketlerinin manipülasyon yapıp yapmadıklarını tahmin etmek, bu tahminlerin doğruluğunu yapay sinir ağları ile test ederek literatüre katkıda bulunmaktır. Ayrıca, finansal bilgi kullanıcılarının bu yöntemi kullanmaları ile zamandan tasarruf etmelerini sağlamaktır.

Bu bağlamda, BIST'te işlem gören imalat sektörü şirketlerinden 155'inin 2013-2017 yılları arasında raporlanan finansal tabloları Beneish modelinde bulunan 8 adet bağımsız değişken ile hesaplanmış, bu değişkenler yoluyla Mi ve Zi değerleri hesaplanarak manipülatör olan veya olmayan şirketler tahmin edilmiştir. Yapılan bu tahminler yapay sinir ağları ile test edilerek sınıflandırmanın doğruluğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Uygulanan test sonucunda, yapay sinir ağlarının test setinde

bulunan şirketler için Beneish modeli ile manipölatör ya da değil olarak yapılan sınıflandırmanın %100 doğru olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe Manipölasyonu, Beneish Modeli, Yapay Sinir Ağı.

ABSTRACT

IMPORTANCE OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN ACCOUNTING MANIPULATIONS AND A SAMPLE APPLICATION

OZCAN, Pelin

**Master Thesis, Department of Business Administration-Field of
Accounting and Finance**

Adviser: Doç. Dr. Suat KARA

2019, 94 pages

When accounting scandals such as Enron, Xerox, WorldCom, and Parmalat, which were experienced in the early 2000s, discredited trust in financial markets and independent auditing, the importance of accounting manipulation concept was more increased. For this reason, it is of great importance to determine whether accounting manipulations are carried out either by independent audits or by some estimation methods for financial statement information users. Numerous studies on this subject have been done in the literature and accounting manipulation estimation methods and models have been mostly examined in these studies.

The purpose of this study is to estimate whether the manufacturing sector companies traded in BIST do manipulation by using Beneish model from prediction models and financial statements data, to contribute to the literature by testing the accuracy of these estimates using artificial neural networks. In addition, to enable saving time of financial information users by using this method.

In this context, the financial statements of 155 manufacturing companies traded in BIST reported between 2013 and 2017 were calculated with 8 independent variables in the Beneish Model. M_i and Z_i values were calculated by using these variables, and the manipulator or not manipulator companies were estimated. These estimates were

tested by artificial neural networks to determine the accuracy of the classification. As a result of the test performed, it was found that the classification of the manipulator or not with the Beneish Model was 100% correct for the companies in the test set of artificial neural networks.

Keywords: Accounting Manipulation, Beneish Model, Artificial Neural Networks

Anneme...

İçindekiler Tablosu

1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem.....	2
1.2 Araştırmanın Amacı.....	3
1.3 Araştırmanın Önemi	4
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	4
2. MUHASEBE VE MUHASEBE MANİPÜLASYONU.....	6
2.1 Muhasebe ve Muhasebe Meslek Etiği.....	6
2.2 Muhasebe Manipülasyonu	9
2.2.1 Muhasebe Manipülasyonlarının Nedenleri ve Amaçları	9
2.2.2 Muhasebe Manipülasyonunun Sonuçları.....	13
2.2.3 Muhasebe Manipülasyonları Sonucu Yaşanan Skandallar	14
2.2.4 Dünya’da ve Türkiye’de Muhasebe Manipülasyonları ile İlgili Yasal Düzenlemeler.....	25
3. MUHASEBE MANİPÜLASYONU YÖNTEMLERİ, UYGULANMA ŞEKİLLERİ, TAHMİN MODELLERİ VE TAHMİN YÖNTEMLERİ	32
3.1 Muhasebe Manipülasyonu Yöntemleri	32
3.1.1 Kanunların ve Muhasebe Standartlarının İçinde Kalan Uygulamalar33	
3.1.2 Kanunların ve Muhasebe Standartlarının Dışında Kalan Yöntemler	41
3.2 Muhasebe Manipülasyonlarının Uygulanma Şekilleri.....	42
3.2.1 Gelirlerin Kayda Alınması ile İlgili Muhasebe Manipülasyonları.....	43
3.2.2 Giderlerin Kayda Alınması ile İlgili Muhasebe Manipülasyonları.....	46
3.2.3 Aktiflerin ve Pasiflerin Muhasebeleştirilmesi ile İlgili Muhasebe Manipülasyonları.....	48
3.3 Muhasebe Manipülasyonu Tahmin Modelleri	49
3.3.1 Tahakkuk Esaslı Modeller.....	49
3.3.2 Karma Modeller.....	56
3.4 Muhasebe Manipülasyonlarını Tahmin Yöntemleri	58
3.4.1 Geleneksel Yöntemler	59
3.4.2 Proaktif Yöntemler	62
4. YAPAY SINIR AĞLARI VE MUHASEBE MANİPÜLASYONLARININ BENEISH MODELİYLE TAHMİNİ.....	65
4.1 Yapay Sinir Ağları	65
4.1.1 Yapay Sinir Ağlarının Yapısı ve İşleyişi	65
4.1.2 Yapay Sinir Ağlarının Avantajlı Özellikleri ve Dezavantajlı Özellikleri.....	67
4.1.3 Yapay Sinir Ağlarının Çeşitleri	68
4.2 Beneish Modeli (1999)	71

5. YÖNTEM	76
5.1 Araştırmanın Modeli.....	76
5.2 Araştırmanın Örneklemi	78
5.3 Veri Toplama Araç ve Teknikleri	78
6. BULGULAR.....	79
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	82
KAYNAKÇA	83
EKLER.....	91

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. Muhasebe Manipülasyonunun Amaçları ve Firma Kazanımları.....	13
Çizelge 2. 2000-2013 Yıllarında Yaşanan Muhasebe Skandalları	21
Çizelge 3. Alman 10 Adım Programı'ndaki Muhasebeci ve Denetçi Durumu	27
Çizelge 4. Kar Yönetimi Yaklaşımları.....	35
Çizelge 5. Spathis Modeli Bağımsız Değişkenleri	58
Çizelge 6. Beneish Modelindeki Bağımsız Değişkenler ve Formülleri	72
Çizelge 7. M_i Değerinin Yorumlanması	74
Çizelge 8. Z_i Değerlerinin Yorumlanması	77
Çizelge 9. Belirlenen Manipülator Şirketlerin Rasyo Ortalamaları	79
Çizelge 10. Gizli Katman Proses Eleman Sayısı Belirleme Sonuçları.....	80
Çizelge 11. Yapay Sinir Ağı Sınıflandırması (BENEISH)	81
Çizelge 12. Yapay Sinir Ağı Sınıflandırması (SAK)	81

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Finansal Skandalların Oluşmasındaki Faktörler	14
Şekil 2. Muhasebe Manipülasyon Yöntemleri	32
Şekil 3. Kar Yönetimi Nedenleri	36
Şekil 4. Karı İstikrarlı Hale Getirme Yöntemleri	38
Şekil 5. Sinir Hücresi	66
Şekil 6. Yapay Sinir Hücresi.....	66
Şekil 7. Yapay Sinir Ağı Yapısı.....	67
Şekil 8. Tek Katmanlı Algılayıcı (TKA) Modeli.....	69

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AICPA	: American Institute of Certificated Public Accountant
AMEX	: American Stock Exchange
BDDK	: Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu
BİST	: Borsa İstanbul
BOBİ FRS	: Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standartları
DİBS	: Devlet İç Borçlanma Senetleri
GKGMİ	: Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri
KAP	: Kamuyu Aydınlatma Platformu
KGK	: Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu
KKTC	: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
MSGUT	: Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği
NYSE	: New York Stock Exchange
SEC	: U.S. Securities and Exchange Commission
SOX	: Sarbanes Oxley Yasası
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
TFRS	: Türkiye Finansal Raporlama Standartları
TMS	: Türkiye Muhasebe Standartları
TMSF	: Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu
TMSK	: Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu
TTK	: Türk Ticaret Kanunu
TÜRMOB	: Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği
UFRS	: Uluslararası Finansal Raporlama Standartları
UMS	: Uluslararası Muhasebe Standartlar
VUK	: Vergi Usul Kanunu

1. GİRİŞ

Değişen ve gelişen teknoloji, hemen hemen her konuda uluslararasıdaki perdeyi kaldırmasının yanı sıra, ülkeler arasındaki ekonomik etkileşimlerin de artmasına sebep olmuştur. Bu durum, ekonomik enstrümanların sayısını da artırmıştır. Gelişen sermaye piyasası, ülkeler arasında finansman ihtiyacının artması ve karşılıklı yatırım kararlarının alınması gibi pozitif sonuçlara sebep olmuştur. Ulusal ya da uluslararası olması önemli olmaksızın reel sektörde şirketlerin finansman ihtiyacının karşılanması ya da şirketlere yatırım yapılması kararının verilmesi, ilgili şirketlerin finansal durumlarının doğru ve eksiksiz tespit edilebilmesinden geçmektedir. Şirketlerin finansal durumlarının tespiti, şirketlerin muhasebe departmanlarının hazırlayacağı finansal tablolar aracılığıyla yapılabilmektedir. Söz konusu finansal tablolar, yatırımcılar, sermaye piyasası kurumları, devlet, şirketlere fon sağlayanlar, bağımsız denetim ve derecelendirme kuruluşları, şirketlerin yöneticileri ve çalışanları tarafından kullanılmaktadır (Küçüksozen, 2004:2).

Finansal tabloların hazırlanması için kurulan muhasebe sistemi, tahakkuk esaslı ve seçim hakları gibi açıkları bünyesinde barındırmaktadır. Bu açıklar, finansal tabloların olduğundan farklı gösterilmesine olanak tanımaktadır. Finansal tablolardan nakit akış tablosu hariç diğer tablolar tahakkuk esaslı çerçevesinde oluşturulmaktadır. Tahakkuk esasına göre, işlemin oluşturduğu gelir ya da gider unsuru işlemin gerçekleştiği dönemde finansal tablolarda yer almaktadır. Şirket yönetimine verilen seçim hakları ise, stok değerlendirme yöntemi seçimi, karşılıkların ayrılması, giderlerin dönemsel olarak ertelenmesi, demirbaş amortismanı, giderlerin aktifleştirilmesi konularında olabilmektedir.

Finansal tablolarda yapılan bu değişiklikler, finansal bilgi kullanıcılarına bilgi aktarımının yanlış yapılmasına sebep olmaktadır. Bu yanlış bilgi aktarımı, yatırımcıların ve diğer finansal bilgi kullanıcılarının yanlış karar almalarına sebep olurken, kaynakların verimsiz kullanılmasına ve ekonomiye ek maliyete sebep olmaktadır. Bu sebeple finansal tablolarda oluşabilecek hata veya hileleri önleme, tespit etme ve soruşturma sorumluluğu şirket yönetimine aittir (Bhasin, 2016:199).

Görüldüğü üzere, muhasebe sisteminin de içinde barındırdığı açıkların insan faktörüyle birleşmesi sonucu, hazırlanan finansal tabloların şirketin finansal durumunun pozitif gösterilmesi için değiştirilerek finansal bilgi kullanıcılarına sunulması söz konusu olabilmektedir. Finansal tablolar üzerinde yapılan bu değişiklikler finansal bilgi manipülasyonu veya muhasebe manipülasyonu olarak literatürde yerini almıştır.

2000'li yılların başından itibaren, dünya genelindeki büyük şirketlerin muhasebe manipülasyonu yapmaları sonucu yaşanan muhasebe skandalları sermaye piyasalarına ve denetim firmalarına olan güveni derinden sarsmıştır. Bu durumun sonucu olarak, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) Serbanes Oxley Yasası (SOX), Avrupa'da Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS) ve ülkemizde de yeni Türk Ticaret Kanunu (TTK) gibi yasal düzenlemelerle hem denetimin sıkılaştırılarak manipülasyonların engellenmesi hem de sermaye piyasalarına ve denetim firmalarına olan güvenin tekrar kazanılması amaçlanmıştır.

Çalışmada, bu konunun ülke ekonomisine de büyük etkisinin olduğu düşünülerek, yine ülke ekonomisine büyük katkıları olan BIST imalat sektörü şirketlerinin finansal tablolarında yer alan bilgileri ışığında araştırma yapılarak, finansal bilgi kullanıcılarının muhasebe manipülasyonu tahmin modellerinden Beneish modeli hakkında fikir sahibi olabilmeleri sağlanacaktır.

1.1 Problem

Araştırmanın problemi, Borsa İstanbul (BIST) imalat sektöründe bulunan 155 şirketin 2013-2017 yılları arasında bulunan finansal tablo bilgileri kullanılarak Beneish Modelini ve Kara vd. (2016)'nin çalışmalarında Beneish Modelini kullanarak belirlemiş oldukları model katsayılarını kullanarak hesaplamalar yapmak, söz konusu şirketlerin muhasebe manipülasyonu yapıp yapmadıklarını tahmin etmek ve yapılan bu tahminlerin yapay sinir ağı (YSA) testi ile doğruluğunun test etmektir.

1.2 Araştırmanın Amacı

21. yy.'ın başlarından itibaren yaşanan ve finansal sistemlere büyük zararlar veren muhasebe skandalları muhasebe manipülasyonlarını gündeme getirmiştir. Yaşanan skandallar sonucunda raporlanan finansal tablolara ve sermaye piyasalarına olan güven azalmıştır. Buna bağlı olarak çalışmanın teorik kısmında bahsedilen yasal düzenlemeler kaçınılmaz olmuştur. Yasal düzenlemeler ile yatırımcıların sermaye piyasalarına karşı kaybolan güvenlerinin tekrar kazanılması amaçlanmaktadır.

Ülkemizde, muhasebe manipülasyonunun ortaya çıkarılması ancak yetkili kurum ve otoritelerin denetlemeleri sonucu olabilmektedir. BIST'te işlem gören firmaların 6 aylık ve yıllık finansal raporlarını bağımsız denetimden geçirmeleri ve devamında Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)'nda ilan etmeleri zorunluluktur. Ayrıca, ilan edilmiş olan finansal raporlar Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) Kanunu'nun 1. maddesi gereğince SPK tarafından denetlenmektedir. SPK tarafından yapılan denetlemeler sonucu ortaya çıkarılan manipülatif işlemler mevzuata göre işleme tabi tutulmakta ve haftalık olarak yayınlanan bültenlere kamuoyu ile paylaşılmaktadır. Ayrıca, BIST Denetim Komitesi tarafından da borsada işlem gören firmalara ilişkin oluşan Şikayetler dikkate alınarak, ilgili firmalar denetime tabi tutulmakta ve sonuçlar yetkili mercilerle iletilmekte ve manipülasyonun tespiti durumunda ise yayınlanan günlük bültenler vasıtasıyla kamuoyu ile paylaşılmaktadır (Uzunoğlu, 2018:117).

Çalışmada, BIST'de işlem gören imalat sektörüne ait 155 Şirketin 5 yıllık sektör verileri kullanılarak muhasebe manipülasyonu yapıp yapmadıkları kullanılan modele ait M_i değerleri ile tahmin edilmeye çalışılmış ve YSA teknolojisi ile yapılan tahminlerin sınıflandırması yapılmıştır. Çalışmanın amacı, ülkemizde daha yaygın olarak kullanılan muhasebe manipülasyon tespit yöntemi olan kurum ve kuruluşlara ait denetim raporlarının yanı sıra istatistiksel modellerin de kullanılabilmesinin sağlanması ve bu vesileyle zaman tasarrufu yapılabilmesidir.

1.3 Araştırmanın Önemi

Literatür incelendiğinde, uzun yıllardır muhasebe manipölasyonunu tahmin etmeye yarayan istatistiksel modeller ortaya koyulmuştur. Bunların en önemlileri, Healy Modeli (1985), DeAngelo Modeli (1986), Jones Modeli (1991), Düzeltilmiş Jones Modeli (1995), Beneish Modeli (1997-1999), Kothari Modeli (2001) ve Spathis Modeli (2002)'dir.

Çalışmada kullanılan tahmin modeli Beneish Modeli, karma modeller arasında bulunmakta ve şirketlerin sadece tahakkuklarına göre değil, finansal tablo verilerine göre manipölasyon tahmini yapmaktadır. Daha çok bağımsız denetim şirketlerinin şirket hakkında bildirmiş olduğu görüşlere dayanılarak yapılan manipölasyon tahminlerinin bulunduğu günümüzde çalışmanın, Beneish Modeli yardımıyla muhasebe manipölasyonu tahmininde bulunması ve bu tahminleri YSA'lar ile test etmesi, manipölasyon tahminlerinde istatistiksel modellerin de kullanılması yolunda literatüre katkı sağlayacağı düşüncesi çalışmanın önemli tarafıdır.

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmada, kullanılan temel model Beneish modelidir. Beneish (1999), çalışmasında imalat sektörü verilerini kullanarak M_i değerini bulacağı denkleme ait katsayılarını belirlemiştir. Bu sebeple çalışmada da BIST'te işlem gören imalat sektöründe bulunan şirketler kullanılmıştır. Çalışmanın ilk sınırlılığı bu durumdur.

İkinci sınırlılığı ise, veri setinin kapsadığı yıllardır. Beneish modelinde, şirketlere ait en az 2 yıllık verilerin kullanılması yeterli olmaktadır. Ancak, YSA modellemesinde veri sayısının çok olması eğitim veri setinin çok olmasını ve sinir ağlarının daha iyi öğrenmesini sağlayacaktır. Bu sebeple çalışmada kullanılan şirketlerin 2013-2017 yılları arasındaki finansal tablo bilgilerine Finnet Analiz Veri Tabanı'ndan ulaşılmış ve M_i ve Z_i hesaplamalarında kullanılmıştır.

Çalışmanın son sınırlılığı ise, kullanılan veri seti ile ilgilidir. Beneish modelinde bulunan bağımsız değişkenler yukarıda açıklandığı gibi bazı rasyolardan olmaktadır. Bu rasyoların hesaplamalarda kullanılması için sonuçlarının tamsayı

olması gerekmektedir. Veri setinde bulunan şirketlerin bazılarının rasyo sonuçlarının anlamsız olması (tamsayı olmaması) sebebiyle veri setinden çıkarılmıştır.

2. MUHASEBE VE MUHASEBE MANİPÜLASYONU

Çalışmanın bu bölümünde, öncelikle muhasebe ve muhasebe manipülasyonlarını yakından ilgilendiren muhasebe meslek etiğinden bahsedilecektir. Sonrasında, muhasebe manipülasyonlarının nedenleri, amaçları ve sonuçları, dünyada ve ülkemizde yaşanan muhasebe skandalları ve yasal düzenlemeler açıklanmıştır.

2.1 Muhasebe ve Muhasebe Meslek Etiği

Muhasebe, işletmenin finansal durumunu ortaya koyabilmek adına, faaliyetleri ile ilgili kayıtların tutulması ile ilgilenmektedir (Türmob-Tesmer, 2009:7). Buradan yola çıkarak, muhasebeyi işletmenin varlıklarında ve kaynaklarında değişime sebep olan para ile ifade edilebilen işlemlere ait bilgilerin kaydedilmesi, sınıflandırılması, özetlenmesi, analiz edilmesi ve yorumlanması olarak tanımlayabiliriz (Yücel, 2013:5). Yukarıdaki tanımda da yer alan, kaydetme, sınıflandırma, özetleme, analiz ve yorumlama muhasebenin fonksiyonlarını oluşturmaktadır. Muhasebe, bir bilgi sistemidir. Elde edilen bilgiler ise, finansal bilgi kullanıcılarına finansal tablolar aracılığıyla aktarılmaktadır. Bu tablolar, Türk Vergi Sistemi ve Uluslararası Muhasebe Standartları (UMS)'na göre farklılık göstermektedir. Türk Vergi Sistemi, vergi için muhasebeyi esas alırken, UMS, bilgi için muhasebeyi esas almaktadır (Akdoğan vd., 2018:24). Kullanılan finansal tablolar aşağıdaki gibidir:

- Tek Düzen Muhasebe Sisteminde finansal tablolar;
 - Bilanço
 - Gelir Tablosu
 - Nakit Akış Tablosu
 - Fon Akım Tablosu
 - Öz Kaynak Değişim Tablosu
 - Kar Dağıtım Tablosu
 - Satışların Maliyeti Tablosu
- UMS'de finansal tablolar;
 - Finansal Durum Tablosu
 - Kar veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu

- Nakit Akış Tablosu
- Öz Kaynak Değişim Tablosu
- Dipnotlar

Ekonomik döngü içerisinde bulunan işletmelerin ülke ekonomisine katkı sağlamaları yukarıda bulunan finansal tablolar aracılığıyla eksiksiz, doğru ve dürüst bilgi aktarımı ile mümkün olmaktadır. Doğru ve eksiksiz bilgi akışının sağlanması hem işletmenin kendisi için hem de finansal bilgi kullanıcıları ve kamu için oldukça önemlidir. Bu şekilde, kaynaklar olması gerektiği gibi kullanılacak ve ekonomiye yersiz maliyetlere sebep olmayacaktır. Bu da muhasebenin öneminin en büyük göstergesidir.

Finansal tabloların hazırlanmasında muhasebenin temel kavramlarına uyum çok önemlidir. 1 Sıra Numaralı Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (26.12.1992 tarih ve 21447 sayılı Resmi Gazete)'nde yer alan temel kavramlar aşağıdaki gibidir:

- Sosyal sorumluluk kavramı
- Kişilik kavramı
- İşletmenin sürekliliği kavramı
- Dönemsellik kavramı
- Parayla ölçülme kavramı
- Maliyet esası kavramı
- Tarafsızlık ve belgelendirme kavramı
- Tutarlılık kavramı
- Tam açıklama kavramı
- İhtiyatlılık kavramı
- Önemlilik kavramı
- Özün önceliği kavramı

Bu kavramların, işletmelerin muhasebe politikalarının seçilmesinde, uygulanmasında ve finansal tabloların hazırlanmasında esas alınması zorunludur (Türmob-Tesmer, 2009:10).

Muhasebe, yukarıda da bahsedildiği gibi şirketlerle ilgili finansal bilgileri bu bilgilere ihtiyaç duyan kişi ya da kurumlara finansal tablolar aracılığıyla aktarmaktadır. Ancak, buradaki en önemli husus finansal bilgilerin aktarılmasından çok doğru, dürüst ve anlaşılabilir aktarılmasıdır. Bu aktarımın sağlanması muhasebe meslek mensupları aracılığıyla yapılmaktadır. Muhasebe meslek mensuplarının hazırlamış oldukları finansal bilgilerin doğru ve güvenilir olması, söz konusu meslek mensuplarının mesleki etiğin önemini içselleştirmiş olmalarından geçmektedir (Bilen ve Yılmaz, 2014:57). Muhasebede etik, kanunlara uygun işlemlerin yanı sıra toplumun güncel değer yargılarını da dikkate alarak güvenilir bilgilerin sunulması için uyulması gereken kurallar bütünüdür (Daştan, 2009:285). Yukarıda bahsedilen muhasebe kavramlarından sosyal sorumluluk kavramı, tarafsızlık ve belgelendirme kavramı, tutarlılık kavramı, tam açıklama kavramı ile özün önceliği kavramı etik ile ilgilidir (Özcan, 2019:119). Ancak, etik ile en yakın ilişkisi olan kavram sosyal sorumluluk kavramıdır (Sakarya ve Kara, 2010:58).

Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği'nin (TÜRMOB) düzenlemiş olduğu, 18.10.2001 tarih ve 24537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Meslek Ahlak Kuralları ile İlgili Mecburi Meslek Kararı'nda mesleki ahlak ve dürüstlük, güvenilirlik, tarafsızlık, mesleki özen ve bağımsızlık gibi mesleki etik ile ilgili kavramlardan bahsedilmiştir. TÜRMOB'un bir diğer düzenlemesi ise, 19.10.2007 tarih ve 26675 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirlerin Mesleki Faaliyetlerinde Uyacakları Etik İlkeler hakkındaki yönetmeliktir. Bu yönetmelik ile meslek mensupları tarafından uyulması gereken temel etik ilkeler açıklanmıştır. Bu ilkeler; dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlilik ve özen, gizlilik ve mesleki davranıştır.

Bu bağlamda, çalışmanın ana konusu olan muhasebe manipülasyonlarının azalması ve dolayısıyla ekonomiye verilen zararın azalması, yukarıda bahsedilen dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlilik ve özen, gizlilik ve mesleki davranış gibi etik ilkeleri özümsemiş ve bunları uygulayan muhasebe meslek mensuplarının sayılarının artması ile mümkündür.

2.2 Muhasebe Manipülasyonu

Halka açık bir şirketin yatırım açısından güvenilir olup olmadığını, bir yöneticinin şirket karından alacağı primin iyi olup olmadığını ya da şirketin söz konusu dönemde ödeyeceği vergi tutarını belirleyen faktörlerden en önemlisi şirketin finansal durumudur. Bir şirkete ait finansal durumu ise, şirkete ait dönemsel hazırlanan finansal tablolar sayesinde görülebilmektedir. Şirketin finansal tablolarının doğru ve eksiksiz sunulması ekonomide yer alan birçok aktör (yatırımcılar, sermaye piyasası kurumları, devlet, şirketlere fon sağlayanlar vb.) açısından önem arz etmektedir. Finansal tabloların doğru aktarılması ile verilen kararlar etkin kaynak tahsisi sonucu ekonomik gelişmelere pozitif etki yaparken, yanlış aktarılan finansal tablolar ekonomide kaynak israfına sebep olmaktadır (Balıkçı, 2016:1). Yanlış aktarılan finansal tablolar ekonomik etkinin yanı sıra şirketlerin menkul kıymetlerine yatırım yapan yatırımcıların güvenini de sarsmaktadır (Fettahoğlu ve Kargacı, 2016:239).

Bu çerçevede değerlendirildiğinde, muhasebe manipülasyonu, şirket yöneticilerinin kimi zaman muhasebe sisteminde bulunan açıklardan faydalanarak, kimi zaman ise, sisteme aykırı yöntemler kullanarak finansal durum ve faaliyet sonuçlarını olması gerekenden farklı göstermeleri olarak tanımlanabilmektedir.

2.2.1 Muhasebe Manipülasyonlarının Nedenleri ve Amaçları

Muhasebe manipülasyonları şirketlerin zayıf yönetim yapıları, yöneticilerin çıkarları ve firmaların ortaklık yapıları, yetersiz iç denetim sistemi, bağımsız denetim komitesinin yapısı ve bağımsız denetim, tahakkuk esaslı muhasebe ve muhasebe standartlarının sağladığı esneklikler ve periyodik bilgilendirme sistemi ve analistlerin kar tahminleri gibi nedenlerle yapılmaktadır. Manipülasyonların amaçları ise, şirket yapılarına göre değişmektedir. Bir şirket karını olduğundan yüksek göstermek ve buna bağlı olarak hisse senedi fiyatlarını artırmak ya da şirkete kolay kaynak sağlamayı amaçlarken, başka bir şirket karını düşük göstererek düşük vergi ödemeyi amaçlamaktadır. Aşağıda, muhasebe manipülasyonlarının nedenleri ve amaçları açıklanmıştır.

2.2.1.1 Şirketlerin Zayıf Yönetim Yapıları

Bir işletmenin yönetici kadrosu her zaman söz konusu işletmenin sahiplerinden olmayabilmektedir. Şirket sahipleri gelişen rekabet ortamında şirket yönetimini profesyonel yönetim şekline bırakmak isteyebilmektedirler. Şirketlerin yönetimine getirilen yöneticilerin ise en büyük sorumluluğu şirket çıkarlarını koruyacak kararlar almaktır. Ancak, yöneticilerin karar mercii olmaları ve iç denetim problemleri finansal tablolarda manipülasyon yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Öte yandan, şirket yönetiminin zayıf olması sebebiyle alınan yanlış kararlar şirketin finansal durumunun kötüye gitmesine sebep olabilmekte ve finansal durumun iyi gösterilebilmesi için manipülasyona başvurulmasına sebep olabilmektedir (Uzunoğlu, 2018:31).

