

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İSTATİSTİK ANABİLİM DALI

**SERMAYE YAPISI SEÇİMLERİNİN BELİRLEYİCİLERİ
MIMIC MODEL VE PLS YAKLAŞIMI**

DOKTORA TEZİ

HAZIRLAYAN: Seda BAŞAR YILMAZ
DANIŞMAN: Prof. Dr. H. Eray ÇELİK

VAN-2019

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İSTATİSTİK ANABİLİM DALI

**SERMAYE YAPISI SEÇİMLERİNİN BELİRLEYİCİLERİ
MIMIC MODEL VE PLS YAKLAŞIMI**

DOKTORA TEZİ

HAZIRLAYAN: Seda BAŞAR YILMAZ

Bu çalışma YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından **FDK-2018-6834**
No'lu proje olarak desteklenmiştir.

VAN-2019

KABUL VE ONAY

..... Anabilim Dalı'nda.....
danışmanlığında, tarafından sunulan
“.....” isimli
.....” isimli
bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince
...../...../..... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu
ile başarılı bulunmuş vetezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan:.....

İmza:

Üye:.....

İmza:

Üye:.....

İmza:

Üye:.....

İmza:

Üye:.....

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu' nun / / tarih ve sayılı
kararı ile onaylanmıştır.

İmza

.....
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Seda BAŞAR YILMAZ

ÖZET

SERMAYE YAPISI SEÇİMLERİNİN BELİRLEYİCİLERİ MIMIC MODEL VE PLS YAKLAŞIMI

BAŞAR YILMAZ, Seda
Doktora Tezi, İstatistik Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. H. Eray ÇELİK
Ağustos 2019, 140 sayfa

Bu tez çalışmasında, sermaye yapısı seçimlerinin belirleyicileri incelenmiş MIMIC ve PLS metotları kullanılarak bu belirleyicilerin sermaye yapısı üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada BİST' te ve İMKB'de işlem gören 167 şirketin 2008-2017 yılları arasındaki verileri toplanmıştır. Bu veriler kullanılarak sermaye yapısı üzerinde etkisi olduğu düşünülen 11 değişken hesaplanmıştır. Büyüklüklerine ve sektörlerine göre gruplandırılarak toplam 9 model kurulmuştur. 9 modelden ilki tüm şirketlerin yer aldığı ana modeldir. Sonraki 4 model şirketlerin faaliyet gösterdiği sektörler göre gruplandırılmış, son 4 model ise şirketlerin büyüklüklerine göre gruplandırılarak oluşturulan modellerdir. Şirketlerin ayrı ayrı modellenerek analizlerin tekrarlanması ile sermaye yapısı incelemesine daha homojen bir yaklaşım hedeflenmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre değişkenlerin hangilerinin sermaye yapısı üzerinde daha etkin olduğu ve bunların hangi finansal teori ile uyum gösterdiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: MIMIC, PLS, Sermaye teorileri, Sermaye yapısı.



ABSTRACT

DETERMINANTS OF CAPITAL STRUCTURE CHOICES MIMIC MODEL AND PLS APPROACH

BAŞAR YILMAZ, Seda
Ph.D. Thesis, Statistics
Supervisor: Prof. Dr. H. Eray ÇELİK
August 2019, 140 pages

In this thesis, the determinants of capital structure choices were investigated and effects of these determinants on capital structure were figured through MIMIC and PLS methods. The data was collected from 167 companies, which were trading in BIST and ISE between 2008 and 2017. Using this data, 11 variables, which were thought to have an effect on capital structure, were calculated. 9 models have been established in accordance with groupings by size and by sector. The first group of the 9 models involves the main model in which all companies take part. The next 4 models are grouped according to the sectors in which the companies operate, and the last 4 models are grouped according to the size of the companies. In order to achieve a more homogeneous approach to capital structure analysis, a repeated analysis was applied by modeling the companies separately. Such basic points as which of the variables are more effective on the capital structure and with which financial theories they are in conformity are determined in accordance with the results of these analyses.

Keywords: MIMIC, PLS, Capital structure, Capital structure theories



ÖN SÖZ

Bu tez çalışmasında, her türlü ilgi ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. H. Eray ÇELİK'e teşekkür ederim. Ayrıca bu tez çalışmasını **FDK-2018-6834 No'lu** proje ile destekledikleri için YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı'na teşekkürlerimi sunarım.

Tez süresince yoğunluğuna rağmen bana her fırsatta zaman ayıran Sayın Prof. Dr. Mehmet AYGÜN'e, doktora çalışmamın her aşamasında manevi olarak desteklerini esirgemeyen başta hocam Prof. Dr. Murat ATAN'a, ailem Ayla BAŞAR, İbrahim BAŞAR, Serdar Avni BAŞAR'a, halam Doç. Dr. Zeynep YILMAZ KURT'a, arkadaşlarım Ayşe ŞEKER ve Zeynep KİŞİ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak doktora süresinin her aşamasını benimle yaşayan ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen eşim Ahmet Baran YILMAZ'a ve kendisinden çaldığım her dakikayı affetmesini dilediğim minik kızım Merve Katre YILMAZ'a varlıkları için minnettar olduğumu belirtmek isterim.

2019

Seda BAŞAR YILMAZ



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Genel Bilgiler	3
1.1.1. Sermaye yapısı.....	3
1.1.2. Sermaye yapısının tanımı	3
1.1.3. Sermaye yapısı teorileri	5
1.1.3.1. Klasik yaklaşımlar	5
1.1.3.2. Modern yaklaşımlar	11
1.2. Sermaye Yapısını Etkileyen Faktörler.....	17
1.2.1. Maddi duran varlıklar	17
1.2.2. Şirket büyüklüğü.....	18
1.2.3. Borç dışı vergi kalkanları.....	19
1.2.4. Büyüme.....	20
1.2.5. Benzersizlik	21
1.2.6. Sektör türü	21
1.2.7. Gelir oynaklığı.....	22
1.2.8. Kârlılık.....	23
1.2.9. Likidite.....	24
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	27
2.1. Türkiye'deki Alan Çalışmaları	27
2.2. Dünyada Alan Çalışmaları	31
2.2.1. Gelişmiş ekonomilere sahip ülkelerde yapılan çalışmalar.....	31
2.2.2. Gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalar	34
3. MATERYAL VE YÖNTEM	39

	Sayfa
3.1. Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM)	39
3.1.1. YEM'in avantajları	40
3.1.2. Kuramsal konular.....	41
3.1.2.1. Örneklem büyüklüğü ve kayıp veri.....	41
3.1.2.2. Çok değişkenli normallik	42
3.1.2.3. Doğrusallık.....	42
3.1.2.4. Çoklu birlikte doğrusallık ve tekiliğin bulunmaması.....	43
3.1.2.5. Artıklar	43
3.1.3. Yapısal model	45
3.1.4. Ölçüm modeli	46
3.2. MIMIC Model	47
3.2.1. MIMIC model temelleri.....	51
3.3. Yapısal Eşitlik Modellemesinde Kısmi En Küçük Kareler Yöntemi	57
3.3.1. PLS-SEM'in avantajları.....	58
3.3.2. PLS-SEM'in dezavantajları	59
3.3.3. Yapısal eşitlik modelinde PLS yönteminin kullanımı	59
3.3.3.1. Dış modelin tahmini	60
3.3.3.2. İç modelin tahmini	63
3.3.3.3. Modelin geçerliliği	66
4. BULGULAR	73
4.1. Araştırmanın Planı	73
4.1.1. Araştırmanın önemi ve amacı	73
4.1.2. Araştırmanın yöntemi	74
4.1.3. Araştırmanın metodu	74
4.1.4. Analiz ve sonuçları	74
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	123
KAYNAKLAR.....	129
ÖZ GEÇMİŞ.....	141

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Değişkenlerin teorilerle ilişkisi	25
Çizelge 3.1. Yapısal eşitlik modellemesinde kullanılan semboller	44
Çizelge 3.2. Araştırma metotlarının karşılaştırılması	65
Çizelge 4.1. Ana modelin gözlenen değişkenlerinin ağırlıkları ve yükleri	76
Çizelge 4.2. Ana modelin t değerleri ve anlamlılıkları.....	77
Çizelge 4.3. Ana modelin model geçerliliği 1	77
Çizelge 4.4. Ana modelin model geçerliliği 2	78
Çizelge 4.5. Ana modelin içsel model geçerliliği.....	78
Çizelge 4.6. Ana modeldeki toplam etki	78
Çizelge 4.7. Ana modeldeki toplam etki	78
Çizelge 4.8. Sektör 1 modelindeki gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri.....	84
Çizelge 4.9. Sektör 1 modelindeki t değerleri ve anlamlılıkları.....	85
Çizelge 4.10. Sektör 1 modelinin model geçerliliği 1	85
Çizelge 4.11. Sektör 1 modelinin model geçerliliği 2	86
Çizelge 4.12. Sektör 1 modelinin içsel model geçerliliği.....	86
Çizelge 4.13. Sektör 1 modelindeki toplam etki	86
Çizelge 4.13. Sektör 1 modelindeki toplam etki	86
Çizelge 4.14. Sektör 2 modelinin gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri	90
Çizelge 4.15. Sektör 2 modelinin t değerleri ve anlamlılıkları.....	91
Çizelge 4.16. Sektör 2 modelinin model geçerliliği 1	91
Çizelge 4.17. Sektör 2 modelinin model geçerliliği 2	92
Çizelge 4.18. Sektör 2 modelinin içsel model geçerliliği.....	92

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.19. Sektör 2 modelindeki toplam etki	92
Çizelge 4.20. Sektör 2 modelindeki toplam etki	92
Çizelge 4.21. Sektör 3 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri.....	96
Çizelge 4.22. Sektör 3 modelinin t değerleri ve anlamlılıkları.....	97
Çizelge 4.23. Sektör 3 modelinin model geçerliliği 1	97
Çizelge 4.24. Sektör 3 modelinin model geçerliliği 2	98
Çizelge 4.25. Sektör 3 modelinin içsel model geçerliliği.....	98
Çizelge 4.26. Sektör 3 modelinde toplam etki	98
Çizelge 4.27. Sektör 3 modelinde toplam etki	99
Çizelge 4.28. Sektör 4 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri.....	101
Çizelge 4.29. Sektör 4 modelinde t değerleri ve anlamlılıkları	102
Çizelge 4.30. Sektör 4 modelinin model geçerliliği 1	102
Çizelge 4.31. Sektör 4 modelinin model geçerliliği 2	103
Çizelge 4.32. Sektör 4 modelinin içsel model geçerliliği.....	103
Çizelge 4.33. Sektör 4 modelinde toplam etki	103
Çizelge 4.34. Sektör 4 modelinde toplam etki	103
Çizelge 4.35. Aktif Büyüklük 1 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri	106
Çizelge 4.36. Aktif Büyüklük 1 modelinde t değerleri ve anlamlılıkları	106
Çizelge 4.37. Aktif Büyüklük 1 modelinin model geçerliliği 1	106
Çizelge 4.38. Aktif Büyüklük 1 modelinin model geçerliliği 2	107
Çizelge 4.39. Aktif Büyüklük 1 modelinin içsel model geçerliliği.....	107
Çizelge 4.40. Aktif Büyüklük 1 modelinde toplam etki.....	107
Çizelge 4.41. Aktif Büyüklük 1 modelinde toplam etki.....	107

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.42. Aktif Büyüklük 2 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri	110
Çizelge 4.43. Aktif Büyüklük 2 modelinde t değerleri ve anlamlılıklar	110
Çizelge 4.44. Aktif Büyüklük 2 modelinin model geçerliliği 1	110
Çizelge 4.45. Aktif Büyüklük 2 modelinin model geçerliliği 2	111
Çizelge 4.46. Aktif Büyüklük 2 modelinin içsel model geçerliliği	111
Çizelge 4.47. Aktif Büyüklük 2 modelinde toplam etki.....	111
Çizelge 4.48. Aktif Büyüklük 2 modelinde toplam etki.....	111
Çizelge 4.49. Aktif Büyüklük 3 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri	114
Çizelge 4.50. Aktif Büyüklük 3 modelinin t değerleri ve anlamlılıkları.....	114
Çizelge 4.51. Aktif Büyüklük 3 modelinin model geçerliliği 1	114
Çizelge 4.52. Aktif Büyüklük 3 modelinin model geçerliliği 2	115
Çizelge 4.53. Aktif Büyüklük 3 modelinin içsel model geçerliliği.....	115
Çizelge 4.54. Aktif Büyüklük 3 modelinde toplam etki.....	115
Çizelge 4.55. Aktif Büyüklük 3 modelinde toplam etki.....	115
Çizelge 4.56. Aktif Büyüklük 4 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri	118
Çizelge 4.57. Aktif Büyüklük 4 modelinin t değerleri ve anlamlılıkları.....	119
Çizelge 4.58. Aktif Büyüklük 4 modelinin model geçerliliği 1	119
Çizelge 4.59. Aktif Büyüklük 4 modelinin model geçerliliği 2	120
Çizelge 4.60. Aktif Büyüklük 4 modelinin içsel model geçerliliği.....	120
Çizelge 4.61. Aktif Büyüklük 4 modelinde toplam etki.....	120
Çizelge 4.62. Aktif Büyüklük 4 modelinde toplam etki.....	120



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Net Gelir Yaklaşımı'na göre borç, özsermaye ve ağırlıklı ortalama sermaye maliyetlerinin davranışları.....	6
Şekil 1.2. Net Gelir Yaklaşımı'na göre firma değerinin seyri.....	6
Şekil 1.3. Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı'na göre borç, özsermaye ve ağırlıklı ortalama sermaye maliyetlerinin davranışları.....	7
Şekil 1.4. Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı'na göre firma değerinin seyri.....	8
Şekil 1.5. Geleneksel Yaklaşımı'na göre borç, özsermaye ve ağırlıklı ortalama sermaye maliyetlerinin davranışları ve firma değerinin seyri.....	9
Şekil 3.1. Yapısal Eşitlik Modeli: Yapısal Model.....	45
Şekil 3.2. Yapısal Eşitlik Modeli: Ölçüm Modeli.....	46
Şekil 3.3. Yapısal Eşitlik Modeli.....	47
Şekil 3.4. Reflektif Yapı.....	49
Şekil 3.5. Formatif Yapı.....	49
Şekil 3.6. MIMIC Model; formatif ve reflektif yapı.....	50
Şekil 3.7. Değerlendirme kriterleri.....	72
Şekil 4.1. Ana modelin Path katsayısı ve yüklemeleri.....	75
Şekil 4.2. Ana modelin t değerleri.....	76
Şekil 4.3. Sektör 1 Modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.....	83
Şekil 4.4. Sektör 1 modelinin t değerleri.....	84
Şekil 4.5. Sektör 2 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.....	89
Şekil 4.6. Sektör 2 modelinin t değerleri.....	90
Şekil 4.7. Sektör 3 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.....	95
Şekil 4.8. Sektör 3 modelinin t değerleri.....	96
Şekil 4.9. Sektör 4 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.....	100
Şekil 4.10. Sektör 4 modelinin t değerleri.....	101

Şekil	Sayfa
Şekil 4.11. Aktif Büyüklük 1 modelinde Path katsayısı ve yüklemeler.....	105
Şekil 4.12. Aktif Büyüklük 1 modelinde t değerleri.	105
Şekil 4.13. Aktif Büyüklük 2 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.....	109
Şekil 4.14. Aktif Büyüklük 2 modelinin t değerleri.	109
Şekil 4.15. Aktif Büyüklük 3 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.....	113
Şekil 4.16. Aktif Büyüklük 3 modelinin t değerleri.	113
Şekil 4.17. Aktif Büyüklük 4 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.....	117
Şekil 4.18. Aktif Büyüklük 4 modelinin t değerleri.	118

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklama

Σ	Kovaryans matrisi
χ	Gözlenen değişken
y	Gözlenen değişken
ξ	Dışsal gizil değişken
η	İçsel gizil değişken
B	İçsel gizil değişkenler katsayı matrisi
Γ	Dışsal gizil değişkenler katsayı matrisi
Ψ	Hata terimi vektörü
ζ	Eşitliklerdeki gizil hatalar
Φ	Dışsal gizil değişken matrisi
δ	Dışsal gizil değişken hata vektörü
Λ	Yük matrisi
ε	İçsel gizil değişken hata vektörü
λ	Bilinmeyen parametre vektörü
γ	Bilinmeyen parametre vektörü
ψ	Varyans
θ	Varyans
Ω	Parametre
Π	Katsayı matrisinin indirgenmiş formu
R^2	Belirlilik katsayısı
f^2	Etki büyüklüğü
z	Hata teriminin indirgenmiş formu

Kısaltmalar

Açıklama

2EKK	2 Aşamalı En Küçük Kareler
AEKK	Ağırlıklandırılmış En Küçük Kareler
ANOVA	Analysis of Variance
AVE	Average Variance Extracted
BİST	Borsa İstanbul
CR	Birleşik Güvenilirlik (Composite Reliability)
EO	En Çok Olabilirlik
GEKK	Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
GoF	Uyum İyiliği (Goodness of Fit)
HTMT	Heterotrait-monotrait
İMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KEKK	Kısmi En Küçük Kareler
LM	Lagrange Çarpanı
MANOVA	Multivariate Analysis of Variance
MIMIC	Multiple Indicators Multiple Causes
MM	Modigliani-Miller
NFI	Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index)
RMS	Root mean square
OEKK	Olağan En Küçük Kareler
PLS	Kısmi En Küçük Kareler (Partial Least Squares)
SRMR	Standartlaştırılmış Hata Kareleri Ortalamasının Karekökü (Standardized Root Mean Square Error)
VIF	Variance Inflation Factor
YEM	Yapısal Eşitlik Modellemesi

1. GİRİŞ

Finansal yönetim bakış açısıyla, bir firmanın en temel amacı değerini maksimum etmektir. Finansal yönetici ise bu amacı gerçekleştirmekten sorumlu olan kişidir. Finansal yöneticinin, bu amacı gerçekleştirirken alacağı kararlar son derece önemlidir. Sermaye yapısının oluşturulması ve yönetimi bir firmanın değerini sadece arttırmakla kalmamakta ayrıca firmanın mevcut durumunun devamı ve değer kaybının önlenmesi açısından önemli olmaktadır (Koller ve ark., 2005). Bu noktada alınacak kararlar üç başlık altında incelenir. Bunlar; yatırım kararı, finansman kararı ve temettü kararıdır. Yatırım kararı ile ifade edilen firmanın sağladığı fonları hangi varlıklara yatıracağı sorudur. Finansman kararı ise yapılacak yatırımların hangi kaynaklar ile finanse edileceğidir. Bilindiği üzere kaynaklar öz kaynaklar (sermaye) ve yabancı kaynaklar (borçlar) olarak iki gruba ayrılır.

Sermaye yapısı kavramı ile ifade edilen firmanın kaynak yapısıdır. Diğer bir ifade ile firmanın öz kaynak ve borç yapısının ne olacağı sorudur. Eğer firma, sermaye yapısı kararları uyarınca aşırı düzeyde borçlanırsa, finansal yapısı bozulmakta, yükümlülüklerini yerine getirememekte ve belki de firmanın hukuki varlığının son bulmasıyla sonuçlanmaktadır. Diğer taraftan, finansal yapıyı sağlamlaştıracak, kaynak alternatiflerini artıracak ve daha ucuz çözümler bulunmasına yol açacak sermaye yapısı kararları, finansal başarısızlık olasılığının azaltılmasını/ortadan kaldırılmasını sağlamaktadır (Turaboglu ve ark., 2017). Sermaye yapısı kararları yani firma sermayesinin ne kadarının yabancı kaynaklardan oluşacağı sorunu firma amacını doğrudan etkilediğinden dolayı uzun yıllardan beri üzerinde çalışılan bir konu olmaya devam etmektedir. Literatür taraması kısmında özetlenen çalışmalarda görüldüğü üzere konuya ilişkin farklı ülkelerden çok sayıda çalışma mevcuttur.

Değişen firma ve piyasa koşulları sebebiyle, bir firmanın değerini maksimize eden veya sermaye maliyetini minimize eden devamlı ve değişmez bir sermaye yapısı söz konusu değildir (Frank ve Goyal, 2007). Sermaye yapısı teorilerinin geçerliliğinin hâlâ test ediliyor olmasının en önemli sebebi, firmaların sermaye yapısı kararlarının ülke, sektör, zaman ve firma özelinde sürekli değişiklik gösteriyor olmasıdır (Köksal ve ark., 2013). Sermaye yapısı kavramı ve firma değeri üzerindeki etkisinin ortaya çıkması ile

birlikte konu ile ilgili önemli sayıda teori geliştirilmiştir. Sermaye yapısı teorileri hisse senetleri fiyatlarının ve sermaye maliyetlerinin sermaye yapısı tarafından nasıl etkilendiğini ortaya koymak için geliştirilmiştir. Bu teoriler; klasik ve modern yaklaşımlar olarak iki grupta incelenir. Klasik yaklaşımlar genel olarak bazı varsayımlar altında sermaye yapısının firma değeri üzerindeki etkilerinin açıklamaya çalışmaktadır. Modern yaklaşımlar ise bunlara ilaveten sermaye yapısının belirleyicileri üzerine odaklanmaktadır.