2.2.1.2 Yöneticilerin Çıkarları ve Şirketlerin Ortaklık Yapıları

Firmaların karlarını maksimize etmeleri piyasa değerlerini artırmaktadır. Bunun sonucu olarak, hisse senetlerine olan güven artmakta ve hisse senetleri değer kazanmaktadır. Bu ve bunun gibi nedenlerle bazı firma yöneticileri firmanın karını olduğundan fazla göstermek için ya da karlarını istikrarlı hale getirebilmek için muhasebe manipülasyonuna başvurmaktadır (Canbulut, 2008:23). Yöneticiler tarafından yapılan bu manipülasyon sonucunda hem firmaları güven kazanmış ve hisselerinin değeri artmış hem de kendi kazancı artmıştır. ABD’de yapılan kar artırıcı muhasebe hilelerinin temelinde de yöneticilerin hisse değeri artışından kazanç elde etmeleri yatmaktadır (Uğurlu, 2011:40).

2.2.1.3 Yetersiz İç Denetim Sistemi, Bağımsız Denetim Komitesinin Yapısı ve Bağımsız Denetim

Firmaların güvenilir bilgi üretmeleri güvenilir bir muhasebe biriminin varlığıyla doğru orantılıdır. Söz konusu muhasebe biriminin varlığını ve ürettikleri finansal bilgilerin güvenilir olup olmadığını incelemek, dışarıdan görevlendirilen bağımsız denetçinin görevidir. Buna paralel olarak, halka arz edilmiş firmaların bağımsız denetçi yanında işlem büyüklükleri sebebiyle firma içinde iç denetim biriminin olması ve finansal raporlarının içeriden de kontrolü sağlanmaktadır.

İç denetim, mali nitelikli faaliyetler ve mali nitelikte olmayan faaliyetlerin gözden geçirilmesi ile bu faaliyetlerin belirlenmiş politikalarla uyumlu olup olmadığının kontrol edildiği ve üst yönetime rapor edildiği denetim türüdür. Güçlü bir iç denetim, işletmedeki denetim mekanizmalarının sağlıklı çalışmasına katkıda bulunmaktadır (Kara, 2011:36).

Başarısız bir bağımsız denetim, başarısız bir iç denetimin sonucu olabilmektedir. Bu itibarla gerek muhasebe biriminin gerek bağımsız denetçinin gerekse iç denetçinin yeterli bilgi birikimine sahip olmamaları veya güvenilir olmamaları muhasebe manipülasyonunun nedenleri arasında bulunmaktadır.

2.2.1.4 Tahakkuk Esaslı Muhasebe ve Muhasebe Standartlarının Sağladığı Esneklik

Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri'ne göre, firmaların gelir ve giderleri tahakkuk esaslı yöntemine göre finansal tablolarda raporlanmaktadır. Yani, nakit giriş ve çıkışının yapıldığı döneme bakılmaksızın gelir ve giderler gerçekleştiği dönemde finansal tablolara yansıtılır (Uzunoğlu, 2018:37). *“Tahakkuk esaslı, nakit akımı esasına göre şirketlerin bir döneme ilişkin ekonomik performanslarını daha iyi ölçmektedir”* (Canbulut, 2008:25). Ancak, tahakkuk esaslı muhasebe, firma yöneticilerine sağladığı esneklik dolayısıyla muhasebe manipülasyonunun en önemli nedenlerinden biridir. Yöneticiler, firma karını artırıcı veya azaltıcı yöntemlerle bu esnekliği kullanarak manipülasyon yapabilmektedirler. Buna rağmen muhasebe manipülasyonlarını önlemek için tahakkuk esaslı muhasebeden vazgeçilmesi mümkün değildir. Çünkü, bu durumda firmaların ekonomik performanslarının ölçülme kalitesi azalmaktadır (Dechow ve Skinner 2000).

2.2.1.5 Periyodik Bilgilendirme Sistemi ve Analistlerin Kar Tahminleri

Firmalara ait finansal bilgileri gösteren finansal tablolar TMS 1: Finansal Tabloların Sunuluşu standardına göre en az yılda bir kez tam set olarak sunulmalıdırlar. Ancak, bu standart bir yıldan daha kısa dönemlerde finansal tablo hazırlanmasına engel değildir. TMS 34: Ara Dönem Finansal Raporlama standardı ise,

halka açık firmaların ara dönemlerde finansal tablo hazırlaması gerektiğini öngörür. Buna göre, halka arz edilmiş firmalar ile ilgili kar tahminleri finansal analistler tarafından anlık yapılabilmektedir. Yapılan bu tahminler firma yöneticileri üzerinde baskı oluşturmakta ve manipülasyon yapmaya yöneltmektedir. Çünkü, analistlerin yapmış oldukları yüksek kar tahminlerinin firmaların reel kar durumlarıyla büyük oranda örtüşmesi, firmanın yatırımcılar açısından güven kazanması anlamına gelmektedir. Bu da firma hisselerine yapılan yatırımların artmasına sebep olmaktadır. Bu sebeplerle yöneticilerin başvurduğu muhasebe manipülasyonlarına engel olmak için, gerçek zamanlı finansal bilgilendirme sistemine geçmek gerekmektedir (Balıkçı, 2016:27).

Firmaların yukarıda bahsedilen nedenlerle muhasebe manipülasyonuna başvurmalarının birtakım amaçları bulunmaktadır. Küçükkocaoğlu ve Küçüksözen (2005) çalışmalarında söz konusu amaçları aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

- Şirket yönetimi tarafından şirketin hisse senedi fiyatını ve riskini etkilemek,
- Borç sözleşmelerindeki finansal koşulları sağlamak,
- Kreditorler, yatırımcılar ve çalışanlarla ilişkileri iyi tutmak,
- Halka açılmak veya sermaye artırımını suretiyle sağlanacak fon tutarını artırmak,
- Politik ve hukuki düzenlemelerden kaynaklanabilecek risklerden kaçınmak,
- Yatırımcıların şirketle ilgili olarak algıladıkları riski azaltmak,
- Şirketin gelecekteki performansı hakkında piyasaya olumlu sinyal göndermek ve vergi avantajı sağlamak.

Ayrıca, Mulford ve Comiskey (2002) muhasebe manipülasyonunun firmalara bazı kazanımları olduğuna çalışmalarında yer vermiş ve bu konuyu Çizelge 1.'deki gibi özetlemişlerdir.

Çizelge 1. Muhasebe Manipülasyonunun Amaçları ve Firma Kazanımları

Amaçlar	Kazanımlar
Hisse senedi fiyatı	Hisse fiyatlarının yükseltilmesi Şirket değerinin artırılması Hisse fiyatlarındaki dalgalanmanın azaltılması
Borçlanma maliyetleri	Kredibilitesinin iyileştirilmesi Sermaye maliyetlerinin azaltılması Düşük borç maliyeti
Yönetici ücret ve primleri	Yüksek kara dayalı ödüller ve primler
Politik maliyetler	Yüksek vergilerden kaçınma

Kaynak: Charles W. Mulford ve Eugene E. Comiskey (2002). The Financial Numbers Game: Detecting Creative Accounting Practices. New York, ABD, Wiley, s.16

2.2.2 Muhasebe Manipülasyonunun Sonuçları

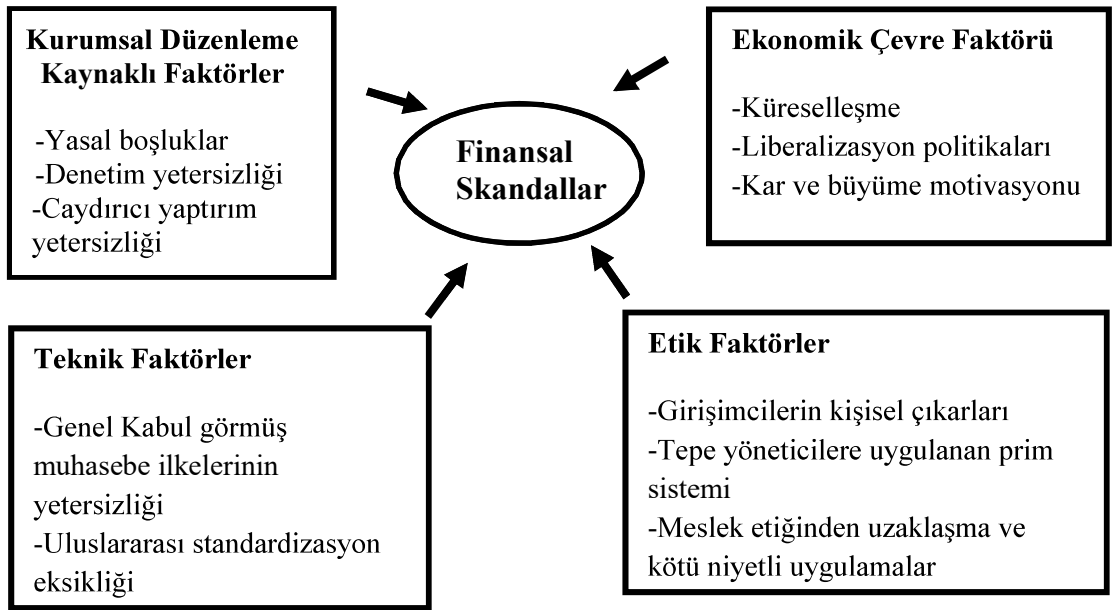
Muhasebe manipülasyonu sebebiyle firmaların finansal durumlarının gerçeğe aykırı yansıtılması hem finansal bilgi kullanıcılarının kararlarını yanlış etkilemekte hem de firmanın sahip olduğu menkul kıymetlere yatırım yapan yatırımcıları zarara uğratmaktadır. Muhasebe manipülasyonu sonucu paylaşılan yanlış finansal bilgiler yanlış kararlar alınmasına sebep olmakta, kaynakların yanlış ve verimsiz kullanılmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla, ekonomiye ek maliyet getirmektedir (Uğurlu, 2011:42). Bu durum, muhasebe manipülasyonlarının en önemli sonucu olmakla birlikte muhasebe manipülasyonunun diğer sonuçları aşağıdaki gibidir (Uçma, 2010:15):

- Şirketlerin hisse senedi fiyatlarının düşmesi ve piyasa değerlerinin düşmesi
- Şirketlerin borçlanma maliyetlerinin artması
- Birçok yatırımcının zarara uğraması sebebiyle piyasaya olan güvenlerinin azalması
- Muhasebe manipülatörü şirketleri izleyen analist sayısının azalması
- Analistlerin şirketlere ilişkin tahminlerindeki doğruluk oranının düşmesi
- Sermaye piyasalarında kaynakların verimli kullanılmaması
- Muhasebe manipülatörü şirket yöneticilerinin işine son verilmesi

- Bağımsız denetim kuruluşlarının bağımsız denetim işinden çekilmeleri veya bağımsız denetimle ilgili müşterilerini kaybetmeleri ve çok yüksek tutarlarda tazminata muhatap olmaları

2.2.3 Muhasebe Manipülasyonları Sonucu Yaşanan Skandallar

Dünya'daki birçok firma karlarını yüksek göstererek hisselerinin daha çok yatırımcı tarafından satın alınmasını sağlamak vb. gibi nedenlerle muhasebe manipülasyonlarına başvurmuşlardır. Ancak, paylaşılan finansal tabloların hileli oldukları ortaya çıkınca bu firmalardan bazıları iflas etmiş, bazılarının da hisse senedi fiyatları çok büyük oranda düşmüştür. Ayrıca, denetim şirketlerine olan güven de sarsılmıştır. Aşağıdaki şekilde, yaşanan finansal skandalların oluşmasındaki faktörler gösterilmektedir:



Şekil 1. Finansal Skandalların Oluşmasındaki Faktörler

Kaynak: Emine Fırat ve Hakan Seldüz. “Finansal Krizlerin Oluşmasında Finansal Raporlamanın Rolü: Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarının Getirdiği Düzenlemeler Yeterli mi”. *International Conference on Euroision Economios*. 2014. s.2.

Şekil 1.'de görüldüğü üzere, finansal skandalların oluşmasında kurumsal düzenleme kaynaklı, ekonomik çevre, teknik ve etik gibi faktörler etkilidir.

Çalışmanın bu bölümünde, bu faktörlere bağlı olarak, ABD’de, Avrupa’da ve Türkiye’de yaşanan muhasebe skandallarına yer verilecektir.

2.2.3.1 Enron (ABD)

Faaliyetine 1985 yılında başlayan Enron, doğalgaz taşıma işi yapmaktaydı. 2000’li yıllara gelindiğinde faaliyetlerini çeşitlendirmiş ve doğalgaz taşıma faaliyetinin yanı sıra doğalgaz piyasasında alım-satım yapmaya başlamış, elektrik, kömür, çelik, kağıt ve kağıt hamuru, su ve geniş band fiber optik kablo sektörlerinde de etkin rol oynamaya başlamıştır (Healy ve Palepu, 2003:4). Ayrıca, tüm bunlarla birlikte o dönemlerde finansal piyasalarda da varlığını yoğun bir şekilde sürdürmekteydi. 2001 yılı sonlarında varlıklar toplamı 70 milyar dolar, hisse senetlerinin New York Borsası’ndaki Pazar değeri 80 milyar dolardı (Bayraktar, 2007:39). Ancak, firmanın bu kadar büyük olması ve çeşitli sektörlerde faaliyet göstermesi yönetsel açıdan yatırımcılar tarafından hiç sorgulanmamıştır (Healy ve Palepu, 2003:5).

Enron’ un iflasını hazırlayan ilk durum, ticari işlemlerde sözleşmelerin piyasa fiyatına göre muhasebeleşmesidir. Bu durum, uzun vadeli sözleşmelerde gelecekte oluşacak gelir ve giderlerin bugünkü değeri üzerinden finansal tablolara kaydedilmesi sonucunu doğurmaktaydı. Enron, imzaladığı uzun vadeli sözleşmelerde geleceğin belirsiz olmasına rağmen gelir kayıtlarını yapmış ve karını manipüle etmiştir.

Bir diğer durum ise, bazı faaliyetlerini özel amaçlı şirketler (Special Purpose Entities) aracılığıyla gerçekleştirmesidir. Özel amaçlı şirketler, gelişmiş ekonomilerde kaliteli finansman temini, daha iyi finansman oranları, risk yönetimi ve vergi avantajı sağlamak amaçlarıyla bir sponsor firma aracılığıyla kurulan bağımsız üçüncü kişiler tarafından fonlanan oluşumlardır (Sağlar ve Kandemir, 2007:26). Özel amaçlı şirketler yatırımcılar tarafından finanse edilmektedir. Dolayısıyla, gerçekleştirilen faaliyetlerden kaynaklanan gelirden yatırımcılar da pay almaktadır “*Finansal raporlama amacıyla, özel amaçlı şirketlerin kurucu şirketten ayrı bir varlık olup olmadığını belirlemek için bir dizi kural kullanılır. Bunlar, bağımsız bir üçüncü taraf sahibinin, özel amaçlı şirketin toplam borcunun ve öz kaynaklarının en az %3’üne sahip olmasını gerektirir. Bağımsız üçüncü taraf mal sahibi, aynı zamanda özel amaçlı*

şirketin finansal kazancının %50'sinden fazlasına sahip olması gerekmektedir. Bu kuralların yerine getirilmemesi durumunda özel amaçlı şirketin kurucu şirketin finansal tablolarıyla konsolide edilmelidir” (Healy ve Palepu, 2003:12-13). Ancak, Enron yapmış olduğu uzun vadeli sözleşmelerde özel amaçlı şirketler aracılığıyla işlemler yapmış olmasına ve yukarıda bahsedilen kuralları sağlamamasına rağmen finansal tablolarını konsolide etmemiş ve pasifine herhangi bir borç kalemi eklenmeden kazançları nakit olarak ele geçirmiştir.

Enron'un tüm bunları yapabilmesinin ardında bağımsız denetim şirketi Arthur Anderson bulunmaktadır. Söz konusu bağımsız denetim şirketi Enron'un finansal tablolarını Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri'ne göre denetlemiş ve olumlu görüş ile raporu onaylamıştır. Ancak, tüm bunlara rağmen Enron'un 1997-2000 yılları arasındaki finansal tablolarında raporlamış oldukları karlarını muhasebe hataları nedeniyle düzelttiklerini ilan etmesi ile yaptıkları muhasebe manipülasyonları ortaya çıkmış ve şirket gönüllü olarak iflasını istemiştir (Bayraktar, 2007:38-39). Şirkete yatırım yapan çok sayıda yatırımcının büyük paralar kaybetmesinin yanı sıra muhasebe mesleğine ve denetim şirketlerine olan güven son derece sarsılmıştır.

2.2.3.2 WorldCom Skandalı (ABD)

1983 yılında Distance Discount Services adıyla kurulan şirket ismini 1995 yılında WorldCom olarak değiştirmiştir. Çeşitli yapılarıdaki şirketleri bünyesine katarak büyüme stratejisini benimsemiştir. Kar topu stratejisi olarak adlandırılan bu strateji ile en büyük hamlesini 1998 yılında Telekom şirketi MCI ile birleşerek yapmıştır. Bu birleşme ile WorldCom uzak mesafelere de Telekom hizmeti verebilecek düzeye gelmiştir. Böylece, hisse fiyatları oldukça yükselmiştir (Akdoğan vd., 2018:151). Ancak, şirket bu gelişmelere rağmen 1996-2000 yılları arasında çeşitli şekillerde muhasebe manipülasyonu yaparak karını yüksek göstermiştir. Şirket yöneticileri aşağıdaki yöntemlere başvurarak şirket karını manipüle etmiştir (Zengin, 2018:403):

- Gider tahakkuklarının olduğundan düşük gösterilmesi,
- Faaliyet giderlerinin aktifleştirilmesi,
- Hayali gelir kayıtlarının yapılması,

- Satın alınan MCI adlı şirketin varlıklarının defter değerlerinin düşürülerek şerefiye tutarının artırılması,
- Satın alınan şirketlerin finansal durum ve performanslarının olduğundan kötü raporlanması,
- Şüpheli alacak karşılığı hesaplarında aşırı iyimser tahminler yapılması.

WorldCom, giderlerin aktifleştirilmesi şeklinde yapılan muhasebe manipülasyonlarının en dikkat çeken örneğidir (Zengin, 2018:403).

WorldCom skandalının ortaya çıkmasının gecikmesi ya da yıllarca manipülasyon yapılabilmesinin arkasında Arthur Anderson şirketi bulunmaktadır. Şirket denetçi raporunda herhangi bir usulsüzlüğe rastlanmadığı görüşüne yer vermiştir. Ancak, Sprint şirketi ile birleşme işlemlerinin hukuki engeller ile karşılaşılması sonucu yapılan manipülasyonlar ortaya çıkmıştır (Ayalp, 2019:36). Skandalın ortaya çıkması üzerine şirket tarafından açıklama yapılarak giderlerin ilgisiz hesaplara aktarılması manipülasyon yapıldığı kabul edilmiştir. 2003 yılında şirketin karını 11 milyar dolar manipüle ettiği anlaşılmıştır (Akdoğan vd., 2018:151).

2.2.3.3 Xerox Skandalı (ABD)

Xerox şirketi, dünyanın büyük fotokopi cihazları üreten şirketlerinden biridir. Ancak, şirket 2001 yılında ABD Sermaye Piyasası Kurulu (SEC) tarafından denetime tabii tutulmuş ve muhasebe manipülasyonu yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Şirket gelirlerini 6 milyar dolar fazla göstermiştir. Xerox şirketinin kullanmış olduğu manipülasyon yöntemleri aşağıdaki gibidir:

- Çeyrek dönemlerde analistlerin beklentilerini karşılamak için gerektiğinde kar tutarını etkileyebilecek finansal fon hesapları oluşturulmuştur,
- Satış tipi kiralama sözleşmelerindeki gerçeğe uygun değer hesaplamalarını manipüle ederek 1997 ile 2000 yılları arasındaki gelirlerini 2,2 milyar dolar fazla raporlamıştır,
- Gelirleri yüksek raporlamak için fiyat artışı yöntemini ve kiralama döneminin uzatılması yöntemlerini hileli olarak kullanmıştır,

- Hurda değeri tahminlerini muhasebe standartlarına göre sonradan değiştirememesi gerekirken Xerox hurda değerlerini ilerleyen yıllarda yukarıya çekmiştir.

2.2.3.4 Parmalat (Avrupa)

Asıl faaliyet konusu süt ve süt ürünleri olan Parmalat Finanziaria SpA'nın %51 hissesi Tanzi ailesine aittir. Hisse çoğunluğunun bir aileye ait olması Parmalat'ı dünya çapında tanınan bir aile şirketi haline getirmiştir. Aile şirketlerinde iç kontrol mekanizmasının iyi kurularak bağımsız bir şekilde işlevini yerine getirmesi sağlanması gerekirken, Parmalat'ta durum böyle olmamıştır. Şirket yetkililerinin, aile üyelerine olan yakınlığı dolayısıyla azınlık hisselerin zararına sebep olabilecek finansal hamleler yapmaları şirketin iflasına yol açmıştır.

Aynı zamanda şirketin bu duruma gelmesinde halka açıldığı yıl ile iflasını açıkladığı yıl arasında (1990-2003) finansal kaynaklarını tüketmesi de etkili olmuştur (Göçen,2010:116). Şirket söz konusu finansal kaynaklarının büyük kısmını (13,2 milyar Euro) banka kredilerinden, diğer kısmını (1 milyar Euro) ise faaliyetlerinden elde etmiştir. Ancak, bu kaynakların bir kısmının yasal olmayan bir şekilde vergi cenneti olarak kabul edilen ülkelerdeki finansal kuruluşlara transfer etmişleridir. Bu bağlamda, şirketin bilanço yapısının kaynak tarafı yüksek borç içeren, varlık tarafı da yüksek hazır değer içeren şekle dönüştüğü dikkatleri çekmiştir. Bunun fark edilmesiyle birlikte Parmalat 2002 yılında bağımsız denetime tabii tutulmuştur. Şirketin bağımsız denetimini üstlenen denetim firması Deloitte Touche Tahmatsu (D&T) denetçi raporunda şirketin finansal tablolarında yeterli bilgilere ulaşamadığını bildirmiştir. Yaşanan bu durum sonrasında şirketin muhasebe manipülasyonu yaptığı anlaşılmış ve denetim firması değiştirilerek yeni denetim firması Price Waterhouse Coopers (PwC) olmuştur. PwC bildirmiş olduğu denetim raporunda, şirketin 31.12.2002 itibarıyla finansal borcununun 14,5 milyar Euro olduğunu ve hazır değerlerinin ise önemsiz tutarda olduğunu belirtmiştir. Şirketin borç tutarını da varlık tutarını da farklı gösterdiği anlaşılmıştır (Küçüksözen, 2004:372).

Kasım 2003'te Parmalat'ın 10 milyar Euro'luk bono ödemesini gerçekleştirilememesi son noktayı koymuştur. Şirketin kayıtlarında 4,9 milyar Euro'luk

varlığın Amerikan Bankası hesabında bulunduğu yer almaktayken Amerikan yetkilileri böyle bir tutarın hesaplarında yer almadığını açıklamaları sonucunda Parmalat'ın hisse senedi işlemleri askıya alınmıştır. Şirketin 15 yıl boyunca hesaplarında manipülasyon yaptığı anlaşılmıştır (Göçen, 2010:117).

2.2.3.5 İmar Bankası (Türkiye)

Türkiye İmar Bankası T.A.Ş, 1984 yılında Uzan Grubu tarafından satın alınmıştır. Uzan Grubu, Türkiye'de kıyı bankacılığının yalnızca kayıt merkezi olarak faaliyette bulunabilmesi üzerine, KKTC kıyı bankacılığı mevzuatına uygun olarak İmar Bank Off-Shore Ltd.'yi kurmuştur. Vergi cenneti olarak da adlandırılan kıyı bankacılığı merkezlerinde yapılan bu bankacılık faaliyeti ülke dışında sağlanan fonların herhangi bir yasal düzenleme olmaksızın yurt içinde veya yurt dışında kullanılması olarak tanımlanabilmektedir. 1994 yılından itibaren İmar Bankası, İmar Off-Shore Ltd. aracılığıyla grup şirketlerine kredi kullanmıştır. Bu durumla birlikte bankanın gelir gider dengesinin bozulması, karlılığının azalması gibi nedenlerle İmar Bankası Bakanlar Kurulu tarafından yakın gözetime alınmıştır (Güçlü, 2004:18-20). Bankalar yeminli murakıpları tarafından yapılan incelemeler sonucunda aşağıdaki bilgilere ulaşılmıştır (Oprisk Dergisi, Örnek olaylar);

- Banka kaynaklarının yoğun olarak Uzan Grubu'na kullanıldığı,
- KKTC' de kurulmuş olan İmar Off-Shore' a yapılan mevduat aktarımlarının Uzan Grubu'nun dolaylı finansmanında kullanıldığı,
- Uzan Grubu'na kaynak aktarımlarının uyarılara rağmen devam ettiği,
- Sermaye yeterlilik rasyosunun negatif olduğu,
- Likidite açığı bulunduğu,
- İhtiyacı karşılayacak düzeyde bilgi işlem ağının bulunmadığı.

Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurulu (BDDK)'nin kurulması ile birlikte, İmar Bankası'nın uyarılara olumlu cevap vermemesi üzerine BDDK tarafından 2001 yılında Banka'ya veto yetkisine sahip bir yönetim kurulu üyesi atanmıştır. 2003 yılında, Banka'nın Uzan Grubu'na kaynak aktarmasının durdurulması talimatı verilmiştir. Ancak, talimata aykırı gelişmeler yaşanmıştır. Aynı

yılın haziran ayı içerisinde Uzan ailesi, İmar Bankası'nın sonunun geldiğini öngörerek hisselerini elden çıkarmıştır. Aynı zamanda Banka'nın Yönetim Kurulu üyeleri de istifa etmişlerdir. YK üyelerinin istifa etmesi üzerine BDDK'ya bilgi aktarımı kesilmiştir. 3 Temmuz 2003'te BDDK tarafından İmar Bankası'nın bankacılık işlemleri yapma ve mevduat kabul etme izni kaldırılmış, yönetim ve denetimi TMSF'ye aktarılmıştır. Bu kararlar birlikte tasarruf mevduatlarına uygulanan 50.000 TL'lik güvence bedeli sınırsız hale getirilmiştir. 03.07.2003'ten itibaren yapılan incelemeler sonucu (BDDK Yıllık Rapor 2003);

- Gerçek mevduat rakamının kamu otoritesinden gizlendiği,
- İzinsiz ve açığa devlet iç borçlanma senedi (DİBS) satışı gerçekleştirildiği,
- Kamu otoritelerine yanıltıcı bilgi verildiği,
- İşlemlerin kayıt dışı bırakıldığı,
- Vergi kaçırmaya yönelik işlemlere başvurulduğu,
- Bankanın gerçek varlık ve yükümlülüklerini olduğundan farklı göstermek amacıyla özelliği bilgi işlem teknolojilerinin kullanıldığı,
- Şubelerce gerçekleştirilen muhasebe kayıtlarının Genel Müdürlük tarafından hesap bakiyelerine etki edecek muhasebe kayıtları tesis edilerek manipülasyon yapıldığı,
- Gerçekleştirilen işlemlerin ortaya çıkmasını engellemek amacıyla organizasyonel düzenlemeler yapıldığı, tespit edilmiştir.

Bu sebeplerle, 18 Şubat 2004'te 7,5 milyar TL zarar ile İmar Bankası'nın iflası talep edilmiş ve 8 Haziran 2005'te iflas kararı açıklanmıştır.

Çizelge 2'de Dünya'da ve Türkiye'de yaşanan önemli sayılabilecek muhasebe skandallarının özeti bulunmaktadır.