Sermaye yapısının belirleyicileri üzerinde yapılan ve literatür kısmında özetlenen çalışmalarda ekonometrik model olarak panel veri analizi ve regresyon modellerinden yararlanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak sermaye yapısının belirleyicileri MIMIC ve PLS model ile açıklanmaya çalışılmıştır. MIMIC model özellikle sosyal araştırmalarda doğrudan ölçülmesi mümkün olmayan gizil değişkenlerin istatistiksel teorisine dayanan, birçok neden ve gösterge değişkeni içeren yapısal eşitlik modellemesinin özel bir tekniğidir. PLS ise çok sayıda gösterge ve yapının olduğu durumlarda kullanılabilen, değişkenli normallik varsayımı ve büyük örneklem genişliği gibi katı varsayımlar istemeyen bir yöntemdir (Henseler ve ark., 2009).

Yukarıdaki teorik açıklamalardan hareketle bu çalışmanın temel amacı firma sermaye yapısının belirleyicilerinin ortaya konmasıdır. Tez 5 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde sermaye yapısı kavramı açıklanmıştır. Klasik ve modern olarak 2'ye ayrılmış sermaye yapısı teorileri detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

İkinci bölümde alanla ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. Literatür taraması Türkiye, gelişmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkeler şeklinde 3 başlık altında toplanmıştır.

Üçüncü bölüm çalışmanın analiz aşamasında kullanılacak olan yöntemleri içermektedir. Öncelikle Yapısal Eşitlik Modellemesi'nden bahsedilmiş sonrasında detaylı bir şekilde MIMIC ve PLS metotları, avantajları ve dezavantajları anlatılmıştır.

Çalışmanın uygulama kısmının yer aldığı dördüncü bölümde ise, öncelikle veri seti ve model tanıtılmıştır. Verilerin nasıl elde edildiği anlatılmıştır. Sonrasında 9 ayrı model kurulmuştur. Bunlardan ilki tüm şirketlerin bir arada olduğu ana model iken, dördü şirketlerin sektörlere göre bölünerek oluşturulduğu, son dördü ise şirketlerin aktif büyüklüklerine göre bölündüğü modellerden oluşmaktadır.

Son olarak beşinci bölümde uygulamalar çerçevesinde ortaya çıkan sonuçlar değerlendirilmiş ve gelecekte yapılacak çalışmalarla ilgili önerilerde bulunulmuştur.

1.1. Genel Bilgiler

1.1.1. Sermaye yapısı

Sermaye yapısının nasıl olması gerektiği yani bilançonun pasifinde ne kadar uzun vadeli yabancı kaynak ile ne kadar özsermaye kullanılması gerektiği firmaların finanslama politikası olarak vermesi gereken en önemli kararlardan birisidir. Bu kararın firmanın değeri üzerinde yaratacağı etki önemlidir. Finansmanda sermaye yapısı başlığı altında işletmelerin kaynak yapısının firma değeri üzerindeki etkisi araştırılmaktadır (Ercan ve Ban, 2010).

Finansman kararları yatırım kararlarıyla birlikte hareket etmektedir. Çünkü firmalar yatırım yapabilmek için finansmana ihtiyaç duyarlar. İşletmelerin sermaye yapısı ise işletme tarafından karar verilmiş finansman kaynaklarını temsil etmektedir. Bu kaynaklar, işletmelerin yatırımlarında kullanılan borcu, özsermayeyi ve varlıklarını içerir (Güner, 2016). Borç temel olarak ödünç alma ilişkisi olarak tanımlanabilirken, özsermaye mülkiyet ilişkisi anlamına gelmektedir. Bu tanımlardaki farklılıklar temel ayrımlara neden olmaktadır. Borç belirli bir vadede ödeme yapılması gereken bir kaynak türüdür. Vadesi gelmiş bir borç ödenmediği takdirde firma hakkında yasal yollara başvurulabilir ve hatta firmanın iflasına yol açabilir. İflas durumunda ise alacaklılar hak sahiplerinden önce firmanın varlıklarına el koyabilme yetkisine sahiptirler. Özsermaye ise firmaya ortak olmak demek olduğu için firma ortakları firmanın kârına da zararına da ortaklardır. Ancak firmanın önceliği borçlardır. Tüm ödemeler yapıldıktan sonra firma yöneticileri hak sahiplerine katlandıkları risk karşılığında kâr payı ödemesi yapabilir. Böylece firmanın yönetilmesinde de söz hakkına sahip olabilirler (Türko, 2002).

1.1.2. Sermaye yapısının tanımı

Dar anlamda sermaye yapısı, borç ile özsermayenin sermaye içerisindeki dağılımını anlatmaktadır. Borçlar firmanın dışından sağlanan fonlar iken, özsermaye; dağıtılmamış kârlar ve yedek akçeler kullanılarak firmanın kendi içinden, yeni ortaklar alınarak, katılma intifa senetleri çıkartılarak firmanın dışından da sağlanabilen fonlardır (Akgüç, 1998).

Geniş anlamda ise sermaye yapısı; bir firmanın (ve iştiraklerinin) menkul kıymetleri, banka borçları, ticari borçları, finansal kiralama sözleşmeleri, vergi yükümlülükleri, sosyal sigorta ve emeklilik yükümlülükleri, yönetim ve işçilerin ertelenmiş tazminatları, iş ve ürün garantileri ve diğer yükümlülüklerini kapsamaktadır (Yener, 2002).

Finansal kaldıraç anlamında düşünüldüğünde ise bir işletmenin sermaye yapısı, işletmenin toplam riski ve sermaye maliyeti işletmenin sermaye yapısı sayesinde belirlenir (Güner, 2016). Sermaye yapısının firma üzerinde çok önemli sonuçları bulunmaktadır. Firmanın borçlanma oranını belirlemektedir. Dolayısıyla firmanın değerini ve borçları geri ödeyememe durumunda iflas riskini belirler. Bu nedenle yöneticiler sermaye maliyetinin minimize edecek optimal sermaye yapısını bulmaya çalışmaktadır. Seçilen sermaye yapısı, sermaye maliyetini minimize edeceği gibi, aynı zamanda firma değerini de maksimize edecektir (Ross ve ark., 2008).

Sermaye yapısının optimum olması tüm şirketlerin hedefi olmasına rağmen, literatürde optimal sermaye yapısının olup olmadığı bir tartışma konusudur. Bazı araştırmacılar (Modigliani ve Miller) tam rekabetin sağlandığı ve eksiksiz bir sermaye piyasası varsayımı altında, firma değerinin, işletmenin sermaye yapısından bağımsız olduğunu savunmaktadırlar (Modigliani ve Miller, 1958). Bu görüşe göre yöneticiler sermaye yapısı seçtikleri için şirket değeri ve sermaye maliyeti üzerinde herhangi bir değişiklik yapamazlar, sermaye maliyeti işin riskinin belirlediğini öne sürmektedirler. Bu nedenle sermaye kararlarının firma maliyetinde ve değerinde bir etkisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla optimal bir sermaye yapısı vardır denemez. Ancak gerçek hayatta eksiksiz bir sermaye piyasasının varlığından söz edilemez. Bu nedenle bazı araştırmacılar vergiler, iflas maliyetleri ve asimetric bilginin araştırma modellerine dahil edilmesi ile optimal sermaye yapısının var olacağını iddia etmişlerdir. Bu durumu açıklama imkanı veren 4 adet teori ortaya koymuşlardır; Dengeleme Teorisi (Kraus ve Litzenberger, 1973), Finansal Hiyerarşi Teorisi (Myers ve Majluf, 1984), Sinyalleme Teorisi (Ross, 1977) ve Piyasa Zamanlaması Teorisi (Baker ve Wurgler, 2002).

1.1.3. Sermaye yapısı teorileri

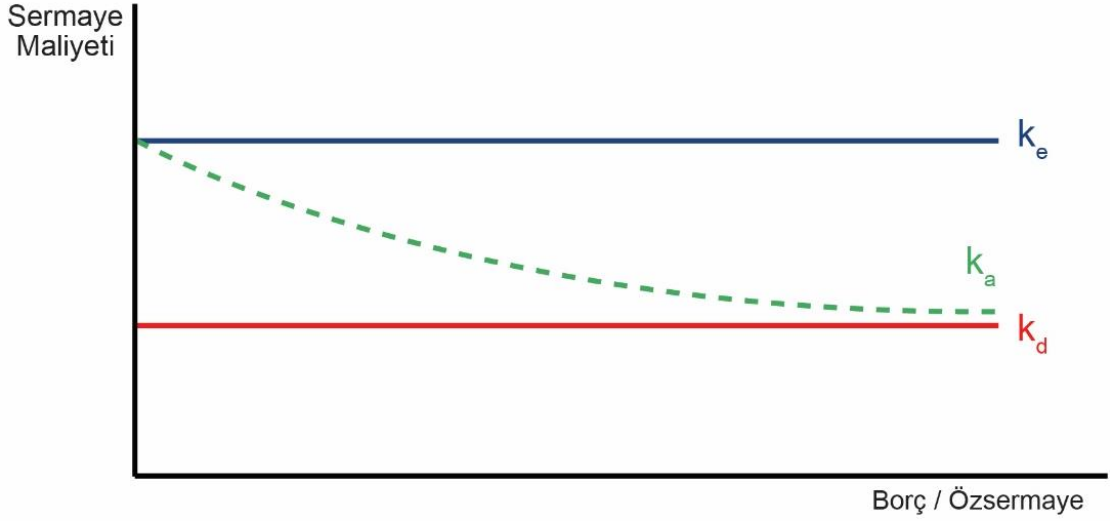
Sermaye ve fon işletmeler için hayati önem taşımaktadır. İşletmelerin fon sağladığı kaynaklar 2'ye ayrılmaktadır; öz sermaye ve borç. Bir işletmenin temel amacı sermaye yapısının optimal hale getirmektir. Kesin bir yol olmamakla beraber fon gereksinimlerinin ne kadarının borç ne kadarının öz sermaye ile sağlanacağı konusunda çok fazla teori bulunmaktadır. Bu teoriler klasik ve modern olarak 2'ye ayrılır. Klasik sermaye yapısı yaklaşımları; Net Gelir Yaklaşımı, Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı, Geleneksel Yaklaşım ve Modigliani-Miller Yaklaşımıdır. Temelini Modigliani-Miller'in oluşturduğu modern sermaye yapısı yaklaşımları ise Dengeleme Teorisi, Finansman Hiyerarşisi Teorisi, Piyasa Zamanlama Teorisi, Sinyalleme Teorisidir. Klasik ve modern yaklaşımlar aşağıda sırasıyla verilmiştir.

1.1.3.1. Klasik yaklaşımlar

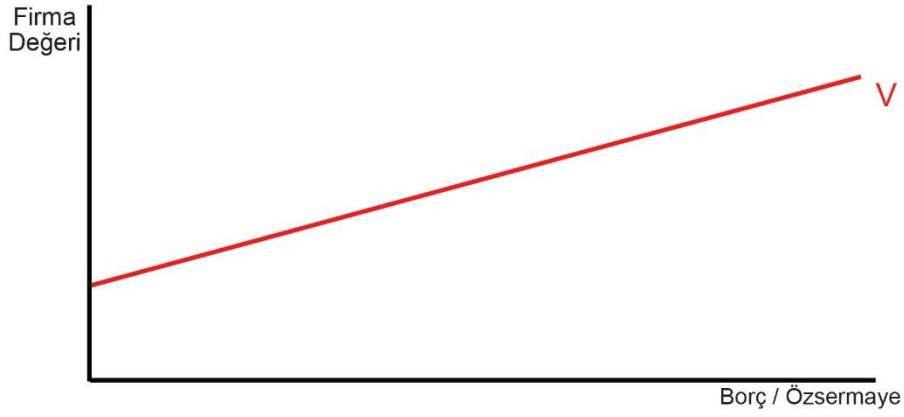
1) Net Gelir Yaklaşımı

Net gelir yaklaşımı; sermaye yapısı içinde borcun miktarı arttıkça firma değerinin artacağını savunan sermaye yapısı teorisidir. Teori ilk kez 1952 yılında Durand David tarafından savunulmuştur. Vergilerin olmadığı, borçlanma maliyetinin özsermaye ile finanse edilme maliyetinden düşük olduğu ve borçlanmanın yatırımcılar açısından risk oranını arttırmadığı varsayımlarına sahiptir (Ambadkar, 2010). Borcun ve öz sermayenin maliyetlerinin sürekli sabit kaldığı, ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin ise borç düzeyiyle ters orantıda olduğu kabul edilir. Söz konusu teori 2 varsayıma dayanmaktadır. Bunlardan ilki ; 'borç düzeyi %100 olduğu zaman borcun maliyeti öz sermaye maliyetine eşit kabul edilir' (Myers, 1977; Ercan ve Ban, 2010). Firmanın öz sermaye maliyeti borç maliyetinden daha yüksektir. İkincisi ise 'borcun ve özsermayenin maliyeti sermaye yapısından etkilenmez, sabittir'.

Bu yaklaşımda kaldıraç faktörünün etkisi dikkate alınır. Yani işletmenin piyasa değeri yükseltmek için firmanın sermaye yapısı değiştirilir. En yüksek kaldıraç derecesi kullanılırsa firmanın optimal sermaye yapısına ulaştığı söylenebilir (Apak ve Demirel, 2013). Ama bazı karşıt görüşler kaldıraç oranı arttıkça artan riski karşılamak için ortakların daha yüksek kârlılık talep ettiği bu nedenle firmanın borç yükünün artmasının hem borç hem de öz sermaye maliyetini arttırdığını savunur (Yiğit, 2016).



Şekil 1.1. Net Gelir Yaklaşımı'na göre borç, özsermaye ve ağırlıklı ortalama sermaye maliyetlerinin davranışları (Chandra, 2009).



Şekil 1.2. Net Gelir Yaklaşımı'na göre firma değerinin seyri (Ceylan ve Korkmaz, 2008).

Burada

k_e = özsermaye maliyeti

k_a = ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti

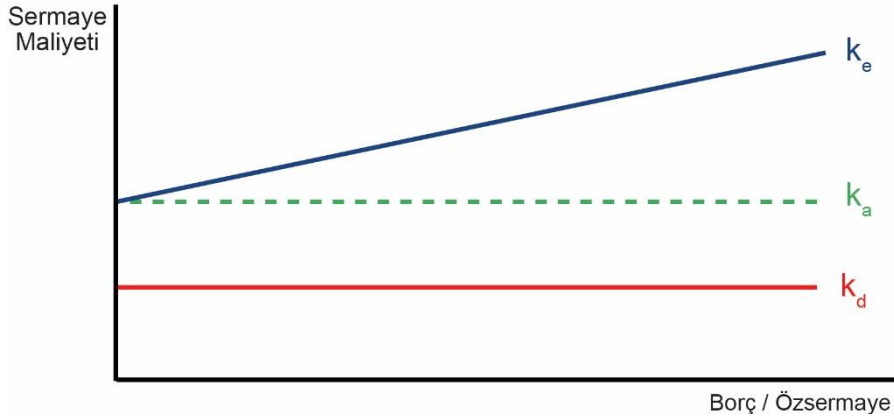
k_d = borç maliyeti

ni ifade etmektedir.

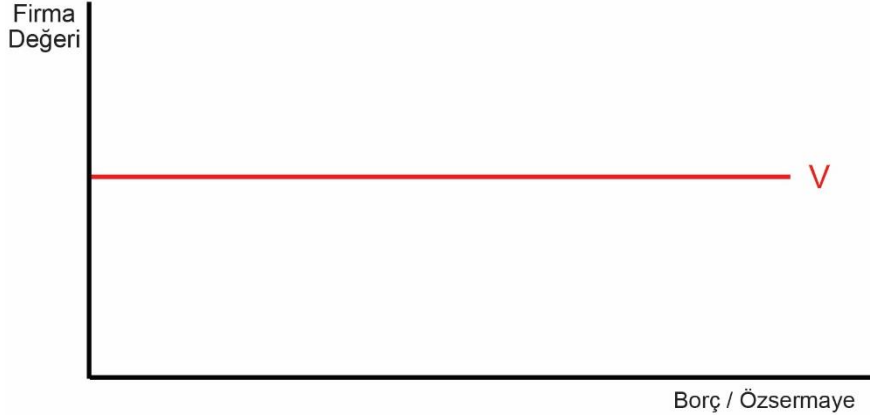
2) Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı

Bu yaklaşım da Net Gelir Yaklaşımı gibi Durand tarafından 1952 yılında ortaya atılmıştır. Yaklaşım, firma değerinin sermaye yapısından hiç etkilenmeyeceğini savunur. Temel varsayımı toplam sermaye maliyetinin kaldıraç derecesinden bağımsız olduğudur. Yani firmanın değerinin sermaye yapısındaki değişikliğe bağlı olarak değişmeyeceği, firmanın sermaye yapısı nasıl olursa olsun firmanın değeri sabit kalacağını ifade etmektedir (Ercan ve Ban, 2010).

Borç düzeyindeki bir artış hissedarlar için risk düzeyini artırmakta ve yüksek riskleri telafi etmek için daha yüksek getiriler beklemeye başlamaktadır. Özsermaye kapitalizasyon oranındaki artış, daha ucuz borcun avantajını dengelemekte ve dolayısıyla genel sermaye maliyeti aynı kalmaktadır. Bu, bir firmanın sermaye yapısı kararının alakasız olduğunu ve firmanın borç ve öz sermaye karışımını değiştirerek toplam sermaye maliyetini değiştiremeyeceğini göstermektedir (Ambadkar, 2010). Firmanın toplam değeri, sermaye yapısı kararından bağımsızdır. Bu teorinin iki önemli sonucu vardır. Biri yabancı kaynak kullanarak sermaye maliyetini düşürmek mümkün olmamaktadır. Diğeri ise sermaye yapısını değiştirerek firmanın değerini arttırmak mümkün olmadığından tüm sermaye yapıları optimum olacaktır (Yiğit, 2016).



Şekil 1.3. Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı'na göre borç, özsermaye ve ağırlıklı ortalama sermaye maliyetlerinin davranışları (Chandra, 2009).



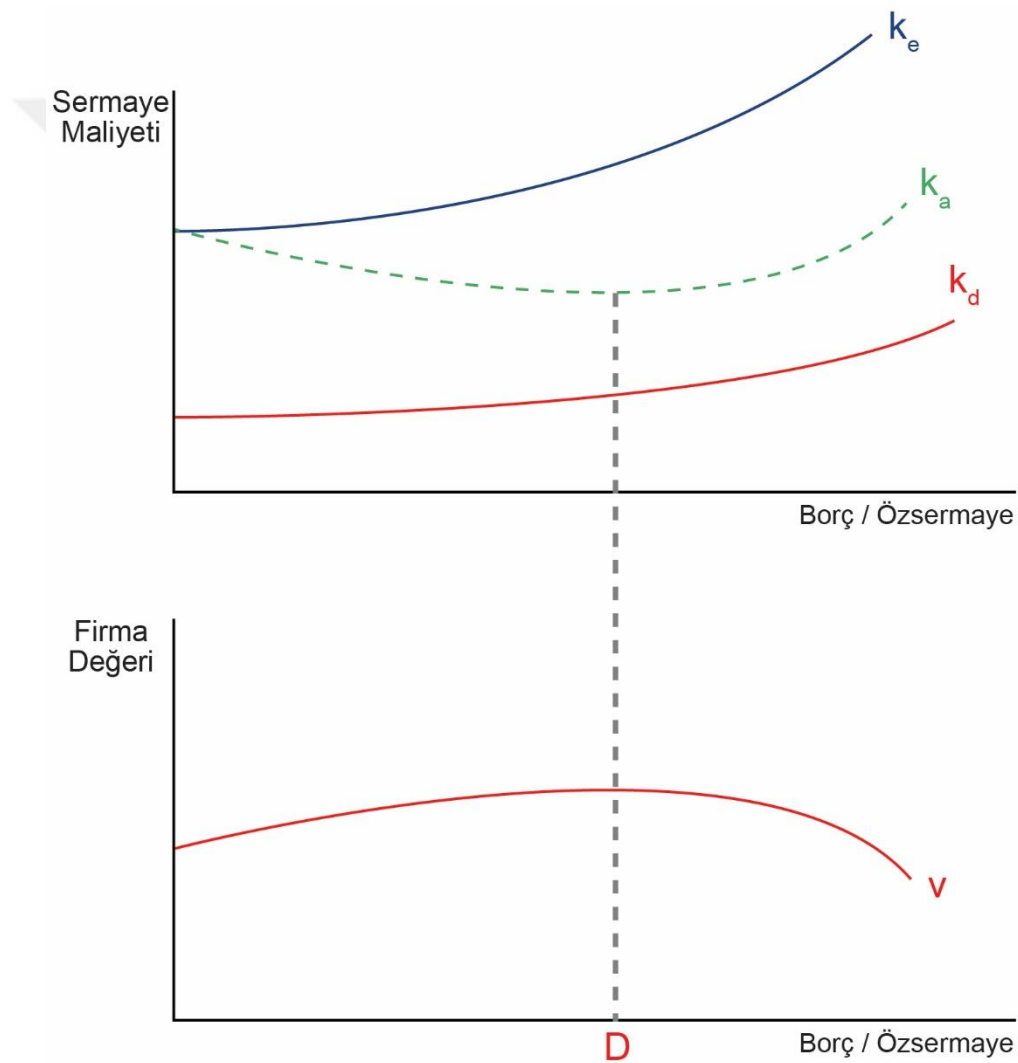
Şekil 1.4. Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı'na göre firma değerinin seyri (Ceylan ve Korkmaz, 2008).