Çizelge 2. 2000-2013 Yıllarında Yaşanan Muhasebe Skandalları

FİRMA	ÜLKE	SEKTÖR	YIL	AÇIKLAMA	FİRMA	ÜLKE	SEKTÖR	YIL	AÇIKLAMA
Xerox	ABD	Teknoloji	2000	Finansal tabloların yanlış yorumlanması ve gelir olduğundan farklı gösterilmesi.	ComRoad	Almanya	Depoculuk Nakliye	2001	Etik olmayan şekilde hisse satışı, sahte finansal raporlama.
Zhengzhou Baiwen	Çin	Perakende	2000	Şirketin piyasa kıymetini arttırmak için hasılatın gösterilmesi.	Vivendi	Fransa	Telekomünikasyon, Medya	2002	Finansal raporların doğru sunulmaması, pay sahiplerinin zararları karşı karşıya kalınması.
Flowtex	Almanya	İnşaat ve Üretim	2000	Birden fazla kişiye aynı malın satılması ile fazladan gelir elde edilmesi.	Kmart	ABD	Perakende	2002	Mali tabloların yatırımcılara yanlış ve sahte bilgilerle aktarılması.
Enron	ABD	Enerji	2001	Finansal tablolarda da kar ve zararın gizlenmesi, aktiflerin kalemlerini arttırmak amacıyla kurulan iş ortaklığı.	Homestore.com	ABD	Online Yatırım (Gayrimenkul)	2002	Sahte satış, satışların yanlış işlenmesi.
Pamukbank	Türkiye	Bankacılık	2001	Grup şirkete kullandırılan ve tahsil edilmeyen krediler	Global Crossing	ABD	Telekomünikasyon	2002	Olduğundan fazla gelir gösterilmesi, muhasebe belgelerinin yok edilmesi.
One.Tel	Avustralya	Telekomünikasyon	2001	Kurumsal yönetim yapısının yetersizliği.	Qwest Communications International	ABD	Telekomünikasyon	2002	Uzun vadeli sözleşmeler için hileli muhasebe kaydı yapılması.

Çizelge 2-devam

FİRMA	ÜLKE	SEKTÖR	YIL	AÇIKLAMA	FİRMA	ÜLKE	SEKTÖR	YIL	AÇIKLAMA
Worldcom	ABD	Telekomünikasyon	2002	Hazır değerlerin olduğundan fazla gösterilmesi	EIPaso Corporation	ABD	Enerji	2002	Karşılıklı alım satım yapılması.
Adelphia Communications	ABD	Telekomünikasyon	2002	Var olan borçların saklanması ve sermaye giderlerinin fazla gösterilmesi.	CMS Energy	ABD	Enerji	2002	Anlaşmalı alış ve satış ile gelir ve giderlerin farklı gösterilmesi
Halliburton	ABD	Enerji	2002	Yüksek maliyeti kayıtlara geçirirken usulsüz kayıt yapılması.	DynegyInc.	ABD	Enerji	2002	Anlaşmalı alış ve satış ile gelirlerin saklanması
Reliant Energy	ABD	Enerji	2002	Malın belirli kişilere aynı fiyattan satılması ve anlaşmalı alım satım sözleşmeleri	PeregrineSystems	ABD	Teknoloji	2002	Satışların fazla gösterilmesi.
Tyco Inc.	İsviçre	Endüstriyel ve Yatırım Hizmeti	2002	Şirket yatırım uygun olmayan kullanımı, birleşmelerde hileli muhasebe uygulamaları	Merck&Co.	ABD	Sağlık (İlaç)	2002	Alınmayan sigorta primi kesintilerinin, muhasebe kaydının yapılması.
AOL Time Warner	ABD	Medya, Eğlence, İnternet	2002	Satışların ve kazancın gereğinden fazla gösterilmesi.	Mirant	ABD	Enerji	2002	Mevcut ürünün ve borçların olduğundan fazla gösterilmesi.
Bristol Myers Squibb	ABD	Sağlık (İlaç)	2002	Malların dağıtım kanallarına istiflenmesi, satış adetlerinin fazla gösterilmesi.	Nicor Energy LLC	ABD	Enerji	2002	Vartıkların çok, borçların az gösterilmesi.

Çizelge 2-devam

FİRMA	ÜLKE	SEKTÖR	YIL	AÇIKLAMA	FİRMA	ÜLKE	SEKTÖR	YIL	AÇIKLAMA
Duke Energy	ABD	Enerji	2002	Karşılıklı anlaşmalı alım satımıyla gelir ve giderlerde yapılan sahte kayıtlar.	Sunbeam	ABD	Elektrik, Elektronik	2002	Hileli satış rakamlarıyla giderlerin düşük, gelirlerin yüksek gösterilmesi.
Federal Home Loan Mortgage Corporation (Fred die Mac)	ABD	Finansal Hizmet (İpotekli Konut Finansmanı)	2002	Gelirin düşük gösterilmesi.	SK Global	Güney Kore	Enerji	2003	Gelirin bilinen değerinden yüksek gösterilmesi.
LiventInc.	Kanada	Eğlence	2002	Şirket hâsılatının sahte belgelerle kazanılması, hasılatın olduğundan fazla gösterilmesi.	Kanebo	Japonya	Tekstil, Kozmetik	2003	Usulsüz finansal tablo düzenlenmesi.
ImClone	ABD	Sağlık	2002	Bilgi manipülasyonu ile şirket değerinin düşürülmesi.	ABB (Asea Brown Boveri)	İsveç	Enerji-Teknoloji	2003	Öz kaynakların şirketin tepe yöneticileri tarafından şüpheli kullanımı.
Nortel Networks	Kanada	Telekomünikasyon	2003	Yöneticilerin yüksek prim alabilmek için geliri yüksek göstermeleri.	Skandia	İsveç	Sigorta	2003	Varlıkların şirketin tepe yönetimi tarafından şüpheli kullanımı
Health South	ABD	Sağlık (ilaç)	2003	Getirinin yüksek olduğunu söyleyerek kamuoyunu yanıltma.	Parmalat (Avrupa'nın Enron'ü)	İtalya	Gıda	2003	Hileli muhasebe kayıtları.

Çizelge 2-devamı

FİRMA	ÜLKE	SEKTÖR	YIL	AÇIKLAMA	FİRMA	ÜLKE	SEKTÖR	YIL	AÇIKLAMA
İmar Bankası	Türkiye	Bankacılık	2003	Evrakta sahtecilik, kıyı bankacılığı	LehmanBrothers	ABD	Bankacılık	2008	Riskli ipotekli konut finansman sistemi.
Alfa Menkul Kıymetler	Türkiye	Finans	2003	Hileli Raporlama	Sino-Forest Corporation	Çin	Ormancılık	2011	Pay sahiplerine şirketin karı ve kapasitesi hakkında yanlış bilgi vererek hisse fiyatlarını artırmak..
AIG (American International Group)	ABD	Sigortacılık, Hizmet	2005	Sahte kayıt ile karşılıkların yükseltilmesi.	Olympus Corporation	Japonya	Teknoloji	2011	Dalgalı ödemeler ve giderlerin saklanması.
Livedoor	Japonya	Teknoloji	2006	Bilançoyu olduğundan farklı gösterme ve hisse senedi fiyat dolandırıcılığı.	DHB Industries	ABD	Askeri Üretimi	2011	Usulsüz mali raporlama, varlıkların kişisel menfaat için kötüye kullanılması.
NikkoCordial	Japonya	Finans	2006	Sahte hisse senedi piyasası oluşturup getirinin fazla gösterilmesi.	Autonomy Corporation	ABD	Teknoloji	2012	Uygun olmayan muhasebe kayıtları, sahte beyan ile finansal durumun fazla gösterilmesi.
General Motors	ABD	Otomotiv	2008	Kaybın kazanç gibi gösterilmesi.	Ostım Endüstriyel Yatırımlar ve İşletme A.Ş.	Türkiye	Yatırım Şirketi	2013	Hileli finansal raporlama ve yöneticinin zimmetine para geçirmesi

Kaynak: Mahmut Yardımcıoğlu ve Şebnem Ada. (2013). Kronolojik Bir Sırayla Muhasebe ve Finansal Raporlamada Usulsüzlük ve Skandallar. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 3, s. 43-55. (Revize edilmiştir.)

2.2.4 Dünya’da ve Türkiye’de Muhasebe Manipülasyonları ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Çalışmanın bu bölümünde, Dünya’da ve Türkiye’de yapılan muhasebe manipülasyonlarını önlemek amacıyla yapılan yasal düzenlemelerden bahsedilecektir.

2.2.4.1 Dünya’da Yapılan Yasal Düzenlemeler

Son yıllarda yaşanan muhasebe manipülasyonlarının sebep olduğu finansal skandallar sonucunda Dünya’da birçok düzenleme yapılmıştır. Bu düzenlemeler aşağıda yer almaktadır.

2.2.4.1.1 Avrupa Birliği Düzenlemeleri

Yaşanan muhasebe skandalları sonucu bağımsız denetim faaliyetlerine olan güven Avrupa Birliği (AB) üye ülkelerde de azalmıştır. Sonuç olarak, kaybedilen bu güvenin tekrar kazanılması ve bağımsız denetimin kalitesinin artırılması için 8. Direktif geliştirilmiştir (Elgin, 2006). Oluşturulan taslakta, bağımsız denetim şirketlerinin yetkilendirilmesi, bağımsız denetim yapanların sicilinin oluşturulması, güvenilirliklerinin denetlenmesi konuları ele alınmıştır. Yaşanan skandallar sonucunda bağımsız denetime karşı kaybolan güvenin tekrar sağlanması için, AB’ye üye ülkelerin bağımsız denetim kuruluşlarını inceleyecek kuruluşlar kurmaları gerektiği söz konusu taslakta vurgulanmıştır. 8 inci Direktif ile gündeme getirilen kalite güvence sistemi halka açık olmayan şirketleri denetleyen kuruluşlar için en az 6 yılda bir, halka açık şirketlerin bağımsız denetimini yapan kuruluşlar için ise en az 3 yılda bir güvence kontrollerinin yapılması gerekmektedir (Okur,2007:21).

Diğer düzenlemelerde olduğu gibi, bağımsız denetim uygulamalarının AB 8. Direktifi ile de daha güvenilir ve kontrollü hale getirilmesi amaçlanmıştır.

2.2.4.1.2 Sarbanes-Oxley Yasası

ABD’de muhasebe manipülasyonu sonucunda yaşanan skandallar bağımsız denetim konusundaki açığın ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu durum denetim şirketlerine olan güveni azaltmıştır. Yapılan muhasebe temelli bu yolsuzlukların tekrar edilememesi için bazı yasal düzenlemeler yapılması gerekmiştir. ABD’de Securities and Exchange Commission (SEC) tarafından 2002 yılında uygulamaya konulan SOX (Sarbanes-Oxley Yasası) ile denetim şirketlerine karşı kaybedilen güvenin tekrar kazanılması ve şirketlerin finansal raporlamalar konusunda şeffaflaşmaları amaçlanmıştır. SOX, ABD’de halka arz edilmiş şirketler için getirilen, muhasebe ve denetimi kapsayan en önemli kanunlardan biridir. Ayrıca SOX ile Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri de yeniden düzenlenmiş ve yatırımcıların daha net anlayabileceği hale getirilmiştir. SOX’un diğer amaçları şu şekilde sıralanmıştır (Gökalp, 2005:106-109):

- Yatırımcıya doğru, zamanında, detaylı ve anlaşılabilir finansal bilgi sunulmasının sağlanması,
- Kurumsal yönetimin iyileştirilmesi,
- Halka Açık Şirket Muhasebe Gözetimi Kurulu’nun (PCAOB: Public Company Accounting Oversight Board) kurulması ile daha sıkı yaptırımların sağlanması,
- İç kontrollerin daha etkin olmasının sağlanması,
- Denetim yapan denetçi firmalarda alınabilecek diğer hizmetlerin sınırlandırılması,
- Dış denetim firmaları tarafından desteklenen ve iç denetimden sorumlu
- Denetim Komitesi’nin bağımsız hareket etmesinin sağlanması.

SOX’ un amaçlarının çoğu gerçekleşmiştir. Audit Analytics tarafından sunulan yıllık rapora göre, finansal raporlarının yeniden düzenlenmesi için geri gönderilen şirket sayısı 2015’te 765 şirket iken, 2016 yılında 671’e düşmüştür (Clay and Kim, 2017). Sonuç olarak, SOX ile muhasebe meslek mensuplarının standartları belirlenmiş, çıkar çatışmaları sınırlanmış ve her beş yılda bir lider denetim ortağının değiştirilmesi hükme bağlanmıştır (Blokhin, 2018).

2.2.4.1.3 Alman On Adım Programı

Alman On Adım Programı, Dünya’da son yıllarda yaşanan skandallar sonucu ortaya çıkan işletme iflaslarını önlemek amacıyla 2003 yılında Almanya’da Almanya Hükümeti tarafından çıkarılan düzenlemeler zincirinin genel adıdır (Elitaş, 2012:77). Elitaş ve Elitaş (2011) çalışmasında, Alman On Adım Programı’nın denetçi ve muhasebeci açısından amacını, hedefini ve ölçütünü Çizelge 3 yardımıyla açıklamıştır.

Çizelge 3. Alman 10 Adım Programı’ndaki Muhasebeci ve Denetçi Durumu

Taraflar	Düzenlemenin Hedefi	Düzenlemenin Amacı	Düzenlemenin Ölçütü
Muhasebeci	-Henüz ciddi şirket iflas ve muhasebe skandalları ortaya çıkmadan gerekli dersleri almak ve yasal boşlukların kötüye kullanımının önüne geçmek için gerekli ve yeterli düzenlemelerin yapılması.	-Muhasebeciyi hile ve yolsuzlukların aracı olmaktan uzaklaştırmaya çalışmak.	-Dünya’da yaşanan şirket iflasları ve muhasebe hilelerine karşı önlem ve tedbir geliştirme ihtiyacı.
Denetçi	-Bir işletmenin gerek iç gerekse de dış denetiminde bağımsızlığı zedelemeyecek nitelikte daha objektif kriterler getirmek. -Denetçi rolünün artırılması. -Finansal raporların gerçek ve dürüst olarak gösterilip gösterilmediğinin denetlenmesi için bağımsız bir kurul kurulması.	-Temelde; dış denetim ve iç denetim işini yapacakları ayırtırmak ve ardından şirket CEO'larına ve diğer idarecilere daha fazla sorumluluk yükleyebilmektir.	-Dünya’da yaşanan şirket iflasları ve muhasebe hilelerine karşı önlem ve tedbir geliştirme ihtiyacı.

Kaynak: Cemal Elitaş ve Bilge Leyli Elitaş. (2011). Kamuyu Aydınlatma ve Şeffaflık Bağlamında Hukuki Düzenlemelerin Yapısı: Sarbanes Oxley Yasası ve Alman 10 Adım Programının Karşılaştırılması. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*. s. 132.

Ayrıca, Elitaş ve Elitaş (2011)'ın çalışmasında yer verdiği, Alman On Adım Programı'nın adımları aşağıdaki şekildedir;

1. Yönetim ve Gözetleme Kurulu üyeleri şirketten şahsen sorumlu olacaklardır ve herhangi bir durum karşısında hissedarların hakları artırılacaktır.
2. Yönetim ve gözetleme kurulu üyeleri sermaye piyasalarında oluşacak dezenformasyonu ihmal ve kasıtlı fiillerinden dolayı hissedarlara karşı sorumlu olacaklardır.
3. Alman Kurumsal Yönetim Düzenlemesi, yönetim kurulu üyelerinin hisse senedi alım haklarının kullanımına ait gerekli şeffaflıkta olması gerektiğini bildirmektedir.
4. Uluslararası muhasebe ilkelerine göre muhasebe kurallarının düzenlenmesinde ilerlemeye gidilmelidir.
5. Denetçinin rolünün artırılması sağlanacaktır.
6. Finansal raporların gerçek ve dürüst gösterilip gösterilmediğinin denetlenmesi için bağımsız bir kurul ihdas edilmektedir.
7. Borsalar ve gözetim yapılarının geliştirilmesi için reformlar yapılacaktır.
8. Organize olmayan piyasalarda yatırımcının korunmasının iyileştirilmesi sağlanacaktır.
9. Finansal analistler ve reyting kuruluşları tarafından yapılan şirket değerlemelerinin doğruluğu noktasında denetim yapılacaktır.
10. Sermaye piyasalarında cezalar sıkılaştırılacaktır.

Almanya Hükümeti, yukarıda da bahsedilen On Adım Kural'larının uygulanmasını hızlandırmak için birçok kanun çıkarmıştır ve uyumu zorunlu hale getirmiştir (Elitaş, 2012:77).

2.2.4.2 Türkiye'de Yapılan Yasal Düzenlemeler

Yapılan muhasebe manipülasyonlarına karşı Dünya'da yapılan düzenlemelere paralel olarak Türkiye'de hazırlanan yasal düzenlemeler aşağıdaki gibidir.

2.2.4.2.1 Sermaye Piyasası Kurulu Düzenlemeleri

Yaşanan muhasebe skandalları sonrası bağımsız denetimin önemi gittikçe artmıştır. Firmaların hazırlamış oldukları finansal tabloların doğruluk, dürüstlük ve genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri (GKGMİ) çerçevesinde tarafsızca incelenmesi olarak tanımlayabileceğimiz bağımsız denetim, SPK'nın Seri: X, No: 22 sayılı Sermaye Piyasası'nda Bağımsız Denetim Standartları Hakkında Tebliği'nde "*İşletmelerin kamuya açıklanacak veya Kurul'ca işlenecek yıllık finansal tablo ve diğer finansal bilgilerinin finansal raporlama standartlarına uygunluğu ve doğruluğu hususunda makul güvence sağlayacak yeterli ve uygun bağımsız denetim kanıtlarının elde edilmesi amacıyla bağımsız denetim standartlarında öngörülen gerekli tüm bağımsız denetim tekniklerinin uygulanarak defter, kayıt ve belgeler üzerinden denetlenmesi ve değerlendirilerek rapora bağlanması*" olarak ifade edilmektedir. Söz konusu tebliğ, Uluslararası Denetim Standartları'na uyumu sağlamak amacıyla 12 Haziran 2006 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Sarbanes Oxley Kanunu'na paralel olarak hazırlanmış Seri: X, No: 22 Sayılı Tebliğ'de ülkemizdeki bağımsız denetim uygulamalarının düzenlenmesi ile ilgili konular bulunmakta, denetim kuruluşlarının belirlenmesi, denetçilere karşı alınan cezai tedbirler bulunmaktadır (Okur, 2007:28). Söz konusu tebliğ ile bağımsız denetimin kalitesini geliştirmenin yanı sıra bağımsız denetim yapacak kuruluşların kalite kontrol incelemeleri de SPK tarafından oldukça önemsenmiştir.

2.2.4.2.2 6102 Sayılı Ticaret Kanunu Düzenlemeleri

6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu, kurumsal yönetim, şeffaflık ve bağımsız denetim ilkeleri üzerine kurulmuştur. Yeni Türk Ticaret Kanunu öncesinde bağımsız denetim konusu farklı kurumlar tarafından farklı şekilde benimsenmiştir (Uzay ve Bayat, 2016). Bu farklılıkların giderilmesi için bağımsız denetim kuralları TTK ile belirlenmiştir. Aynı zamanda, muhasebe ve denetim standartlarının belirlenmesi için bağımsız denetim kuruluşlarını yetkilendirmek, kuruluşları denetlemek gibi görevleri yerine getirmesi için Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu görevlendirilmiştir.

Kanun ile, denetime tabi şirketlerin belirlenmesi yetkisi Bakanlar Kurulu'na bırakılmıştır (TTK, md. 397-398). Buna göre, aktif toplam, yıllık net satış hasılatı ve çalışan sayısının en az ikisinin üst üste iki hesap dönemi belirlenen alt sınırın üzerinde seyretmesi söz konusu şirketin bir sonraki dönem bağımsız denetime alınacağıının belirleyicisi olmuştur. Şirketler için bağımsız denetime tabi olma şartları aşağıdaki gibidir (22.03.2018 ve 431 sayılı Karar):

- Aktif toplamı 35 milyon Türk Lirası
- Yıllık net satış hasılatı 70 milyon Türk Lirası
- Çalışan sayısı 175 kişi

6102 sayılı Ticaret Kanunu ile, denetim konularının yanı sıra kurumsal yönetim, muhasebe uygulamaları ve finansal raporlama konularında Türkiye'nin uluslararası ekonomik etkileşimlerde uyum sorunlarını giderecek köklü değişiklikler yapılmıştır (Uzay ve Bayat, 2016).

2.2.4.2.3 Türkiye Muhasebe Standartları Düzenlemeleri

Globalleşen ekonomik koşullar sayesinde ticaretin uluslararası düzeye gelmesi, finansal işlemlerin uluslararası platformda gerçekleşmesi ülkelerarası uygulama farklılıklarının da ortadan kaldırılması gerekliliğini doğurmuştur. Bu sebeple hazırlanan Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) 2005 yılında Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu'nun (TMSK) kurulmasıyla ülkemizde de uygulanmaya başlamıştır (Uçma, 2010:79).

IFRS kapsamında muhasebe manipülasyonları ile ilgili düzenlemelere bakıldığında “Finansal Tabloların Hazırlanması ve Sunumuna İlişkin Kavramsal Çerçeve” metni görülmektedir. Kavramsal çerçevede tutulması gereken finansal tablolara, finansal tabloların taşınmaları gereken özelliklere yer verilmiştir. Aynı zamanda, finansal tabloların niteliksel özelliklerinden (anlaşılabilirlik, ihtiyaca uygunluk, önemlilik ve güvenilirlik) de kavramsal çerçevede bahsedilmiştir.

Yasal düzenlemeler açısından değerlendirildiğinde Türkiye Muhasebe Standartları 8 (TMS 8) “Muhasebe Politikaları, Muhasebe Tahminlerinde

Değişiklikler ve Hatalar” standardı da örnek gösterilebilmektedir. Bu standart, muhasebe politikalarının seçimi, muhasebe politikalarında ve muhasebe tahminlerinde meydana gelen değişikliklere ve bu değişikliklerin yapılabilme kurallarına yer vermektedir.

TMS 12 “Gelir Vergileri” standardında işletmelerin gelirleri üzerinden ödedikleri vergiler için düzenlemeleri içermektedir.

Yukarıda bahsedilen standartlar ve diğer tüm standartlar finansal bilginin güvenilirliğini ve kalitesini artırmaya yöneliktir (Uçma, 2010:81).

2.2.4.2.4 Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standartları (BOBİ FRS)

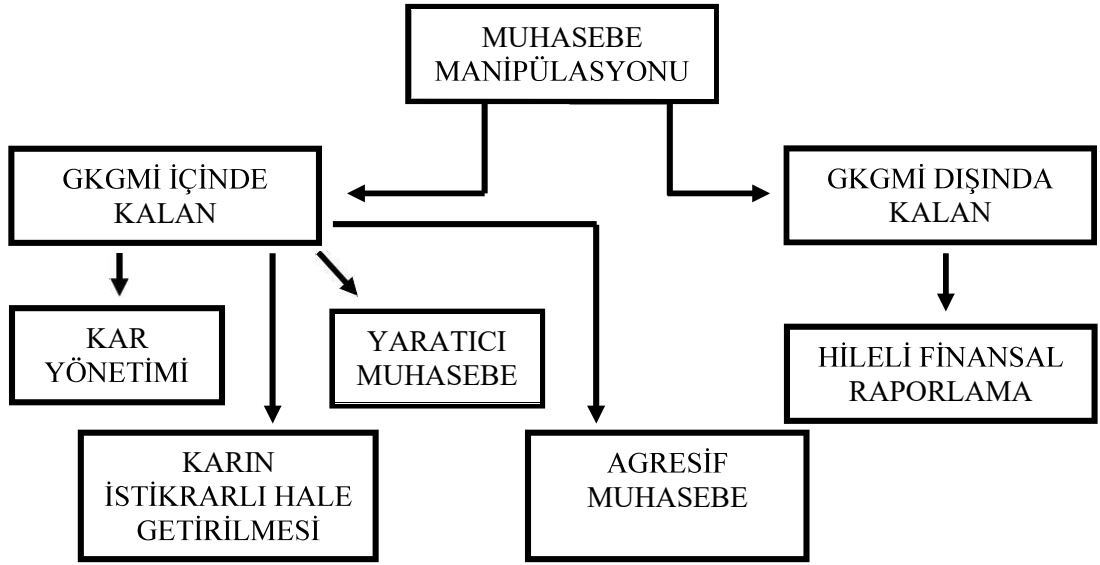
BOBİ FRS, KOBİ TFRS yerine Kamu Gözetimi Kurulu (KGK) tarafından daha sade ve anlaşılır şekilde hazırlanmıştır. KGK’nın hazırladığı BOBİ FRS 29 Temmuz 2017 tarihli ve 30138 Sayılı Mükerrer Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. BOBİ FRS, bağımsız denetime tabi olup Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) uygulayamayan işletmelerde MSUGT yerini almaktadır. Bağımsız denetime tabi olup TFRS uygulamayan şirketlerin Türk Ticaret Kanunu (TTK) uyarınca sunulacak finansal tabloların hazırlanmasında BOBİ FRS esas alınmaktadır. BOBİ FRS de tıpkı TMS gibi raporlama ayrılıklarının ve finansal tabloların hazırlanmasında kavramsal çerçeve kapsamında manipülasyonların giderilmesi için hazırlanmıştır. Aşağıda BOBİ FRS’nin manipülasyonu ilgilendiren bölümleri bulunmaktadır (Zengin, 2018:137):

- Hasılat
- Finansal Araçlar ve Özkaynaklar
- Stoklar
- Maddi Duran Varlıklar
- Varlıklarda Değer Düşüklüğü
- Borçlanma Maliyetleri
- Karşılıklar, Şarta Bağlı Yükümlülükler ve Şarta Bağlı Varlıklar

3. MUHASEBE MANİPÜLASYONU YÖNTEMLERİ, UYGULANMA ŞEKİLLERİ, TAHMİN MODELLERİ VE TAHMİN YÖNTEMLERİ

3.1 Muhasebe Manipülasyonu Yöntemleri

Şirket yöneticileri tarafından farklı amaçlar doğrultusunda yapılan muhasebe manipülasyonlarının yöntemlerini GKGMİ'ne, muhasebe standartlarına ve kanunların yaratmış oldukları boşluklardan yararlanılarak yapılanlar ve diğerleri olmak üzere ayrıntılı sınıflandırma Stolowy ve Breton (2000) tarafından yapılmıştır. Aşağıdaki şekilde Stolowy ve Breton' ait sınıflandırma gösterilmektedir.



Şekil 2. Muhasebe Manipülasyon Yöntemleri

Kaynak: Yusuf Tepeli ve Burak Kayıhan (2016). Muhasebe Manipülasyonunun Beneish Modeli ile Tespit Edilmesi: BIST Gıda Maddeler Sanayi Sektörü'nde Bir Uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, Vol. 14(4), s. 248.

3.1.1 Kanunların ve Muhasebe Standartlarının İçinde Kalan Uygulamalar

Stolowy ve Breton, yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere, muhasebe manipülasyon yöntemlerini iki sınıfa ayırmıştır. Bu yöntemlerden, kar yönetimi, karın istikrarlı hale getirilmesi, yaratıcı muhasebe ve agresif muhasebeye aşağıda değinilmiştir.

3.1.1.1 Kar Yönetimi

Bir firmanın faaliyetleri sonucu elde ettiği gelir ile yine faaliyetleri için katlandığı giderler arasındaki olumlu fark kar olarak tanımlanabilmektedir (Akdoğan vd., 2018:90). Gelişen rekabet koşullarında şirketlerin finansal durumları ile daha yakından ilgilenilmeye başlanmıştır. Bir firmanın değerinin en önemli göstergesi olan karın yıllar itibariyle artması firma değerini artırırken, azalması firma değerini azaltmaktadır. Finansal bilgi kullanıcılarının yatırım kararlarını ya da firmaların borçlanma maliyetlerini etkileyen bu durum firma yöneticileri tarafından manipüle edilerek, *“raporlanan dönem karını hedeflenen tutarlara ulaştırmaya, sermaye piyasasını etkileyerek hisse senedi fiyatını değiştirmeye, yöneticilere ödenen ücret ve teşvikleri yükseltmeye, kredi maliyetlerini düşürmeye, düzenleyici ve denetleyici kuruluşların baskılarından kurtulmaya çalışırlar”* (Akdoğan vd., 2018:91). Yöneticilerin takdir yetkilerini kullanabilmelerini sağlayan GKGMİ’nde bulunan esneklikler sonucunda uygulanan kar yönetimi, finansal bilgi kullanıcılarına yanlış bilgi vermesi nedeniyle önemli bir konu haline gelmektedir (Özden ve Ataman, 2014:13).

Literatürde de kar yönetimi hakkında birçok farklı tanım yapılmıştır.

Schipper’a (1989) göre kar yönetimi, *“kişisel çıkar sağlamak amacıyla dışsal finansal raporlama sürecine kasıtlı olarak müdahale edilmesi”* olarak tanımlanmıştır.