3) Geleneksel Yaklaşım

Soloman Ezra (1963), firmanın toplam değerini arttırmak için belirli bir seviyeye kadar sermaye yapısında borç fonlarının oranını artırarak bir firmanın genel sermaye maliyetini azaltabileceğini savunmuştur. Borçtaki belirli bir noktanın ötesinde herhangi bir artış, özkaynak maliyetinde artışa neden olabilmektedir. Borç ve hisse senedi karmasının makul bir şekilde kullanılması yoluyla, bir firma genel sermaye maliyetini azaltabilir ve firmanın değerini artırabilir. Yine Soloman Ezra (1963), üç aşamada borç eşitliği karmasındaki değişimin firma toplam değerine yansımalarını özetlemiştir; İlk aşamada borç kullanımı ile firma değeri artar, özkaynak maliyeti borçla birlikte bir dereceye kadar artar, ancak borç avantajı artan özkaynak maliyetini dengelemektedir. Borç maliyeti sabit kalır veya çok ihmal edilebilir. İkinci aşamada, belirli bir borç seviyesinin ötesinde, özkaynak maliyeti, artan risk ve orantısız borç nedeniyle orantısız bir şekilde yükselmeye başlar, sermayenin maliyeti veya firmanın değeri üzerinde önemli bir etkiye sahip değildir. Başlangıçta düştükten sonra sermaye maliyeti yükselmeye başlar ve sermaye maliyetinin en az olduğu kritik bir nokta vardır. Bu aşamada bu noktada, genel sermaye maliyetinin minimum olacağı ve firmanın değerinin maksimum olacağı optimum sermaye yapısı mevcut olacaktır. Üçüncü olan son aşamada ise borçtaki herhangi bir artış, özsermaye maliyetinde orantısız bir artışa ve dolayısıyla da borcun herhangi bir ek avantajını dengeleyecek genel sermaye maliyetini artıracaktır (Solomon, 1963).

Kısaca; Geleneksel Yaklaşım, Net Gelir Yaklaşımı ve Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı arasında yer alır. Yani firma sadece bir tane optimal sermaye yapısına sahiptir.

Firma yabancı kaynak miktarını arttırarak sermayenin maliyetini düşürür ve böylece firma değerini arttırabilir. Bu yaklaşım ortakların daha yüksek getiri isteyeceklerini kabul eder. Bu nedenle firmanın ağırlıklı sermaye maliyeti bir noktadan sonra yükselir. Firma optimal sermaye yapısına ulaştıktan sonra borçlanmaya devam ederse finansal risk artacak bu da sermaye maliyetini arttıracaktır. Maliyetin artması firmanın değerinin düşmesine neden olacaktır (Okka, 2009). Firma için tek bir optimal sermaye yapısı vardır. Firma değerinin en yüksek sermaye maliyetinin en düşük olduğu sermaye yapısı firmanın optimum sermaye düzeyi olarak adlandırılır (Ercan ve Ban, 2010).



Şekil 1.5. Geleneksel Yaklaşımı'na göre borç, özsermaye ve ağırlıklı ortalama sermaye maliyetlerinin davranışları ve firma değerinin seyri (Ceylan ve Korkmaz, 2008).

4) Modigliani-Miller Yaklaşımı

Modigliani-Miller (MM) yaklaşımı, kurumsal finans alanında en önemli katkılardan biridir. Modern sermaye yapısı teorilerinin Modigliani ve Miller (1958) ile başladığı kabul edilmektedir. Modigliani ve Miller, firmanın belirli bir nakit akışı setine sahip olduğunu varsayarak başlar. Firma, varlıklarını finanse etmek için belirli bir oranda borç ve özkaynak seçtiğinde, yaptığı tek şey yatırımcıların nakit akışını bölmektir. Yatırımcıların ve firmaların, finansal piyasalara eşit erişime sahip olduğu ve bu sayede ev yapımı kaldıraca izin verdiği varsayılmaktadır. Yatırımcı, istenen ancak teklif edilmeyen herhangi bir kaldırıcı yaratabilir veya yatırımcı istenmeyen fakat firmanın üstlendiği herhangi bir kaldırıcıdan kurtulabilir. Sonuç olarak, firmanın kaldırıcının firmanın piyasa değeri üzerinde bir etkisi yoktur. Yani, bu yaklaşıma göre bir firmanın değerinin, ilgili sermaye maliyetinde iskonto edilen serbest nakit akışının bugünkü değerine eşit olduğu varsayılmaktadır. Bununla birlikte, yaklaşım mükemmel sermaye piyasa koşulları altında önerilmiştir. Gerçek dünyada neredeyse doğru olmayan varsayımlar ortaya konmuştur. Modigliani ve Miller'in klasik teorilerden farklı olarak bazı varsayımları vardır. Bunlar;

- Sermaye piyasaları işlem ve iflas maliyetleri olmadan mükemmeldir,
- Tüm firmalar aynı risk sınıfındadır,
- Önemli olan tek vergi, hükümete ödenecek kurumlar vergisidir,(Sermaye geliri üzerinden vergi yoktur).
- Tüm nakit akışları kalıcıdır ve nakit akışında büyüme faktörü kabul edilmez,
- İçerideki ve dışarıdaki yatırımcı arasında bilgi asimetrisi yoktur,
- Yönetim bölümünde ahlaki bir tehlike yoktur ve hissedarların zenginlik maksimizasyonu için çalışırlar,
- Tüm firmalar sadece iki tür iddiada bulunur: riskli özkaynak ve risksiz borç,
- Etkin sermaye yapısı ve tam rekabet koşulları hâkimdir (Singh ve Kumar, 2008).

Modigliani-Miller teoremi firmalara bu varsayımları yüzünden gerçekçi bir açıklama getirmese de, faaliyetlerini finanse etmek ve finansmanın neden önemli olabileceğini bulmak için bir araç sağlar. Bu tanım, 1980'lere kadar kurumsal finansman teorisinin çoğunun makul bir yorumunu sağlamaktadır (Frank ve Goyal, 2007). Öncü olan

çalışmaları birçok teorinin geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Bu teoriler; Dengeleme, Sinyal ve Finansman Hiyerarşisidir. Bunlardan en çok Finansman Hiyerarşisi ve Dengeleme ön plana çıkmıştır.

MM sermaye yapısının önemini belirleyen çalışmaların çoğuna yol açmış, bu çalışmalar özellikle varsayımların ihlaline odaklanmıştır. Örneğin Merton (1974) firmaların değerinin, varlıklarının, nakit akışlarının ve büyüme fırsatlarının yatırımcılar arasında nasıl dağıldığına bağlı olarak daha az tartışıldığını ve aynı zamanda piyasada çok sayıda riskli borcun mevcut olduğu savunmuştur. Jensen (1986) ve Ross (1977) bilgi asimetrisinin içerdeki ve dışardaki yatırımcı için var olduğunu savunmuştur. Stiglitz (1974) ve Merton (1990) risk sınıfının varsayımını kaldırmış, Myers (1984) sermaye yapısının temettü konusundan daha zor olduğu konusunda ısrarcı olmuşlardır. Yine Modigliani ve Miller (1963) klasik düşüncelerin dışına çıkarak kişisel verginin yararlarını fark etmiş ve bunu içeren bir sermaye yapısı modeli ortaya çıkarmışlardır. Vergi faktörünü dikkate alarak bazı önermelerde bulunmuşlardır. Bu önermeler ise şu şekildedir;

- Bir firmanın sermaye yapısı o firmanın sermaye maliyeti ve piyasa değerinden bağımsızdır,
- Firmanın borçlanması firmanın riskini arttıracığından öz sermaye maliyeti de artar. Çünkü finansman riski artan firmanın ortakları kendilerini korumak için yüksek kâr payı beklemektedir,
- Yatırım kararları için kabul edilen en düşük kârlılık oranı, yapılacak yatırımın finansman şeklinden tamamen bağımsızdır. Aktaran:(Türko, 2002).

Sonuç olarak MM varsayımları altında bu teorilerin geçerliliği sağlanabiliyorken, gerçek hayatta bu teorilerin gerçekleşmesi mümkün olmadığında ortaya modern sermaye yapısı teorileri çıkmıştır (Güner, 2016).

1.1.3.2. Modern yaklaşımlar

1) Dengeleme Teorisi

Vergi kalkanı; borçlanmanın öz sermaye yerine tercih edildiği zamanlarda elde edilen kazançların bugünkü değerini ifade etmektedir ve işletmenin değerini arttırmaktadır. Sadece borçlanma yolu ile sağlanabilen bu vergi avantajı, borçla

finansmanı cazip kılmaktadır (Kraus ve Litzenberger, 1973). Dengeleme Teorisi'nin orijinal versiyonu, MM teoremi üzerindeki vergilerin ve finansal sıkıntı maliyetlerinin olmadığına dair varsayımlara ait tartışmadan ortaya çıkmıştır. Kurumlar vergisi, MM önerisine (bkz. Modigliani ve Miller, (1963)), eklendiği zaman borçlar bakımından bir fayda yaratmaktadır. İşletmeler, borçlanmanın faizini vergi yükümlülüklerinden düşerebilirler, bu nedenle özsermaye ile finansman yerine borçlanmayı tercih edebilmektedirler. Firmanın amaç fonksiyonu doğrusal olduğu ve borç mahsubunun maliyeti olmadığı için, bu durum % 100 borç finansmanı anlamına gelmektedir. Bu aşırı tahminden kaçınmak için, borcun telafi maliyetine ihtiyaç vardır. Bu maliyet ise iflastır.

Borcun vergi avantajı, finansal sıkıntı ve iflas kaynaklı maliyetlere karşı dengeler. Doğrudan iflas maliyetleri; yasal işlem maliyetleri, yeniden yapılandırma maliyetleri ve kredi maliyetlerini içerirken, dolaylı iflas maliyetleri; müşteri güveninin kaybedilmesi, satıcı ilişkilerinin bozulması ve çalışan kayıplarını kapsamaktadır. Kraus ve Litzenberger (1973) klasik bir ifade kullanarak, optimal kaldıraç, borcun vergi avantajları ile iflasın ölü ağırlık maliyetleri arasındaki bir dengeyi yansıtmaya şeklinde tanımlamışlardır. Myers'a (1984) göre ise Dengeleme Teorisi'ni takip eden bir firma hedef borç-değer oranını belirler ve daha sonra yavaş yavaş hedefe doğru hareket eder. Hedef, borç vergi kalkanlarını iflas masraflarına karşı dengeleyerek belirlenir. Myers'ın tanımının çeşitli yönleri tartışılmaktadır. Mesela ilk olarak; hedef borç-değer oranı doğrudan gözlemlenemez. Kullanılan yapıyla alakalı olarak tahminlenebilir. Yapının tanımlanmasında farklı görüşler mevcuttur. İkinci olarak vergi kanunu teorisinin varsaydığından çok daha karmaşıktır. Vergi kodunun hangi özelliklerine dahil edildiğine bağlı olarak, hedefle borç-değer oranı ile ilgili farklı sonuçlara ulaşılabilir. Üçüncü olarak ise iflas maliyetleri bir alacaklıdan diğerine yapılan transferler yerine, ölü ağırlık maliyetleri olmalıdır. Bu maliyetlerin doğası da önemlidir. Maliyetlerin sabit olup olmaması, iflasın büyüklüğüne bağlı olarak artış gösterip göstermemesi ve bir kerelik maliyet ya da hasarlı bir itibarın maliyeti gibi kalıcı maliyeti olmasına göre değişkenlik göstermektedir (Frank ve Goyal, 2009).

Şirketlerin kendi içinde yıllar içindeki ve şirketlerin başka şirketler ile arasındaki borç ve özsermaye oranları farklılık göstermektedir. Bu durum finansçıların fayda ve maliyet konularına yoğunlaşmasına neden olmaktadır. Şirketler için büyük önem taşıyan borç finansmanının özsermaye finansmanından ayıran 3 farklı özelliği vardır;

1. Ortaklara yapılan ödemeler vergiden düşülemezken faiz ödemeleri vergiden düşülebilir,
2. Borç şirketin durumu ne olursa olsun ödenmesi gereken bir haktır,
3. Borç tasfiyesi durumunda öz sermayeye göre önceliklidir.

Bu özelliklerden ilki borcu öz sermayeye göre cazip kılarken diğer ikisi finansal sıkıntı maliyetlerine neden olmaktadır. Dengeleme Teorisi marjinal maliyetlerin ve marjinal faydaların dengelendiği noktada optimum çözümün var olacağını savunmaktadır (Haugen ve Senbet, 1988).

Kane ve ark. (1984) ve Brennan ve Schwartz (1984) işletmelerin, sabit bir borç oranını korumak yerine değişikliğe izin verebilecekleri bir borç aralığı belirlemelerinin daha doğru bir yaklaşım olduğunu savunmuşlardır. Borç oranı bu aralıktan farklılaşma gösterdiği zamanlarda işletme sermaye yapısında değişiklikler yaparak borç oranını tekrar bu aralığa getirmeye çalışarak dengeyi sağlamaktadır.

Borcun faydası faizin vergi indirimini ve nakit akım problemlerinin azaltılmasını içerirken maliyeti ise iflas maliyeti ve ortaklar ile borç verenler arasındaki çıkar çatışmasını içermektedir. Borçtan sağlanan vergi tasarrufunun aşırı kullanılmasını sınırlandıran çeşitli etmenler vardır. Bunlardan ilki; borcun sabit ve devamlı olduğu varsayımının gerçeği yansıtmamasıdır. Çünkü borç taşıma kapasitesi şirketin kârı ve piyasa değerine göre zamanla değişecektir. İkincisi ise; vergi oranlarının standart kurumlar vergisi oranından düşük olmasıdır. Sonucusu ise; korunması gereken kârlar olmadıkça faiz vergi kalkanının kullanılmasının mümkün olmaması durumudur (Yiğit, 2016).

Dengeleme teorisine göre, bir şirketin borcunun vergi tasarruf faydalarını özellikle iki maliyetle (finansal sıkıntı maliyetleri ve temsil maliyetleri) dengeleyerek sermaye yapısındaki borç ve eşitlik seviyesine karar verir.

2) Finansal Hiyerarşi Teorisi

Dengeleme teorisinin Finansal Hiyerarşi Teorisi'ne rakip bir teori olduğu söylenir. Dengeleme teorisi, ılımlı ve ihtiyatlı borçlanmayı açıklar. Buna karşılık, Hiyerarşi teorisi en uygun borç seviyesinin olmadığını öne sürmektedir (Drobtz ve Gruninger, 2007). Finansal Hiyerarşi Teorisi'nin önerisi, Gordon Donaldson'un şirketlerin belirli bir finansman sırasını takip ettiğine işaret ettiği 1961 yılına kadar izlenebilir. Myers (1984), Gordon Donaldson (1961)'un çalışmasını firmaların finansman

sırasına ilişkin açıklamasına “Finansal Hiyerarşi” terimi uygulayarak genişletmiştir. Teorilerini ‘Modifiye Finansal Hiyerarşi Teorisi’ olarak değerlendirmişlerdir ve firmaların finansman ihtiyacı için, iç finansmandan sonra borçlanmaya ve son çare olarak özkaynaklara öncelik verdiklerini açıklamışlardır. Yani, firma finansman ihtiyacının öncelikle iç fonlardan sağlar. Yatırım yapılacağı zaman firmanın ortaklarına yapacağı kâr payı ödemesi azaltılarak finansman ihtiyacı karşılanır. İç fonların yatırım için yeterli olmadığı zamanda döner varlıklardaki menkul kıymetler yatırım harcamalarında kullanılır. Son olarak iç fonların yeterli olmadığı zamanlarda yatırım finansmanı için dış fonlara gidilir. Bu dış finansman öncelikle borçlanarak, daha sonra borçlanma ifade eden menkul kıymet (daha az riskli borç veya takaslar) çıkartarak son olarak ise hisse senedi ihraç ederek sağlanır. Dış fon seçiminde borçlanmanın öncelikli olmasının nedeni ise hisse senedi ihracına göre daha az maliyetli görülmesidir. Ayrıca borç veren yatırımcı hisse senedi alan yatırımcıya göre daha az firmanın ekonomik gidişatını takip etmek zorunda hissetmektedir (Okuyan ve Taşci, 2010).

Finansal Hiyerarşi Teorisi, asimetrik bilgi kavramına dayanır ve finansal sıkıntılarının maliyetini kabul eder. Özkaynak veya diğer riskli menkul kıymetler ihraç ederek projelerin finansmanından kaçınırlar, temerrüde düşme riskini önlemek ve mali sıkıntı maliyetlerini önlemek için borç seviyelerini güvenli limitler içinde tutarlar. Teori büyüme fırsatları olan firmalar (gelecekteki yatırımlar) için, büyüme ve kaldıraç arasında negatif ilişki olduğunu savunmaktadır. Büyük firmalar iyi büyüme fırsatlarını yakalayamayabilir ve bu nedenle fonlara ihtiyaç duymayabilir. Bu nedenle bir şirketin yaşı ile kaldıraç arasında negatif bir ilişki beklenir. Firmanın kazançları değişken olduğunda, firmalar daha az kaldırıca sahip olabilir. Son olarak, daha yüksek temettü ödemesi, daha fazla fon ihtiyacı anlamına gelir ki bu da temettü ödeme ve kaldıraç arasında pozitif ilişki olduğunu gösterir (Ambadkar, 2010).

Hiyerarşi teorisi, iyi nakit akışlarına sahip olan yüksek kârlılıklı firmaların, borçlarını geri almak için yeterli birikmiş kazançları olduğu ve dış finansmana ihtiyaç duymadıkları için düşük borç oranlarına sahip olabileceğini göstermektedir. Bu firmalarda az borç kullanımının temel nedeni, hedef borç/özsermaye oranlarının düşük olması değil, kârlı firmalarca dışsal fonlara ihtiyaç duyulmamasıdır. Daha az kârlı firmalar borçlanırlar. Çünkü yatırım projeleri için yeterli içsel fonları yoktur ve Hiyerarşi Teorisi’ne göre de borç ilk sıradaki dışsal finansman kaynağıdır (Brealey, R. A. ve ark.,

2006). Küçük işletmeler kendileri hakkında çok fazla bilgi sahibi olan bankalardan çok ağır şartlarda kredi alabilmektedirler. Bundan dolayı küçük işletmeler için en avantajlı yol kendi iç fonlarından faydalanarak yatırım yapmak olacaktır (Frank ve Goyal, 2009).

Ayrıca firmalar planladığı yeni bir girişimi finanse etmek amacıyla, dış finansman arayışı içindeyse ve mevcut hisselerinin hâlihazırda değerinin altında olduğunu, yapacağı yatırımın hisse senetlerinin değerini yükselteceğini düşünüyorsa şirket yöneticisi, yeni girişimin finansmanı için yeni hisse senedi ihraç ederek, hisse senetlerini ucuza satmak istemez. Bunun yerine, borçlanmayı tercih edebilir. Ancak hisse senetlerinin hâlihazırda olması gereken değerden yüksek olduğunu düşünüyor ise, finansman ihtiyacı hisse senetlerinin satışı ile karşılanır. Neticede fonların kullanımında hiyerarşik bir sıralama mevcuttur. Finansal Hiyerarşi Teorisi'nin bazı önemli çıkarımları şunlardır:

- İşletmenin sermaye yapısı oluşturulurken ihtiyaç duyulan borç miktarı dikkate alınır fakat optimum bir sermaye yapısı yoktur.
- Kârı yüksek olan işletmelerin sahip oldukları nakit miktarı yeterli olduğundan dış finansmana daha az ihtiyaçları olur. Bu nedenle daha düşük borç miktarları ile çalışırlar.

İşletmenin kârlılığı ve büyüklüğü gibi faktörler Dengeleme Teorisi'nde olduğu gibi etkilidir. Çalışmalar Dengeleme Teorisi'nin uzun vadede, Finansal Hiyerarşi Teorisi'nin ise kısa vadede etkili olduğunu göstermektedir (Hovakimian ve ark., 2001; Halaç ve Durak, 2013).

3) Sinyalleme Teorisi

Sinyalleme teorisinin temelinde de Finansal Hiyerarşi Teorisi'nde olduğu gibi asimetric bilgi yatmaktadır (Ross, 1977). Modigliani ve Miller tarafından, sermaye piyasasında bilginin simetric olduğu, bilgi boşluğu olmadığı ve yatırımcıların aynı bilgiye erişebileceği ve yöneticilerinin bir firmanın geleceğine ilişkin homojen beklentileri olduğu varsayılmıştır. Ancak gerçekte yöneticiler, bir firmanın operasyonları ve firmanın gelecekteki beklentileri hakkında hissedarlardan daha fazla bilgiye sahiptir. Bu bilgiyi paylaşabilirler ya da bunu yapmak için en iyi olduğunu düşündüklerinde saklayabilirler. Sinyalleme Teorisi'ne göre, işletme yöneticileri işletme dışındaki şahıslara işletmenin gidişatı hakkında sinyaller göndererek işletmenin piyasa değerinin yükselmesinin ve bundan sermaye sahiplerinin çıkar sağlamasını istemektedirler (Ceylan ve Korkmaz, 2008). Örneğin olgun ve iyi kurulmuş bir şirket, hisseleri ihraç ederek fon yaratmaya

çalışırsa, potansiyel yatırımcılar bunu negatif sinyal olarak algılayabilir. Firma aşırı değerlenirse hisse senedi ihraç eder. Çünkü piyasa değerinde oluşacak bir düşüşü tek başlarına üstlenmek istemeyeceklerdir. Değer düşüklüğü olan ancak büyüme beklentileri iyi olan yeni bir firma, iyi büyüme fırsatlarından dolayı piyasa değerinin gelecekte artacağını ve dolayısıyla kâr paylarının sulandırılmasını istemediklerini bildiği için ise borç verebilir (Ambadkar, 2010).

Smith (1986) hisse senedi fiyatlarının şirket finansmanı ile ilgili duyurulara negatif tepki verdiğini ortaya koymuştur. Bu teoriye göre, düşük büyüme ve olgun (yaş) firmalar borç oranları ile negatif ilişkili olabilir ve önemli büyüme fırsatlarına sahip yeni firmalar borç oranlarıyla pozitif olarak ilişkili olabilir. Yine yöneticilerin yüksek derecede borçlanması şirketin geleceği için iyimser bir sinyal olarak kullanılabilir. Hem faiz hem de anapara ödemesi gerektiren borçlarda bu ödemeler gerçekleştirilemezse şirketin iflasına ve yöneticilerin işsiz kalmasına neden olabilir. Bu nedenle sermaye yapısına eklenecek yeni borçlar şirket açısından yüksek kalite sinyali olarak algılanabilir. Çünkü düşük kalite şirketler sermaye yapısına eklenecek yeni borçların maliyetine katlanamayacaklardır (Ross, 1977; Güner, 2016).

Ross (1977) işletmelerin sermaye yapısı ile işletme değeri arasında pozitif bir ilişki bulmuş, yüksek oranda borçlanmanın yatırımcıya iyi bir sinyal olacağını öne sürmüştür. Tüm bunlara ek olarak şirketlerin sermaye yapısındaki yönetsel sahipliğin şirketin borç kapasitesine etki edeceği ve bu durumun yatırımcı tarafından güven sinyali olarak algılanacağı iddia edilmektedir (Brealey ve ark., 1977).

4) Piyasa Zamanlaması Teorisi

Değerlerine ya da geçmiş piyasa değerlerine göre piyasa değerlemeleri yüksek olan şirketlerin öz sermaye ihracına eğilimli olmaları Taggart (1977)'in öncülüğünde ve sonrasında yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir. Taggart (1977)'in çalışmasına göre, şirketlerin hisse senetleri piyasada yöneticiler ve yatırımcıların beklediğinden daha düşük işlem görmekteyse işletme yatırımlarını yabancı kaynaklarla finanse ederken daha yüksek işlem görmekteyken finansman yeni hisse senedi yoluyla sağlanmaktadır.

Baker ve Wurgler (2002) çalışmalarında düşük kaldıraçlı firmaların, değerlemeleri yüksek olduğunda ve yüksek kaldıraçlı firmaların, değer düşüklüğü olduğunda fon toplayanlar olduğunu keşfetmişlerdir. Piyasa değerlemelerindeki

dalgalanmaların en az on yıl boyunca devam eden sermaye yapısı üzerinde büyük etkileri olduğunu gözlemlemişlerdir. Ayrıca ortaya koydukları Piyasa Zamanlaması Teorisi'nin temelinde ise işletmelerin sermaye yapısı finansmanında, yeni hisse ihracı yoluna gitmeleri, hisse senedi piyasalarının genel performansı ile doğrudan ilgili olması durumu yatmaktadır. Kurumsal finansmanda, piyasa zamanlaması yüksek fiyatlarda hisse ihracı ve düşük fiyatlarla geri alım uygulamasına işaret etmektedir. Amaç, sermaye maliyetinin diğer sermaye biçimlerinin maliyetine göre geçici dalgalanmalardan yararlanmaktır. En uygun sermaye yapısı olmadığını ve işletmelerin özsermaye piyasa zamanlamasını destekleyen 4 farklı bulgu vardır. Bunlar;

- Yapılan analizler mevcut piyasa değerinin yüksek olduğu durumlarda şirketlerin öz sermaye ihraç etmeye meyilli olduklarını göstermektedir. Piyasa değeri düşük olduğunda ise hisse senetlerini geri alacaklardır,
- Uzun vadeli hisse senetleri ile ilgili analizler özsermaye piyasa zamanlamasının ortalama olarak başarılı olduğunu destekler niteliktedir,
- Öz sermaye ihraçları esnasında yapılan gelir tahminleri ile analizler sonucunda yatırımcıların gelir beklentileri daha yüksek olduğu zamanlarda şirketlerin öz sermaye ihraç eğilimde olduğu görülmüştür,
- Son olarak yapılan anket çalışmalarına göre yöneticiler piyasa zamanlaması yaptıklarını kabul etmişlerdir (Graham ve Harvey, 2001).

1.2. Sermaye Yapısını Etkileyen Faktörler

Sermaye yapısını etkileyen faktörleri firmaya özgü faktörler, sektörel faktörler, finansal piyasalara özgü faktörler ve makroekonomik faktörler olmak üzere 4 başlık altında toplayabiliriz. Firmaya özgü faktörler finans teorilerinin etkisiyle birçok değişkenden oluşmaktadır. Bu değişkenler Titman ve Wessels (1988) tarafından maddi duran varlıklar, borç dışı vergi kalkanları, büyüme fırsatları, likidite, sektör türü, işletme büyüklüğü, kazançların istikrarsızlığı ve kârlılık olmak üzere belirlenmiştir.

1.2.1. Maddi duran varlıklar

Sermaye yapısı teorileri, varlık yapısının borç-öz kaynak oranını etkilediğini öne sürmektedir. Galai ve Masulis (1976) , Jensen ve Meckling (1976) ve Myers (1977),

firmanın teminatlandırılmış değeri arttıkça borç kapasitesinin arttığını ileri sürmektedir. Maddi duran varlıklar (teminat değeri / tasfiye değeri) finansal sıkıntı maliyetlerini de düşürmektedir. Bu nedenle, varlıkların teminat değerleri ile borç oranları arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir. Bu varlık yapısı ya da tasfiye değeri, maddi olmayan duran varlıkların toplam aktiflere oranı ya da tesis ve makinelerin toplam aktiflere oranı ile yakalanabilir. Gayrimenkul gibi varlıklara sahip olan işletmeler iflas ve yeniden yapılanma süreçlerinde çok fazla zarar görmeden atlatabilirler. Tabi bu durum firmanın benimsediği teoriye göre farklılık göstermektedir. Örneğin, Dengeleme Teorisi'ne göre sabit varlıklar borcu daha az riskli hale getirdiği için kaldıraç oranı yüksek firmalar yatırım yapmaya daha hevesli olurlar. Finansman Hiyerarşisi'ne göre ise daha az maddi bir varlığı bulunan şirket daha büyük bilgi asimetrisi problemine sahip olacağından zaman içinde daha çok borçlanarak yüksek kaldıraçlı hale gelecektir (Harris ve Raviv, 1991).

Myers ve Majluf (1984) şirketin teminatlandırılmış borç ihracını daha avantajlı olduğunu iddia etmişlerdir. Yöneticiler dışardaki yatırımcılardan daha çok bilgiye sahip oldukları için hisse ihracı daha maliyetli olabilmektedir. Fakat teminat altına alınmış borçlarla bu maliyetlerinden kaçınılmış olmaktadır. Bu nedenle şirketler varlıklarını teminat göstererek borçlanma avantajını değerlendirirler. Varlıklarının maddiliği yüksek olan şirketlerin tasfiye değeri de yüksek olur. Ayrıca maddi duran varlıkların teminat gösterilmesiyle ters seçim ve ahlaki tehlike gibi maliyetler de düşecektir.

Kayhan ve Titman'a (2007) göre teminat olarak kullanılacak maddi varlıklar şirketlerin borç kapasitelerini arttırarak maddi duran varlık miktarı ile borç oranı arasında pozitif ilişkiye neden olur.

1.2.2. Şirket büyüklüğü

Literatürde firma büyüklüğü ile kaldıraç arasında pozitif ilişki olması durumu yaygın olmasına rağmen net bir sonuca ulaşılamamaktadır. Yapılan ampirik çalışmalar ile farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Ang ve ark. (1982) çalışmalarında göstermişlerdir ki büyük şirketler genellikle daha çeşitlendirilmiş ve iflasa daha az eğilimlidirler ve bu nedenle daha yüksek kaldıraç oranına sahiptirler. Borç ve hisse senedi ihraçlarının maliyeti de firma büyüklüğü ile ilgilidir. Küçük firmalar hisse senedi ihraç etmek için

büyük firmalara göre daha fazla maliyet öderler. Bu nedenle büyük firmalardan daha yüksek kaldıraç oranına sahip olabilirler.

Dengeleme teorisine göre firma büyüklüğü ve iflas olasılığı arasında ters yönlü bir ilişki olduğu için firma büyüklüğü ve kaldıraç arasında pozitif yönlü bir ilişki beklenmektedir (Drobotz ve Fix, 2003). Ayrıca büyük firmalar hakkında daha fazla bilgiye kolayca ulaşılabildiği için asimetrik bilgi sorunu azalmakta ve büyük firmalar için borç bulma şansı artmaktadır (García Padrón ve ark., 2005). Bununla birlikte, büyük firmalar çoğunlukla daha kârlıdır ve daha fazla birikmiş kazançta sahiptir. Dolayısıyla finansal hiyerarşi teorisi, kazanç ile kaldıraç arasında negatif bir ilişki öngörmektedir. Bu nedenle, büyüklük ve kaldıraç arasındaki ilişki daha ampirik bir konudur.

1.2.3. Borç dışı vergi kalkanları

De Angelo ve Masulis (1980) vergi kalkanı avantajından yararlanan firmaların, muhtemelen kârlı ve vergi matrahlı firmalar olduğu ve bu firmaların da borçlanma yoluyla borcun vergi kalkanı avantajını kullanmak istedikleri fikrini savunmuş ve destek görmüşlerdir. Scott (1977)'a göre ise önemli miktarda borç dışı vergi kalkanı taşıyan işletmelerin aynı zamanda borç kullanabilmek için ipotek verebilecekleri varlıklarının da göreceli olarak çok olduğunu ifade etmektedirler. Karşılığı yani ipotek verilebilecek varlıkların fazla olduğu şirketlerde olan borç daha az risklidir ve bu düşünceye göre kaldıraç ve borç dışı vergi kalkanları arasında pozitif bir ilişki beklenebilir. Ancak literatürde daha yoğun kabul gören fikir bunun aksidir. Borç dışı vergi kalkanı ve kaldıraç arasında yapılan çalışmalar çoğunlukla negatif bir sonuca ulaşmışlardır. Şirketler amortismanlar, yatırım indirimleri, geçmiş yıl zararları gibi vergi kalkanı etkisi yaratan kalemleri borcun yaratacağı vergi kalkanı etkisine tercih edebilmektedirler. Hatta bu durumdan yeterince faydalanan işletmeler vergi matrahlarını sifıra kadar indirebilirler (Sayılğan ve Doğan, 2005).

Dengeleme teorisine göre kurumsal vergi oranları yüksekken işletmeler daha fazla borç kullanarak finansman sağlarlar. Ancak Finansal Hiyerarşi Teorisi'nde borç dışı vergi kalkanı yüksek olan işletmeler daha az borç kullanmak isteyeceklerdir. Bu nedenle borç dışı vergi kalkanı ile kaldıraç arasında negatif ilişki beklenir.

1.2.4. Büyüme

Büyüme opsiyonları, şirkete değer katan ancak teminatlandırılmayan ve dolayısıyla cari vergilendirilebilir gelir yaratmayan varlıklardır. Yatırım fırsatları ya da büyüme olarak adlandırılan bu değişkenle ilgili olarak teoriler arasında görüş farklılıkları bulunmaktadır. Bu nedenle yapılan ampirik çalışmalar farklı bulgular vermektedir. Temsil maliyetlerinden kaçınmak için, büyüyen bir firma uzun vadeli borçtan ziyade kısa vadeli borç verebilir. Kısa vadeli borç oranları, büyümekte olan firmaların uzun vadeli finansman için kısa vadeli finansmanı yerine koyması durumunda, büyüme oranlarıyla pozitif olarak ilişkili olabilir. Büyüme fırsatları ile borç oranları arasındaki ilişki kısa ve uzun vadeli borç biçimlerinden farklı olabilir. Statik dengeleme ve temsil maliyetleri teorisi kaldıraç ve büyüme arasında negatif bir ilişki beklemektedir. Finansman Hiyerarşisi ise büyüme fırsatları ve kaldıraç arasında; kârlılık sabit tutulduğunda daha çok yatırım yapan şirketin daha çok borç toplaması gerekliliğini savunduğundan pozitif ilişkinin varlığını kabul etmektedir (Singh ve Kumar, 2008).

Büyüme fırsatları konusunda Hiyerarşi Teorisi'nin 2 türlü önermesi bulunmaktadır. İlki ve basit olanı, Hiyerarşi Teorisi, kaldıraç ve büyüme fırsatları arasında pozitif bir ilişkiyi kabul etmektedir. Buna göre şirket yatırımlarının birikmiş kârları aşması durumunda borç büyürken, kârlardan daha az olması durumunda, borç azalmaktadır. Dolayısıyla, kârlılık da göz önüne alındığında, büyüme fırsatları daha çok olan şirketler için kaldıraç oranları daha yüksek olur denebilir. İkincisi ise şirketlerden yüksek büyüme fırsatı bekleyenler, mevcut ve gelecek maliyetleri dengeleyerek, daha düşük kaldıraç oranlarıyla çalışarak, ileride oluşacak yeni yatırım fırsatlarını yeni hisse ihracı ile finansa etmekten kaçınırlar. Borçlanma imkânlarını o zaman için kullanmak isterler. Yani, Hiyerarşi Teorisi, aynı zamanda, büyüme olanakları ile kaldıraç arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığını işaret edebilir. Bu nedenle Hiyerarşi Teorisi'nin büyüme ile ilgili önermelerinin çok net olmadığı söylenebilir (Güner, 2016).

Borç, yatırım fırsatlarının değerlendirilmesini sınırlandıracağı için yüksek büyüme imkânına sahip firmalar öz sermaye kullanımını tercih edeceklerdir. Bu nedenle riskli borçla finanse edilen şirketler önlerine çıkan yatırım fırsatlarını değerlendiremeyebilirler. Diğer taraftan şirket kısa vadeli borçlanmayı uzun vadeli

borçlara tercih ettiği takdirde temsil problemleri hafiflemektedir. Bu durumda kısa vadeli borç oranları büyüme oranlarıyla pozitif ilişkide olabilmektedir (Myers, 1977).

1.2.5. Benzersizlik

Titman (1984) bir firmanın tasfiye kararının, iflas durumuyla nedensel olarak ilişkili olduğunu iddia etmektedir. Bu nedenle firmaların potansiyel olarak müşterilerinin işçilerine ve tedarikçilerine empoze edebileceği tasfiye maliyeti, firmanın sermaye yapısıyla ilgilidir. Müşterilerin, işçilerin ve tedarikçilerin ürünlerde yüksek benzersizliğe sahip firmalarının, firmanın tasfiyesi durumunda alternatif ürünler ve alıcılar bulmak zor olabilir. Bu nedenle benzersizliğin kaldıraçla negatif ilişkili olması beklenmektedir (Chang ve ark., 2009). Bhaduri (2002), sermaye yapısını etkileyen belirleyicilerden biri olarak benzersizliği kullanmış ve Ar-Ge'ye daha fazla harcama yapması ve benzersiz ürünlerini tanıtmak için yüksek satış masrafları muhtemel olduğundan, araştırma-geliştirme oranının satışa oranı ve satış giderlerinin satışa oranını kullanarak benzersizliği ölçmüştür. Bir firmanın benzersizliğinin firma kaldıracıyla negatif ilişkili olduğunu, benzersiz ürünlere sahip firmanın, özel sermaye kullanımları ve daha az maddi varlıkları nedeniyle borçlanmak için finansmanı zor bulduğunu belirtmiştir. Bunlara ek olarak Kayhan ve Titman (2007) ürünleri ve teminatları benzersiz olan şirketlerin hedef borç oranlarını düşük olduğunu iddia etmektedir.

1.2.6. Sektör türü

Borç oranlarının sektöre göre önemli ölçüde değiştiği yaygın bir inançtır. Ferri ve Jones (1979) aynı sektör sınıfındaki firmaların benzer ürünler ürettikleri, maddi ve kalifiye işgücü için benzer maliyetlerle karşılaştıkları ve benzer teknoloji kullandıkları için benzer riskler alması gerektiğini savunmuşlardır. Bu nedenle, borçlanma oranlarının sektöre göre önemli ölçüde değişebileceğine inanılmaktadır. Harris ve Raviv (1991) çalışmalarında, sermaye yapısı kararları üzerinde sektör sınıflamasının belirleyici rol oynadığını ortaya çıkarmışlardır. Sektör kaldırıcı şirket kaldırıcının çok önemli bir tahmin edicisidir. Bu nedenle sektör türü sermaye yapısı kararları açısından üzerinde çok fazla durulan bir konudur. Das ve Roy (2007), bir firmanın faaliyet gösterdiği sektörün, sermaye yapısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğine ve firmaların sermaye

yapısının endüstri sınıfları arasında sistematik olarak farklı olduğuna karar vermişlerdir. Bazı endüstriler yüksek kaldıraç endüstrilerini oluştururken, bazı endüstrilerin düşük borçlanma oranlarına sahip oldukları bilinmektedir. Mevsimselliğin etkili olduğu sektörlerde kısa süreli kaynaklar tercih edilmektedir. Bunlar örnek olarak gıda ve dayanıksız tüketim malları üreten sektörler verilebilir. Diğer taraftan mevsimsellikten çok fazla etkilenmeyen dayanıklı tüketim malları gibi sektörlerde uzun dönemli borçlanma yoluyla finansman sağlanabilmektedir. Rekabetin yüksek olduğu ve gelecek tahminin yapılması çok güç olan sektörlerde öz sermaye ile aksi durumdaki sektörlerde ise daha çok yabancı kaynak yardımıyla finansman sağlanmaktadır. Profesyonel bakım ya da yedek parça gibi temin gerektiren sektörler ise daha az borçla finanse edilmesi gereken sektör türüdür. Son olarak sektörlerin içinde buldukları devre de borçlanma çeşidine etki etmektedir. Örneğin sektör ilk ve son evresinde firmaların öz sermaye ile finansman sağlaması daha uygunken büyüme ve olgunlaşma evrelerinde yabancı kaynak kullanımı daha doğru olacaktır.

Kaldıraç oranının sektörden sektöre farklılık göstereceğinden hareketle 2 çıkarım yapılabilir;

- Yöneticiler şirketlerinin kaldıraç oranını planlarken içinde buldukları sektörün medyanını dikkate alıyor olabilirler.
- Sektör etkisi kaldıraçla ilgili ancak dikkate alınmayan bir sürü faktörü içinde barındırabilmektedir.

Son olarak Abor (2007)'a göre toptan ve perakende sektöründe borç oranları en düşük iken tarım sektöründe en yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca tarım, eczacılık, sağlık, otel ve konaklama sektörleri uzun vadeli borçlanmaya daha yatkınken bilgi-iletişim ile inşaat-madencilik sektörü kısa vadeli borçlanmayı tercih etmektedir (Yiğit, 2016).

1.2.7. Gelir oynaklığı

Firmaların optimal borç seviyesi, gelir oynaklığının yahut riskin azalan bir fonksiyonu olduğunu iddia edilmektedir. Risk ve kaldıraç, Dengeleme Teorisi'ne göre negatif olarak ilişkilidir. Finansal sıkıntı, kazanç veya nakit akışının riski veya kırılganlığı ile artar (Singh ve Kumar, 2008). Nakit akımlarında oynaklık olan şirketler finansal

sıkıntı maliyetleri ile karşılaşacaklarından daha az borç kullanmaktadırlar. Bu nedenle vergi kalkanından yararlanamamaktadırlar.

Bu durumdan dolayı dengeleme teorisine göre gelir oynaklığı ile kaldıraç arasında negatif bir ilişki varken, finansman hiyerarşisine göre ise nakit akımlarında oynaklık olan şirketler sık sık borca başvuracaklarından dolayı yüksek kaldırıca sahip olabilmektedirler.