A.Levitte’e (1998) göre kar yönetimi, *“finansal raporları hazırlayıp kamuya açıklayanların piyasa analistlerinin kar beklentilerini karşılamak ve istikrarlı bir kar profili çizebilmek üzere yaptıkları bütün işlemlerdir.”*

Healy ve Wahlen'e (1999) göre, “*Kar yönetimi işletmenin ekonomik durumu hakkında birtakım çıkar sahiplerini yanıltmak veya raporlanan muhasebe rakamlarına bağlı sözleşmeye dayalı sonuçları etkilemek (yaptırımlarını hafifletmek) için finansal tabloları değiştirmek amacıyla yöneticilerin hem finansal raporlama sürecinde hem de işlemleri gerçekleştirirken kendi takdirlerini kullanmaları sonucunda ortaya çıkmaktadır.*”

Mulford ve Comiskey'e (2002) göre, “*Kar yönetimi, önceden belirlenmiş bir hedefe ulaşmak için karların etkin bir şekilde manipüle edilmesidir. Bu, yönetimin belirlediği bir hedef, finansal analistler tarafından yapılmış bir tahmin ya da daha istikrarlı, daha sürdürülebilir bir kar akışıyla tutarlı bir rakam olabilir. Çoğu zaman kar yönetimi, finansal açıdan iyi durumda olunan yıllarda elde edilen karların, finansal durumun durağan olduğu yıllarda kullanılması amacıyla düşük gösterilerek saklanmasını sağlamaktadır.*”

Kar yönetimi ile ilgili yapılan tanımlamalardan da görüldüğü üzere bir görüş birliği sağlanamamıştır. Ancak, çoğu tanımda şirket yöneticilerinin davranışlarından bahsedilmektedir. Literatürdeki bu farklılıkların nedenlerinden biri, kar yönetiminin sadece finansal raporlama süreciyle mi, yoksa finansman kararları gibi gerçekleşen birtakım faaliyetlerle mi ilgili olduğudur (Özden ve Ataman, 2014:15). Bir diğer sebebi ise, Beneish'e (2001) göre, kar yönetiminin yaklaşım farklılıklarıdır. Bunlardan birincisi bilgi yönü (faydacı), ikincisi ise fırsatçı yönüdür (Uçma, 2010:44). Kar yönetimi fırsatçı yönü ile ele alındığında, şirket yöneticilerinin finansal bilgi kullanıcılarını yanıltma amaçları doğrultusunda manipülasyon yapmaları söz konusu olmakta, faydacı yönü ile ele alındığında ise, şirketin gelecekteki nakit akışları ile ilgili beklentilerinin yatırımcılara aktarılması amaçlanmaktadır (Canbulut, 2008:70). Aşağıdaki tabloda kar yönetimi yaklaşımları faydacı (beyaz), hem fırsatçı hem faydacı (gri) ve fırsatçı (siyah) şeklinde gösterilmiştir.

Çizelge 4. Kar Yönetimi Yaklaşımları

Beyaz	Gri	Siyah
Kar yönetimi, gelecekteki nakit akışı konusunda yöneticinin gizli bilgisini yansıtacak muhasebe işlemini seçme esnekliğinden faydalanmaktadır.	Kar yönetimi, ya en fırsatçı yani sadece yönetimin yararına olan ya da ekonomik açıdan en faydalı olan muhasebe işlemini seçmektir.	Kar yönetimi, finansal raporların şeffaflığını azaltmak ya da onlar üzerinde oynayarak hileye başvurmadır.

Kaynak: Evrim Altuk Özden ve Başak Ataman. (2014). Kar Yönetimi ve Yöntemleri. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*. Vol. 11(42), s. 16.

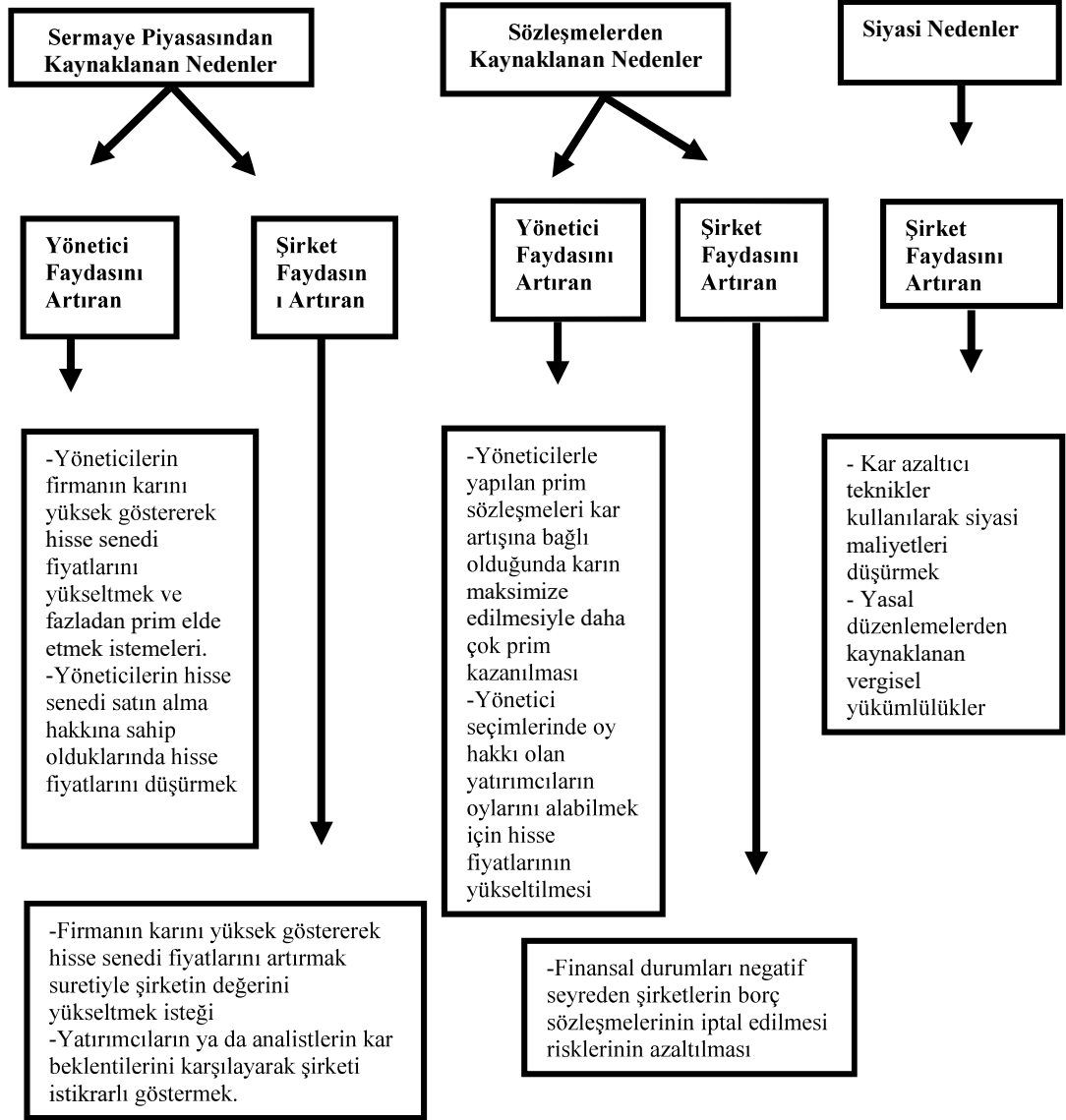
Çizelge 4'e göre, beyaz kısım, kar yönetiminin finansal tabloların anlaşılabilirliğini artırdığını, gri kısım, GKGMİ'nin izin verdiği ölçüde finansal tabloların manipüle edildiğini, siyah kısım, kar yönetiminin tamamının hileli olduğu anlaşılmaktadır.

3.1.1.1.1 Kar Yönetiminin Nedenleri

Kar yönetimi nedenlerini Özden ve Ataman (2014) çalışmalarında,

- Sermaye piyasasından kaynaklanan nedenler
- Sözleşmeden kaynaklanan nedenler
- Siyasi nedenler

başlıkları altında incelemiştir. Canbulut (2008) ise, yüksek lisans tezinde kar yönetimi nedenlerini yöneticiler ve şirketler açısından ele almıştır. Aşağıdaki şekilde kar yönetimi nedenleri gösterilmiştir.



Şekil 3. Kar Yönetimi Nedenleri

3.1.1.2 Karın İstikrarlı Hale Getirilmesi

Şirket yöneticilerinin yatırımcı görüşlerini olumlu yönde etkilemek için başvurdukları bir diğer manipülasyon yöntemi karın istikrarlı hale getirilmesidir.

Mulford ve Comiskey (2002), karın istikrarlı hale getirilmesi kavramını, belirli bir dönemde elde edilen kazancın muhasebe uygulamalarındaki şeffaflıktan yararlanarak diğer döneme aktarılması ve böylece yıllar arasındaki karda meydana gelen dalgalanmaları azaltmayı amaçlayan bir kar yönetim tekniği olarak açıklamıştır.

Bhasin (2015) ise çalışmasında, karın istikrarlı hale getirilmesini, insanların kurabiye aldıkları zaman bunu bir kavanozun içerisinde saklayıp ihtiyaç duyduklarında bunları yemelerine benzeterek firmaların da kazancın yüksek olduğu yıllarda kazancın bir kısmını gider tahakkuklarını artırarak karı olduğundan daha düşük göstermeye çalışacağından ve gelecek yıllarda bu karları kazancın istikrarlı görünmesi için kullanacağından bahsetmiştir.

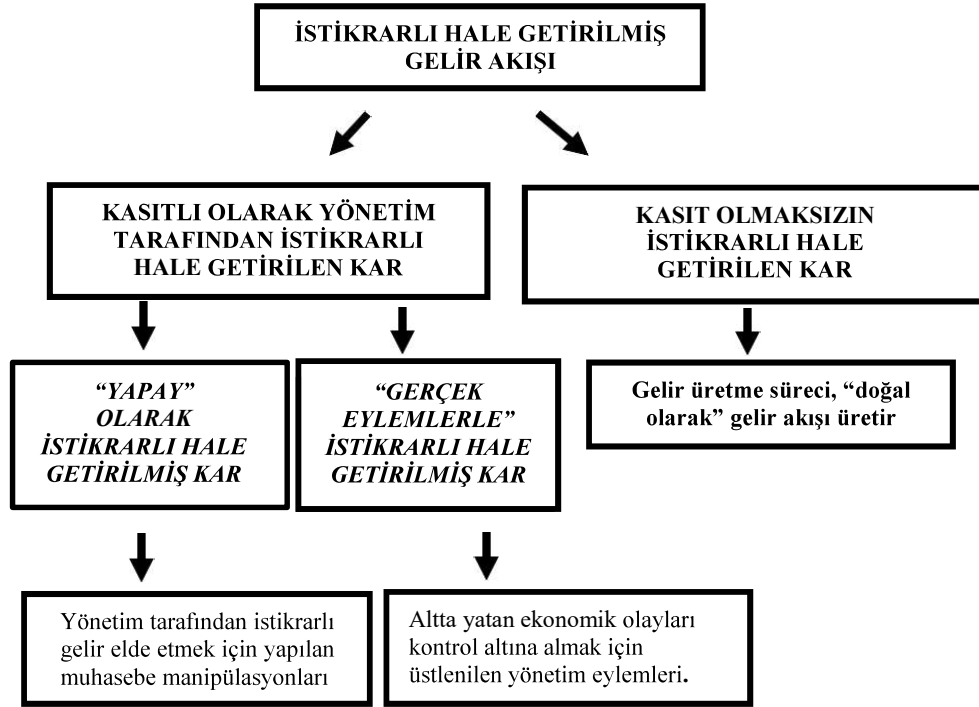
Yukarıdaki tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere, gelirler çok kar edilen yıllardan zarar edilen yıllara aktarılarak kardaki yıllık dalgalanmaların engellenmesi amaçlanmaktadır (Bahadır ve Demir, 2007:10). Yöneticilerin karı istikrarlı hale getirmek istemelerinin bir diğer amacı risk görünümünü azaltarak borçlanma maliyetlerini düşürmek istemeleridir. Stolowy ve Breton'a (2004) göre, karın istikrarlı hale getirilmesi için yapılan muhasebe manipülasyonunun amacı karın istikrarlı bir şekilde artışının sağlanmasıdır. Bunun gerçekleşebilmesi için şirketin çeşitli periyotlarında karının yüksek olması gerekmektedir. Böylece, karın yüksek olduğu dönemlerde ayrılan karşılıkları düşük olan dönemlerde gelir kaydetmek suretiyle karın artması sağlanmış olur ve kar istikrarını korumuş olur. Buradaki temel amaç kar varyansını yani kardaki değişimi olabildiğince azaltmaktır.

Bazı muhasebe uygulamaları her zaman karın istikrarlı hale getirilmesi için kullanılabilirken bazıları ya özel durumlarda kullanılabilirler ya da hiçbir zaman kullanılamazlar. Copeland (1968) çalışmasında karı istikrarlı hale getirmede kullanılacak muhasebe uygulamalarının özelliklerine aşağıdaki gibi yer vermiştir.

- Bir defa kullanıldıktan sonra, işletmeyi gelecekte özel bir hareket yapmak zorunda bırakmamalıdır.
- Kullanımı profesyonel görüşe dayanmalı ve GKGMİ'nin çizdiği sınırların içerisinde yer almalıdır.
- Kardaki farklılıkları ortadan kaldırabilmelidir.
- Tek başına ya da diğer uygulamalarla uyumlu olarak birbirini takip eden dönemlerde kullanılmalıdır.

Ayrıca, Stolowy ve Breton (2000), karın istikrarlı hale getirilmesinin üç şekilde söz konusu olabileceğinden bahsetmiştir. Bunlardan ilki muhasebe esnekliklerinden doğan manipülasyonlar, ikincisi, yatırım, üretim ve satış gibi ekonomiye ilişkin

eylemler ve üçüncüsü ise, işletmenin gelir yaratma sürecinde kendiliğinden gerçekleşen eylemlerdir. Aşağıdaki şekilde karın istikrarlı hale getirilmesinin yöntemleri gösterilmektedir.



Şekil 4. Karı İstikrarlı Hale Getirme Yöntemleri

Kaynak: Herve Stolowy ve Gaetan Breton. (2000). A Framework For The Classification Of Accounts Manipulation. s. 23.

Sonuç olarak, hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın karın istikrarlı hale getirilmesi için yapılan muhasebe uygulamaları da muhasebe manipülasyonu yöntemidir. Bu yöntemlerle hazırlanan finansal tablolar da finansal bilgi kullanıcılarına sunulduğunda yanıltıcı sonuç doğurmaktadır.

3.1.1.3 Yaratıcı Muhasebe

Yaratıcı muhasebe hakkında literatür incelemesi yapıldığında aynı çerçevede yapılan bir tanıma rastlanılamamıştır (Stolowy ve Breton, 2000:49).

Naser (1993), yaratıcı muhasebeyi, muhasebe politika ve standartlarının seçimi

konusunda finansal raporları hazırlayanların muhasebe uygulamalarındaki esneklikleri kötüye kullanmaları suretiyle finansal tabloların manipüle edilmesi olarak tanımlamaktadır.

Griffiths (1995), çalışmasında yaratıcı muhasebeyi etki tepki olarak adlandırmıştır. Yaratıcı muhasebe, kullanılacak finansal bilginin nasıl bir tepki yaratacağını önceden tahmin ederek ona göre finansal tablo hazırlanması esasına dayanmaktadır.

Öte yandan, Küçüksözen ve Küçükkocaoğlu (2005) çalışmalarında, yaratıcı muhasebe uygulamalarının bilanço, gelir tablosu ve nakit akım tablosu gibi tablo kısımlarının sınıflandırılması ile ilgili kullanıldığından bahsetmekle birlikte yapılan işlem ve uygulamaları aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

- Fiktif gelir yaratılması ya da gelirin tahakkuk etmeden muhasebeleştirilmesi,
- Faiz giderlerinin agresif bir şekilde aktifleştirilmesi veya amortisman periyodunun uzatılması,
- Varlık ve yükümlülüklerin gerçeğe aykırı olarak açıklanması,
- Olağanüstü gelirlerin faaliyet gelirleri olarak, faaliyet giderlerinin ise olağanüstü giderler olarak gösterilmesi gibi işlemlerle gelir tablosu kalemlerinin sınıflandırılmasının değiştirilmesi
- Şirketin nakit üretme gücünün yüksek olduğu izlenimi yaratmak üzere nakit akım tablosunda yatırımlardan ya da diğer faaliyetlerden sağlanan nakdin, faaliyetlerden sağlanan nakit gibi gösterilmesidir.

Sonuç olarak, yaratıcı muhasebe şirket performansını olduğundan daha iyi durumda göstermek için finansal tablo hilelerine başvuru yöntemidir. Ancak, hileden farkı muhasebedeki uygulama boşluklarından faydalanılarak yapılmasıdır.

3.1.1.4 Agresif Muhasebe

Agresif muhasebe, finansal tabloların hazırlanması sırasında kanun ve GKGMİ'nin zorlanarak manipülasyon yapılmasıdır (Erol ve Aslan, 2016:23). Buradaki amaç, manipülasyon yapılmış finansal tablolara sahip şirketin finansal

durumu olduğundan daha iyi görünmesini sağlamaktır.

Mulford ve Comiskey (2002), agresif muhasebeyi GKGMİ ve muhasebe standartlarıyla uyumlu olup olmadığına bakılmaksızın tipik olarak daha yüksek kazanç elde etme gibi muhasebe ilkelerinin zorlanarak ve kasıtlı olarak istenilen sonucu elde etme yönünde harcanan çabalar olarak tanımlamışlardır (Erol ve Aslan, 2016:24).

ABD’ de bulunan Aurora Foods Şirketi’nin satış politikası, gelir ve giderlerini muhasebeleştirilmesi Mulford ve Comiskey (2002)’in çalışmasında agresif muhasebeye örnek olarak gösterilmiştir. Şirket, önemli markaların ürünlerini satın alarak agresif bir promosyon politikası uygulamak suretiyle satış gelirlerini oldukça yüksek göstermiştir. Satış gelirlerini gıda ürünlerini perakendecilere sevk ettiği anda muhasebeleştirirken, satılan malın maliyeti içinde gösterilmesi gereken promosyon giderleri malın perakendeye sevk edildiği tarihte değil, ürünler perakendeci tarafından satıldığı anda muhasebeleştirilmektedir. Böylece, şirket, karını yüksek miktarda artırmıştır.

Örnekten de anlaşılacağı gibi agresif muhasebede de finansal bilgi kullanıcılarına yanıltıcı bilgi verilmesi söz konusudur.

3.1.1.5 Büyük Temizlik Muhasebesi

Büyük temizlik muhasebesi, yeni gelen yönetimin eski yönetimi kötü göstermek, gelecekteki karı artırarak yeni yönetimin eskiye göre çok daha iyi olduğu izlenimini yaratmak için finansal tablolarda yapılan değişikliklerdir. Yeni yönetimin, bazı gelirleri erteleyerek cari dönem hasılatını düşürmek ya da bazı bilanço kalemlerini zarara yazarak bilançodan çıkarmak gibi şekillerde bilanço temizlemesi yaparak yönetimi devraldıkları eski yönetimin aslında şirketi görüldüğünden daha kötü bir halde teslim ettikleri izlenimini vermek istediği manipülasyon yöntemidir.

Mulford ve Comiskey (2002), çalışmasında büyük temizlik muhasebesi yoluyla manipülasyon yapan Sears Şirketi’nden bahsetmiştir. Şirket zararda olduğu dönemde, karlı olmayan uygulamalarını kapatmış, yüksek ücret alan bazı çalışanlarına gönüllü emekli olma hakkı tanımış, bazı verimsiz satış bölümlerini tasfiye etmiş ve

verimsiz varlıklarını da gider yazarak bilançodan çıkarmıştır. Sonuç olarak, şirket 4,3 milyar dolar zarar beyan etmiştir (Uçma, 2010:62).

3.1.2 Kanunların ve Muhasebe Standartlarının Dışında Kalan Yöntemler

Kanunların ve muhasebe standartlarının dışında kalan yöntem olan hileli finansal raporlama aşağıda açıklanmıştır.

3.1.2.1 Hileli Finansal Raporlama

Şirket yöneticilerinin ya da çalışanlarının çıkarları doğrultusunda finansal tabloları muhasebe ilkelerine aykırı olarak hazırlamaları muhasebe hilesi olarak tanımlanabilir. Hile kavramı, çalışmada da bahsedilen dünyada ses getiren muhasebe skandalları sonucunda daha da önemli hale gelmiştir. Aşağıda hile olarak sayılabilecek durumlar bulunmaktadır (Demir ve Bahadır, 2007:116):

- Belge ve dokümanları değiştirmek
- Kayıtlardan işlemleri silmek
- Var olmayan işlemler kaydetmek
- Önemli bilgileri yok etmek

Her geçen gün hileli finansal raporlamaya eğilimin artmasıyla sermaye piyasalarının etkinliği negatif yönde etkilenmekte ve finansal bilgi kullanıcılarının da hazırlanan finansal tablolara olan güvenleri azalmaktadır. Hileli finansal raporlamanın bunların dışında sebep olduğu diğer sorunlar aşağıda sıralanmaktadır (Küçük ve Uzay, 2009:249):

- Finansal raporlama sürecinin doğruluğu ve kalitesi azalmaktadır.
- Denetçiler ve denetim firmaları başta olmak üzere denetim mesleğinin doğruluk ve tarafsızlığı zedelenmektedir.
- Finansal bilgilerin güvenilirliğinin azalmasıyla birlikte, sermaye piyasalarına

olan güven de azalmaktadır.

- Sermaye piyasalarının etkinliği düşmektedir.
- Ülkenin büyüme hızı ve refah artışı olumsuz etkilenmektedir.
- Hukuki ihtilafların artması ülke ekonomisine ek maliyetler doğurmaktadır.
- Hileli finansal raporlamaya karışan kişilerin kariyeri zarar görmektedir. Örneğin bu kişi tepe yönetici ise, halka açık bir şirketin yönetim kurulu üyesi olması yasaklanmakta, denetçi ise mesleğini icra etmesi engellenebilmektedir.
- Hileye iştirak eden işletmeler iflas edebilmekte veya büyük ekonomik kayıplarla karşı karşıya kalabilmektedir.
- Düzenleyici kurumların aşırı müdahalelerini teşvik etmektedir.
- Hile suçlamasıyla karşılaşılan işletmelerin performansı ve normal faaliyetleri olumsuz etkilenebilmektedir.

Hileli finansal raporlamalar sonucunda yaşanan skandallar incelendiğinde ekonomide yol açtığı zararın hesaplanamayacak kadar büyük olduğu görülmektedir (Uçma, 2010:27).

3.2 Muhasebe Manipülasyonlarının Uygulanma Şekilleri

Muhasebe manipülasyonları genellikle, çok yüksek gelirlerin normal olarak kaydedilmesi, sonraki dönemlerde elde edilecek gelirlerin cari döneme kaydedilmesi ya da tam tersinin uygulanması veya cari dönem giderlerinin sonraki dönemlere ertelenmesi gibi uygulamalarla yapılmaktadır (Küçüksözen, 2004:204). Bu uygulamalar, önceden muhasebe manipülasyonu yapmış olduğu tespit edilen firmaların kullanmış oldukları tekniklerden yola çıkarak tespit edilmiştir (Uzunoglu, 2018:75).

Türkiye’de yapılan muhasebe manipülasyonlarının amaçları ve teknikleri aşağıdaki gibidir (Akdoğan vd., 2018:106):

- Yapılan manipülasyonların %65’i firmaların kar oranlarını yükseltmeye yöneliktir. Bunun için, şüpheli alacakların karşılıklarının düşük ayrılması, konsinye satışların satış gerçekleşmiş gibi hasılat olarak kaydedilmesi,

finansman giderlerinin cari dönem gideri olarak gelir tablosunda yer alması gerekirken aktifleştirilmesi, döviz olarak alınan borçların döviz alış kuru ile değerlendirilerek kur değerlemesinden kaynaklanan giderlerin olduğundan düşük gösterilmesi yoluyla kar tutarı yükseltilmektedir.

- %22'si kar tutarını düşürmeye yöneliktir.
- Diğer manipülasyon uygulamaları ise, dönem karını değiştirmeyen, finansal tablo kalemlerinin tutarlarının veya buldukları sınıfların değiştirilmesine yönelik yapıldığı tespit edilmiştir.

Bu bölümde, muhasebe manipülasyonu uygulama şekillerine başlıklar halinde yer verilecektir.

3.2.1 Gelirlerin Kayda Alınması ile İlgili Muhasebe Manipülasyonları

Gelirler ve giderler GKGMİ'leri doğrultusunda tahakkuk esasına göre kayıt altına alınmaktadırlar. Bu kayıt işleminin gerçekleşmesi için gelirin kazanılmış, gidere ise katlanılmış olması gerekmektedir (Akdoğan vd., 2018:108). Ancak, kimi zaman işletmeler GKGMİ'nin uygun görmediği şekillerde kayıt yaparak tahakkuk esasının oluşturduğu boşluğu da kullanarak finansal tabloları manipüle etmektedir. Bunlar, gelirlerin tahakkuk etmeden muhasebeleştirilmesi, konsinye satışların satış geliri olarak muhasebeleştirilmesi ve fiktif gelir kaydı gibi uygulamalarla gerçekleşebilmektedir.

Gelirlerin Tahakkuk Etmeden Muhasebeleştirilmesi

Gelirlerin tahakkuk etmeden muhasebeleştirilmesi işlemlerinde, işletme sipariş işlemlerinin tamamlandığı ancak alıcı firmaya herhangi bir mal teslimi yapılmadığı halde satış kaydını yapıp gelir elde etmiş gibi işlem yapmaktadır.

ÖRNEK: X firması, Y firması ile teslimi 3 ay sonra yapılacak mallar için mal satış sözleşmesi yapmıştır. X firması tarafından hazırlanan proforma faturaya istinaden Y firması 5.000 TL + 900 TL KDV ödemeyi peşin olarak yapmıştır.

- **Yapılması gereken kayıt;**

100. Kasa	5.900	
		380. Gelecek Yıllara Ait Gelirler 5.000
		391. Hesaplanan KDV 900

- **Mal teslimi yapıldığında;**

		380. Gelecek Yıllara Ait Gelirler 5.000
		600. Yurt İçi Satışlar 5.000

- **Firmanın yaptığı kayıt;**

100. Kasa	5.900	
		600. Yurt İçi Satışlar 5.000
		391. Hesaplanan KDV 900

Yukarıdaki örnekte işletmenin yapmış olduğu manipülasyon, gelecek dönem karının cari döneme aktarmaktır.

3.2.1.1 Konsinye Satışların Satış Geliri Olarak Muhasebeleştirilmesi

Konsinye satış, bir malın aracıya yönlendirilmek suretiyle satışının

yapılmasıdır (Tekin, 2017:43). Söz konusu satışta aracıya mülkiyet geçmemekte sadece zilyetlik geçmektedir (Akdoğan vd., 2018:108). Ancak, firmalar konsinye satışlarda malı aracıya ilettikleri anda henüz satış gerçekleşmeden satış kaydını yaparak muhasebe manipülasyonu yapabilmektedirler.

ÖRNEK: X firması, Y firması aracılığıyla mal satışı yapmaktadır. 01.01.2019 tarihinde aracıya gönderilen 10.000 TL + KDV tutarlı mallar 10.04.2019 tarihinde satılmıştır.

- **X firmasının yapması gereken kayıt;**

_____ 01.01 _____	
157. Diğer Stoklar	10.000
157.01. Konsinye Mallar	
153. Ticari Mallar	10.000
_____ / _____	
_____ 10.04 _____	
120. Alıcılar	11.800
600. Yurt İçi Satışlar	10.000
391. Hesaplanan KDV	1.800
_____ / _____	

- **Ancak, X firması muhasebe manipülasyonu yaparak kayıtları aşağıdaki şekilde yapmıştır;**

_____ 01.01 _____	
120. Alıcılar	11.800
600. Yurt İçi Satışlar	10.000
391. Hesaplanan KDV	1.800
_____ / _____	

Yukarıdaki kayıt ile işletme cari dönem karını manipüle etmiştir.

3.2.1.2 Fiktif Gelir Kaydı Yapılması

Fiktif gelir kaydı uygulamasında, herhangi bir satış sözleşmesi veya sipariş söz konusu olmadan mal sevk edilmiş olarak gösterilerek kayıt yapılmaktadır (Atalar, 2013:106). Fiktif gelir kaydedilmesinde, mal veya hizmet satışı ile ilgili herhangi bir işlem yapılmadan satış geliri kaydı yapılması, mal satışı ile ilgili belge tarihlerinin geriye doğru değiştirilmesi, bazı işlemlerin kayıt dışı bırakılması gibi uygulamalar da söz konusudur (Canbulut, 2008:54).

3.2.2 Giderlerin Kayda Alınması ile İlgili Muhasebe Manipülasyonları

Çalışmanın bu bölümünde giderlerin kayda alınması ile ilgili muhasebe manipülasyonlarına yer verilecektir.

Giderlerin Aktifleştirilmesi

Firmalar cari dönem karını yüksek göstermek için giderlerini azaltacak yollara başvururlar. Bunlardan bir tanesi de cari dönemde yapılan giderlerin aktifleştirilmesidir. Örneğin, doğrudan dönem giderlerine aktarılması gereken faiz giderleri ve kur farkları duran varlık ya da ürün maliyetine eklenerek aktifleştirilebilmektedir. Sonuç olarak, dönem karı istenilen şekilde gerçekleştirilmiş olmaktadır.

Amortisman Yönteminin ve Süresinin Değiştirilmesi

Amortisman işlemlerinde muhasebe manipülasyonlarının yapılabilmesine imkan tanıyan husus, amortisman yönteminin ve maddi duran varlığın faydalı

ömrünün belirlenmesinde firma yöneticilerinin inisiyatiflerinin olmasıdır. Örneğin, içinde bulunduğu dönemin karını yüksek göstermek isteyen bir şirket yöneticisi amortisman yöntemini hızlandırılmış amortisman yönteminden normal amortisman yöntemine değiştirebilmektedir. Ancak, bu işlem VUK'a göre bir defaya mahsus yapılabilmektedir.

Şerefiyenin İtfa Süresi

Bir işletmeyi satın alan tarafın gelecekte elde edeceği ekonomik faydanın bugünkü değerinin bir karşılığı olarak ödediği değer şerefiye denmektedir (Akgün, 2009:19). Şerefiyenin ödenme sebepleri arasında marka değeri, hali hazırda bulunan müşteriler ve üretim teknolojileri gibi satın alınan işletmeye ait özellikler bulunmaktadır.

VUK'a göre, şerefiye hesabına kaydedilen varlıklar mukayyet değer ile değerlendirilip, 5 yılda itfa edilirler (Deran ve Savaş, 2013:80). Ancak, cari dönem karını yüksek göstermek isteyen işletmeler daha uzun bir itfa süresi belirlemek, cari dönem karını düşük göstermek isteyen işletmeler ise daha kısa bir itfa süresi belirlemek suretiyle manipülasyon yapabilmektedirler.

Karşılıkların Yüksek Gösterilmesi

Bir şirket karlılığı yüksek olan yıllarda karı gelecek dönemlere aktarmak için alacakların tahsili konusunda politikasını, alacakların tahsil edilmesi yerine şüpheli alacak karşılığı ayırmak olarak belirleyebilmektedir. Sonraki dönemlerde de şüpheli alacaklarının tahsilatını yapmak suretiyle karını istenilen seviyeye getirebilmektedir. Bu uygulama karın istikrarlı hale getirilmesi yöntemiyle kullanılan uygulamalardan biridir (Canbulut, 2008:58).

Özel Harcamalar

Özel harcamalar genel olarak şirket birleşmelerinde söz konusu olmaktadır (Tekin, 2017:56). Birleşme sonrasında şirket ortakları için faydalı durumlar olduğu düşünülmektedir. Bu sırada yapılan özel harcamalar ise, kıdem tazminatı ve kiralama işlemlerinin sona erdirilmesinden kaynaklanan giderler muhasebe kayıtlarına alınmakta, böylece giderlerin artırılması suretiyle karlılık düşürülebilmektedir. Bu harcamalar birleşme sürecinde yüksek gösterilmek suretiyle gelecekte söz konusu olacak kar zamanla azaltılarak gelecek dönem karı garanti altına alınmaktadır (Küçüksözen, 2004:226).

3.2.3 Aktiflerin ve Pasiflerin Muhasebeleştirilmesi ile İlgili Muhasebe Manipülasyonları

Firmanın aktif ve pasif hesaplarının muhasebeleştirilmesi sırasında aşağıdaki manipülasyon uygulamaları kullanılmaktadır (Küçüksözen, 2004: 231-232):

- Henüz gerçekleşmemiş satışların kaydedilerek gelir elde edilmesi,
- Şüpheli alacaklar için düşük karşılık ayrılması,
- Stok değerlendirme yöntemleri arasında geçiş yapılarak dönemsel olarak karın istenilen düzeye çekilmesi,
- Menkul kıymet veya iştirak yatırımları için değer düşüklüğü karşılığının ayrılmaması veya düşük ayrılması nedeniyle yatırımların bilançoda olduğundan fazla gösterilmesi,
- Satıcılara olan borcun düşük gösterilmesi nedeniyle satılan mal maliyetinin düşük gösterilmesi,
- Amortisman giderlerinin olduğundan az ya da fazla gösterilmesi sebebiyle bilançoda duran varlık tutarlarının yüksek ya da düşük gösterilmesi,
- Borçların az gösterilmesi için gider tahakkuklarının düşük gösterilmesi, gelir tahakkuklarının yüksek gösterilmesi,
- Ertelenmiş vergi aktifleri veya yükümlülüklerinin olduğundan düşük ya da yüksek belirlenmesi suretiyle dönem karının yüksek ya da düşük göstermek,

Yukarıdaki uygulamalara ek olarak işletmeler net işletme sermayelerinin durumunu iyi göstermek için de muhasebe manipülasyonlarına başvurmuşlardır (Akdoğan vd., 2018:114). Dönen varlıkların kısa vadeli yabancı kaynaklardan arındırılmış hali olan net işletme sermayesi işletmelerin borçlarını ödeyebilme güçlerini göstermektedir. Özellikle kredi kullanım aşamasında gerekli olan net işletme sermayesinin pozitif yönlü gösterebilmek için işletmeler dönem varlıklarını yüksek gösterecek ya da borçlarını düşük gösterecek muhasebe kayıtları yapabilmektedirler. Örneğin, uzun vadeli yabancı kaynakların vade süresinin kısalmasına rağmen kısa vadeli kaynaklara aktarılmaması ya da vadesi bir yılın altında olmamasına rağmen dönen varlıklara kaydedilen bir alacak hesabı.

3.3 Muhasebe Manipülasyonu Tahmin Modelleri

İşletmelerin yapmış oldukları muhasebe manipülasyonları bağımsız denetim sırasında ortaya çıkmaktadır. Ancak, bağımsız denetçiler ortaya çıkarabildikleri manipülasyonlardan sorumludurlar (Çorbacı Doğan, 2011:61). Literatürde, yapılan manipülasyonları ortaya çıkarmaya yardımcı olacak bazı istatistiksel modeller bulunmaktadır (Bayırlı, 2006:242). Söz konusu modellerin bazıları toplam tahakkukları esas almaktadır. Bazı çalışmalarda, toplam tahakkuk tutarı (net kar ile faaliyetlerden sağlanan nakit arasındaki fark), varlık toplamına ve satış hasılatına endekslenerek beklenmeyen tahakkuk tutarları tahmin edilmeye çalışılmaktadır.

Bazı modeller ise, tahakkukların yanı sıra finansal tablolarda bulunan bilgiler doğrultusunda yapılan çeşitli analizleri de çalışmalarına ekleyerek yapılan muhasebe manipülasyonlarını tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Bu konuda birçok tahmin modeli üzerine çalışılmıştır. Bunlardan bazıları aşağıda açıklanmıştır.

3.3.1 Tahakkuk Esaslı Modeller

Tahakkuklar, ihtiyari ve ihtiyari olmayan tahakkuklardan oluşmaktadır. İhtiyari tahakkuklar, karı yönetmek için belirlenen muhasebe uygulamalarının kapsadığı ve yönetimin belirlediği tahakkuklardır. İhtiyari olmayan tahakkuklar ise,

makroekonomik olaylar, iş sözleşmeleri ve şirketlerin performans seviyeleri için yapılan işlemlerden kaynaklanan tahakkuklardır. Görüldüğü üzere, ihtiyari tahakkukların şirket yönetiminin kararlarına göre şekillenmesi sebebiyle muhasebe manipülasyonu uygulamalarında şirketler ihtiyari tahakkukları kullanırlar (Önder ve Ağca, 2013:37).

3.3.1.1 Healy Modeli

ABD’de işletme yöneticileri performans ve teşvik primleri ile ödüllendirilmektedirler. Healy (1985), çalışmasında söz konusu primler ile ödüllendirilen işletme yöneticilerinin toplam tahakkukları kullanarak muhasebe manipülasyonu yaptıklarını ileri sürmüştür (Kıllı ve Evcı, 2017:71). İleri sürdüğü bu hipotezi aşağıdaki modeli kullanarak test etmiştir:

$$NDA_t = \frac{1}{n} \sum \left(\frac{TA_t}{A_{t-1}} - 1 \right)$$

NDA_t = Tahmini ihtiyari olmayan tahakkuklar

TA_t = Toplam tahakkuklar

A_{t-1} = Bir önceki yıl toplam aktif

n = Gözlem sayısı

Healy modelinde, yukarıdaki istatistiksel modelleme ile bulunan sonuçlara göre kar, işletme yöneticilerine verilecek prim için belirlenen taban tutarın altında ve tavan tutarın üzerinde olduğunda tahakkuklar genel olarak gelir düşürmektedir. Çünkü, taban tutarın altında prim alınmazken, tavan tutarın üzerinde de artan oranlı primlerde herhangi bir artış olmamaktadır. Ancak, kar bu iki sınırın arasındaysa tahakkuklar %46 oranında gelir artırıcıdır (Healy, 1985:96).

Healy’nin çalışmasının ana varsayımı işletme yöneticilerinin görevde kaldıkları sürece yapabilecekleri muhasebe manipülasyonları toplamının 0 olacağıdır. Yöneticilerin her dönem ardarda gelir artırıcı veya azaltıcı manipülasyon yapmaları mevzuata göre uygun olmayacağından gelir artırıcı manipülasyon yapılan dönemden

bir sonraki dönem tam tersi politika izleyerek gelir azaltıcı manipülasyon yapacaklardır. Dolayısıyla, Healy yöneticilerin her dönem manipülasyonu yapacaklarını varsaymaktadır. Bu varsayımına göre, yöneticiler teşvik primlerini artırabilmek adına, her dönem sonunda şirketin faaliyetlerinden oluşan nakit akımlarını ve ihtiyari olmayan tahakkuklarını dikkate alarak, ihtiyari olan tahakkuklarını değiştirerek gelirleri belirlemektedir. Çalışmada, yöneticinin sadece iki dönemi dikkate alacağı varsayılarak üç türlü olasılık ortaya konmuştur (Küçüksözen, 2004:253):

- Yönetici var olan verileri dikkate alarak, muhasebe manipülasyonu yapsa da gelirler için belirlenmiş alt limiti aşamayacağını anlar ve gelirleri cari dönemde daha da düşürüp bir sonraki dönemde alacağı teşvik primini maksimize etmek amacıyla ihtiyari tahakkukları düşürme yolunu seçer.
- Yönetici var olan verileri dikkate alarak, alt limitin aşılabileceğini, ancak teşvik planında kendisi için tahmin edilmiş üst limitin aşılmasının söz konusu olmadığını anlar ve oransal olarak alacağı teşvik primini maksimize etmek amacıyla ihtiyari tahakkukları arttırma yolunu seçer.
- Yönetici var olan verileri dikkate alarak, teşvik primi için tahmin edilmiş üst limitin aşılabileceğini anlar ve gelirleri cari dönemde üst limitin altında kalmayacak şekilde düşürüp bir sonraki dönemdeki getirisini maksimize etmek amacıyla ihtiyari tahakkukları düşürme yolunu seçer.

Yukarıdaki varsayımlar, Healy'nin çalışmasında 1980 yılı Fortune dergisi listesinde bulunan 250 şirketin çalışmanın amacına uygun olan 94'ünün verileri ile yaptığı test ile doğrulanmıştır.

Tüm bunlardan yola çıkarak, Healy modelini diğer modellerden ayıran en önemli özelliği her dönemde muhasebe manipülasyonu yapıldığının varsayılmasıdır (Tekin, 2017:71).

3.3.1.2 DeAngelo Modeli

DeAngelo (1986), halka arz edilmiş bir şirketin hisselerinin geri alınmak suretiyle halka kapalı özel bir şirket statüsüne dönüştürülme aşamasında şirket yöneticilerinin hisseleri geri alma maliyetini düşürebilmek için muhasebe manipülasyonlarına başvurabileceklerini ileri sürmüştür ve bunu bir model kurarak test etmiştir (Sünbül-Koçak, 2015:116).

DeAngelo, amortisman giderlerinin tahakkuk esası ile oluşan muhasebe kalemleri arasında önemli bir orana sahip olduğunu ve amortisman giderleri gibi ihtiyari olmayan tahakkuklar sebebiyle toplam tahakkukların birçok şirket için negatif olduğunu ifade etmiştir. Bu sebeple test için kurduğu modelde toplam tahakkukların bir önceki yıla göre değişimleri esas alınmış, bunları standardize etmek için de aktif toplamının bir önceki yıla göre değişimine bölünmüştür (Çetinel, 2016:26). Söz konusu model aşağıdaki gibidir:

$$NDA_t = \frac{\Delta TA_t}{\Delta A_t}$$

NDA_t = İhtiyari olmayan tahakkuklar

ΔTA_t = Toplam tahakkukların bir önceki yıla göre değişimi

ΔA_t = Aktif toplamının bir önceki yıla göre değişimi

Buna göre, normal koşullarda toplam tahakkuklardaki değişimin yıllar itibariyle 0 olması beklenmekte, hisse geri alımının yapıldığı toplam tahakkukların belirgin bir şekilde negatif olması halinde ise şirket yöneticilerinin muhasebe manipülasyonu yaptıkları öngörülmektedir (Kabadayı, 2010:52).

DeAngelo tüm bu varsayımları test edebilmek için 1973-1982 yılları arasında hisse senetleri NYSE (New York Stock Exchange) ve AMEX (American Stock Exchange)'de işlem görmüş ve hisse senedi geri alım yaparak halka kapalı hale gelen 64 şirketin verilerini kullanmıştır. Ancak, anlamlı sonuçlar elde edememiştir. DeAngelo bu testi farklı yıllar içinde de yapmış ve yine benzer sonuçlar elde etmiştir. Söz konusu model ile istatistiki kanıt bulunamaması, tahakkuk yönteminin yeteri kadar güçlü olmadığı ya da yöneticilerin yatırımcılar tarafından durumun mahkemeye intikal

ettirilmesi sebebiyle manipölasyonların tespit edilmesi endişesi taşıdıkları için muhasebe manipölasyonlarına başvurmamış oldukları gibi gerekçelere bağlanmıştır.

DeAngelo modeli, Healy modelinin özelleştirilmiş bir versiyonu olarak kabul edilmektedir. İki model arasındaki tek fark ihtiyari olmayan tahakkukların tahmin dönemlerinin bir önceki yıllarla sınırlandırılmasıdır. Ayrıca, ihtiyari tahakkukların incelenen dönemde sabit kabul edilmesi DeAngelo ve Healy modellerinin zayıf tarafıdır (Tekin, 2017:72).

3.3.1.3 Jones Modeli

ABD’de gümrük tarifelerinin yükseltilmesi, kotaların düşürülmesi gibi ithalat odaklı korumalardan kimlerin yararlanacağı ABD Uluslararası Ticaret Komisyonu (United States International Trade Commission-ITC) tarafından karar verilmektedir. Bu kararı etkileyen önemli bir etken sektör karlılığıdır (Yaşar, 2011:154). Jones (1991), yapmış olduğu çalışmada gümrük desteklerinden yararlanabilmek için şirketlerin karlılıklarını düşük gösterecek muhasebe manipölasyonlarına başvurup başvurmadıklarını test etmiştir (Kara ve Tuna, 2018:100).

Jones modelinde, Healy (1985) ve DeAngelo (1986) modellerinden farklı olarak işletmenin toplam tahakkuklarının, işletmenin ekonomik durumlarındaki dalgalanmalarına bağlı olarak değişebileceği düşüncesine yer verilmektedir. Jones (1991), tahakkukların nakdi olmayan çalışma sermayesi hesaplarındaki ve amortisman gibi nakit çıkışı gerektirmeyen harcamalardaki değişimlerle ortaya çıktığını belirtmiştir. Ayrıca, çalışma sermayesi hesap değişimlerinin ve nakit çıkışı gerektirmeyen harcamaların finansal tablolarda yer alan diğer hesaplarla ilişkili olduğunun farkına varmış ve ihtiyari olmayan tahakkuk seviyesinin ilişkili hesap kalemlerinin dengelenmesi ile tahmin edilebileceğini belirtmiştir. Bu görüş Jones modelinin temelidir (Kabadayı, 2010:53).

Jones modelindeki istatistiksel analiz, yukarıdaki bilgilerin doğrultusunda aşağıdaki model ile yapılmıştır.

$$\frac{TA_{it}}{A_{i(t-1)}} = \alpha_i \left[\frac{1}{A_{i(t-1)}} \right] + \beta_{1i} \left[\frac{\Delta REV_{it}}{A_{i(t-1)}} \right] + \beta_{2i} \left[\frac{PPE_{it}}{A_{i(t-1)}} \right] + \varepsilon_{it}$$

$A_{i,t-1}$ = Bir önceki yıl aktif toplamı

ΔREV_{it} = Gelirlerdeki değişim

PPE_t = Brüt maddi duran varlıklar

ε_i = Hata terimi

Bu modelde bulunan α_i , β_{1i} ve β_{2i} katsayıları en küçük kareler yöntemi ile elde edilmekte, bu katsayılar yardımıyla elde edilen tahmin değerleri (beklenen değer) ise, ihtiyari olmayan tahakkukları göstermektedir (Sünbül-Koçak, 2015:119). Zaman serisi şeklinde elde edilen tahmin hatalarının anlamlılığını ölçmek amacıyla yapılan bir test istatistiği ile hata değerlerinin 0'a eşit olup olmadığı hipotezi test edilmiştir. Sonuç olarak, gözlem yılı (t=0) için ihtiyari tahakkuklar yoluyla muhasebe manipülasyonuna başvurulduğuna, ancak gözlem yılından önceki yıl için bunun söz konusu olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Küçüksözen, 2004:264).

Jones modeli çerçevesinde, gözlem yıllarında işletme yöneticileri gümrük desteklerinden yararlanabilmek için karı düşük gösterecek muhasebe manipülasyonlarına başvurmuşlardır.

3.3.1.4 Düzeltilmiş Jones Modeli

Jones (1991) modelinde gerek muhasebe manipülasyonu yapılan yıllarda gerekse tahmin yıllarında ihtiyari tahakkuk kararlarının nakdi satış gelirleri ile ilgili olmadığı varsayımı yapılmaktadır. Bu varsayım, kredili satışlarda gelirin kayıtlara alınması ile ilgili takdir yetkisinin olmasının nakdi satışlara göre muhasebe manipülasyonu yapılabilmesini kolaylaştırdığı düşüncesine dayanmaktadır (Kara ve Tuna, 2018:100).

Dechow, Sloan ve Sweeney 1995 yılında yaptıkları çalışmada, muhasebe

manipülasyonunun gelirler üzerinden yapıldığında gerçeği yansıtmayan ihtiyari tahakkuk elde edileceği varsayımından hareketle tahakkukların hesaplanmasında gelirdeki değişimin alacaklardaki net değişimden çıkarılarak kullanılması yöntemine başvurmuşlardır (Tekin, 2017:75). Buna göre, Jones modeline ticari alacaklardaki değişimin eklenmesiyle model aşağıdaki hali almıştır:

$$\frac{TA_{it}}{A_{i(t-1)}} = \alpha_i \left[\frac{1}{A_{i(t-1)}} \right] + \beta_{1i} \left[\frac{\Delta REV_{it} - \Delta REC_{it}}{A_{i(t-1)}} \right] + \beta_{2i} \left[\frac{PPE_{it}}{A_{i(t-1)}} \right] + \varepsilon_{it}$$

$A_{i,t-1}$ = Bir önceki yıl aktif toplamı

ΔREV_{it} = Gelirlerdeki değişim

PPE_t = Brüt maddi duran varlıklar

ε_i = Hata terimi

ΔREC_{it} = Ticari alacaklardaki değişim

3.3.1.5 Kothari Modeli

Jones ve Düzeltilmiş Jones modellerinin performansı yüksek olan işletmelerin kar yönetimlerinin ölçülmesinde yetersiz kalması görüşlerinin ortaya koyulmasıyla bu yetersizliklerin giderilmesi için çalışmalar yapılmıştır. Kothari modeli, Jones ve Düzeltilmiş Jones modeline performans ölçütü olarak aktif karlılık oranı (ROA)'yı ekleyerek katkıda bulunmuştur (Önder ve Ağca, 2013:39). Kothari modeli aşağıdaki gibidir:

$$\frac{TA_{it}}{A_{i(t-1)}} = \alpha_i \left[\frac{1}{A_{i(t-1)}} \right] + \beta_{1i} \left[\frac{\Delta REV_{it} - \Delta REC_{it}}{A_{i(t-1)}} \right] + \beta_{2i} \left[\frac{PPE_{it}}{A_{i(t-1)}} \right] + ROA_{it} + \varepsilon_{it}$$

A_{it-1} = Bir önceki yıl aktif toplamı

ΔREV_{it} = Gelirlerdeki değişim

PPE_t = Brüt maddi duran varlıklar

ε_i = Hata terimi

ΔREC_{it} = Ticari alacaklardaki değişim

ROA_{it} = Aktif karlılık oranı (Net kar/Aktif toplamı)

3.3.2 Karma Modeller

Muhasebe manipülasyonu tahmin modellerinde karma modeller, tahakkuk esaslı modellerden farklı olarak şirketlerin finansal tablo bilgilerinden yola çıkmaktadır. Aşağıda karma modellerden Beneish ve Spathis modellerinden bahsedilmektedir.

3.3.2.1 Beneish Modeli

Beneish (1997) çalışmasında, 1987-1999 yılları arasında muhasebe manipülasyonuna başvuran ve sermaye piyasası kurulları tarafından denetim raporlarında manipülasyon yaptığı açıklanan 64 şirketin finansal tabloları üzerinde çalışmıştır (Uğurlu ve Sevim, 2015:68). Muhasebe manipülasyonuna başvuran şirketlerin rasyoları ile başvurmeyen şirketlerin rasyolarını karşılaştırmıştır. Beneish tarafından ortaya koyulan Probit model aşağıdaki gibidir (Kabadayı, 2010:56).

$$M_i = \beta_i X_i + \varepsilon_i$$

M_i = Kukla değişkeni (Manipülasyon yapanlar için 0, manipülasyon yapmayanlar için 1)

B_i = Bağımsız değişken katsayısı

X_i = Açıklayıcı değişken

ε_i = Hata terimi

Beneish çalışmada kullanılan model olduğundan çalışmanın uygulama bölümünde ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

3.3.2.2 Spathis Modeli

Beneish'in 1997 ve 1999 yıllarında ortaya koymuş olduğu çalışmalarında şirketleri finansal verileri ile elde etmiş olduğu rasyolar ile probit model değerlendirmesine alternatif olarak Spathis (2002), belirlemiş olduğu finansal rasyoları lojistik regresyon modeli yardımıyla muhasebe manipülasyonu tespit etmek için yeni bir yaklaşım geliştirmiştir (Sezgin, 2017:162).

Spathis (2002) çalışmasında, Atina Menkul Kıymetler Borsası'na kote olmuş 76 şirketi incelemiştir (Kara ve Yereli, 2013:1344). Muhasebe manipülasyonu yapan şirketlerin tespitinde 4 noktadan yola çıkmıştır. Bunlar (Uğurlu ve Sevim, 2015:72):

- Bağımsız denetim raporlarında manipülasyon şüphesi görüşünün yer alması,
- İlgili otoriteler tarafından şirketin vergi kaçırdığına dair ciddi bulgular olduğunun tespit edilmiş olması
- Sermaye piyasası kurulları tarafından şirketin hisse senetlerinin göz altı pazarına alınması ya da işleminden kaldırılmış olması,
- Şirketin yasalara aykırı işlemler yaptığının mahkeme kararlarıyla desteklenmesi,

Buna göre, Spathis'in geliştirmiş olduğu model aşağıdaki gibidir (Spathis, 2002:185):

$$FFS = b_0 + b_1 \left(\frac{DEBT}{EQ} \right) + b_2 \left(\frac{SAL}{TA} \right) + b_3 \left(\frac{NP}{SAL} \right) + b_4 \left(\frac{REC}{SAL} \right) + b_5 \left(\frac{NP}{TA} \right) + b_6 \left(\frac{WC}{TA} \right) + b_7 \left(\frac{GP}{TA} \right) + b_8 \left(\frac{INV}{SAL} \right) + b_9 \left(\frac{TD}{TA} \right) + b_{10}(Z) + e$$

Çizelge 5. Spathis Modeli Bağımsız Değişkenleri

FFS = Hileli finansal tablo	NP/SAL = Net kar/Satışlar	WC/TA = Çalışma sermayesi/Toplam aktif	TD/TA = Toplam borç/Toplam aktif
DEBT/EQ = Borç/Öz kaynak	REC/SAL = Ticari alacaklar/Satışlar	GP/TA = Brüt kar/Toplam aktif	Z = Z puanı
SAL/TA = Satışlar/Toplam aktif	NP/TA = Net kar/Toplam aktif	INV/SAL = Stoklar/Satışlar	e = Hata terimi

Spathis (2002), yapmış olduğu analizler sonucunda muhasebe manipülasyonunun tespitinde;

- Stokların satışlara oranı
- Toplam borçların toplam aktiflere oranı
- Z puanı

P=0,01 güvenilirlik düzeyinde anlamlı olduğunu ortaya koymuştur (Spathis, 2002:187).

3.4 Muhasebe Manipülasyonlarını Tahmin Yöntemleri

Muhasebe manipülasyonları tahmin yöntemleri, geleneksel ve proaktif olmak üzere iki şekilde incelenmektedir. Her iki yöntem de aşağıda açıklanmıştır.

3.4.1 Geleneksel Yöntemler

Manipülasyon tahmininde kullanılan geleneksel yöntemlerden bazıları aşağıdadır.

3.4.1.1 Örnekleme Yöntemi

Örnekleme yöntemi, alış ve satış faturaları çok sayıda olan işletmelerin her bir faturasını incelemenin zaman ve maliyet açısından mümkün olmamasından dolayı tüm faturalar içerisinde seçilen bir birim setinin denetlenmesidir (Zengin, 2018:360). Denetçi örnekleri iradi ya da tesadüfi olarak seçebilmektedir. İradi seçim, nakit hareketleri, cari hesaplar, müşteri ve satıcılar, değer ve miktar büyüklükleri gibi bazı fonksiyonlara göre yapılmaktadır. Tesadüfi yani istatistiksel seçimde ise, her bir fatura ve muhasebe kaydının seçilme olasılığı eşittir. Aynı zamanda tesadüfi seçimde matematiksel istatistiksel yöntemler kullanılır. Bu da tesadüfi seçimin üstünlüğüdür (Güredin, 2014:514).

3.4.1.2 Analitik İnceleme Prosedürleri

Analitik inceleme prosedürlerinin tanımı, AICPA (American Institute of Certificated Public Accountant – Amerikan Sertifikalı Kamu Muhasebecileri Kurumu) tarafından 1988 yılında SAS No:56 “Analitik Prosedürler” yönetmeliğinde şöyle tanımlanmıştır; “Çeşitli finansal ve finansal olmayan veriler ile işletmenin kayıtları arasındaki anlamlı ilişkilerin incelenmesiyle elde edilen bilgilerin, denetçi tarafından geliştirilen beklentilere uyup uymadığına bakılmasıdır” (Dönmez ve Ersoy, 2011:122). Denetçinin AİP’lerden yararlanma amaçları şunlardır (Selimoğlu vd., 2014:93):

- Sektörü ve işletmeyi yakından tanımak,
- İşletmenin sürdürülebilirliğini değerlemek,
- Beklenen yanlışlara yönetimin dikkatini çekmek
- Ayrıntılı denetim testlerin sayısını azaltmaktır.