İstikrarsız nakit akımlarına sahip işletmelerde halka açık bilgileri kullanarak gelecek nakit akımlarını tahmin etmek çok güçtür. Bu nedenle, işletmeye yatırım yapmak isteyenler ile işletmeler arasında bilgi asimetrisi sorunu olacaktır. Potansiyel yatırımcılar yüksek bir risk primi isteyeceklerdir. Ayrıca, gelir oynaklığı olan işletmeler, kârlı yatırım imkanları olduğu zaman çekinik kalmamak ve hisse ihracını azaltmak amacıyla düşük la çalışmayı tercih ederler (DeAngelo ve Masulis, 1980).

1.2.8. Kârlılık

Kârlılık ve kaldıraç arasındaki ilişki belirsizdir. Kârlılığın sermaye yapısı üzerindeki etkilerinin çalışmalarda farklı sonuçlar vermiştir. Temsil teorisi, kârlılığın bilgi asimetrisinin azalmasını artırdığı ve dolayısıyla borç-öz kaynak oranı ile firmanın kârı arasında doğrudan bir ilişki bekleneceği tahmininde bulunmaktadır. Özellikle dengeleme ve finansman hiyerarşisi kuramları birbiriyle tutarlı değildir. Finansal hiyerarşi teorisi, firmaların dış kaynaktan dış kaynak kullanımını tercih ettiklerini ve dolayısıyla kârlılığın arttığını, kaldıraç oranının düşeceğini söylerken, dengeleme teorisi de, firmanın teminat değeri arttıkça kaldıracın kârlılıkla artacağını göstermektedir. Dengeleme teorisi kârlı şirketlerin daha yüksek kaldıraç oranına sahip olacağını ileri sürmektedir. Kârlılık arttıkça iflas maliyetleri düşmektedir. Kârlı işletmeler borç faizlerinin gider göstererek vergiden düşebildikleri için borçla finansmana yatkındırlar. Temsil maliyetlerini dikkate alan bakış açılarına göre borçlanma yoluyla sağlanan disiplin serbest nakit akımlarına sahip kârlı işletmeler için gereklidir. (Jensen ve Meckling (1976), Easterbrook (1984) ve Jensen (1986)). Ross (1977)'a göre işletmelerin kazançlarını borçları geri ödemesinde kullanılması konusundaki tutumları, sermaye yapısı sinyalleme modelleri ile de benzerlik göstermektedir. İşletme yöneticileri, işletmenin geleceği ile ilgili iyimser sinyaller vermek için borçlanma derecelerini yüksek tutabilirler.

Dengeleme teorisinin aksine Finansman Hiyerarşi Teorisi yüksek kazançların düşük kaldıraçla finanslanması gerektiğini savunur. Myers ve Majluf (1984)'a göre kârı yüksek bir şirket içinde bulunduğu sektöre göre daha düşük bir kaldıraçta sahip olmaktadır. Dengeleme teorisinden bir diğer farkı ampirik çalışmalarda kârlılık hakkında modele direkt dâhil edilmemiş dahi olsa doğru öngörülerde bulunabilmesidir. Finansman hiyerarşisi kârlılık ve kaldıraç arasındaki ilişkinin negatif olduğunu varsayar (Fama ve French, 2002). Kaldıraçlı şirketlerin yeni yatırımlarını borçla değil de dağıtılmayan kârlarla finanse ettiği düşünülürse borç oranlarını daha az kârlı olan şirketlere göre düşürdükleri görülecektir. İşletmeler, sermaye gereksinimini, sırasıyla, birikmiş kazançlarından, ikinci olarak borçlanmadan, son olarak ise yeni hisse ihracından karşılar. Bu hiyerarşi hisse senedi ihracı esnasındaki asimetric bilgi ortamında ters seçim maliyetleri ile ilgilidir. Fakat bu durum sadece finansman hiyerarşisi ile açıklanamaz. Şöyle ki kârlılık yatırım fırsatları için sinyal verebilir. Yatırım fırsatları için Tobin's q ve piyasa/defter değeri gibi değişkenler olsa dahi temsili bir değişken belirlemek zordur. Ayrıca işletmeler kâr ederse borçlar ödenir ve kaldıraç oranları düşer. Bu nedenle vergi tasarrufu için yapılan ayarlamalar dönemsel olarak gerçekleşecektir. Yani dengeleme teorisi dikkate alındığında da kârlı şirketler daha düşük kaldıraç oranına sahip olacaklardır (Yiğit, 2016).

1.2.9. Likidite

Firmalar için hayati öneme sahip olan likidite sermaye yapısı üzerinde en etkili değişkenlerden biridir. Likidite sermaye yapısı kararları üzerinde çift yönlü bir etkiye sahiptir. Yani likiditenin sermaye yapısı üzerindeki rolü finans teorileri arasında farklılık göstermektedir. Dengeleme teorisine göre yüksek likiditeye sahip işletmeler sözleşmeden doğan faiz ve anapara gibi yükümlülüklerini yerine getirebilecek güce sahip oldukları için, finansal sıkıntı maliyetlerinde bir artış olmadan daha yüksek oranda borçlanabilmektedirler (Ahmed Sheikh ve Wang, 2011). Finansman hiyerarşisi kuramına göre, likiditesi yüksek olan şirketler yatırımlarını bu likidite ile yapabildikleri için daha az borçlanmaktadır (Demirhan, 2009; Sarioglu ve ark., 2013).

Çizelge 1.1. Değişkenlerin teorilerle ilişkisi

Değişkenler	Dengeleme	Finansal Hiyerarşi
Maddi Duran Varlıklar	(+)	(-)
Şirket Büyüklüğü	(+)	(-)
Borç Dışı Vergi Kalkanı	(+)	
Büyüme	(-)	(+)
Benzersizlik		
Sektör türü		
Gelir Oynaklığı	(-)	(+)
Kârlılık	(+)	(-)
Likidite	(+)	(-)



2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

2.1. Türkiye'deki Alan Çalışmaları

Türkiye' de bu alanda farklı teori ve değişkenler kullanılarak yapılmış çok fazla çalışma bulunmaktadır. Durukan (1997), sermaye yapısını etkileyen faktörleri belirlemek için 1990-1995 yıllarını içeren hisse senetleri İMKB'de işlem gören 68 firmanın verilerini kullanarak analiz yapmış ve kârlılık ve borç dışı vergi kalkanının Türk firmalarının sermaye yapısını etkileyen en önemli faktörler olduğu sonucuna varmıştır.

İMKB'de imalat sanayinde faaliyet gösteren en büyük 42 firmanın 1992-2000 yıllarını kapsayan verileri ile yapılan başka bir çalışmada (Güloğlu ve Bekçioğlu, 2001), firmaların sermaye yapılarının İMKB'deki gelişmelerden hangi ölçütlerde etkilendiği saptanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda borsa geliştikçe firmaların finansal kaldıraç oranının arttığını ve küçük işletmelerin kısa dönem ve toplam borç/ özsermaye oranların değiştiği sonucuna varılmıştır.

Acaravcı (2004), İMKB'de işlem gören 66 tane imalat sanayi şirketinin 1992-2002 dönemleri arasındaki verilerini kullanarak büyüme oranı, kârlılık, enflasyon ve kurumlar vergisi değişkenleri ile işletmelerin sermaye yapısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz yöntemi olarak panel veri analizi kullanılan bu çalışmanın sonuçları Finansman Hiyerarşi Teorisi'ni desteklemektedir.

Akbulut (2005), finansal yapılarını etkileyen faktörleri belirlemek için İMKB'de işlem gören imalat sanayi işletmelere yönelik yaptığı çalışmada, finansal yapıların alt sektörlere göre farklılık gösterdiği belirlenmiş, büyüklük ve faaliyet kaldırıcı ile finansal yapı arasında negatif ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Yine Gönenç (2005), Türkiye, İngiltere ve Almanya'nın Uluslararası ve yurtiçi firmaları arasında borç finansmanı konusunda karşılaştırmalı bir çalışma yürütmüştür. Yurtdışı satışları toplam net satış oranına %10'a eşit veya daha büyük olan firmalar uluslararası firma olarak sınıflandırılmış ve yurt içi firmalar % 10'dan daha düşük bir dış satış oranına sahip olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmanın temel amacı, uluslararası ve yerli firmaların borç oranlarını karşılaştırmak ve bu iki grup üzerinde belirleyicilerin borç finansmanı üzerindeki etkilerinin farklı olup olmadığını tespit etmektir. Almanya ve İngiltere için çalışma dönemi 1995-1999, Türkiye için 1995-2001 olarak belirlenmiştir. Belirleyici olarak

seçilen değişkenler volatilité (risk), kârlılık, büyüklük, maddi duran varlıklar, büyüme fırsatları, vergi borcu kalkanı, kontrol eden hissedarların varlığı ve sanayi sınıflandırmasıdır. Kaldıraç toplam borç/ toplam varlık oranı olarak kullanılmıştır. Analiz için çoklu regresyon ve Chow testleri kullanılmıştır. En önemli bulgu, Türk uluslararası firmaların yerli firmalardan daha yüksek toplam borç kullandığı, ancak Alman ve İngiltere şirketlerinde bu tür durumların bulunmamasıdır. Türkiye'de hissedarlar daha iyi bir izleme mekanizması ve azalan ajans maliyetini uygularken, Almanya'da temsil problemleri varlığı ortaya çıkmıştır. Risk, kârlılık ve sabit kıymetler gibi firmaya özgü faktörler, uluslararası firmaların borç finansmanında yerel firmalardan daha fazla olumsuz etki yaratmaktadır. Büyüme fırsatlarının varlığı, uluslararası firmaların borç oranlarını artırmaktadır. Bu nedenlerle Türk Uluslararası Şirketleri borç finansmanını sabit bir oranda arttırmaktadır. Sonuçlar, Türk Uluslararası Firmalarının yerel firmalara kıyasla daha yüksek borç finansmanı düzeylerini açıklamamıştır.

Şen ve Oruç (2008), yılında İMKB'de işlem gören 75 şirketin 1993-2007 yılları arasındaki verilerini kaldıraç oranı ve kârlılık, likidite, varlık yapısı ve büyüklüğü arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yöntemi kullanarak test etmişlerdir. Çalışma sonucunda kaldıraç oranı ile kârlılık, likidite ve varlık yapısı arasındaki ilişkinin olumsuz olduğu görülmüştür (Sen ve Oruc, 2008).

Demirhan (2009), İMKB'den elde edilen mali tablo verilerini kullanarak hizmet sektörü firmalarının sermaye yapısını etkileyen firmaya özgü faktörlerin saptanması amaçlamış olduğu çalışmada panel veri analizi yöntemlerinden faydalanmıştır. Analiz sonucu Finansal Hiyerarşi Teorisi'ne uygunluk göstererek sermaye yapısını etkileyen en önemli faktörlerin kârlılık, firma büyüklüğü, firmanın likiditesi ve firmanın varlık yapısı olduğunu göstermiştir. Borç dışı vergi kalkanı, büyüme olanakları, firma riski, vergi ve borçlanma maliyeti değişkenlerinin ise söz konusu hizmet firmaları olduğunda sermaye yapısını etkileyen önemli faktörler olmadığı ortaya çıkmıştır.

Ata ve Ağ (2010), 2003-2007 yılları arasında işlem gören İMKB'ye kayıtlı Metal Ana Sanayi ve Metal Eşya, Makine, Gereç Yapımı Sektörlerinde yer alan 42 firmanın borçlanma, büyüme, faiz karşılama oranı ve firma büyüklüğü değişkenleri ile sermaye yapısı arasındaki ilişkiyi analiz etmek istemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre sermaye yapısı üzerinde borçlanma, büyüme ve faiz karşılama oranının negatif etkisi varken firma büyüklüğü değişkeninin pozitif etkisi vardır.

2011 yılında, Sayılğan ve Uysal, 1996-2008 yılları arasındaki T.C. Merkez Bankası sektörel bilançolarını kullanarak panel veri analizi yoluyla firmaların sermaye yapılarını etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. Borç dışı vergi kalkanı ile negatif; büyüme fırsatları, varlık yapısı ve boyutu arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Sayılğan ve Uysal, 2011). Yine 2011 yılında gelişmekte olan piyasalarda sermaye yapısı belirleyicilerinin sermaye yapısı teorilerini destekleyip desteklemediklerini belirlemek amacıyla Bayrakdaroğlu (2011), 2000-2009 yılları arasında 242 şirkete ait verileri panel regresyon yöntemi ile analiz etmiştir. Kaldıraç oranlarının bağımlı değişken olarak yer aldığı çalışmanın sonuçlarına göre Türk şirketleri hedef bir borçlanma oranına sahip değildir. Yani sermaye yapısı kararlarında hiyerarşik bir yapıyı benimsemektedirler.

Gülşen ve Ülkütaş (2012), finansal kaldıraç oranları ile kârlılık, büyüklük, büyüme hızı ve varlık getirisi arasındaki ilişkiyi açıklamak için İMKB de işlem gören 143 işletmenin 1990-2005 dönemi arasındaki verilerini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda, kaldıraç ile kârlılık ve firma büyüklüğü arasında anlamlı ve negatif bir ilişkiyi bulmuşlardır.

Elitaş ve Doğan (2013), 2005-2011 yılları arasındaki dönemle İMKB'de işlem gören hayat sigorta şirketlerinin kaldıraç oranını bağımlı değişken olarak belirledikleri çalışmalarında, sermaye yapısını belirleyen değişkenleri tayin etmektedir. Korelasyon ve havuzlanmış regresyon teknikleri analiz yöntemi olarak kullanılmıştır. Çalışma sonunda maddi olmayan varlıkların, aktiflerin toplam aktifler içindeki yüzdesinin, firma büyüklüğünün ve kârlılık oranının kaldıraç oranı ile pozitif ilişkisi, likidite oranı ve primlerdeki yüzde değişimin kaldıraç oranı ile negatif ilişkisi bulunmuştur. Analiz sonuçları Dengeleme Teorisi ile uyum göstermektedir.

Esen ve ark. (2014) çalışmalarında, gıda firmalarının sermaye yapısına etki eden faktörler belirlemeye çalışmışlardır. Bu nedenle İMKB (eski veriler için) ve Borsa İstanbul'da işlem gören 19 firmanın 2007-2012 yılları arasındaki verilerine, panel veri analizi yöntemi uygulanmıştır. Çalışmada toplam borç/toplam aktif oranı (kaldıraç oranı); bağımlı değişken, borç dışı vergi kalkanı, büyüklük, kârlılık ve varlık yapısı bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır. Analiz sonucunda; kaldıraçla büyüklük, kârlılık ve varlık yapısı arasında anlamlı negatif, borç dışı vergi kalkanları ile pozitif yönlü bir ilişki

olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın bulgularının Finansman Hiyerarşi Teorisi'ni desteklediği söylenebilir.

Kara ve Erdur (2015), çalışmalarında BIST'te işlem gören otomotiv, yiyecek- içecek ve tekstil ve deri sanayilerindeki şirketlerin sermaye yapısını etkileyen değişkenleri ve sektöre özgü farklılıkların sermaye yapılarına göre tanımlanması amacıyla 2006-2014 yılları arasındaki verileri kullanmışlardır. Panel veri analizi kullanılan çalışmada, Finansal Hiyerarşi Teorisi incelenen dönem için otomotiv endüstrisi için geçerli iken, gıda, içecek ve tekstil ve deri sanayileri için hem Finansal Hiyerarşi hem de dış ticaret teorilerinin geçerli olduğu sonucuna varmışlardır. Bunlara ek olarak sermaye yapısı kararlarını etkileyen faktörlerin sektörler arasında farklılık gösterdiği sonucuna varmışlardır.

Güner (2016), Dengeleme Teorisi ve Hiyerarşi Teorisi ile sermaye yapısı belirleyicilerinin uyumunu incelemek ve sermaye yapısı belirleyicileri ile uyum gösteren sermaye yapısı teorilerini ortaya koyarak ülkeler (Yunanistan, Fransa, İngiltere, Çin) arası karşılaştırma yapmayı hedeflemektedir. Bu nedenle 3 çeşit veri kullanmıştır. Bunlardan ilkinin Avrupa ve Asya'yı temsil etmesi için 4 farklı ülkenin borsa endekslerine ait şirketlerin finansal verileri, ikincisini İstanbul Sanayi Odası'na kayıtlı 12 sektöre ait 500 şirketin 2006-2013 yılları arasındaki verileri, son olarak üçüncüsünü Borsa İstanbul'a kayıtlı 131 işletmenin 2007-2014 yılları arasındaki bilanço ve gelir tabloları oluşturmaktadır. Çalışma sonuçları Türkiye'deki işletmelerin sermaye yapıları, hem Finansal Hiyerarşi hem de Dengeleme Teorisi ile uyumlu kanıtlar ortaya koyarken, sermaye yapısı belirleyicileri, ülkeler bazında farklılıklar göstermektedir.

Topaloğlu (2018), sermaye yapılarına etki eden firmaya özgü faktörlerin belirlenmesi hedeflemiştir. Bu nedenle Kurumsal Yönetim Endeksi'nde 2007-2015 döneminde faaliyet gösteren 6 firmanın verileri kullanılmıştır. Firmaya özgü faktörler aktif kârlılık oranı, firma büyüklüğü, likidite oranı, borç dışı vergi kalkanı, Tobin's q, büyüme fırsatı, varlık yapısı ve faaliyet kaldırıcı oranı ile temsil edilirken, finansal kaldıraç oranı sermaye yapısını temsil etmektedir. Çalışmada panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda, likidite oranı, varlık yapısı ve aktif kârlılık oranı ile finansal kaldıraç arasında anlamlı ve negatif yönlü ilişki belirlenirken, firma büyüklüğü ile pozitif yönlü ilişki belirlenmiştir. Diğer taraftan borç dışı vergi kalkanı, büyüme fırsatı,

faaliyet kaldırıcı ve Tobin's q ile finansal kaldıraç arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.

2.2. Dünyada Alan Çalışmaları

2.2.1. Gelişmiş ekonomilere sahip ülkelerde yapılan çalışmalar

Song (2005), 1992-2000 yılları arasında 6 bin şirketten oluşan bir panel veri setine dayalı olarak İsveç firmalarının Sermaye Yapısı belirleyicilerini araştırmıştır. Toplam borcun sermayeye oranı, kısa vadeli borçtan sermayeye ve uzun vadeli borçtan sermayeye oranı olmak üzere 3 defter değeri kaldıraç ölçüsü kullanmıştır. Çalışmada kullanılan sermaye yapısı belirleyicileri maddi olmayan varlıklar, borç dışı vergi kalkanı, kârlılık, büyüklük, beklenen büyüme, gelir değişkenliği ve zaman kuklalarıdır. Sermaye yapısının belirleyicilerini incelemek için panel veri regresyon analizi (sabit-etkili panel veri modeli) uygulanmıştır. Yazar, üç kaldıraç ölçümünün belirleyicilerinde önemli farklılıklar olduğu sonucuna varmıştır. Her üç borç biçimi de maddilik, kârlılık, büyüklük ve gelir değişkenliği ile ilişkili bulunmaktayken, borç dışı vergi kalkanı sadece kısa vadeli ve uzun vadeli borçlarla ilgilidir. Benzersizlik ve büyüme, bunlardan herhangi biri ile bağlantılı değildir. Her üç durumda da kısa vadeli ve uzun vadeli borç oranları arasında önemli farklılıklar vardır. Sonuç olarak, sermaye yapısı kuramlarının öne sürdüğü sermaye yapısının belirleyicilerinin çoğunun İsveçli firmalar için geçerli olduğu sonucuna varmışlardır.

Huang (2006), sermaye yapısı değişkeni olarak finansal kaldıraç oranı kullanırken, sermaye yapısını etkilediği düşünülen aktif kârlılık oranı (ROA), varlık yapısı, firma büyüklüğü, vergi, borç dışı vergi kalkanı, gelir oynaklığı, büyüme fırsatı, yönetici sahipliği ve sahiplik yapısının bağımsız değişken olarak kullanıldığı çalışmada Çin'de faaliyet gösteren 1200'den fazla şirketin 1994-2003 dönemindeki piyasa ve muhasebe verilerini kullanarak sermaye yapısı karakteristiklerini belirlemeyi hedeflemiştir. Çalışma bulguları finansal kaldıraç ile firma büyüklüğü, varlık yapısı arasında anlamlı ve pozitif, ROA, borç dışı vergi kalkanı, büyüme fırsatı ve yönetici sahipliği ile negatif yönlü ilişki sonucunu göstermektedir. Bunun yanı sıra çalışmada, sahiplik yapısı ile finansal kaldıraç arasında ilişki belirlenememiştir.