Dönmez ve Ersoy (2011) çalışmalarında, beş çeşit AİP' ye yer vermiştir.

Bunlar;

- İşletme verileri ile önceki yıllara ait benzer verilerin karşılaştırılması,
- İşletme verileri ile işletme tarafından belirlenmiş bütçe ve tahminlerin karşılaştırılması,
- İşletme verileri ile denetçi tarafından belirlenmiş beklenen sonuçların karşılaştırılması,
- İşletme verileri ile sektör verilerinin karşılaştırılması,
- İşletme verileri ile finansal olmayan verilerin ortaya koyduğu beklenen sonuçların karşılaştırılması,

Yukarıdaki AİP'lerin uygulanmasında, trend analizleri, dikey analiz, karşılaştırmalı tablolar analizi, oran analizi gibi teknikler kullanılmaktadır (Dönmez ve Ersoy, 2011:126). Şüphesiz ki, bilgisayar yazılımlarının sürekli gelişimi bu tekniklerin uygulanabilirliğini kolaylaştırmaktadır.

3.4.1.3 Sürekli Denetimler

Rezaee (2001)'e göre, sürekli denetim, bağımsız ve gerçek zamanlı muhasebe ortamında hazırlanmış finansal tablolara uygun görüş verebilmek için elektronik denetim kanıtlarının toplanması sürecidir (Cankar, 2006:70). Sürekli denetim, muhasebesel işlemler gerçekleştiğinde veya gerçekleştikten sonra yapılabildiğinden online bir ortam üzerinden uygulanmaktadır (Zengin, 2018:364).

Sürekli denetimin iki ana bileşeni bulunmaktadır. Bunlar (Cankar, 2006:71);

- **Sürekli kontrol değerlendirmesi:** Bu yöntemle, iç denetçiler yönetimin izleme fonksiyonunun yeterliliğini değerlendirmekte, denetim ve yönetim kurullarına kontrollerin etkili çalıştığı garantisini vermektedir.
- **Sürekli risk değerlendirmesi:** Bu yöntemle, denetçiler firmanın riskli alanlarını tespit ederler.

3.4.1.4 Kırmızı Bayraklar Tekniği

Kırmızı bayraklar, işletmede bazı anormalliklerin gözlemlenmesi sonucu hile olabileceğini işaret etmekte ve denetçiler veya işletme yönetimi açısından hile riskinin değerlendirilmesinde erken uyarı sistemi olarak kullanılmaktadır. Örnek olarak, önemli bir belgenin kayıp olması, hesaplar arasında anormal dalgalanmalar veya işletme çalışanın yaşam standartlarının hızla değişmesi verilebilmektedir (Zengin, 2018:364-365). Ancak, hile belirtilerinin sonucunda bir hile olacağı konusunda kesin bir yargı bulunmamaktadır. Çalışanın yaşam standartlarında iyi yönde değişmesinin bir açıklaması olabileceği gibi, kaybolan belgenin de doğal yollarla kaybolma ihtimali bulunmaktadır (Bozkurt, 2016:130).

Kırmızı bayraklar tekniği, denetçi tarafından yoğun olarak incelenmesi gereken kalemleri ortaya çıkarılmasına yönelik yöntemlerden oluşmaktadır. Söz konusu teknik, işletmelerde kırmızı bayrakların incelenmesi üzerine kurulmuş bir teknik olup, yaşanan anormalliklerin araştırılarak hileli bir durumun olup olmadığına yönelik yapılan çalışmalar bütünüdür (Zengin, 2018:365). İşletmelerdeki kırmızı bayraklar aşağıdaki gibidir (Arzova, 2003:121):

- Muhasebe ile ilgili anormallikler
- İç kontrol zayıflığı
- Analitik anormallikler
- Aşırı yaşam biçimleri
- Olağan olmayan davranışlar
- Şikayetler, uyarılar

3.4.1.5 Çapraz Denetim Tekniği

Çapraz denetim tekniği, hangi hesapların birbiriyle karşılıklı çalıştığı belirlenmektedir. Karşılıklı çalışan hesaplar belirlendikten sonra eğer karşılıklı çalışmasının uygun olmayan hesaplar aynı kayıt içinde bulunuyorsa bir anormallik söz konusu olmakta ve incelenmesi gerekmektedir (Zengin, 2018:366). Örneğin, kredi hesaplarının hareketleri ile faiz giderlerinin doğruluğunun kontrolünün yapılması çapraz denetim olarak nitelendirilebilmektedir.

3.4.2 Proaktif Yöntemler

Hile tespit yöntemlerinden proaktif yöntemler ile fırsat ve tehditleri doğmadan görmek, olabilecekleri öngörmek ve anlama amacıyla uygulanmaktadırlar (Ertikin, 2017:78). Bu yöntemlerden bazıları aşağıda açıklanmaktadır.

Benford Yasası

Benford yasası matematik temelli bir yasa olup, General Electric'in fizikçisi Frank Benford tarafından 1938 yılında ortaya atılmıştır. Bir veri kümesine ait sayıların ilk rakamlarının belli bir tekrar beklentisine dayanan yasanın deney setinin %30,6'sı 1 rakamı ile başlarken, %18,5'i 2 rakamı ile başlamakta ve %5'i 9 rakamı ile başlamaktadır (Zengin, 2018:376).

Nigrini, Benford yasasında ve kişilerin rastgele davranmayacağı düşüncesinden yola çıkarak hileli rakamların da bu yasa ile tespit edilebileceği görüşünü ortaya atmıştır (Akdoğan vd., 2018:140). Literatürde sayısal analiz (dijital analiz) olarak geçen Nigrini'nin analiz teknikleri bir program haline getirilmiş ve Brooklyn Hileler Servisi bu programı kullanarak 7 şirketin muhasebe hilelerini ortaya çıkarmıştır. Bu başarılı uygulamalardan sonra, Benford yasası ile sayısal analiz vergi kaçakçılığını ve mali suçları önlemede kullanılmıştır (Akkaş, 2007:198).

Benford yasası, tek başına bir denetim aracı olarak kullanılmaktan ziyade hile ve hata içerme ihtimali olan kalemleri ve işlemleri ortaya koyarak denetçiyi doğru noktalara yönlendiren bir tekniktir (Zengin, 2018:381). Ancak, Benford yasası her veri kümesine uygun değildir. Bir veri setine sayısal analizin uygulanabilmesi için veri setinin aşağıdaki koşulları sağlaması gerekmektedir (Akdoğan vd., 2018:140):

- Dağılımın ortaya çıkmasına izin verecek kadar geniş bir veri kümesi söz konusu olmalıdır.
- Veri kümesi tam olarak rastgele sayılardan oluşmamış olmalıdır. Rastgele sayılardan oluşmuş bir sayı kümesinde, her 0'dan 9'a kadar bütün rakamların yer alması olasılığı eşittir.

- Veri kümesinin, rastgele olmasının tersine, sıkı kontrol altında da olmaması gerekmektedir.
- Değerlerde herhangi bir kırılma noktası olmamalıdır. Örneğin, bir kurye işletmesi için, belli bir ağırlığın altındaki her yük için belli bir fiyat, bunun üstü içinde diğer bir fiyat söz konusu olmamalıdır.
- Sayıların, sosyal güvenlik numarası, telefon numarası gibi atanmış sayılar olmaması gerekmektedir.
- Verilerin birimlere ifade edilebilir olması gerekmektedir.

Veri Madenciliği

Veri madenciliği, “*veri ambarlarında tutulan çok çeşitli verilere dayanarak daha önce keşfedilmiş bilgileri ortaya çıkarmak, bunları karar vermek ve eylem planını gerçekleştirmek için kullanma sürecidir*” (Terzi, 2012:54). Veri madenciliği, elde bulunan verilerden çok net olmayan, ancak kullanılabilir potansiyeli yüksek olan bilginin ortaya çıkarılmasıdır. Veri madenciliğinde istatistik, yapay zeka gibi birçok teknik kullanılmaktadır (Zengin, 2018:366).

Veri madenciliği, yalnızca bir takım araç ve tekniklerden ibaret değildir. Veri toplama, veri temizleme, model oluşturma, model testi gibi aşamaları olan bir süreçtir. Bu aşamalar insanın yorum ve katkısı ile olabilmekte yalnızca bilgi teknolojileriyle gerçekleştirilememektedir (Seyrek ve Ata, 2010:71).

Veri madenciliği aşamaları, problemin tanımlanması, verilerin hazırlanması, modelin kurulması ve değerlendirilmesi, modelin kullanılması ve modelin izlenmesidir (Zengin, 2018:368).

Anormal verilerin tespitine yarayan yöntem, şirketleri maddi kayba uğrattıkları riskleri engellemeye yarar. Veri madenciliği yönteminin kullanıldığı alanlar aşağıdaki gibidir (Alagöz vd., 2014:17):

- Kredi yolsuzluklarının tespiti
- Normalden yüksek satışlar
- Normalden fazla iptal işlemleri

- Normal olmayan siparişler
- Şüpheli durumlar

Veri madenciliği yöntemiyle şüpheli işlemlerin tespit edilmesi, denetçilerin incelemesi gereken kalemleri işaret etmekte ve hile riski azalmaktadır.

3.4.2.1 Yapay Sinir Ağları

İnsan beynindeki sinir ağlarının yapısal özelliklerinden yola çıkarak oluşturulan yapay sinir ağı teknolojisi, çok değişkenli ve değişkenler arasında karmaşık yapıların bulunduğu durumlarda kullanılan başarılı sonuçlar veren bir teknolojidir (Küçükkocaoğlu vd., 2005:8). Yapay sinir ağları birçok alanda kullanıldığı gibi muhasebe manipülasyonlarının tahmin edilmesinde de kullanılmaktadır.

Çalışmada, Beneish modeli ile manipülasyon yapan ve yapmayan firmalar belirlenecek, yapay sinir ağları ile ise bu durum test edilmeye çalışılacaktır. Dolayısıyla çalışmanın uygulama bölümünde yapay sinir ağlarının çalışma prensiplerine geniş anlamda yer verilecektir.

4. YAPAY SİNİR AĞLARI VE MUHASEBE MANİPÜLASYONLARININ BENEISH MODELİYLE TAHMİNİ

Bu bölümde öncelikle yapay sinir ağları hakkında bilgi verilecek, sonrasında da Beneish Modeli detaylıca anlatılmaya çalışılacaktır.

4.1 Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları (YSA), biyolojik sinir hücrelerinden esinlenerek geliştirilmiş, karmaşık problemlerin çözümünde kullanılan bilgi işleme sistemleridir. Çalışmanın bu kısmında YSA'ların yapısına, işleyişine, özelliklerine ve çeşitlerine değinilecektir.

4.1.1 Yapay Sinir Ağlarının Yapısı ve İşleyişi

Haykin (1994), çalışmasında YSA'ları “*deneyime dayalı bilgiyi depolamaya ve bu bilgiyi kullanıma sunmaya yönelik doğal bir eğilim içinde olan yoğun paralel dağıtılmış bir işlemcidir.*” şeklinde tanımlamıştır. Ayrıca, YSA'ları iki yönden insan beynine benzetmiştir. Bunlardan ilki, bilgi ağ tarafından bir öğrenme süreci vasıtasıyla elde edilmektedir. İkincisi ise, sinir hücreleri arasında snaptik ağırlık olarak adlandırılan bağlar bilgiyi depolamak için kullanılmaktadır.

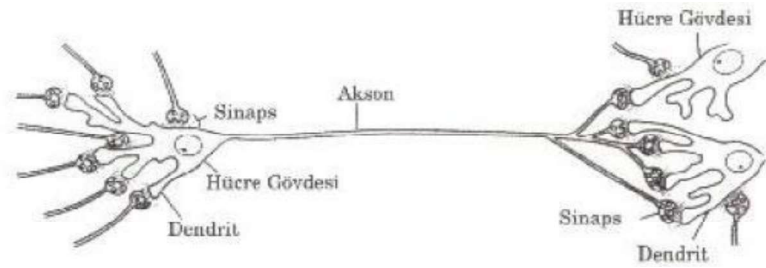
YSA'lar, yapay sinir hücrelerinin birbiriyle bağlanması ile oluşan sistemdir. Yapay sinir hücreleri aşağıdaki varsayımları temel almaktadır (Hamzaçebi, 2011:11):

- Bilgi işleme süreci nöron olarak adlandırılan basit elemanlardan meydana gelir.
- Sinyaller nöronlar arasındaki bağlantılar ile iletilirler.
- Nöronlar arasındaki her bir bağlantı bir ağırlık değerine sahiptir.
- Her bir nöronun net çıktısı, net girdisinin bir aktivasyon fonksiyonundan geçirilmesi ile elde edilir.

Ayrıca, YSA'lar insan beyninin özellikleri olan öğrenme, ilişkilendirme, sınıflandırma, genelleme, özellik belirleme ve optimizasyon gibi konularda uygulanmaktadır. Bu uygulama alanlarında başarı gösteren YSA'lar örneklerden aldıkları bilgiler ile öğrenerek daha sonra karşısına çıkan benzer konularda da benzer kararlar alır (Öztemel, 2016:29).

YSA'lar biyolojik sinir hücrelerinden yola çıkarak oluşturulmuşlardır. Biyolojik sinir hücresi, çekirdek, gövde, akson ve dendritlerden oluşmaktadır (Bicil, 2015:47). Aşağıdaki şekilde bir biyolojik sinir hücresi yer almaktadır:

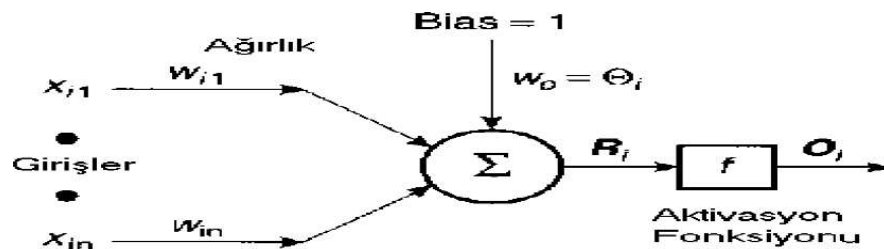
Şekil 5. Sinir Hücresi



Bir biyolojik sinir hücresine dendritlerden alınan girdi bilgileri, akson yardımıyla akson uçlarına çıktı bilgisi olarak iletilir. Çıktı bilgilerinin diğer sinir hücrelerine aktarılması için akson uçlarından snaps boşluklarına salgılanan nörotransmitterleri sinir hücresi dendritlerinin alması sayesinde gerçekleşir.

Biyolojik sinir hücresine benzetilen YSA hücresi ise aşağıdaki gibidir:

Şekil 6. Yapay Sinir Hücresi

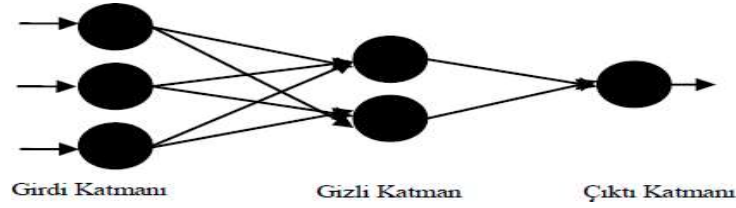


Kaynak: Mustafa Uğurlu, *Finansal Tablolardaki Hile Riskinin Belirlenmesi: Yapay Sinir Ağı Modeliyle Bir Bankada Uygulama*, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Kütahya 2015, s.94.

Yapay sinir hücresine giren girdiler, bağlantı ağırlıkları ile çarpılır, daha sonra birleştirme fonksiyonu ile birleştirilirler. Böylece. Nöronun net girdisi oluşur. Söz konusu girdi, aktivasyon fonksiyonu ile işlenir ve nöronun net çıktısı oluşur (Hamzaçebi, 2011:13).

Yapay sinir hücrelerinin birleşmesiyle oluşan yapay sinir ağları 3 katmandan oluşmaktadır. Girdi katmanı, çıktı katmanı ve gizli katman. Aşağıdaki şekilde YSA yapısı gösterilmektedir:

Şekil 7. Yapay Sinir Ağı Yapısı



Kaynak: TERZİ, Serkan ve İlker KIYMETLİ ŞEN, “Adli Muhasebede Hilelerin Tespitinde Yapay Sinir Ağı Modelinin Kullanımı”, *International Journal Of Economic and Administrative Studies*, S. 478, (2015).

Girdi katmanı ilk katmandır. Dışarıdan gelen sinyalleri yapay sinir ağına yansıtır. Bu katman istatistiki olarak bağımsız değişkenlere karşılık gelmektedir. Gizli katman, girdi katmanı ile çıktı katmanı arasındaki katmandır. Gizli katmanın dış ortam ile bağlantısı yoktur. Girdi katmanından aldığı sinyalleri çıktı katmanına iletmektedir. Çıktı katmanı ise, bilgilerin dışarıya iletilmesini sağlamaktadır. İstatistiki olarak bağımlı değişkenlere karşılık gelmektedir.

4.1.2 Yapay Sinir Ağlarının Avantajlı Özellikleri ve Dezavantajlı Özellikleri

YSA’larının, her kurulan yeni ağ karakteristiğine göre farklı özellikleri olsa da genel anlamda aşağıdaki özelliklere sahiptir (Öztemel, 2016:31):

- Yapay sinir ağıları makine öğrenmesi gerçekleştirirler.
- Yapay sinir ağıları örnekleri kullanarak öğrenirler.
- Yapay sinir ağılarının güvenle çalıştırılabilmesi için önce eğitilmeleri ve performanslarının test edilmesi gerekmektedir.
- Yapay sinir ağıları şekil ilişkilendirme ve sınıflandırma yapabilirler.
- Yapay sinir ağılarının kendi kendini organize etme ve öğrenebilme yetenekleri vardır.
- Yapay sinir ağıları eksik bilgi ile çalışabilmektedirler.
- Yapay sinir ağıları sadece numerik bilgiler ile çalışabilmektedirler.
- Yapay sinir ağıları doğrusal değildirler. Bu özelliği doğrusal olmayan problemlerin çözümü açısından oldukça önemlidir.
- Diğer yöntemlere göre hatayı tolere etme yeteneği daha yüksektir.

YSA'larının yukarıdaki avantajlı özelliklerinin yanı sıra dezavantajlı yönleri de bulunmaktadır. Bunlar (Uğurlu, 2011:100):

- YSA'ların karmaşık problemleri çözebilmeleri için, büyük, çok katmanlı ve çok nöronlu sinir ağılarına gereksinim duyulmaktadır. Bu da test sürecini yavaşlatmaktadır.
- YSA modellerinde, en iyi ağ mimarisine deneme yanılma yöntemiyle ulaşıldığı için uygun ağın bulunamaması problemin çözümünde uygun sonuçlar edilememesine sebep olmaktadır.
- YSA modellerinde kullanılan girdi değişkenleri için genel kabul görmüş bir yöntem bulunmamaktadır. Böylece, YSA modellerinde kullanılan girdi değişkenlerinin yanlış veya geçersiz parametrelerden oluşması durumunda kurulan YSA modelinin hata verme ve başarısız olma olasılığı bulunmaktadır.

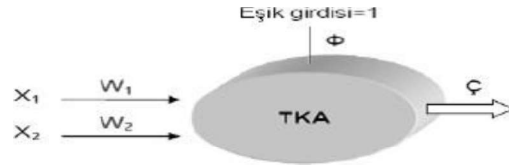
4.1.3 Yapay Sinir Ağlarının Çeşitleri

YSA'lar genelde tek katmanlı algılayıcılar ve çok katmanlı algılayıcılar olarak ikiye ayrılmaktadırlar.

4.1.3.1 Tek Katmanlı Algılayıcılar

Tek katmanlı yapay sinir ağı doğrusal problemlerin çözümünde kullanılmaktadır. Problemlerin çözümünde sadece girdi ve çıktı katmanları kullanılmaktadır. Aşağıda tek katmanlı algılayıcı örneği bulunmaktadır:

Şekil 8. Tek Katmanlı Algılayıcı (TKA) Modeli



Kaynak: ARI, Ayşe ve Murat Erşen BERBERLER, “Yapay Sinir Ağları ile Tahmin ve Sınıflandırma Problemlerinin Çözümü İçin Arayüz Tasarımı”, *Acta Infologica*, S. 57, (2017).

Yukarıdaki şekilde bulunan eşik girdisi nöron elemanlarının değerlerinin ve ağırlık çıktısının 0 olmasını engeller. Eşik girdisinin değeri her zaman 1'dir. Çıktı değerleri aşağıdaki denklemde görüldüğü üzere, girdi değeri ile eşik değerinin toplanması ile bulunur.

$$\zeta = f(\sum w_i * x_i + \Phi)$$

Tek katmanlı algılayıcılarda Basit Algılayıcı (Perseptron) Modeli ile Adaline/Madeline Modeli kullanılmaktadır.

4.1.3.2 Çok Katmanlı Algılayıcılar

Çok katmanlı algılayıcılarda daha önce de bahsedilen girdi katmanı, gizli katman ve çıktı katmanı bulunmaktadır. Doğrusal olmayan karmaşık problemlerde çok katmanlı algılayıcılar kullanılmaktadır.

Çok katmanlı algılayıcı yapay sinir hücreleri ve katmanlar, birleşme fonksiyonu, aktivasyon fonksiyonu, hata fonksiyonu ve öğrenme algoritması bileşenlerine sahiptir (Bicil, 2015:50).

Çok katmanlı algılayıcılarda sınıflandırma problemlerinde de tahmin problemlerinde olduğu gibi sigmoid, doğrusal ve hiperbolik tanjant aktivasyon fonksiyonları kullanılmaktadır (Arı ve Berberler, 2017:65). Sigmoid fonksiyonu türevi alınabilen bir fonksiyon olup, geri yayılık tekniği kullanılan ağlarda avantaj sağlayan bir fonksiyondur. Sigmoid fonksiyonu, girdi değerleri için 0 ile 1 arasında değer üretir. Sigmoid fonksiyonu aşağıdaki gibidir (Bicil, 2015:51):

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

Hiperbolik tanjant fonksiyonu ise, -1 ile 1 değerleri arasında değer üretir ve aşağıdaki gibi formülize edilir:

$$f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

Çok katmanlı algılayıcılar ile problem çözümünde aşağıdaki aşamalar bulunmaktadır (Uğurlu, 2011:97);

- Verilerin toplanması
- Ağ yapısının belirlenmesi
- Parametrelerin belirlenmesi
- Yapay sinir ağlarının eğitimi ve test edilmesi

Test sonucu hataların gerekli düzeye gelene kadar yukarıdaki aşamalar tekrarlanır. Ayrıca, çok katmanlı algılayıcılar sınıflandırma, tahmin etme, taşıma, yorumlama ve teşhis etme uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Öztemel, 2016:113).

Son olarak, yapay sinir ağları ile problem çözümünde verilerin dönüştürülmesi yani normalize edilmesi gerekir. Verilerin [0,1] aralığında normalize edilebilmesi için aşağıdaki formül kullanılmaktadır (Yavuz ve Deveci, 2013:176):

$$X_n = \frac{X_o - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

4.2 Beneish Modeli (1999)

Beneish modeli, Beneish tarafından oluşturulan sekiz değişkenin kullanıldığı matematiksel bir modeldir (Kıllı ve Evcı, 2017:74).

Beneish modelinde, muhasebe manipülasyonu yaptığı SEC tarafından yapılan yorumlar sonucunda tespit edilen 74 şirket manipülatör şirket olarak kullanılmıştır (Beneish, 1999:26). Çalışmada kullanılan model aşağıdaki gibidir:

$$M_i = \beta X_i + \epsilon_i$$

M_i = Bağımlı Değişken

X_i = Bağımsız Değişken

ϵ_i = Hata Terimi

Modelde, manipülatör şirketler için 1 değeri, manipülatör olmayan kontrol şirketleri için ise 0 değeri kullanılmak suretiyle probit analize tabi tutulmuştur. Beneish modelinde aşağıdaki 8 adet değişken kullanılmıştır (Kıllı ve Evcı, 2017:74):

- Ticari alacaklar endeksi (DSRI)
- Brüt kar marjı endeksi (BMI)
- Aktif kalitesi endeksi (AQI)
- Satışlardaki büyüme endeksi (SGI)
- Amortisman giderleri endeksi (DEPI)
- Pazarlama, satış, dağıtım ve genel yönetim giderleri endeksi (SGAI)
- Borçlanma yapısındaki değişim endeksi (LVGI)
- Toplam tahakkukların toplam varlıklara oranı (TATA)

Bu değişkenler aşağıdaki üç maddeye dayanmaktadır (Beneish, 1999:9):

- Gelecekteki verileri kötü olan şirketler muhasebe manipülasyonuna başvurmaktadır.
- Değişkenler belirlenirken nakit çıkışları ve tahakkuklar göz önünde bulundurulmuştur.

- Sözleşmeye dayalı teşviklerin muhasebe manipülasyonuna sebep olduğu hipotezine dayanan pozitif araştırmalar teorisi ışığında değişkenler belirlenmiştir.

Aşağıdaki tabloda Beneish'in modelinde kullandığı değişkenlerin formülleri bulunmaktadır (Kara vd., 2016:18):

Çizelge 6. Beneish Modelindeki Bağımsız Değişkenler ve Formülleri

Bağımsız Değişkenler	Formüller
DSRI	$(\text{Ticari alacaklar}_t / \text{Brüt Satışlar}_t) / (\text{Ticari alacaklar}_{t-1} / \text{Brüt satışlar}_{t-1})$
BMI	$[(\text{Brüt Satışlar}_{t-1} - \text{Satılan Mal Maliyeti}_{t-1}) / \text{Brüt Satışlar}_{t-1}] / [(\text{Brüt Satışlar}_t - \text{Satılan Mal Maliyeti}_t) / \text{Brüt Satışlar}_t]$
AQI	$[(1 - \text{Dönen Varlıklar}_{t-1} + \text{Duran Varlıklar}_{t-1}) / \text{Toplam Varlıklar}_{t-1}] / [(1 - \text{Dönen Varlıklar}_t + \text{Duran Varlıklar}_t) / \text{Toplam Varlıklar}_t]$
SGI	$\text{Satışlar}_t / \text{Satışlar}_{t-1}$
DEPI	$[\text{Amortisman Gideri}_{t-1} / (\text{Amortisman Gideri}_{t-1} + \text{Maddi Duran Varlıklar}_{t-1})] / [\text{Amortisman Gideri}_t / (\text{Amortisman Gideri}_t + \text{Maddi Duran Varlıklar}_t)]$
SGAI	$[(\text{Pazarlama, Satış, Dağıtım Giderleri}_t + \text{Genel Yönetim Giderleri}_t) / \text{Brüt Satışlar}_t] / [(\text{Pazarlama, Satış, Dağıtım Giderleri}_{t-1} + \text{Genel Yönetim Giderleri}_{t-1}) / \text{Brüt Satışlar}_{t-1}]$
LVGI	$[(\text{Uzun Vadeli Borçlar}_t + \text{Kısa Vadeli Borçlar}_t) / \text{Toplam Varlıklar}_t] / [(\text{Uzun Vadeli Borçlar}_{t-1} + \text{Kısa Vadeli Borçlar}_{t-1}) / \text{Toplam Varlıklar}_{t-1}]$
TATA	$(\text{Sürdürülen Faaliyetler Dönem Karı/Zararı} - \text{Faaliyetlerden Sağlanan Nakit Akışı}_t) / \text{Toplam Varlık}_t$

Yukarıdaki değişkenleri modele olan katkıları açısından kısaca açıklayalım:

- **Ticari Alacaklar Endeksi (DSRI):** Şirketin satışlarına göre ticari alacaklarında yıllara göre değişimi gösterilmektedir. Bu endeksteği aşırı artış, şirket gelirlerinin aşırı artmasına ve karının da artmasına sebep olmaktadır. Bu da karı artırmaya yönelik muhasebe manipülasyonu yapılması ihtimalini artırmaktadır.
- **Brüt Kar Marjı Endeksi (GMI):** Bu endeksin 1'den büyük olması şirketin brüt kar marjının kötü olduğunu göstermektedir. Bu şekildeki şirketlerin brüt kar marjını artırmak için gelir artırıcı ya da maliyet azaltıcı manipülasyonlara başvurma ihtimalini artırmaktadır (Küçüksözen ve Küçükkocaoğlu, 2004:28).