Heyman ve ark. (2008) çalışmalarında, 1996-2000 yılları arasında Belçika'da 1131 firmadan oluşan bir veri seti ile sermaye yapısı kararlarının belirleyicileri hakkında bir çalışma yapmışlardır. Analiz sonucunda firmalar için asimetrik bilgi ve borcun temsilci maliyeti sermaye yapısı kararlarının en önemli belirleyicileri olduğu ortaya çıkmıştır. Yine Antoniou ve ark. (2008) çalışmalarında, sermaye yapılarına etki eden faktörleri incelemek için Fransa, Almanya ve Japonya gibi bankalara dayılı ekonomilere sahip ülkeler ile İngiltere ve Amerika gibi sermaye piyasalarına dayalı ekonomilere sahip ülkeler üzerinde panel veri analizi uygulanmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olan sermaye yapısı finansal kaldıraç oranı olarak kullanılmış, varlık yapısı, firma büyüklüğü, kârlılık, büyüme fırsatı ve hisse senedi performansı ise bağımsız değişkenler olarak analiz kapsamında incelenmiştir. Analiz sonucunda finansal kaldıraç oranı ile firma büyüklüğü ve varlık yapısı arasında anlamlı ve pozitif; kârlılık, büyüme fırsatı ve hisse senedi performansı ile anlamlı ancak negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Chang ve ark. (2009), yaptıkları çalışmada 1988-2003 yılları arasındaki Compstat sektörel veri tabanına kayıtlı 13887 firmaya ait verilere MIMIC model ve kısmi en küçük kareler analizi uygulayarak sermaye yapısı belirleyicilerini incelemiştir. Bağımlı değişken olarak 3 farklı kaldıraç kullanılırken, bağımsız değişken olarak varlık yapısı, firma büyüklüğü, kârlılık, büyüme fırsatı, likidite, benzersizlik ve gelir oynaklığı kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre tüm bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenler arasında çok güçlü ve anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Benzersizlik, büyüme ve kârlılık ile kaldıraç arasında güçlü negatif bir ilişki mevcutken gelir oynaklığı için sonuçlar alt değişkenlerine (RoA, RoE) göre değişkenlik göstermektedir. Aynı yıl Frank ve Goyal (2009), sermaye yapısını oluşturan faktörleri ortaya koymak için Amerika'da halka açık şirketlerin 1950 ile 2003 yılları arasındaki verilerini kullanarak bir çalışma yapmışlardır. "Çekirdek Kaldıraç Modeli" olarak tanıttıkları bu modelde maddi duran varlıklar, firma büyüklüğü, büyüme fırsatları, kârlılık, sektörün kaldıraç ortalaması ve enflasyonun sermaye yapısını en iyi anlatan faktörler olduğunu bulmuşlardır. Yine çalışma sonucuna göre, kaldıraç ile maddi duran varlıklar arasındaki pozitif, büyüme fırsatları arasındaki negatif, kârlılık arasındaki negatif, firma büyüklüğü arasındaki pozitif, sektör kaldıraç ortalaması ve enflasyon arasındaki pozitif bir ilişkiyi bulunmaktadır. Ancak, firma büyüklüğü, büyüme fırsatları ve enflasyon değişkenleri

istatistiki olarak anlamlı çıkmamıştır. Çalışmanın bulguları Dengeleme Teorisi ile uyumluluk göstermektedir.

Bougatetef (2010) ise, 19 Tunus, 31 Fransız firmasının 2000-2007 yıllarını kapsayan verilerini kullanarak sermaye yapısını etkileyen faktörlerin geçerliliğini araştırmıştır. Araştırma sonuçları uzun vadeli borçlanma, firma büyüklüğü ile negatif yönlü ilişkiyi; varlık yapısı ile pozitif ilişkiyi gösterirken, büyüme fırsatları ile kârlılık arasında istatistiksel herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Biörck ve Lagercrantz (2011), 2003-2010 döneminde İsveç'te faaliyet gösteren firmaların sermaye yapılarına etki eden faktörler arasındaki farklılıkları belirlemek istemişlerdir. Bu nedenle küçük ölçekli firmalar ile büyük ölçekli 400000'den fazla firmanın 10 yıllık verilerini panel veri analizi yöntemi kullanarak analizlemişlerdir. Uzun dönemli borçlanma oranı, kısa vadeli borçlanma oranı ve toplam borç oranının bağımlı değişken, efektif vergi oranı, borç dışı vergi kalkanı, risk, varlık yapısı, firma büyüklüğü, firma yaşı, büyüme fırsatı ve kârlılık (faiz, vergi ve amortisman öncesi kâr) değişkenin de bağımsız değişkenler olarak ele alındığı analiz sonucunda toplam borçlanma oranı ile efektif vergi oranı, risk, firma yaşı ve kârlılık arasında anlamlı ve negatif; varlık yapısı, büyüme fırsatı, firma büyüklüğü ile anlamlı ve pozitif ilişki belirlenmiştir. Diğer taraftan borç dışı vergi kalkanı ile toplam borç oranı arasında ilişki tespit edilememiştir.

Cortez ve Susanto (2012), firmaların sermaye yapılarını belirlemek amacıyla Japonya'da faaliyetini gösteren 21 firmanın sermaye yapısını toplam borç/özsermaye oranı olarak analize dahil etmişlerdir. Çalışma bulgularına göre toplam borç/özsermaye oranı ile varlık yapısı arasında pozitif ve anlamlı; kârlılık ile negatif ve anlamlı ilişki belirlenmiştir. Büyüme fırsatı ile borç/özsermaye oranı arasında ilişki belirlenmemiştir. Kouki ve Said (2011) şirketlerin sermaye yapısı ile sermaye teorileri arasındaki uygunluğu test etmek amacı ile SBF250 endeksine kayıtlı 244 Fransız firmasının 1997 ile 2007 yılları arasındaki verileri üzerinde panel veri analizi yapmışlardır. Firmaların uzun vadeli borçlanma oranı ile firma büyüklüğü, maddi duran varlıklar, büyüme fırsatları, kârlılık, borç dışı vergi kalkanları ve iflas olasılığı değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelenmesi sonucunda; maddi duran varlıklar dışındaki tüm değişkenler ile kaldıraç oranı anlamlı bir ilişkiyi ortaya çıkmış ve sermaye yapısının Hiyerarşi Teorisi ile uyum gösterdiği belirlenmiştir.

Matias ve Serrasqueiro (2017), firmaların sermaye yapılarına etki eden faktörleri belirlemek amacıyla Portekiz’de 2007-2011 yılları arasında faaliyet gösteren firmaları incelemiştir. Çalışmada sermaye yapısı finansal kaldıraç oranı ile sermaye yapısına etki eden faktörler ise firma büyüklüğü, kârlılık, varlık yapısı, büyüme fırsatı ve firma yaşı ile temsil edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre finansal kaldıraç ile firma büyüklüğü ve varlık yapısı arasında anlamlı ve pozitif yönlü, firma yaşı ile finansal kaldıraç arasında anlamlı ve negatif ilişki mevcuttur. Ayrıca büyüme fırsatı ile finansal kaldıraç arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

2.2.2. Gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalar

Booth ve ark. (2001), çalışmalarıyla farklı kurumsal yapılara sahip 10 gelişmekte olan ülkede sermaye yapısı hipotezinin taşınabilirliğini değerlendirmek için önemli bir katkı sağlamıştır. Çalışmanın temel odak noktası, gelişmekte olan ülkeler ile kurumsal finansal kararların önemli ölçüde farklılaşıp farklılaşmadığını ve bireysel şirketlerin sermaye yapılarını etkileyen faktörlerin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında benzer olup olmadığını tespit etmektir. Ayrıca, bir şirketin uyruğu biliniyorsa, geleneksel sermaye yapısı modellerinin tahminlerinin geliştirilip geliştirilemeyeceğini öğrenmek istemişlerdir. Gelişmekte olan Malezya, Türkiye, Zimbabve, Meksika Hindistan, Pakistan, Tayland, Brezilya, Ürdün ve Kore ülkelerinden büyük oranda halka açık firmalara ilişkin veriler 1980-1990 dönemi için toplanmıştır. 3 borç oranı (toplam,uzun dönem ve uzun vadeli piyasa) kullanılarak çeşitli makroekonomik değişkenlerin (ülke faktörleri) etkisini değerlendirmek için regresyon analizi yapmışlardır. Her üç borç oranının da hisse senedi piyasası kapitalizasyonu ile negatif olarak değiştiğini ve uzun vadeli piyasa borcu rasyosu haricinde, borç oranlarının likit borçların GSYH'ye oranı ile pozitif olarak değiştiğini tespit etmişlerdir. Firmaların belirli değişkenleri kullanarak sermaye yapısı farklılıklarını test etmek için, Statik Dengeleme, Finansal Hiyerarşi ve Temsil Teorisi’ni ele almışlardır. Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Ülkeleri’nde sermaye yapılarını açıklamakla ilgili değişkenlerin, gelişmekte olan ülkelerdeki kurumsal faktörlerdeki farklılıklara rağmen gelişmekte olan ülkelerde de geçerli olduğu sonucuna varmışlardır. Son olarak, genel borç oranlarının hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde aynı türden değişkenlerden etkilenmesine rağmen, bağımsız değişkenlerin

önemini etkileyen önemli kurumsal farklılıklar olabileceği sonucuna varmışlardır. Menşei ülkeyi bilmek, hem toplam hem de uzun vadeli defter borç oranları için bağımsız değişkenlerin büyüklüğünü bilmek kadar önemlidir.

Baral (2004), sermaye yapısı teorilerini referans alarak, büyüklük, iş riski, büyüme oranı, kazanç oranı, temettü ödemesi, borç hizmet kapasitesi ve Nepal bağlamındaki işletme kaldırıcı dereceleri gibi değişkenleri kullanarak sermaye yapısının belirleyicilerini incelemiştir. Yukarıdaki açıklayıcı değişkenlerin sermaye yapısı üzerindeki etkisini değerlendirmek için sekiz değişkenli çoklu regresyon modeli kullanmıştır. Nepal şirketleri için firma büyüklüğü, büyüme ve kazanç oranlarını istatistiksel olarak anlamlı birer sermaye yapısı belirleyicisi olduğunu bulmuştur.

Buferna ve ark. (2005), tarafından sermaye yapısı, uzun dönemli borçlanma oranı, kısa vadeli borçlanma oranı ve toplam borç oranı ile kârlılık (vergi öncesi kâr/toplam varlıklar), büyüme fırsatı, varlık yapısı ve firma büyüklüğünün bağımsız değişken olarak temsil edildiği çalışmalarında 1995-1999 yılları arasında Libya'da faaliyet gösteren firmaların finansal verilerine panel veri analiz yöntemi uygulanarak sermaye belirleyicileri incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda kârlılık ve firma büyüklüğü ile toplam borç oranı arasında pozitif ve anlamlı; büyüme fırsatı ile negatif ve anlamlı ilişki belirlenmiştir. Varlık yapısı ile toplam borç oranı arasında ise istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı ilişki belirlenmemiştir.

Eriotis ve ark. (2007), Atina Borsası'nda işlem gören 129 şirketin firma karakteristiği ile şirket yapısı arasındaki ilişki incelemiştir. Çalışmada sermaye yapısını borçlanma oranı temsil ederken; firma karakteristiğini büyüme fırsatı, firma büyüklüğü, likidite ve faiz karşılama oranları temsil etmektedir. Analiz sonuçlarına göre borçlanma oranı ile firma büyüklüğü arasında pozitif, büyüme fırsatı, likidite oranı ve faiz karşılama oranı ile borçlanma oranı arasında anlamlı ve negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Salawu ve Agboola (2008), çalışmalarında sermaye yapısına etki eden faktörlerin araştırmış bu nedenle Nijerya'da faaliyet gösteren 33 finansal olmayan firmanın 1990-2004 yılları arasındaki verileri panel veri yöntemi kullanılarak analiz etmişlerdir. Çalışmada toplam borç oranı ile kârlılık (ROA), varlık yapısı ve firma büyüklüğü arasında anlamlı ve pozitif ilişki tespit edilirken; büyüme fırsatı ile anlamlı ve negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Ahmed Sheikh ve Wang (2011), çalışmalarında (Pakistan) Karachi Stock Exchange'de faaliyet gösteren 160 firmanın sermaye yapısını incelemeye çalışmışlardır. 2003-2007 tarihlerini kapsayan bu çalışma sonucunda, sermaye yapısı değişkeni olarak kullanılan finansal kaldıraç ile kârlılık ve likidite arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki ortaya çıkarılmıştır.

Jõeveer (2013), firma borçlanma oranları ile firmaya özgü ve ülkeye özgü değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacı ile Doğu Avrupa Ülkeleri'nin (Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Romanya, Estonya, Macaristan, Litvanya, Letonya, Polonya, Romanya, Slovenya) 1995-2002 yılları arasındaki verilerini kullanarak analiz yapmıştır. Analiz sonucunda, kaldıraç oranı ile maddi duran varlıklar ve firma büyüklüğü değişkenleri arasında negatif bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Kısa vadeli borçlanma oranlarında, ülkeye özgü değişkenler daha açıklayıcıken uzun vadeli borçlanma oranlarında firmaya özgü değişkenlerin daha açıklayıcı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, küçük ölçekli işletmeler arasında, hem uzun hem de kısa vadeli borçlanma oranlarını açıklamada en anlamlı değişkenlerin ülkeye özgü faktörler olduğu kabul edilmiştir.

Gharaibeh ve Sarea (2015), sermaye yapısını finansal kaldıraçın temsil ettiği çalışmalarında Kuveyt'te faaliyet gösteren 49 farklı endüstriden 215 firmanın 2009-2013 yılları arasında sermaye yapısına etki eden faktörlerin belirlenmesini amaçlamışlardır. Büyüme fırsatı, firmanın yaşı, likidite, ROE, firma büyüklüğü, varlık yapısı, kâr payı dağıtım politikası ve sahiplik yapısı da bağımsız değişkenler olarak incelenmiştir. Analizin sonucunda, firma yaşı, büyüme fırsatı, likidite, firma büyüklüğü ve varlık yapısı ile finansal kaldıraç oranı arasında pozitif ve anlamlı; ROE ile negatif ilişki tespit edilmiştir. Fakat kâr payı dağıtım politikası ve sahiplik yapısı ile kaldıraç oranı arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir.

Arsov ve Naumoski (2016), 5 farklı model oluşturarak sermaye yapılarına etki eden değişkenleri belirlemeye çalışmışlar. Bu nedenle Hırvatistan, Makedonya ve Sırbistan gibi Balkan ülkelerinin 173 tane halka açık firmalarının 2008 ile 2013 yılları arasındaki verilerine panel veri analizi uygulamışlardır. Analiz sonucunda, sermaye yapısını temsil eden bağımlı değişkenlerden biri olan toplam borç oranı ile varlık yapısı ve firma büyüklüğü arasında pozitif ve anlamlı ilişki tespit edilirken; kârlılık ile negatif ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Buna karşılık büyüme fırsatı, risk, vergi oranı ve

sahiplik yoğunlaşması ile istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı ilişki tespit edilememiştir.

Vo (2017), sermaye yapısına etki ettiği düşünülen faktörler olarak, büyüme fırsatı, varlık yapısı, ROA, firma büyüklüğü ve likidite oranı kullanılarak 2006-2015 yılları arasında Vietnam’da faaliyet gösteren firmaların sermaye yapılarına etki eden faktörler ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Analiz sonucunda, finansal kaldıraç ile varlık yapısı ve firma büyüklüğü arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü ilişki tespit edilirken, büyüme fırsatı, ROA ve likidite oranı ile finansal kaldıraç arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.





3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM)

Sosyal ve davranışsal bilimlerde düşünceler, IQ, kişisel özellikler, siyasi liberalizm ya da muhafazakârlık, sosyo-ekonomik statüler gibi ilginç özellikler direkt ölçülemedikleri için gizil değişken olarak adlandırılırlar. Gizil değişkenlerin oluşumu ile ilgili çeşitli görüşler olmasına rağmen, bazı değişkenlerin etkisi ölçüm hatalarına neden olan çoklu göstergelerle değerlendirilebilir. Gözlenemeyen bir değişkeni ölçmek için doğrudan bir yöntem kullanılmaz. Buna rağmen gözlenemeyen bir yapının göstergeleri kayıtlar aracılığıyla gözlemlenebilir (Çelik ve Yılmaz, 2013).

Şimşek (2007) gizil değişkenler; ‘teorik olarak var oldukları düşünülen ve ancak bir takım göstergeler aracılığıyla ölçülebildikleri varsayılan yapılardır ve göstergeler de gözlenen değişkenler olup ölçme araçlarında kullanılan maddelerdir’ şeklinde tanımlamaktadır. Aracı değişkenler ise dolaylı etkilerin söz konusu olduğu durumlarda değişkenler arasındaki ilişkiyi sağlayan diğer tür değişkenlerdir.

YEM, esas olarak gizli değişkenlerin ya da faktörlerin kendi aralarındaki veya gizil değişkenlerle gözlenen değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri incelemek için geliştirilmiştir, ancak nedensel ilişkilerin yanında kuramda öngörülen ölçüm modelinin geçerliliğini veya doğruluğunu sınamak için de kullanılabilir (Şencan, 2005).

YEM’in varyans analizi, faktör analizi, MANOVA ve regresyon gibi daha alışılmış istatistiksel yöntemlerden en büyük farkı çok sayıda gözlenen ve gözlenemeyen değişken arasındaki ilişkiyi kuramsal modeller şeklinde inceleyebilmesidir. Birçok değişken setini ve ilişkilerini içeren modellerin test edilmesi sırasında alışılmış ANOVA ve regresyon gibi analizleri ayrı ayrı yapılırken her aşamada hata payı katlanarak birikmekte ve nihai kararda %5 ya da %1 olması gereken I. tip hata oranı analiz adımlarının sayısına bağlı olarak çok daha yüksek olmaktadır. Ayrıca bu analiz adımları takip edilirken, modelin bütünlüğü, yani değişkenlerin birlikte ilişkileri göz ardı edilmektedir. Oysa yapısal eşiklik modeli analizi bahsedilen hata payını düşürmekte ve değişkenlerin birlikte ilişkilerini, bir bütün olarak modeli analiz etmektedir (Ayyıldız ve Cengiz, 2006).

YEM iki farklı istatistiksel geleneğin melezi olarak ortaya çıkmıştır; psikometri ve ekonometri. Psikometri gözlenen değişkenlerin ölçülmesindeki gibi gizil ya da gözlenemeyen değişkenlerin ölçülmesiyle ilgilenirken ekonometri ise, daha öncesinde genetik alanında eşanlı olarak gelişen eşitlik modelidir (Çokluk ve ark., 2010). Ekonometri, eşanlı eşitlik sistemiyle, ekonomi teorisinin modellenmesi ve neden-etki ilişkilerinin yansıtılmasıyla ilgilenmektedir. İki bilim dalının ilgilendikleri konuların birleşmesiyle araştırmacıya gizil ve/veya gözlenen değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri ya da modeli elde etmeyi sağlayan çok güçlü bir yaklaşım geliştirme olanağı sağlanmıştır ve bu yaklaşım ölçüm işlemleri ve kuramsal yapı arasındaki çok önemli ilişkiyi göstermektedir (Yılmaz ve ark., 2007).

3.1.1. YEM'in avantajları

YEM, istatistiksel bağımlılığa dayalı modellerle ilgili bütünlük hipotezlerindeki değişkenlerin sebep-sonuç ilişkisini açıklayabilen ve kuramsal modellerin bir bütün olarak test edilmesine olanak veren etkili bir model test etme ve geliştirme yöntemidir. YEM modelleri araştırmacılara, değişkenler arasında doğrudan ve dolaylı etkileri belirleme olanağı sağlamaktadır (Yılmaz ve Çelik, 2005).

Regresyon modellerinde modellerin doğası gereği varolan ölçüm hataları modellenenilirken, ANOVA ve MANOVA gibi istatistiksel metotlar ölçüm hatalı modellerin analizlenmesinde kullanılamaz. Ölçüm hatasının dikkate alındığı nedensel modellerde YEM devreye girerek modellenenibilme imkanı sağlamaktadır (Yuan ve Bentler, 2006). Yapısal eşitlik modellemesi, ikinci nesil veri analiz tekniği olarak regresyon gibi birinci nesil istatistiksel tekniklere kıyasla, birçok bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin modellenmesi ile karmaşık araştırma problemini tek bir süreçte, sistematik ve kapsamlı şekilde ele almayı sağlamaktadır (Anderson ve Gerbing, 1988).

Özetlemek gerekirse;

- Açıklayıcı bir yaklaşım yerine doğrulayıcı bir yaklaşımı benimsemektedir,
- Kuramsal olarak var olan ilişkilerin veri ile uyumunu doğrulamaktadır,
- Hata hesaplamalarında oldukça net sonuçlar ortaya koymaktadır,

- Aynı model içerisinde hem gözlenebilen değişkenler hem de gözlenemeyen değişkenler üzerinden test yapılabilmektedir,
- Hipotezlerdeki ilişkilerden kaynaklanan ölçüm hatalarının etkilerini kontrol altına alarak teorik modeldeki regresyon katsayılarının ölçümüne olanak sağlamaktadır,
- Deney sonucu elde edilen verilerle teorik modelin uygunluğunun bir bütün olarak test edilmesine olanak sağlamaktadır,
- Gizil değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemeye olanak tanır,
- Değişkenler arası dolaylı ve dolaysız etkiler ile birlikte toplam etkiyi gösterebilmektedir,
- Her bir gizil değişkene birden fazla gözlenen değişken atayarak güvenilirliği test edebilir, doğrulayıcı faktör analizi kullanarak hatayı minimize edebilir,
- Modelin daha iyi anlaşılmasını sağlayan grafiksel ara yüzü vardır,
- Modeli sadece katsayılar aracılığı ile test etmekle kalmayıp modelin bir bütün olarak da test edilebilmesini sağlamaktadır (Ayyıldız ve Cengiz, 2006).

Bunların yanı sıra yapısal eşitlik modellemesinin bazı sınırlılıkları vardır. Bunlardan bazıları aşağıda açıklanmaktadır.

3.1.2. Kuramsal konular

Yapısal eşitlik modellemesi, açıklayıcı faktör analizinin tersine doğrulayıcı bir tekniktir. Bu YEM'in güçlü özelliklerinden biridir. Değişkenler arasındaki ilişki hakkında bir hipotez ya da ön bilgi olmadan YEM yapılamaz. Bazen kurulan model sonrasında daha iyi uyum sağlayan modelleri test etmek amacı ile modelin birçok versiyonu (belirli hipotezleri test eden ve belki daha iyi uyum sağlayan modeller) test edilebilir. Bu duruma uygun yapılmadığı takdirde I. Tip hataya neden olmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2015).

3.1.2.1. Örneklem büyüklüğü ve kayıp veri

Yapısal eşitlik modellemesinde kullanılan bir çok yöntem kovaryanslara dayalıdır ve korelasyonlar gibi kovaryanslarda küçük örneklemde kestirildiklerinde daha az kararlıdır. Ayrıca ki-kare uyum iyiliği testleri örneklem büyüklüğüne oldukça

duyarlıdır. YEM’de iyi bir faktör modeli için ön koşullardan biri faktör yüklerinin büyüklüğü olmakla birlikte, bununda temel belirleyicisi modelde yer alan değişken sayısı ve örneklem büyüklüğüdür. YEM modellerinde faktör yüklerinin büyüklüğü, değişken sayısı ve örneklem büyüklüğü iyi bir faktör modeli elde etmek için gereklidir. Bu nedenle YEM büyük örneklem metodu olarak ta tanımlanmaktadır. Ayrıca kayıp verilerle ilgili yapılabilecek silme ya da kestirim işlemleri de model içinde veri kaybı, gruplandırılmış deney çalışmalarında eşit olmayan gözlem ayarlaması problemlerine yani örnekleme bozulmalara neden olmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2015).

3.1.2.2. Çok değişkenli normallik

Bir çok istatistiksel teknikte olduğu gibi YEM’de kullanılan tekniklerden birçoğu çok değişkenli normallik varsayımı istemektedir. Analizlerde Σ matrisi temelli işlemler yapıldığından çok değişkenli normallikle (Mardia’nın normallik testi, v.b) ilgilenmektedir. Bu nedenle bağımlı ve bağımsız değişkenlerin aykırı değerler açısından incelenmesi gerekmektedir. Aykırı değerler için gözlenen değişkenleri ve gözlenen değişkenlerin de çarpıklık ve basıklık değerlerinin incelenmelidir. Bradley (1982) birçok yöntemin normallikten sapma durumunda daha az dayanıklı olduğu sonucuna varmıştır. Normal olmayan basıklık değerleri değişkenlerin varyansını olduğundan küçük gösterebilir. Bu nedenle önemli derecede çarpıklık ve basıklık bulunursa veriler transformasyona tabi tutulabilir Ancak buna rağmen değişkenlerin çarpıklık durumu devam edebilir. Transformasyonlar normalliği sağlamıyorsa ya da bir değişkenin evrende normal dağılıma sahip olması beklenmiyorsa normal dağılım varsayımı istenmeyen metotlar seçilmelidir. Ayrıca bağımlı ya da bağımsız olmalarına bakılmaksızın tüm değişkenler aykırı değerler için incelenmeli duruma göre değiştirilmeli, silinmeli veya dönüştürme işlemi yapılmalıdır (Tabachnick ve Fidell, 2015).

3.1.2.3. Doğrusallık

Doğrusallık bağımlı bir değişkenin bir veya daha fazla bağımsız değişkenle bir ilişkiye sahip olduğu ve dolayısıyla bağımsız değişken (ler) in doğrusal bir fonksiyonu olarak hesaplanabileceği durum olarak tanımlanmaktadır. Doğrusallıktan sapmalar istatistiksel testin gücünü azaltmaktadır. Bu nedenle YEM teknikleri yalnızca gözlenen

değişkenler arasındaki ilişki doğrusal olduğu zaman uygulanabilir. Çünkü gizil değişkenler arasındaki ilişkiyi ölçmek çok mümkün olmamakla beraber, gözlenebilen değişkenler arasındaki ilişki saçılım grafikleri yardımıyla belirlenebilir (Tabachnick ve Fidell, 2015).

3.1.2.4. Çoklu birlikte doğrusallık ve tekilliğin bulunmaması




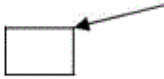
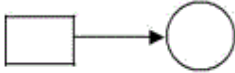
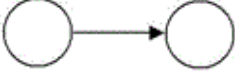
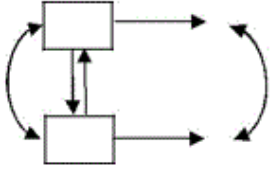
Modelde yer alacak değişkenlerin korelasyonları yüksek düzeyde olduğu zaman çoklu birlikte doğrusallık ve tekillik problemi ortaya çıkmaktadır. Çoklu birlikte doğrusallığın varlığında değişkenlerin birbirleri ile yüksek ilişkide olması durumu mevcutken, tekillikte değişkenlerden biri, iki yada daha çok değişkenin kombinasyonudur. Çoklu doğrusallığın varlığı korelasyon matrisi incelenerek bulunabilirken tekillik bu şekilde belirlenemez. Tekillik problemi baş gösterdiğinde matrislerin tersine çevrilmesi imkansızlaşırken, çoklu doğrusallıkta zorlaşır. Değişkenler birbirlerinin mükemmel doğrusal kombinasyonları ise matrisler tersine çevrilmez. Kovaryans matris determinantının küçük olması çoklu birlikte doğrusallık ya da tekillikle ilgili bir problemi göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2015). Çoklu doğrusallıkta, regresyon katsayıları belirsiz, t istatistikleri anlamsız ve güven aralıkları geniş olma eğilimdedir (Gujarati, 2006) .

3.1.2.5. Artıklar

Gözlenen ve gerçek değer arasındaki fark olarak tanımlanan artıklar, model kestiriminden sonra kurulan modelin ölçülen modele yakın olması için küçük olmalı ve sıfırın etrafında yoğunlaşmalıdır (Wooldridge, 2013). YEM'deki artıklar kovaryansların artıklarıdır ve paket programları bu artıkların incelenmesine olanak verir. Artık kovaryansların frekans dağılımı simetrik olmalıdır. Simetrik olmayan artıklar kötü uyumlu bir modelin göstergesi olabilir. Bazı durumlarda model iyi uyum gösterdiği halde, artıklar simetrik dağıldığı ve sıfırın etrafında yoğunlaştığı görülse de bir ya da iki artığın çok büyük olduğu durumlar olabilir. Böyle durumlarda model modifikasyon yöntemi olan Lagrange Çarpan (LM) testi sonuçları incelenerek modele yollar eklenebilir (Tabachnick ve Fidell, 2015).

YEM’de genel olarak kullanılan tahmin metotları; En Çok Olabilirlik (EO), Ağırlıklandırılmamış En Küçük Kareler (EKK), Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GEKK) ve Ağırlıklandırılmış En Küçük Kareler (AEKK)’dir. Yinelemeli modeller için Olağan En Küçük Kareler (OEKK) kullanılabilirken yinelemesiz modeller için ise İki Aşamalı En Küçük Kareler (2EKK) kullanılabilir. Fakat bu metotların birçoğu normallik, doğrusallık, çoklu doğrusallık ve tekliğin bulunmaması şeklinde ağır varsayımlar istemektedir. Bu nedenle son zamanlarda varsayımların birçoğundan bağımsız “soft model” olarak adlandırılan Kısmi En Küçük Kareler (KEKK) metodunun kullanımı yaygınlaşmıştır. YEM-Path analizinde kullanılan temel semboller aşağıdaki gibidir ; (Bollen, 1989; Byrne, 1998; 2001; Raykov ve Marcoulides, 2006; Çelik ve Yılmaz, 2013a).

Çizelge 3.1. Yapısal eşitlik modellemesinde kullanılan semboller (Çelik ve Yılmaz, 2013)

Semboller	Açıklama
	Gözlenen değişkenler (x, y),
	Gizil değişkenler (ξ, η),
	Gizil değişkendeki hata,
	Gözlenen değişkenlerdeki hata,
	Gözlenen değişkenlere ait regresyon yolu,
	Gizil değişkenler arasındaki nedensel ilişki,
	Çift yönlü oklar; değişkenler arasındaki korelasyonlar

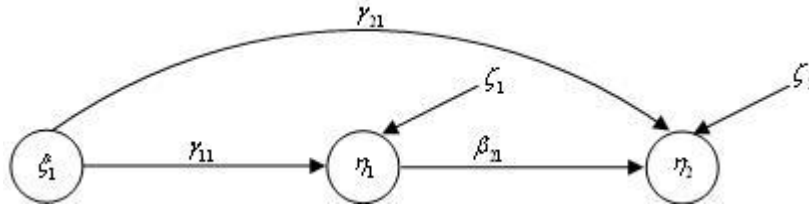
Bir dizi gözlemlenen ve gizli değişken arasındaki doğrusal gündelik ilişkiyi belirleyen yapısal eşitlik modeli, iki alt modele, yapısal model ve ölçüm modeline sahiptir. Yapısal model, gizli değişkenlerin varsayılan nedensel yapısını betimlerken, ölçüm modeli, gözlenen değişkenler ile gizli değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

3.1.3. Yapısal model

Yapısal model gizli değişkenler arası nedensel ilişkiyi belirler. YEM'de hiçbir gizli değişkenin tam olarak ölçülemeyeceği kabul edildiği için gizli değişkenlerin hata varyansları da modele dahil edilir (Bollen, 1989; Çelik ve Yılmaz, 2013). Yapısal eşitlik veya nedensel model olarak adlandırılan yapısal model ve yapısal eşitlikleri betimleyen ilgili eşitlik aşağıda açıklanmıştır;

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (3.1)$$

Bu eşitlikte η ($m \times 1$) içsel diyagonal matrisi, ξ ($n \times 1$) dışsal değişkenler vektörünü, ζ hata terimleri vektörünü, B ($m \times m$) ve Γ ($m \times n$) yapısal katsayı matrisini göstermektedir. Yapısal modelde dışsal gizli değişkenler ξ ile içsel gizli değişkenler ise η notasyonu ile gösterilir. B içsel değişkenlerin içsel değişkenler üzerindeki etkilerini ifade ederken, Γ dışsal değişkenlerin içsel değişkenler üzerindeki etkisini ifade etmektedir. Tahmin esnasından kovaryans matrislerinin kullanımından dolayı yapısal eşitlik modellemesi kovaryansa yapısal modeli olarak ta adlandırılmaktadır. Dışsal gizli değişken matrisi Φ ile gösterilirken, hata terimi vektörü Ψ ile gösterilir. B, Γ, Φ ve Ψ parametreleri yapısal modelde tahmin edilmektedir (Çelik ve Yılmaz, 2013).



Şekil 3.1. Yapısal Eşitlik Modeli: Yapısal Model (Çelik ve Yılmaz, 2013).

3.1.4. Ölçüm modeli

Ölçüm modeli gözlenen değişkenler ile gizil değişkenler arasındaki bağlantıyı gösteren yapısal eşitliklere sahiptir. Her bir gizil değişken çeşitli gözlenen değişkenlerce ölçülür. Gizil değişken ile gözlenen değişkenler arasındaki ilişki “Eş. 3.2” ve “Eş. 3.3”teki gibidir (Çelik ve Yılmaz, 2013);

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (3.2)$$

$$X = \Lambda_x \xi + \delta \quad (3.3)$$

Burada;

Y, içsel gizil değişkenlere bağlı (px1) lik gözlenen değişken vektörü,

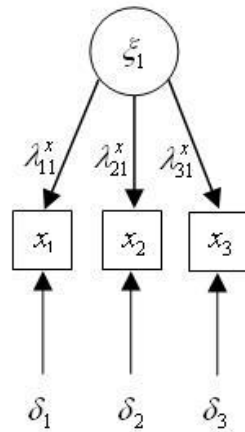
X, dışsal gizil değişkenlere bağlı (qx1) lik gözlenen değişken vektörü,

Λ_y Y'nin η 'ler üzerindeki yüklerinden oluşan (pxm) boyutlu bir matris,

Λ_x X'in ξ 'lar üzerindeki yüklerden oluşan (qxn) boyutlu bir matris,

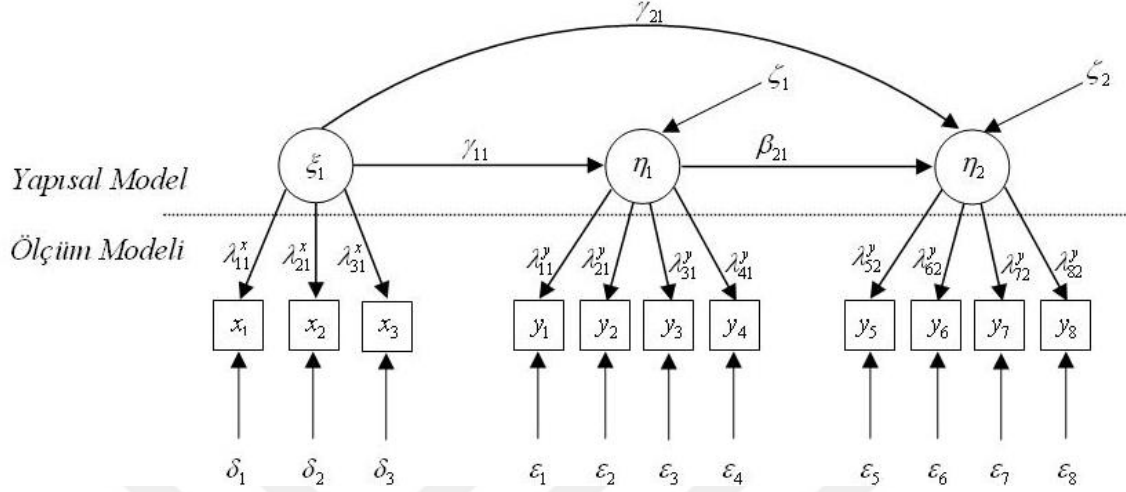
ε içsel gizil değişken olan η 'lara bağlı göstergelerin hata değişkenlerinin oluşturduğu (px1)lik vektördür,

δ dışsal gizil değişken olan ξ 'lara bağlı göstergelerin hata değişkenlerinin oluşturduğu (qx1)lik vektördür.



Şekil 3.2. Yapısal Eşitlik Modeli: Ölçüm Modeli (Çelik ve Yılmaz, 2013).

Yapısal model ve ölçüm modelinin bir arada bulunduğu bir yapısal eşitlik modellemesinin genel gösterimi şu şekildedir;



Şekil 3.3. Yapısal Eşitlik Modeli (Çelik ve Yılmaz, 2013).

3.2. MIMIC Model

MIMIC (Multiple Indicators and Multiple Causes - Çoklu Gösterge ve Çoklu Neden) model gizli değişkenlerin kullanıldığı özel bir yapısal eşitlik modellemesi tekniği olmakla beraber bağımlı değişkenin bilinmediği durumlarda da kullanılmaktadır. MIMIC model yaklaşımı birçok neden ve gösterge değişkeni içeren gizli değişkenlerin istatistiksel teorisine dayanmaktadır. Özellikle sosyal araştırmalarda gözlenemeyen değişkenlerin incelenmesinde ve tespitinde kullanılır. Bu tür modellerde, gizli değişkenlerin gözlenen göstergeleri (yani kusurlu ölçümler), gizli değişkenlerin gözlenen dışsal nedenlerle belirlendiği yapısal denklemlerin parametreleri hakkında çıkarımlarda bulunmak için kullanılmaktadır (Baldemir ve ark., 2009). Model, daha önce Zellner (1970), Hauser ve Goldberger (1971) ve Goldberger (1972) tarafından tartışılmış olmasına rağmen Jöreskog ve Goldberger (1975) 'den adını almıştır ve aslında LISREL (Linear Structural Relations – Doğrusal modeli tarafından geliştirilen özel bir durumdur. Jöreskog ve Goldberger (1975); MIMIC modelde en çok olabilirlik yöntemiyle tahmin edilen parametreleri tek bir gizli değişken ile gösterirken, Stapleton (1978), MIMIC modeli birkaç gizli değişken ekleyerek daha da geliştirmiştir. Bu model, literatürde kullanılan çoklu girdi-çıkıtı stokastik sınır (SF) modelinden farklıdır (Kumbhakar, 1996;

2013). MIMIC modellemesi, daha büyük örneklem büyüklüklerinin gerekli olduğu çoklu grup karşılaştırmalarında kullanılacak bir alternatiftir, çünkü MIMIC modelinin özellikleri ile, gizli değişkenler üzerindeki grup farklılıkları toplam örnek üzerinde tahmin edilebilir (Jöreskog ve Goldberger, 1975). MIMIC model modelin alternatiflerine göre avantajları vardır. Bunlar;

- Gizli değişkeni etkileyen birkaç farklı nedensel faktörün dahil edilerek bunların göreceli olarak öneminin belirlenmesine olanak tanır ve aynı zamanda gizli değişkenin pozitif ve negatif etkilerinin hesaplanmasına izin verir (Tedds ve Giles, 2000).
- Zaman serisi verilerinde çalışmaya izin vermektedir.
- Bağımlı değişkenin bilinmediği durumlarda hem path katsayılarını hem de bağımlı (gizil) değişken skorlarını tahminlemeye izin vermektedir.

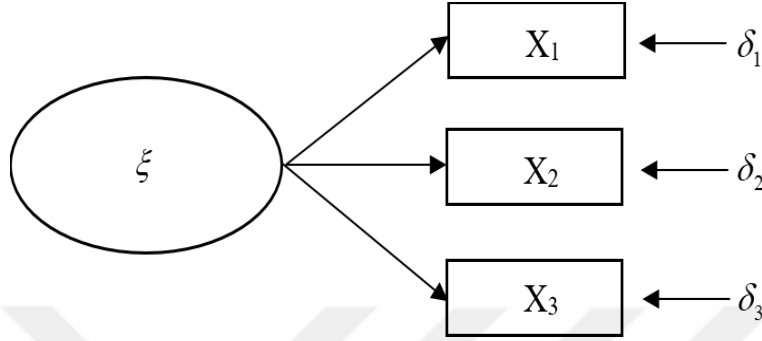
MIMIC model parametrik ve non-parametrik çözüm yöntemleri ile tahminlenebilir. Parametrik yöntemler; yapısal eşitlik modellemesi, faktör analizi ve tetrad metodu iken, non-parametrik yöntemler EM algoritması olarak bilinmektedir.

MIMIC model içinde hem formatif (biçimlendirici) hem reflektif (yansıtıcı) ilişkiler barındırır. Bu iki gösterge türü arasındaki temel farklılıklardan biri, reflektif değişkenlerin, başka bir reflektif değişken ile değiştirildiğinde yapının niteliğini bozmasıdır, formatif değişkenlerin modele dahil edilmemesi halinde yapının eksik açıklanması durumuna neden olmasıdır (Bollen ve Lennox, 1991). Reflektif ilişkilerde, her ölçüm değişkeni ilişkili olduğu gizli değişkeni yansıtır (Tenenhaus ve ark., 2005). Reflektif ilişkili modeller klasik faktör analizi modelidirler. Bu modellerde gözlenen değişkenlerinin tümü aynı gizli değişkeni ölçüyor anlayışında yapılandırılır (Chin, 1998). Yani gizli değişkendeki değişimden tüm gözlenen değişkenler gizli değişkenle ilişkisine bağlı olarak etkilenir (Hulland, 1999; Gefen ve ark., 2000) Ancak ölçümün reflektif yapıda olması aşağıda verilen 3 şarta bağlıdır. Bunlar;

1. Eğer gizli değişken gözlenen değişkenlere etki ediyorsa aralarındaki ilişki reflektif olur ve nedensel ilişkiyi gösteren okun yönü dışı doğrudur,
2. Eğer amaç gözlenen değişkenlerinin tahmini ve açıklaması ise reflektif ilişki kullanılır,

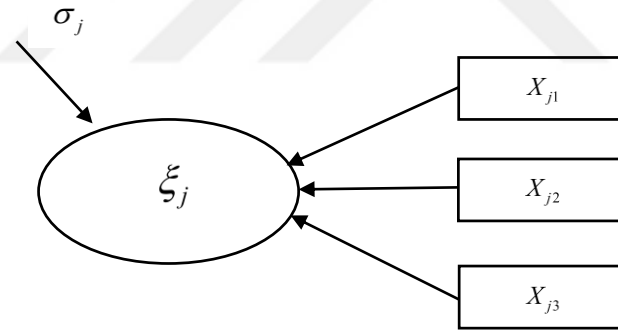
3. Her bloktaki ölçüm değişkenleri aralarında çoklu olarak bağlı olabilir. Yani bu durumda reflektif ilişki çoklu doğrusallık probleminin çözümü için kullanılır (Chin, 1998; Türkyılmaz ve Özkan, 2007).