- **Aktif Kalitesi Endeksi (AQI):** Endeksin 1'den büyük olması giderlerin aktifleştirildiğini göstermektedir. Bu da kar artırıcı muhasebe manipülasyonu olarak algılanmaktadır.
- **Satışlardaki Büyüme Endeksi (SGI):** Şirketlerin büyümeleri manipülasyon yapacakları anlamını taşımamaktadır. Ancak, büyüme ivmesi yakalayan şirketlerin beklenen finansal başarıya ulaşabilmek için manipülasyona başvurma ihtimalini artırmaktadır. Bu rasyonun 1'den büyük olması şirketin manipülasyon yapma olasılığını artırabilmektedir (Kara vd., 2016:18).
- **Amortisman Giderleri Endeksi (DEPI):** Şirketler, şirket karını artırmak ya da azaltmak için maddi duran varlıklarının faydalı ömrü ile ilgili manipülasyon yapabilmektedirler. Bu vesileyle amortisman giderlerini azaltıp ya da artırabilmektedirler. Bu değişkenin değeri 1'den fazla ise, şirketlerin maddi duran varlıklarının faydalı ömürlerinin uzun olduğunun göstergesidir. Bu da manipülasyona başvurulması ihtimalini artırmaktadır.
- **Pazarlama, Satış, Dağıtım ve Genel Yönetim Giderleri Endeksi (SGAI):** Değişkenin hesaplanmasında kullanılan giderler ile satışlar arasında orantısız bir ilişki varsa burada manipülasyondan söz edilebilmektedir. Zira, yönetim giderleri sabitken, diğer giderler satışlar ile orantılı olmalıdır. Bu orantısızlık şirketin maliyetlerinin kontrolsüz olduğunun ya da agresif satış yapıldığının bir göstergesidir.
- **Borçlanma Yapısındaki Değişim Endeksi (LVGI):** Bu endeksin 1'den büyük olması şirketin borçluluk oranının arttığı anlamına gelmektedir. Bu değişken, borçlanma koşullarını sağlayamama sebebiyle yapılacak muhasebe manipülasyonlarının ortaya çıkarılması için kullanılmaktadır (Küçüksözen ve Küçükkocaoğlu, 2004:29). Türkiye'de kısa vadeli banka kredilerinin daha düşük gösterilmesi amacıyla bu hesap tutarı alıcılar ya da gider hesapları ile birbirlerine mahsup edilebilmektedir (Kara vd., 2016:18).
- **Toplam Tahakkukların Toplam Varlıklara Oranı (TATA):** Bu oran, şirketlerin tahakkuklar yoluyla gelirleri artırarak ya da giderleri azaltarak manipülasyon yapıp yapmadıklarının göstergesi niteliğindedir. Beneish'e göre, bu oranın yüksek olması muhasebe manipülasyonu yapılmış olma olasılığını artırmaktadır.

Beneish, yukarıdaki bağımsız değişkenlere ait verileri probit analize tabi tutarak aşağıdaki denkleme ulaşmıştır:

$$M_i = -4,840 + (0,920 * DSRI) + (0,528 * GMI) + (0,404 * EQI) + (0,892 * SGI) + (0,115 * DEPI) + (-0,172 * SGAI) + (4,679 * TATA) + (-0,327 * LVGI)$$

Bir şirketin karşılaştırmalı olarak en az iki yıllık finansal bilgilerine göre hesaplanan M_i değeri şirketin manipülasyona başvurup başvurmadığını tahmin etmektedir. Aşağıdaki tabloda M_i değerinin nasıl yorumladığı gösterilmektedir (Fındık ve Öztürk, 2016:492):

Çizelge 7. M_i Değerinin Yorumlanması

M_i Değeri	Finansal Bilgi Manipülasyonu Uygulanıp Uygulanmadığı
$M_i < \% 2,94$	Uygulandığına dair bulgu yoktur.
$\% 2,94 < M_i < \% 5,99$	Uygulandığına dair olasılık vardır.
$\% 5,99 < M_i < \% 11,32$	Uygulandığına dair ciddi riskler vardır.
$\% 11,32 < M_i$	Uygulandığına dair çok önemli bulgular vardır.

Kaynak: FINDIK, Hakkı ve Erkan ÖZTÜRK, “Finansal Bilgi Manipülasyonunun Beneish Yardımıyla Ölçülmesi: BIST İmalat Sanayi Üzerine Bir Araştırma”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(1), (2016).

Beneish (1999), kurduğu modele ilişkin yaptığı testler sonucunda aşağıda yer alan manipulator şirketlerin özelliklerinin manipülasyon yapma olasılığını artırdığı kanısına varmıştır (Beneish, 1999:4):

- Ticari alacaklardaki aşırı artış,
- Brüt kar marjının düşmesi,
- Aktif kalitesindeki düşüş,
- Satışlardaki büyüme,
- Tahakkuklardaki artış,

Ayrıca Beneish, modelinin muhasebe manipülasyonu yapıp yapılmadığını

tahmin etmesinde ne kadar başarılı olduğunu test etmiştir. Buna göre, manipülatör olarak tahmin edilen şirketlerin %38-56 oranında doğru tahmin ettiği sonucuna ulaşmıştır. Ulaşılan bu oranlar modelde hataların da söz konusu olduğuna işaret etmektedir. Bu durumda, Beneish modelinde iki tip hata ihtimali bulunmaktadır. Bunlar (Beneish, 1999:16);

- Tip 1 hata: Aslında manipülatör şirketlerin modelde manipülatör olmayan olarak sınıflandırılması,
- Tip 2 hata: Manipülatör olmayan şirketlerin modelde manipülatör olarak sınıflandırılması,

Eğer bir yatırımcı bu modelde bulunan değişkenlerine hakim olduğu bir şirketin manipülatör olup olmadığını tahmin etmek için Beneish modelini kullanırsa ve Tip 1 hata ile karşılaşarsa bunun yatırımcıya maliyeti de büyük olacaktır. Yani yatırımcı, manipülatör olmadığını düşündüğü bir şirkete yatırım yaptığında zarara uğrayacaktır. Tam tersi durumda ise, yatırımcının manipülatör olmayan şirketi manipülatör olarak tahmin etmesi sonucunda yatırım yapmadığında söz konusu şirket hisselerinde oluşacak yüksek artış da yatırımcı açısından maliyete sebep olacaktır. Sonuç olarak, Tip 1 hatanın maliyeti Tip 2 hatanın maliyetinden çok daha yüksektir.

Beneish modelinde, yalnızca tahakkukları değil muhasebe manipülasyonunu etkileyen finansal tablo verilerini kullanmıştır. Böylece, tahakkuk esaslı modellere nazaran daha doğru sonuçlar elde edilmeye çalışılmıştır.

5. YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde, BIST imalat sektörü verileri ile Beneish ve yapay sinir ağı modelleri kullanılarak yapılmış olan manipülasyon tahmini hakkında bilgi verilecektir.

5.1 Araştırmanın Modeli

Çalışmada, muhasebe manipülasyonlarını tahmin modellerinden olan karma modeller arasında bulunan Beneish'in 1999 yılındaki çalışmasında oluşturduğu modeli ve bu modelde yer alan bağımsız değişkenler kullanılmıştır.

BIST'te işlen gören 155 adet imalat sektörü şirketin finansal tablo verilerine Finnet veri tabanından ulaşılarak, Beneish modelinde kullanılan bağımsız değişkenlere ilişkin rasyolar hesaplanmıştır. Sonrasında, bu bağımsız değişkenler söz konusu formülde kullanılarak M_i değerleri Beneish modeli katsayılarına göre hesaplanmıştır.

Beneish modelinde kullanılan formül ve manipülasyon yapılıp yapılmadığının belirlenmesinde kullanılan kıstaslar aşağıdaki gibidir:

$$M_i = -4,840 + (0,920 * DSRI) + (0,528 * GMI) + (0,404 * EQI) + (0,892 * SGI) + (0,115 * DEPI) + (-0,172 * SGAI) + (4,679 * TATA) + (-0,327 * LVGI)$$

Yukarıdaki denkleme göre, bulunan M_i değerleri çizelge 7.'deki gibi yorumlanarak manipülatör ya da manipülatör olmayan şirketler tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Ayrıca, çalışmada Türkiye verileri ile uyumlu katsayıların belirlendiği Kara, Sakarya ve Aksu'nun 2016 yılında yaptıkları çalışmada oluşan formül ve manipülasyonun tespit kıstasları kullanılmıştır (İlerleyen kısımlarda bu çalışmadan SAK olarak bahsedilecektir). Bu çalışmada, 2013 ve 2014 yıllarında kurumsal yönetim endeksinde bulunan şirketler ve denetim raporlarında şartlı görüş bildirilmiş imalat sektörü şirketler kullanılmıştır. Kurumsal yönetim listesinde bulunan şirketler

manipülâtör olmayan, hakkında şartlı görüş bildirilen şirketler manipülâtör olarak belirlenmiştir. Buradan yola çıkarak, aynı veriler ile SAK'ın belirlediği formül yardımıyla M_i değerleri hesaplanmıştır. Bulunan M_i değerleri normal değişkene (Z_i) çevrilerek belirlenen şirketlerin manipülasyon yapıp yapmadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Z_i değerleri aşağıdaki denklem ile bulunmuştur (Kara vd., 2016:21):

$$Z_i = \frac{X_i - \mu}{\alpha}$$

α = Standart sapma

μ = Ortalama

Söz konusu formül ve manipülasyon yapıp yapılmadığının tespiti için SAK tarafından belirlenen formül ve kıstaslar aşağıdaki gibidir:

$$M_i = -1,381 + (1,104 * DSRI) + (-1,403 * GMI) + (0,066 * AQL) + (0,834 * SGI) + (0,216 * DEPI) + (-0,328 * SGAI) + (-0,606 * TATA) + (-0,296 * LVGI)$$

Bu çalışmada, Beneish modeline göre bulunan M_i değerlerine ve SAK'ın katsayılarına göre bulunan M_i değerlerinin normale çevrilmesiyle bulunan Z_i değerlerine göre manipülâtör ve manipülâtör olmayan firmalar belirlenmiştir.

Çizelge 8. Z_i Değerlerinin Yorumlanması

Mi Değeri	Finansal Bilgi Manipülasyonu Uygulanıp Uygulanmadığı
$Z_i < \% 0,035$	Uygulandığına dair bulgu yoktur.
$\% 0,035 < Z_i < \% 0,06$	Uygulandığına dair olasılık vardır.
$\% 0,06 < Z_i < \% 0,14$	Uygulandığına dair ciddi riskler vardır.
$\% 0,14 < Z_i$	Uygulandığına dair çok önemli bulgular vardır.

Beneish'in belirlemiş olduğu formüle göre tüm yıllar için 28 adet manipölatör veri belirlenirken, SAK'ın belirlemiş olduğu formüle göre 61 adet manipölatör veri belirlenmiştir. Belirlenen bu verilerin doğruluğunun test edilebilmesi için YSA modeli ile sınıflandırma yapılmıştır. Bunun için, Neurosolution 5 programı kullanılmıştır.

Öncelikle YSA testi için M_i ve Z_i değerleri aşağıdaki denklem ile normalleştirme işlemine tabi tutulmuş, tüm değerler $[0,1]$ aralığına getirilmiştir:

$$X_n = \frac{X_0 - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

YSA test işlemlerinde veri seti 3 bölüme ayrılmaktadır. Bunlar, eğitim seti, geçerlilik seti ve test setidir. Eğitim seti ağı eğitilmesi için, geçerlilik seti gizli katman proses eleman sayısının belirlenmesi için ve test seti ise, kurulan modelin performansını ölçmek için kullanılmaktadır. Bu çalışmada, %80 eğitim seti, %10 geçerlilik seti, %10 test seti olarak veriler bölümlenmiştir. Ayrıca, ağı eğitimi için 5.000 iterasyon gerçekleştirilmiştir. Kurulan YSA'lar ile yapılan sınıflandırma sonuçları bir sonraki bölümde açıklanacaktır.

5.2 Araştırmanın Örneklemi

Çalışmanın örneklemi, BİST'te bulunan imalat sektörü şirketlerden oluşmaktadır. Ancak, bu şirketlerin finansal tablo verileri doğrultusunda yapılan rasyo hesaplamaları anlamlı olan 155 şirket dikkate alınmıştır.

5.3 Veri Toplama Araç Ve Teknikleri

Çalışmada yer alacak şirketler Borsa İstanbul (BİST) internet sitesi kullanılarak (www.borsaistanbul.com) belirlenmiş ve belirlenen şirketlerin 2013-2017 yılları arası finansal tablolarına da Finnet Analiz Expert veri tabanı aracılığıyla ulaşılmıştır.

6. BULGULAR

Bu bölümde manipülatör ya da manipülatör olmayan olarak tahmin edilen şirketlerin YSA sınıflandırma sonuçlarına yer verilecektir. Öncelikle Beneish'e göre ve SAK'a göre belirlenen manipülatör şirketlerin bağımsız değişken olarak kullanılan rasyo ortalamalarına değinmemizin her iki çalışmanın da birbiriyle tutarlılığını gözlemlemek açısından uygun olduğu kanaatindeyiz. Manipülatör şirketlere ait rasyo ortalamaları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Çizelge 9. Belirlenen Manipülatör Şirketlerin Rasyo Ortalamaları

RASYOLAR	BENEISH	SAK
TİCARİ ALACAKLAR ENDEKSİ (DSRI)	1,105428366	1,107496
BRÜT KAR MARJİ ENDEKSİ (GMI)	1,038106184	1,00619
AKTİF KALİTESİ ENDEKSİ (AQI)	0,511857627	0,517761
AMORTİSMAN GİDERLERİ ENDEKSİ (DEPI)	0,09730091	0,129247
PSDG VE GYG (SGAI)	1,030924513	1,014507
TOPLAM TAHAKKUKLARIN TOPLAM VARLIKLARA ORANI (TATA)	-0,042548664	-0,04255
SATIŞLARDAKİ BÜYÜME ENDEKSİ (SGI)	1,155496292	1,158859
BORÇLANMA YAPISINDAKİ DEĞİŞİMLER ENDEKSİ (LVGI)	1,076439908	1,072995

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere rasyo ortalamaları her iki çalışma için de aşağı yukarı aynıdır. Bu durumda, çalışmalarda kullanılan formül katsayıları ve manipülatör olma ya da olmama koşulları paralellik göstermektedir diyebiliriz.

Çalışmada kullanılan YSA mimarisinin girdi değişken 8'dir. Çıktı ise, ya 0 (manipülatör olmayan) ya da 1 (manipülatör olan) olacaktır. Yani 1 adet çıktı değişken bulunmaktadır. Gizli katman da 1 olmakla birlikte, Beneish ve SAK için ayrı ayrı test yapılarak gizli katman proses eleman sayısı, geçerlilik veri setinin hata kareler ortalamasına göre belirlenmiştir. Söz konusu test sonuçları aşağıdadır.

Çizelge 10. Gizli Katman Proses Eleman Sayısı Belirleme Sonuçları

MODEL	BENEISH MSE	SAK MSE
8-1-1	0,005049286	0,014629061
8-2-1	0,404547829	0,014531376
8-3-1	0,004558088	0,123323537
8-4-1	0,005103054	0,122818098
8-5-1	0,005157902	0,123251082
8-6-1	0,074217319	0,013259002
8-7-1	0,007740715	0,019005058
8-8-1	0,00625072	0,038722248

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere Beneish için en küçük hata kareler ortalaması (MSE) 0,004558088, SAK için ise, 0,013259002'dir. Geçerlilik veri setinin MSE'sinin en düşük olduğu taktirde daha iyi bir ağ yapısının olacağından yola çıkarak Beneish için hata kareler ortalamasının en düşük olduğu 3 proses elemanlı, SAK için hata kareler ortalamasının en düşük olduğu 6 proses elemanlı 1 gizli katman kullanılması uygun bulunmuştur. Gizli katman proses eleman sayısı arttıkça, her bir eleman veri setinin özelliklerinden birini daha göstereceğinden geçerlilik setindeki ağ performansı da artar. Ancak, çok sayıda eleman eklendiğinde YSA'ların aşırı öğrenme yapmış olma ihtimali ve test performansının düşme ihtimali artmaktadır.

Çalışmada kullanılan ağ mimarisinin özelliklerini özetleyecek olursak;

- Öğrenme algoritması Momentum,
- Aktivasyon fonksiyonu Sigmoid,
- 5.000 iterasyon
- %80 eğitim veri seti, %10 geçerlilik veri seti, %10 test veri seti
- 8 girdi katmanı, 3 proses elemanlı 1 gizli katman ve 1 çıktı katmanı

Bunlara göre, sonuçlar aşağıdaki tablolarda görülmektedir:

Çizelge 11. Yapay Sinir Ağı Sınıflandırması (BENEISH)

SONUÇLAR	Muhasebe Manipülasyonu Yapmayan (0)	Muhasebe Manipülasyonu Yapan (1)
Muhasebe Manipülasyonu Yapmayan (0)	77	0
Muhasebe Manipülasyonu Yapan (1)	0	1

Yapılan test sonucunda Beneish modeli için doğru sınıflandırma yüzdesi %100 bulunmuştur. Yani yapay sinir ağları, test seti içerisinde bulunan 77 adet manipülatör olmayan ve 1 adet manipülatör olan şirketi gerçekte doğru orantılı olarak sınıflandırmıştır.

Çizelge 12. Yapay Sinir Ağı Sınıflandırması (SAK)

SONUÇLAR	Muhasebe Manipülasyonu Yapmayan (0)	Muhasebe Manipülasyonu Yapan (1)
Muhasebe Manipülasyonu Yapmayan (0)	77	0
Muhasebe Manipülasyonu Yapan (1)	0	1

Yapılan test sonucunda SAK'ın değerlerine göre hesaplanan veri seti için de doğru sınıflandırma yüzdesi %100 bulunmuştur. Yani yapay sinir ağları, test seti içerisinde bulunan 77 adet manipülatör olmayan ve 1 adet manipülatör olan şirketi gerçekte doğru orantılı olarak sınıflandırmıştır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sermaye piyasalarındaki gelişmeler ve şirketlerin finansman ihtiyaçlarının artması sonucunda karlılık oldukça önemli hale gelmiştir. Bu durum, şirketlerin karlarını olduğundan farklı göstermek amacıyla muhasebe manipülasyonu yapmalarına sebep olmuştur. 2000’li yılların başından itibaren yaşanan Enron, Xerox, Worlcom gibi muhasebe manipülasyonları hem ülke ekonomisine büyük zarar vermiş hem de sermaye piyasalarına olan güveni derinden etkilemiştir.

Bu bağlamda, muhasebe manipülasyonlarını önlemek amacıyla Sarbanes Oxley Kanunu, Avrupa Birliği Yasal Düzenlemeleri gibi düzenlemeler yapılmıştır. Ayrıca, literatürde de muhasebe tespit yöntemleri hakkında birçok çalışma yapılmıştır.

Çalışmanın amacı, muhasebe manipülasyonları tespit yöntemlerinden geleneksel ve proaktif yöntemlerin yanı sıra istatistiksel modellerin de kullanımının yaygınlaştırılmasına katkıda bulunmaktır. Bunun için, BIST imalat sektöründe bulunan 155 şirketin M_i ve Z_i değerleri hesaplanarak manipülatör olan ve manipülatör olmayan şirketler tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar yapay sinir ağı ile test edilerek Beneish modelinin doğruluğu ölçülmeye çalışılmıştır.

Sonuç olarak, her iki veri seti için de YSA testi sonuçlarına göre doğru sınıflandırma yüzdesi %100 bulunmuştur. Ancak, MSE değerleri farklıdır. Beneish’in MSE’si 0,007946249 iken, SAK’ın MSE’si 0,009684796’dır. Hata kareler ortalaması açısından baktığımızda da aralarında çok büyük fark olmamasına rağmen Beneish’in YSA sınıflandırmasını daha doğru yaptığını söyleyebiliriz. Ancak, çalışmada da bahsedildiği üzere, Beneish modeline ait Tip 1 ve Tip 2 hataların söz konusu olması elde edilen sonuçlar açısından da değerlendirmeye alınmalıdır.

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, yapılan çalışmaların veri setinin genişletilmesi ya da farklı sektörlerde uygulanması ile modelin doğruluğunun kanıtlanarak yaygın kullanılabilir hale gelmesinin hem literatüre hem de finansal bilgi kullanıcılarına zaman tasarrufu sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akdoğan, H., Hiçyorulmaz, E. ve Çelik K. (2018). *Muhasebe ve Etik: Finansal Tablolarda Bilgi Manipülasyonu*. İstanbul: Siyasal Kitabevi.
- Akgün, A.İ. (2009). Türkiye Finansal Raporlama Standartları Açısından Varlıklarda Değer Düşüklüğü ve Şerefiyenin İncelenmesi, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 18, 1-34.
- Akkaş, M. E. (2007). Denetimde Benford Kanunu'nun Kullanılması. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 191-206.
- Alagöz, A., Öge, S., Ortakarpuz, M. (2014). Bir Kurumsal Zeka Teknolojisi Olarak Veri Madenciliği ile Muhasebe Bilgi Sistemi İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Dr. Mehmet YILDIZ Özel Sayısı, 1-21.
- Altuk-Özden, E., Ataman B. (2014). Kar Yönetimi ve Yöntemleri. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 11(42), 13-25.
- ARI, A., BERBERLER, M.E. (2017). Yapay Sinir Ağları ile Tahmin ve Sınıflandırma Problemlerinin Çözümü İçin Arayüz Tasarımı, *Acta Infologica*, Sayı 57, 55-73.
- Arzova, B. (2003). İşletmelerde Çalışanlar Tarafından Yapılan Hilelerin Kırmızı Bayraklar Yoluyla İzlenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: 20, 120-124.
- Atalar, M. (2013). Bankalarda Ticari Kredi Risk Haritası ve Muhasebe Kökenli Risk Kaynaklarının Araştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sakarya.
- Ayalp, G.E. (2019). Türkiye'de ve Dünya'da Yaşanan Muhasebe Skandalları, Yapılan Düzenlemeler, Usulsüzlük Yapan Şirket ve Bankaların İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Balıkçı, H. (2016). Yaratıcı Muhasebe Nedenleri, Yöntemleri ve Sonuçları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Bayırlı, R. (2006). Yaratıcı Muhasebe, Etik, Firma Değeri ve Örnek Bir Uygulama. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Bayraktar, A. (2007). Türkiye'de Muhasebe Hileleri Tarihi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Edirne.
- BDDK, Yıllık Rapor, 2003. <http://www.bddk.org.tr/> (Mayıs 2004).

- Beneish, M. D., (1997). Detecting GAAP Violation: Implications for Assessing Earnings Management Among Firms with Extreme Financial Performance. *Journal of Accounting and Public Policy*, 16(3), 271-309.
- Beneish, M. D., (1999). The Detection of Earnings Manipulation. *Financial Analysts Journal*, 55(5), 24-36.
- Beneish, M. D., (2001). Earnings Management: A Perspective. *Managerial Finance*, 27(12), 3-17.
- Bhasin, M.L. (2016). Satyam's Manipulative Accounting Methodology Unveiled: An Experience of an Asian Economy. *International Journal of Business and Social Research*, 6(12), 35-54.
- Bicil, İ.M. (2015). Elektrik Piyasasında Fiyatlandırma ve Türkiye Elektrik Piyasasında Fiyat Tahmini. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Balıkesir.
- Blokhin, A. "What Is Impact of Sarbanes-Oxley Act?", *Investopedia*, <https://www.investopedia.com>, (4 Ocak 2018).
- Bozkurt, N. (2016). *İşletmelerin Kara Deliği Hile: Çalışan Hileleri*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Canbulut, G. (2008). Finansal Bilgi Manipülasyonu ve Örnek Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
- Cankar, İ. (2006). Denetimin Yeni Paradigması: Sürekli Denetim. *Sayıştay Dergisi*, Sayı: 61, 69-81.
- Clay, C., Kim, D. "Sarbanes Oxley: 15 Years of Successes and Challenges", *Accounting Today*, <https://www.accountingtoday.com>, (15 Kasım 2017).
- Copeland, R. M. (1968). Income smoothing. *Journal of Accounting Research*, 101-116.
- Çetinel, T. (2016). Kazanç Yönetiminin Firmaların Piyasa Değeri Üzerine Etkisi: BIST Firmalarına Yönelik Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Nevşehir.
- Çorbacı-Doğan, Ö. (2011). Yaratıcı Muhasebe ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda İşlem Gören Şirketler Üzerine Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Tokat.
- Daştan, A. (2009). Etik Eğitiminin Muhasebe Eğitimindeki Yeri ve Önemi: Türkiye Değerlendirmesi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(1), 281-311.

- Dechow, P. M., Skinner, D. J., (2000). Earnings Management: Reconciling the Views of Accounting Academics, Practitioners and Regulators. *Accounting Horizons*, 14(2), 235- 250.
- Demir, V., Bahadır, O. (2007). Muhasebe Manipülasyonu Yöntemler ve Teknikler. *Mali Çözüm Dergisi*. Yıl: 17, Sayı: 84, 103-119.
- Deran, A., Savaş, İ. (2013). Maddi Olmayan Duran Varlıkların Ölçümü ve Finansal Tablolarda Sunumu. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(2), 73-95.
- Dönmez, A., Ersoy, A. (2011). Bağımsız Denetim Sürecinde Analitik İnceleme Prosedürleri: Türkiye’de SPK’dan Yetki Almış Denetim Firmaları Üzerine Bir Araştırma. *Ahmet Yesevi Üniversitesi Mütavelli Heyet Başkanlığı Bilig Kış*, (56).
- Elgin, İ. (2006). Bağımsız Denetim Gözetim Kurulları. *İktisat, İşletme ve Finans*, 21(245), 25-34.
- Elitaş, C. (2012). *Muhasebe Hilelerinin Önlenmesinde Sarbanes-Oxley Yasası ve Alman On Adım Programının Karşılaştırılması: Türkiye İçin Yol Haritası*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Elitaş, C., B.L. Elitaş (2010), Kamuyu Aydınlatma ve Şeffaflık Bağlamında Hukuki Düzenlemelerin Yapıları: Sarbanes-Oxley Yasası ve Alman 10 Adım Programının Karşılaştırılması. 7. *Uluslararası Muhasebe Konferansı*, 14-15 Ekim 2010, İstanbul.
- Erol, M., Aslan, M. (2016). Muhasebe Manipülasyonu Yöntemlerinden Agresif Muhasebe ve Bir Uygulama, *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 16(49), 19-28.
- Ertikin, K. (2017). Hile Denetimi: Kırmızı Bayrakların Tespiti İçin Kullanılan Proaktif Yaklaşımlar. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: 75, 71-93.
- Fettahoğlu, S., Kargacı, M. (2016). Bilgi Manipülasyonu Yapılan Finansal Tabloların Karakteristiklerinin Belirlenmesi: Borsa İstanbul’da Bir Uygulama. *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Business & Economics Journal*, Sayı: 29, 237-246.
- Fındık, H., Öztürk, E. (2016). Finansal Bilgi Manipülasyonunun Beneish Yardımıyla Ölçülmesi: BIST İmalat Sanayi Üzerine Bir Araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 483-499.
- Fırat, E., Seldüz, H. (2014, July). Finansal Krizlerin Oluşmasında Finansal Raporlamanın Rolü: Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarının Getirdiği Düzenlemeler Yeterli mi?. *International Conference on Eurasian Economies*, Sarıyer, İstanbul, TURKEY.

- Göçen, A.C. (2010). Kurumsal Yönetim, İç Kontrol ve Bağımsız Denetim: Parmalat Vakası. *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı:97, 107-129.
- Gökalp, F. (2005). Genel Hatları ile Sarbanes Oxley Kanunu ve Türkiye'deki Şirketlere Etkisi. *Muhasebe-Finansman Araştırma ve Uygulama Dergisi*, Yıl: 14, Sayı: 14, 107-115.
- Griffiths, I., (1995). *New Creative Accounting*. Macmillan.
- Güçlü, H. (2004). Kıyı (Off-Shore) Bankacılığı ve İmar Bank Off-Shore Ltd. www.hakanguclu.com. 1-26.
- Güredin, E. (2014). *Denetim ve Güvence Hizmetleri: SMMM ve YMM'lere Yönelik İlkeler ve Teknikler*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Hamzaçebi, C. (2011). *Yapay Sinir Ağları Tahmin Amaçlı Kullanımı Matlab ve Neurosolutions Uygulamalı*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Healy, P.M., (1985). The Effect of Bonus Schemes on Accounting Decisions. *Journal of Accounting and Economics*. Sayı:7. 85-107.
- Healy, P.M., Palepu, K.G. (2003). The Fall of Enron. *The Journal of Economic Perspectives*, 17(2), 3-26.
- Healy, P.M., Wahlen, J.M., (1999). A Review of the Earnings Management Literature and Its Implications for Standard Setting. *Accounting Horizons*, 13(4), 365-383.
- İmar Bankası Nasıl İflas Etti?*, 2014. <http://www.opriskdergisi.com/oprisk-ornek-16-imar-bankasinin-iflasi-ve-7-5-milyar-tl-zarar.html>
- Jones, J., (1991). Earnings management during import relief investigations. *Journal of Accounting Research*, 29(2), 193-228.
- Kabadayı, N. (2010). Kazanç Yönetimi Konusunda Etik Değer Anlayışının Araştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kara, S. (2011). İç Denetimde Risk Yönetimi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Manisa.
- Kara, S., Sakarya Ş., Aksu, M. (2016). Beneish Modeli ile Kazanç Manipülasyonunun Tespit Edilmesi: BIST Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 8(2), 13-25.
- Kara, S., Tuna, M. (2018). Kar Yönetiminin Düzeltilmiş Jones Modeliyle Ölçümü: BIST'te Bir Uygulama. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, Sayı: 4, 97-112.

- Kara, S., Yereli, A.N. (2013). Effectiveness of the Financial Ratios in the Determination of the Fraudulent Financial Statements: Turkey Practice. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 9(10), 1342-1353.
- Kardeş-Selimoğlu, S., Özbirecikli, M., Uzay, Ş., Kurt, G., Alagöz, A. ve Yanık, S. (2014). *Muhasebe Denetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kıllı, E., Evcı, S. (2017). Muhasebe Manipülasyonlarının Tespitinde Kullanılan Modeller. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 68-79.
- Küçükkocaoğlu, G., Benli, Y. K., Küçüksözen, C. (2007). Finansal Bilgi Manipülasyonunun Tespitinde Yapay Sınır Ağı Modelinin Kullanımı. *İMKB Dergisi*, 9(36), 1-30.
- Küçükkocaoğlu, G., Küçüksözen, C. (2005). Gerçeğe Aykırı Finansal Tabloların Ortaya Çıkarılması: İMKB Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: 28, 160-171.
- Küçüksözen, C. (2004). Finansal Bilgi Manipülasyonu: Nedenleri, Yöntemleri, Amaçları, Teknikleri, Sonuçları ve İMKB Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Küçüksözen, C., Küçükkocaoğlu, G. (2004). Finansal Bilgi Manipülasyonu: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerine Ampirik Bir Çalışma. In *Muhasebe Bilim Dünyası (Möдав)" 1st International Accounting Conference On The Way To Convergence" Bildiri Kitabı*.
- Levitt, A., (1998). The Numbers Game. Speech at New York University, 28.09.1998 <http://www.sec.gov/news/speeches/spch220.txt>.
- Mulford, C. W., & Comiskey, E. E. (2002). *The Financial Numbers Game: Detecting Creative Accounting Practices*. John Wiley & Sons.
- Naser, K.H.M., (1993). *Creative Financial Accounting*. Prentice Hall. Hemel Hempstead.
- Okur, M. (2007). Bağımsız Denetimin Denetimi. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 68-79.
- Önder Ş., Ağca, A. (2013). Toplam Tahakkuk Modelleri ile Türkiye’de Kar Yönetiminin Ölçülmesi: İMKB’de Yer Alan İşletmeler Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Eylül Özel Sayısı. 36-39.

- Özcan, P. (2019). Muhasebe Mesleğinde Bağımsızlık ve Tarafsızlık: Balıkesir İli Uygulaması. *İda Academia Muhasebe ve Maliye Dergisi*, 2(1), 117-129.
- Öztemel, E. (2016). *Yapay Sinir Ağları*. İstanbul: Papatya Bilim Yayınları.
- Rezaee, Z., Elam, R., Sharbatoghlie, A. (2001). Continuous Auditing: The Audit of The Future. *Managerial Auditing Journal*, 16(3), 150-158.
- S. Haykin. (2009). *Neural Networks and Learning Machines Pearson*. Upper Saddle River, NJ, USA.
- Sağlar, J., Kandemir, C. (2007). Enron Olayı: Muhasebe Hilesi mi, Sistem Hatası mı?. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 20-39.
- Sakarya, Ş., Kara, S. (2010). Türkiye’de Muhasebe Meslek Etiğine Yönelik Düzenlemeler ve Meslek Mensupları Tarafından Algılanması Üzerine Bir Alan Araştırması. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12(18), 57-72.
- Schipper, K., (1989). Commentary on earnings management. *Accounting Horizons*, 3(4), 91-102.
- Serbest Muhasebeciler, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirlerin Meslek Ahlakı Kuralları ile ilgili Mecburi Meslek Kararı. (18 Ekim 2001). Resmi Gazete, 24557.
- Serbest Muhasebeciler, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirlerin Mesleki Faaliyetlerinde Uyacakları Etik İlkeler Hakkında Yönetmelik. (19 Ekim 2007). Resmi Gazete, 26675.
- Seyrek, İ. H., Ata, H. A. (2010). Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 4(2), 67-84.
- Sezgin, F.H. “AR-GE Araştırmalarının Büyüme İle İlişkinin Analizi: Gelişmiş ve Gelişmekte Ülkeler Karşılaştırması”, *III. SCF International Conference on Economic and Social Impact of Globalization*. Antalya, 5-7 Ekim 2017.
- Spathis, C. T. (2002). Detecting False Financial Statements Using Published Data: Some Evidence From Greece. *Managerial Auditing Journal*, 17(4), 179-191.
- Stolowy, H., Breton, G., (2000). A Review of Research on Accounts Manipulation. *Paper for the Annual Congress of European Accounting Association*, 29- 31 March 2000.
- Sünbül-Koçak, Z. (2015). Kazanç Kalitesinin ve Kazanç Yönetiminin İşletmelerin Finansal Performansı Üzerine Etkisi: ISO 500 İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

- Tekin, E. (2017). 2010-2014 Yılları Arasında Türkiye’de Halka Açık Şirketlerde Manipülasyon Üzerine Beneish Modeli ile Ampirik Çalışma. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Tepeli, Y., Kayıhan, B. (2016). Muhasebe Manipülasyonunun Beneish Modeli ile Tespit Edilmesi: BIST Gıda Maddeler Sanayi Sektörü’nde Bir Uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(4), 245-264.
- Terzi, S., Şen, İ. K. (2015). Adli Muhasebede Hilelerin Tespitinde Yapay Sinir Ağı Modelinin Kullanımı. *International Journal of Economic & Administrative Studies*, 7(14), 477-490.
- Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Temel Eğitim ve Staj Merkezi. (2009). Muhasebe (Teori). Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği.
- Uçma, Tuğba. (2010). Finansal Bilgi Manipülasyonunda ve Hileli Finansal Raporlamada Denetçi Sorumluluğunun Belirlenmesine Yönelik Yapısal Eşitlik Modeli (SEM) Uygulaması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Uğurlu, M., Sevim, Ş. (2015). Finansal Tablolardaki Hile Riskinin Tahmin Edilmesinde Karma Modellerin Nispi Başarısı Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 14(5), 65-88.
- Uğurlu, Mustafa. (2011). Finansal Tablolardaki Hile Riskinin Belirlenmesi: Yapay Sinir Ağı Modeliyle Bir Bankada Uygulama. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Uzay, Ş., Bayat, S.B. (2016). 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu’nun Bağımsız Denetim Alanında Getirdiği Yenilikler ve Tartışmalı Konular. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 21, 1503- 1513.
- Uzunoğlu, H. (2018). Finansal Bilgi Manipülasyonu: BİST Sınai Endeksi (XUSIN) Uygulaması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Yardımcıoğlu, M., Ada, Ş. (2013). Kronolojik Bir Sırayla Muhasebe ve Finansal Raporlamada Usulsüzlük ve Skandallar. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. Sayı: 3, 43-55.
- Yaşar, A. (2011). Bağımsız Dış Denetim Kalitesinin Kar Yönetimi Üzerine Etkisi: İMKB’de Kayıtlı İşletmeler Üzerine Bir Uygulama. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yavuz, S., Deveci, M. (2012). İstatiksel Normalizasyon Tekniklerinin Yapay Sinir Ağın Performansına Etkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı:40, 167-187.

Yücel, A.T. (2013). *Genel Muhasebe*. İstanbul: Maliye Hesap Uzmanları Derneği.

Zengin, S. (2018). *Finansal Tablo Hileleri ve Bobi Frs Kapsamında Örnek Uygulamalar*. Ankara: Seçkin Kitabevi.

EKLER**EK 1: BENEISH M_i VE SAK Z_i DEĞERLERİ TABLOSU**

NO	BENEISH M _i DEĞERLERİ					SAK Z _i DEĞERLERİ				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
1	-2,67	-3,30	-3,05	-1,32	-2,70	-1,72	-1,44	-2,42	-2,68	-3,59
2	-2,19	-2,84	-2,65	-2,24	-2,97	-0,12	-1,64	-0,47	-3,27	-0,98
3	-1,39	-5,10	-3,13	-3,46	-2,70	-0,29	-0,47	-1,60	-1,46	-1,78
4	-1,29	-5,01	-3,05	-3,42	-2,66	-0,30	-0,47	-1,60	-1,47	-1,79
5	-1,07	-4,80	-2,89	-3,34	-2,57	-0,32	-0,49	-1,62	-1,49	-1,81
6	-3,26	-2,70	-2,57	-1,88	-1,62	-3,12	-1,27	-3,42	-3,93	-0,45
7	-3,73	-5,15	-3,83	-7,28	-0,23	1,78	0,11	0,02	-1,00	2,23
8	-2,69	-2,30	-2,73	-2,79	-2,92	-3,26	-0,93	-2,86	-3,21	-3,77
9	-2,18	-4,23	-2,76	-1,50	-2,24	-0,79	-0,41	-3,04	-2,22	-0,28
10	-3,18	-2,18	-3,07	-2,53	-2,67	-0,67	-2,20	-1,61	-2,20	-2,99
11	-2,15	-2,38	-2,45	-2,38	-1,77	-3,96	-3,31	-3,90	-3,55	-1,51
12	-1,48	-4,03	-3,56	-2,43	-2,45	-2,61	-0,77	-0,94	-1,31	-3,64
13	-2,45	-1,98	0,11	-3,27	-2,20	-0,34	-0,46	-0,73	-1,01	-3,38
14	-1,58	-2,27	-2,21	-1,11	-1,46	1,17	-0,91	-4,35	1,74	-0,56
15	-3,50	-2,85	-4,58	-3,19	0,19	-2,49	-2,57	-0,51	-1,70	-0,56
16	-3,47	0,21	-2,62	-2,83	-3,83	-1,16	0,08	-2,85	-3,15	-1,49
17	-2,20	-2,44	-2,42	-3,03	-1,51	-2,48	-3,68	-2,65	-3,38	-0,07
18	-2,23	-2,66	-2,58	-2,77	-2,46	-2,91	-3,56	-2,16	-3,45	-3,30
19	0,30	-0,93	-2,35	-2,67	-2,41	-0,50	-0,20	-1,97	-2,33	-1,37
20	-2,79	-2,35	-2,90	-2,46	-3,24	-2,95	-1,49	-2,34	-0,34	-2,57
21	-1,73	-2,56	0,40	-2,64	-1,90	-2,85	-2,63	0,13	-2,23	-3,17
22	-3,20	-2,59	-2,67	-2,40	-1,99	-2,41	-2,93	-3,21	-2,02	-1,31
23	-2,60	-2,87	-2,03	-3,55	-2,54	-1,16	-2,67	-1,27	-0,78	-2,75
24	-18,33	-2,28	-1,94	-2,65	-2,91	0,06	-3,53	-1,68	-0,63	-2,10
25	-2,33	-3,04	-1,77	-2,65	-3,98	-5,56	-2,43	-0,48	-4,55	-4,61
26	0,38	-2,83	-3,86	-1,22	-2,51	0,14	-2,54	-1,34	-1,83	-4,06
27	-3,00	-2,96	-3,86	-3,06	-2,65	-0,38	-2,82	-1,86	-2,03	-0,75
28	-3,34	-2,14	-2,46	-2,55	-2,70	-1,88	-2,14	-2,20	-3,97	-2,59
29	-3,57	-2,04	-6,64	-3,12	-2,42	-1,58	-1,90	-0,35	-2,35	-2,61
30	-3,67	-3,27	-4,46	1,17	-1,49	0,30	-0,33	-2,18	-0,59	-1,80
31	-4,42	6,22	-3,18	-4,52	-3,61	-4,13	1,60	-1,38	-0,24	-1,55
32	-4,01	-1,64	-2,99	-3,68	-3,60	0,28	-0,21	-1,21	-1,19	-0,14
33	-3,03	-2,81	-1,88	-7,02	-3,09	-1,90	-0,69	-1,83	-0,66	-1,88
34	2,43	-3,26	-3,08	-3,48	-1,83	0,18	-1,63	-2,75	-1,49	-1,89
35	-2,72	-2,07	-2,38	-2,54	-1,71	-1,63	-0,56	-2,75	-3,21	-0,02
36	-3,70	-1,59	-3,08	-2,33	-2,46	-4,08	-0,76	-3,49	-1,91	-1,50
37	-0,28	-1,47	-2,46	-2,22	-1,94	0,01	-3,94	-2,91	-2,88	-0,50
38	-2,23	-3,98	-3,45	-3,27	-2,65	-1,45	-0,63	-1,32	-3,89	-1,01
39	-3,09	-2,40	-13,98	-2,44	-2,18	-1,26	-0,06	0,08	-1,97	-0,55
40	-3,66	-3,35	-0,30	-2,56	-1,54	-2,30	-0,27	0,39	-2,29	-1,22
41	-2,63	-2,82	-2,38	-2,45	-1,89	-0,73	-3,70	-3,05	-2,12	-3,25
42	-3,67	-26,30	-2,73	-2,86	-3,91	-2,03	0,11	-2,72	-3,49	-1,97
43	-3,05	-2,05	-2,46	-2,55	-2,37	-1,39	-3,71	-3,15	-2,47	-2,67

44	-1,79	-4,71	-3,19	-0,40	-2,87	-1,37	-1,27	-2,47	-0,22	-1,81
45	-0,74	-3,38	-3,43	-2,52	-0,93	-0,66	-2,70	-3,18	-1,04	-1,74
46	-2,92	-2,33	2,80	-3,05	-2,57	-2,54	-1,88	0,19	-2,89	-2,66
47	-2,87	-2,38	-2,25	-2,89	-2,70	-3,21	-3,07	-1,47	-1,86	-2,86
48	-1,70	-4,69	-3,58	-3,02	-2,94	-4,80	-0,44	-1,63	-1,17	-1,51
49	-2,83	-2,24	-3,17	-2,21	-2,30	-1,12	-1,13	-2,37	-2,22	-3,28
50	33,57	0,31	-4,34	-5,34	-1,52	-0,42	0,20	-3,09	-2,16	0,61
51	-2,95	-3,27	-3,48	-18,74	-4,88	-0,80	-2,68	-2,37	0,07	0,03
52	-2,31	-1,74	-1,54	-2,30	-2,44	-2,36	-0,67	-0,59	-2,56	-1,23
53	-3,20	-2,83	-2,47	-4,00	-2,16	-2,07	-3,80	-2,29	-2,83	-0,66
54	-2,61	-2,83	-3,67	-3,27	14,70	-1,57	-0,17	0,70	-0,16	-4,49
55	-3,70	-1,73	-4,30	-2,96	-2,34	-0,59	-2,54	-3,35	-2,84	-0,80
56	-2,95	-2,88	-2,39	-3,05	-2,35	-1,70	-2,50	-2,41	-2,64	-1,87
57	-2,58	-2,23	-3,28	-2,66	-2,86	-1,36	-3,25	-0,07	-1,90	-2,55
58	-3,04	-2,21	-2,22	-10,49	-1,49	-0,93	0,08	-2,39	-0,38	0,91
59	-2,59	-2,43	-2,14	-2,86	-2,50	-2,52	-3,59	-3,03	-3,48	-1,81
60	-1,29	-1,69	-3,27	-4,41	-1,75	-1,65	-1,56	-1,65	-0,77	-1,91
61	-2,79	-2,20	-2,93	-2,61	-2,36	-3,68	-3,44	-2,78	-2,00	-3,12
62	-2,46	-1,96	-2,79	-2,38	-2,16	-2,89	-0,82	-3,19	-4,33	-1,41
63	-0,16	-3,39	-1,83	-0,20	-1,73	-0,01	-4,72	-1,02	0,28	-3,85
64	-3,83	-1,33	-3,25	0,08	-2,41	-0,02	-1,42	-1,36	-4,92	-0,59
65	-6,28	-2,77	-2,60	-1,59	-2,50	0,24	-2,88	-3,38	-0,23	-4,27
66	-4,49	-3,46	-11,40	-0,88	-3,18	0,09	1,03	0,06	0,47	1,12
67	-1,62	-2,88	-2,33	-2,80	-3,21	-0,83	-2,68	-2,91	-1,70	-0,56
68	-3,11	-0,31	-2,70	-3,97	-1,50	-4,51	1,49	-1,43	-1,42	0,10
69	-2,83	-1,46	-2,47	20,54	-4,47	-3,10	0,01	-2,84	0,23	-1,93
70	-3,56	-3,62	-4,82	-2,36	-1,79	-2,56	-2,00	-0,47	-1,97	-1,07
71	-3,52	1,41	-3,24	0,51	-3,27	-2,13	-0,29	-0,69	-0,65	-3,11
72	-4,85	-4,50	-3,67	-4,64	0,04	-1,64	-0,63	-2,37	-0,47	0,21
73	-1,65	-2,65	-2,35	-1,62	-2,28	-2,49	-2,89	-2,93	0,15	-3,35
74	-4,67	-3,62	-9,74	-2,60	-2,69	-0,18	-1,93	0,05	-0,87	-3,19
75	-2,80	-3,31	-2,66	-2,43	-1,73	-2,12	-2,31	-1,94	-2,23	-2,54
76	-2,76	-2,96	-2,78	-2,78	-2,23	-2,21	-2,25	-1,44	-3,63	-0,62
77	-3,89	-2,20	-2,55	-3,28	-1,38	-0,88	-3,10	-3,30	-2,76	-0,23
78	-3,14	-3,09	-1,70	-1,76	-2,72	-2,04	-0,71	-2,10	-0,04	-3,18
79	-2,89	-1,50	-2,39	-2,49	-1,99	-3,52	-0,37	-3,32	-2,64	-1,55
80	-2,83	-2,90	-2,43	-2,34	-2,70	-1,08	-3,26	-1,77	-3,36	-3,47
81	-2,89	-1,25	-1,69	-3,74	-3,10	-1,14	-4,23	-0,10	-1,38	-1,77
82	-1,57	-1,83	-2,07	-1,90	-2,12	-0,28	-2,07	-2,22	-0,54	-4,59
83	-5,50	-2,17	-3,06	0,00	-2,32	1,85	-0,63	-0,64	0,20	-4,52
84	-3,07	7,69	-2,82	-3,15	-2,40	-1,63	0,21	-2,59	-2,63	-3,14
85	6,54	-2,67	-2,49	-11,50	-1,36	0,21	-3,64	-2,29	-0,32	-1,02
86	-5,16	-2,44	-2,80	-3,13	-2,92	-0,32	-2,83	-4,06	-0,94	-0,80
87	-2,72	-2,75	-2,46	-2,34	-2,58	-2,48	-0,42	-4,13	-0,03	0,00
88	-2,72	-2,75	-2,46	-2,34	-2,58	-2,48	-0,42	-4,13	-0,03	0,00
89	-2,72	-2,75	-2,46	-2,34	-2,58	-2,48	-0,42	-4,13	-0,03	0,00
90	-1,38	-3,39	-2,89	-2,48	-2,14	-0,15	-0,45	-0,09	-4,21	-0,54
91	-2,54	-4,35	-2,47	-1,89	-2,82	-2,73	-2,00	-2,00	-0,07	-1,30

92	-2,22	-2,35	-2,35	-1,58	-2,74	-0,61	-2,85	-1,74	0,14	-2,06
93	-2,98	-3,22	-3,81	-3,34	-2,15	-1,71	-3,21	-1,21	-1,87	-0,74
94	-2,48	-4,81	-3,64	8,88	-3,56	-0,14	-0,84	-0,80	-0,10	-0,98
95	-2,72	-2,24	-2,56	-1,78	-3,21	-2,06	-2,15	-2,85	-4,02	-3,48
96	-0,57	-2,21	-1,41	-3,27	-3,10	0,11	-3,36	-4,43	-3,00	-1,96
97	-3,02	-2,22	-2,83	-2,95	-2,13	-3,00	-1,94	-1,09	-3,01	-1,75
98	-1,82	-2,87	-2,13	-3,40	-2,07	0,10	-1,70	-3,65	-2,03	-2,99
99	-1,23	-2,73	-2,98	-2,24	-2,61	-0,29	-2,79	-3,43	-1,25	-2,16
100	-2,80	-2,52	-3,26	-3,38	-4,05	-0,80	-3,75	-1,30	-1,93	-0,39
101	5,24	-2,46	-3,56	3,67	-1,43	0,82	-0,40	-1,61	-2,23	-1,39
102	-0,65	-3,04	-3,95	-3,47	-11,95	-0,03	-2,98	-0,68	-2,45	0,06
103	-2,43	-11,51	-3,47	-2,08	-2,69	-3,09	-0,31	-3,17	-1,90	-2,27
104	-2,16	-2,72	-1,33	-2,93	-3,63	-0,32	-1,69	-4,08	-3,37	-1,19
105	-3,14	-3,30	-3,05	-2,27	-2,47	-1,38	-3,40	-3,94	-0,08	-0,66
106	-1,87	0,40	-2,62	-3,96	-3,50	-1,21	-3,17	-1,24	-0,54	-4,30
107	-5,71	-2,13	-3,31	-2,89	-3,04	0,24	0,44	-1,84	-0,71	-1,12
108	-2,96	-2,51	-2,85	-2,23	-5,01	-3,13	-1,08	-2,44	-2,12	-0,60
109	-2,27	-2,55	-2,38	-2,65	-2,78	-3,91	-3,51	-3,71	-2,81	-0,78
110	-3,50	-4,27	-2,60	-3,78	-2,78	1,41	2,30	-0,27	-1,52	-0,73
111	-2,61	-3,23	-2,26	-1,48	-3,07	-1,74	-3,37	-1,60	-2,46	-2,69
112	-3,80	-3,83	-2,32	-2,23	-10,32	0,03	3,50	-0,21	-4,73	-0,28
113	-2,64	-10,16	-2,42	-1,27	-3,11	-1,42	-0,05	-2,33	-2,49	-2,50
114	-2,28	-3,13	-2,94	-3,14	-2,65	-2,37	-2,78	-0,65	-3,58	-0,92
115	-2,94	-3,16	-1,59	-2,07	-2,50	-4,83	-1,58	-0,37	-1,00	-2,09
116	-2,45	-3,38	-6,80	-3,35	-4,46	-0,25	-4,46	0,10	-0,66	-0,31
117	-2,72	-2,18	-2,56	-2,24	-2,17	-2,21	-2,82	-3,76	-2,70	-2,34
118	-3,10	-2,45	-3,60	-3,47	-3,01	-2,52	-2,61	-2,33	-2,51	-1,57
119	-2,39	-1,96	-2,85	-2,37	-2,37	-2,13	-0,58	-3,03	-2,06	-1,80
120	-4,31	-2,04	-1,43	-1,98	-1,64	-0,56	-3,27	-1,45	-2,06	-3,49
121	-2,17	-1,52	-2,39	-3,02	-2,83	-2,86	-2,95	-0,63	-0,56	-2,53
122	-1,40	-2,60	-2,86	-3,05	-3,67	-6,64	-0,10	-2,75	-2,36	-1,12
123	-2,85	-1,67	-2,60	-1,81	-1,67	-1,69	-1,78	-1,54	-3,34	-3,40
124	-2,59	-4,63	-2,30	-3,01	-3,95	-2,92	-0,35	-4,54	-2,09	-0,43
125	-2,05	-3,20	-3,10	-2,92	-2,69	-1,93	-3,57	-1,24	-4,62	-1,52
126	-2,52	-3,81	-2,99	-2,54	-2,09	-3,00	-0,84	-1,91	-4,43	-1,60
127	-2,54	-2,57	-2,47	-0,67	-5,18	-1,65	-1,73	-2,91	0,03	-0,51
128	-1,50	-2,53	-0,70	-1,88	-2,61	-5,40	0,67	-0,26	-5,87	-0,72
129	-5,44	-2,12	-3,90	-2,07	-2,59	-0,36	-2,53	-2,32	-0,03	-2,64
130	0,89	-4,64	-3,13	-1,24	-11,38	-3,78	1,35	0,62	-3,01	-0,27
131	-2,78	-2,50	-3,46	-2,99	-1,54	-1,23	-4,34	-4,58	-1,85	-0,62
132	-2,87	-1,15	-3,24	-2,51	-2,56	-1,87	-0,62	-0,79	-2,25	-3,24
133	-61,54	-4,50	-1,00	-1,95	-2,82	-0,27	-4,23	0,35	-0,84	-1,71
134	-2,89	-2,84	-2,00	-17,04	-2,84	-2,70	-1,74	-1,39	-0,29	-2,79
135	-2,55	-3,01	-2,57	-1,86	-2,43	-2,14	-2,56	-2,85	-3,09	-3,17
136	-2,79	-2,48	-1,78	-2,72	-2,21	-2,88	-4,76	-0,97	-4,03	-3,85
137	-2,22	-2,46	-1,52	-2,81	-4,54	-1,53	-2,02	-0,27	-3,12	-0,46
138	-3,61	-2,40	-3,32	-2,45	-2,61	-1,86	-1,61	-1,98	-3,10	-2,37
139	-4,79	-18,77	-3,53	-2,43	-2,75	-0,66	0,04	-0,76	-1,79	-2,25

140	-3,19	3,08	-3,38	-2,17	-4,25	-1,34	0,18	-2,97	-1,46	-0,98
141	-3,53	-2,95	-1,91	-2,15	-2,40	-1,95	-5,47	-1,98	-2,08	-2,03
142	-1,69	-2,29	-2,29	-2,41	-2,56	-0,72	-3,11	-1,60	-2,11	-3,12
143	-3,83	-5,27	10,63	-3,33	-1,12	-1,69	-1,81	2,57	-0,54	-0,84
144	-2,93	-1,68	-2,73	-2,23	-3,18	-1,37	-0,57	-3,06	-1,82	-0,72
145	-2,23	-3,08	-2,92	-2,05	-2,69	-2,10	-2,91	-3,35	-0,92	-3,29
146	-1,90	-1,35	-3,86	-0,65	-0,57	-1,40	-0,48	-4,27	-0,62	-0,85
147	-1,93	-2,55	-2,90	-3,84	-3,21	-1,05	-3,29	-2,60	-1,83	-2,83
148	-2,53	-1,90	-2,91	-2,88	-2,69	-3,17	-0,76	-3,63	-1,94	-3,36
149	-4,56	-0,55	-6,65	-4,74	-6,12	-1,72	-3,63	-0,08	1,96	-1,47
150	-3,07	-2,78	-2,49	-3,21	-2,66	-1,96	-2,05	-2,11	-3,57	-2,47
151	-3,28	-2,81	-2,44	-2,88	-2,31	-2,36	-3,49	-2,59	-2,98	-3,75
152	-3,02	-2,88	-2,71	-2,33	-2,77	-2,67	-3,19	-3,92	-1,92	-1,74
153	-1,76	-2,13	-4,15	-2,60	-2,74	-0,70	0,12	-0,78	-5,11	-1,88
154	-2,91	-3,34	-2,89	-2,47	8,74	-3,36	-1,61	-0,68	-5,21	-4,43
155	-2,22	-2,51	-2,82	-3,93	-2,83	-1,12	-3,64	-2,11	-1,93	-1,72