Aşağıda reflektif ilişkiyi gösteren bir Path diyagramı mevcuttur.



Şekil 3.4. Reflektif Yapı (Götz ve ark., 2010).

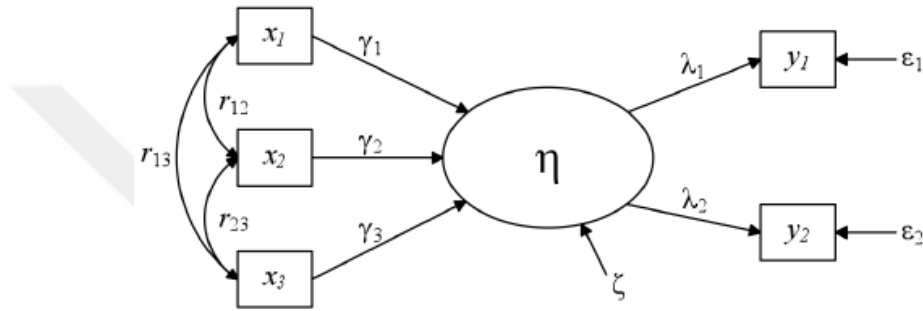
Aşağıda görünen şekil bir formatif ölçüm modelidir. Bu modeldeki amaç gizil değişkendeki varyansı maksimum derecede açıklayabilmektir.



Şekil 3.5. Formatif Yapı (Götz ve ark., 2010).

Formatif değişkenler ise reflektif değişkenlerin aksine, ilişkide buldukları gizil değişkenin oluşumunda nedensel değişkenler olarak görünmektedirler. Örneğin yapılan çalışmalarda bireyin yaşı, eğitim durumu ve cinsiyeti gibi özellikler bireyin demografik özelliklerini oluşturur. Bu değişkenler gizil bir değişkeni modellemek için kullanıldığında formatif yapı kullanılmaktadır. Formatif değişkenlerle ilgili diğer bir özellik ise, bunların korelasyon halinde olmaları ya da aynı gizil değişkeni göstermeleri gerekmez. Ayrıca, formatif göstergeler kullanılarak ölçülen gizli değişkenler, doğrusal regresyonda olduğu gibi, tahmin hatası tahminine izin verir (Diamantopoulos, 2006) .

MIMIC modelde yapısal eşitlik modellemesinin diğer modellerinde olduğu gibi ölçüm ve yapısal model olmak üzere 2 model bulunmaktadır. Ancak diğer modellerden farklı olarak bu iki model eşanlı çözülmektedir. Bunun nedeni gizil değişkenin ölçülemeyen bir değişken olmasıdır. MIMIC model formatif ve reflektif göstergeleri eş zamanlı kullanarak tek bir odak değişkenini ölçmeye yarayan metot olarak kabul edilen görüşün aksine, bazı dışsal değişkenlerle birlikte reflektif gizil değişkeni modellemeye yarayan bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Tenenhaus, 2004). Basit bir MIMIC modelin Path Diyagramı aşağıdaki gibidir.



Şekil 3.6. MIMIC Model; formatif ve reflektif yapı (Diamantopoulos ve Winklhofer, 2001).

MIMIC model aşağıda verilen bazı özelliklere sahiptir (Murray-Watters, 2013).

Bunlar;

1. Değerleri veriler içinde oluşan bir dizi bağımsız neden değişkeni vardır,
2. Değerleri veriler içinde oluşan bir dizi gösterge değişkeni vardır,
3. Eğer neden ve gösterge değişkenleri arasında sadece bir gizil değişken mevcutsa gösterge değişkenlerinin minimum sayısı 2 olmalıdır,
4. Gösterge değişkenleri başka bir gizil değişken üzerindeki neden değişkenlerinden bağımsız olmalıdır,
5. Her neden değişkeni gösterge değişkenini gizil değişken üzerinden etkilemektedir,
6. Her gizil değişkenin en az n gösterge değişkeni olmalıdır.

3.2.1. MIMIC model temelleri

MIMIC model Giles ve Tedds (2002) tarafından gösterge değişkenlerinin $(px1)$ 'lik y vektörü ile nedensel değişkenlerin $(qx1)$ 'lik x vektörü arasındaki ilişki olarak tanımlanmıştır. Bunlar gizil değişken η tarafından birbirleri ile bağlanır ve “Eş. 3.4” ve “Eş. 3.5”teki şekilde gösterilebilir;

$$y_t = \lambda \eta_t + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

$$\eta_t = \gamma' x_t + \xi_t \quad (3.5)$$

Burada γ $(px1)$, λ $(qx1)$ lik bilinmeyen parametre vektörleridir. Hata terimleri ε_t ve ξ_t 0 ortalamaya, $\Theta = \text{diag}(\theta_1, \dots, \theta_p)$ ve ψ varyansına sahip ve aralarında korelasyon olmadığı varsayılır. (3.4) ve (3.5)'ten oluşan model, tüm parametrelerin ölçeğini belirleyemez, dolayısıyla normalizasyon uygulanması gereklidir. Normalizasyon yapmanın bir sürü yöntemi vardır. Fakat Tedds ve Giles λ 'nın ilk elemanının 1 olarak kabul ettikleri yöntemi benimsemişlerdir ($\lambda_1 = 1$). Veriler $t = 1, \dots, N$ 'ye kadar tanımlanabilen bir zaman serisidir. Tahmin, genellikle ε_t ve ξ_t hataları ortak olarak normal dağıldığı ve zaman içinde bağımsız olduğu varsayımına bağlı olarak maksimum olasılıkla gerçekleşir (Tedds ve Giles, 2000).

MIMIC modelde x , koşullu olması durumunda, dağılım koşullarının tümü açısından zayıf bir şekilde dışsaldır. Dolayısıyla model, gözlemlenen değişkenlerin koşullu ortalaması ve varyansı için belirli yapıları ifade eder.

$$E(y_t | x_t) = E[\lambda(\gamma' x_t + \xi_t) + \varepsilon_t | x_t], \quad (3.6)$$

$$\text{var}(y_t | x_t) = \text{var}[\lambda(\gamma' x_t + \xi_t) + \varepsilon_t | x_t] = \text{var}[\lambda \xi_t + \varepsilon_t | x_t] = \lambda \lambda' \psi + \Theta \quad (3.7)$$

Bu denklemlerin indirgenmiş denklem formu (3.8)'deki gibi yazılabilir ;

$$y_t = \Pi x_t + v_t \quad (3.8)$$

Burada;

$$\Pi = \lambda \gamma',$$

$$v_t \sim (0, \Omega),$$

$$\Omega = \lambda \lambda' \psi + \Theta$$

olmak üzere Π ve Ω parametrelerinden indirgenen kısıtlamaları gösterir.

Modelin daha iyi anlaşılabilmesi için 2 gösterge değişkenli olarak düşünüldüğünde (Breusch, 2005);

$$\lambda = \begin{bmatrix} 1 \\ \lambda_2 \end{bmatrix}, \Pi = \lambda \gamma' = \begin{bmatrix} \gamma' \\ \lambda_2 \gamma' \end{bmatrix}, \Theta = \begin{bmatrix} \theta_1 & 0 \\ 0 & \theta_2 \end{bmatrix} \quad (3.9)$$

İndirgenmiş formun $2q+3$ parametreye sahip olduğu görülebilir. (Π 'da $2q$ element, Ω ise 3 element)

Ancak temel model $q+4$ parametreye sahiptir ($\gamma, \lambda_2, \psi, \theta_1, \theta_2$). $q > 1$ olduğunda, tipik olarak, indirgenmiş form model tarafından kısıtlanacaktır.

Kısıtlı indirgenmiş form denklemlerinin tam olarak vermek için ;

$$y_{1t} = \gamma' x_t + v_{1t} \quad (3.10)$$

$$y_{2t} = \lambda_2 \gamma' x_t + v_{2t} \quad (3.11)$$

$$\text{var} \begin{bmatrix} v_{1t} \\ v_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \psi + \theta_1 & \lambda_2 \psi \\ \lambda_2 \psi & \lambda_2^2 \psi + \theta_2 \end{bmatrix} \quad (3.12)$$

Burada ikinci denklemdeki (3.11) katsayı vektörü, birinci denklemdeki (3.10) katsayı vektörü ile sabit orantılıdır. Bu durumda varyanslar üzerinde ek bir kısıtlama bulunmamaktadır, çünkü λ_2 için, varyans matrisi ve üç parametre için üç ayrı eleman vardır.

$p=2$ olduğu durumda, eşanlı bir denklem modelinin standart ekonometrik biçimindeki yapıyı yazmak için eşitlik (3.10)'da verilen denklemin λ_2 ile çarpıp eşitlik (3.12)'de verilen denklemden çıkarttığımızda;

$$y_{2t} - \lambda_2 y_{1t} = v_{2t} - \lambda_2 v_{1t} = u_t \quad (3.13)$$

$$y_{2t} = \lambda_2 y_{1t} + u_t \quad (3.14)$$

$$y_{1t} = \gamma' x_t + v_{1t} \quad (3.15)$$

elde edilir. Görüldüğü gibi eşitlik (3.11) ve eşitlik (3.14)'de verilen modeller birbirinin aynısıdır. Bu, iki içsel ve q dışsal değişkenli iki denklemlilik doğrusal eşanlı modelin aynısıdır. Aslında, buradaki ikinci denklem zaten indirgenmiş formda olduğu ve u_t ve v_{1t} arasındaki kovaryans matrisi sınırsız olduğu için maksimum olasılık denkleminin tanımlandığı eşitlik (3.16)'da LIML (Limited Information Maximum Likelihood-Sınırlı Bilgi Maksimum Olabilirlik)'nin standart ekonometrik prosedürü tanımlanmaktadır (Breusch, 2005).

$$\text{var} \begin{bmatrix} u_t \\ v_{1t} \end{bmatrix} = \text{var} \begin{bmatrix} v_{2t} - \lambda_2 v_{1t} \\ v_{1t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_2^2 \theta_1 + \theta_2 & -\lambda_2 \theta_1 \\ -\lambda_2 \theta_1 & \psi + \theta_1 \end{bmatrix} \quad (3.16)$$

Bu nedenle MIMIC modelinin gösterge ve nedensel değişkenleri, ekonometrinin içsel ve dışsal değişkenlerine tam olarak uymaktadır. MIMIC modelindeki ölçüm denklemleri, modelde içsel değişkenlerin birlikte belirlendiği yapısal ilişkiyi tanımlar. MIMIC model, doğrusal eşanlı denklemlerin standart bir ekonometrik modeli olarak tahmin edilebilir ve tanımlanabilirken, ayrıca gizil değişkene ait tanımlamaları da bünyesinde barındırabilir. MIMIC modelindeki varyans parametreleri, aşağıdaki gibi ekonometrik modelden çözülebilir (Breusch, 2005);

$$\theta_1 = -\text{cov}(u_t, v_{1t}) / \lambda_2 \quad (3.17)$$

$$\theta_2 = \text{var}(u_t) - \lambda_2^2 \theta_1 \quad (3.18)$$

$$\psi = \text{var}(v_{it}) - \theta_1 \quad (3.19)$$

Yukarıda verilen eşitliklerde varyans tanımlandığı için MIMIC model tahmininde üçünün de pozitif olması gerekir. Ancak LIML tahmini çözüm üzerinde olumsuzluk yaratmayacak ve tanımlanan varyansların herhangi birinin negatif olduğu örnekler oluşturulabilmektedir. Bu durumda, LISREL® veya Amos™ istatistiksel paketleri tahmin edilen varyans matrisi pozitif değilse bir uyarı mesajı vermektedir. MIMIC model, indirgenmiş iki form denklemindeki katsayıların vektörleri arasındaki bir orantı ilişkisini tanımlamaktadır. Dolayısıyla, diğer gösterge değişkeninin tahmini, normalleştirme yapıldığı gösterge değişkeninin tahmininin yeniden ölçülü bir versiyonudur; orantılılık faktörü λ_2 'nin tahminidir (Breusch, 2005). En çok olabilirlik tahmininin değişmezliği ile ölçeklemede bariz bir değişimin dışında, aynı tahminlerin tanımlanmasından dolayı, normalizasyon için hangi gösterge değişkeninin seçildiğinin bir önemi yoktur. Pratik açıdan ve sonuçların yorumlanması için dikkate alınması gerekmektedir. Uygulamada, kısıtlanmamış bir denklem için diğer yöntemlere göre EKK'nın (En Küçük Kareler) daha iyi tahminleme yapacağı muhtemeldir. Bu durumda, indirgenmiş form katsayılarının sınırlı LIML tahminleri, daha yüksek R^2 ile denklemin sınırsız EKK tahminlerine daha çok benzeyecektir. Daha sonra tahmin edilen gizil değişken, diğer gösterge değişkenini normalleştirmek için gerekliyse, belki de daha iyi uyum gösteren form denkleminde sınırsız EKK tahminine benzer olacaktır. İndirgenmiş form denklemleri EKK ile çok farklı uyumlara sahipse, modelin daha yüksek R^2 ile içsel değişkeni üzerinde normalleştirme yapılması durumunda iterasyonların daha hızlı ve daha güvenilir bir şekilde yakınsadığı gözlenecektir. Bu tür pratik düşünceler bir yana, modelin normalleştirilmesi sorusu sonuçların yorumlanmasını etkileyebilir. $\Lambda = 1$ standart varsayımında, eşitlik (3.17) ve eşitlik (3.18) denklemleri, gizil değişken normalleştirme ile ilk listelenen gösterge değişkenine bağlanır (Breusch, 2005).

Özetlemek gerekirse (Chang ve ark., 2009);

Yapısal eşitlik modeli olarak bilinen eşitlik (3.20) modeli kısıtlanarak MIMIC modele dönüştürülebilir;

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (3.20)$$

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (3.21)$$

$$X = \Lambda_x \xi + \delta \quad (3.22)$$

Burada birinci modelde $B=0$, $X \equiv \xi$, $\Lambda_x = I$ ve $\delta = 0$ düşünülürse MIMIC model (3.23) ve (3.24)'teki denklemlere dönüşür;

$$\eta = \Gamma X + \zeta \quad (3.23)$$

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (3.24)$$

Gizil değişken η , doğrusal bir dizi tarafından lineer olarak belirlen gözlemlenebilir dışsal değişkenler

($X = (X_1, X_2, \dots, X_q)$) ile hata terimi ζ belirlenir.

Matris formunda,

$$\eta = \Gamma X + \zeta \quad (3.25)$$

Denklem formunda,

$$\eta = \gamma' X + \zeta = \gamma_1 X_1 + \gamma_2 X_2 + \dots, \gamma_q X_q + \zeta \quad (3.26)$$

Gizil değişken, sırasıyla, gözlenebilen içsel değişkenlerle, $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_q)$, karşılık gelen hata terimleri kümesini, $\varepsilon = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p)$, belirler.

Matris formunda;

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (3.27)$$

Denklem formunda;

$$Y_1 = \lambda_1 \eta + \varepsilon_1 \quad (3.28)$$

$$Y_2 = \lambda_2 \eta + \varepsilon_2$$

...

$$Y_p = \lambda_p \eta + \varepsilon_p$$

Y'lerin korelasyonları, ortak değişken olan gizil değişken, η , tarafından hesaplandığı için hata terimleri karşılıklı olarak birbirinden bağımsızdır. Kolaylık için, tüm değişkenler beklenen değer sıfır olacak şekilde alınır. Yani, her değişkenin ortalama değeri her bir değişken değerinden çıkarılır. Bunun için,

$$E(\zeta \varepsilon') = 0', E(\varepsilon^2) = \psi, E(\varepsilon \varepsilon') = \Theta_{\varepsilon} \quad (3.29)$$

Burada Θ_{ε} 'ların varyans vektörlerinden oluşan $p \times p$ 'lik bir diyagonal matristir. θ 'lar köşegen üzerinde yer alır.

Bu denklemler indirgenmiş bir form vermek için birleştirilebilir;

$$\begin{aligned} Y &= \Lambda_y \eta + \varepsilon = \Lambda_y (\gamma' X + \zeta) + \varepsilon \\ &= (\Lambda_y \gamma') X + \Lambda_y \zeta + \varepsilon = \Pi' X + (\Lambda_y \zeta + \varepsilon) \\ &= \Pi' X + z \end{aligned} \quad (3.30)$$

Burada $\Pi = \Lambda_y \gamma'$ katsayı matrisinin indirgenmiş formu

$z = \Lambda_y \zeta + \varepsilon$ ise hata teriminin indirgenmiş formudur.

Hata terimi vektörü bir kovaryans matrisine sahiptir.

$$Cov(z) = \Omega = E(z z') = E[(\Lambda_y \zeta + \varepsilon)(\Lambda_y \zeta + \varepsilon)'] = \Lambda_y \Lambda_y' \Psi + \Theta_{\varepsilon} \quad (3.31)$$

Burada $\Psi = Var(\zeta)$ ve Θ_{ε} 'un diyagonal kovaryans matrisini göstermektedir. Gizil değişkenin ölçeği bilinmediği için her yapısal eşitlik modellemesinde olduğu gibi

gizil faktör belirsizliği MIMIC modelin de en genel sorunudur. Λ_y bir sabit ile çarpıldığı ve γ' ve $\Psi^{1/2}$ aynı sabite bölüldüğü zaman indirgenmiş form parametrelerinin değerleri değişmeyecektir. Yani gizil değişkenlerin ölçeğini keyfi olarak değiştirerek, indirgenmiş formdan sonsuz parametre tahminleri elde edebilir. Gizil değişkenin ölçeğini sabitlemek belirsizlik problemini ortadan kaldırmaktadır. Ölçeği sabitlemenin 2 yöntemi vardır. Bunlardan ilki her bir gizil değişkenin bir birim varyansına atadığı normalizasyon, diğeri ise her gizil değişken için 0 olmayan bir katsayıyı sabitlemektir (Chang ve ark., 2009).

MIMIC model formatif ve efektif modeli bir araya getirebilme özelliğine sahiptir. Reflektif modda ortak faktörle pozitif bir ilişkiye sahip değişkenler pozitif korelasyona sahiptir. Korelasyon ne kadar yüksek olursa ölçü o kadar iyi olmaktadır.

3.3. Yapısal Eşitlik Modellemesinde Kısmi En Küçük Kareler Yöntemi

Herman Wold tarafından geliştirilen PLS (Partial Least Square-Kısmi En Küçük Kareler Yöntemi) nin gizil değişkenli ilişki modeline uygulanması ile ilgili ilk çalışma 1979 yılında yayınlanmıştır. Bu model CB-SEM'e (Covariance-Based Structural Equation Model - Kovaryans Tabanlı Yapısal Eşitlik Modeli) bir alternatif olarak geliştirilmiştir (Noonan ve Wold, 1982). CB-SEM ve PLS-SEM (Partial Least Square Structural Equation Model – Kısmi En Küçük Kareler – Yapısal eşitlik Modellemesi) SEM'in iki ayrı yöntemi olsa da CB-SEM kullanım alanı daha yaygın olduğu için daha çok tanınanındır. Ancak, her yöntem farklı araştırma konuları için uygundur ve bu nedenle, iki yöntem arasındaki farklılıklar bilinmeli ve kullanım nedeni açıklanmalıdır. İki yöntem arasında seçim yaparken 2 kriter baz alınmaktadır ve bunlar aşağıda açıklanmıştır;

Bunlardan ilki; ölçüm metotlarıdır. Göstergelerin ortak varyansını kullanarak gizil değişkenleri ilişkili göstergeler arasındaki kovaryansı açıklayan ortak faktörler olarak değerlendiren CB-SEM faktör temelli yöntem iken (SarstedtHair ve ark., 2016) göstergelerin toplam varyansını kullanarak yapısal eşitlik modellemesinin birleşik bir model yaklaşımı olan PLS-SEM göstergelerin lineer kombinasyonlarını üreten bir yöntemdir (Hair Jr ve ark., 2016).

İkincisi ise; çalışmanın amacıdır. CB-SEM, tahmin edilen ve örnek kovaryans matrisleri arasındaki farklılıkları en aza indirmeyi hedeflerken, PLS-SEM' in hedefi, içsel yapıların açıklanan varyansını maksimize etmektir. Bu nedenle PLS-SEM'de teori

doğrulaması anlamlı bir etkiye sahip olsa da, amaç doğrulamadan çok tahmin yapmaktır. PLS-SEM birleşik tabanlı bir yöntemdir (Hair ve ark., 2011).

3.3.1. PLS-SEM'in avantajları

Yapısal eşitlikte CB-SEM yöntemi çok değişkenli normallik varsayımı ve büyük örneklem genişliği gibi varsayımlar gerektirirken PLS-SEM verinin normal dağılım ve büyük örneklem genişliği kısıtlarına karşı güçlü bir yaklaşım sergilemekte yani normal dağılım göstermeyen (Boßow-Thies ve Albers, 2010; Hair ve ark., 2011) ve küçük örneklemelerin olduğu durumlarda etkin sonuçların elde edilmesine olanak verir (Chin, 1998). Yöntem aynı zamanda fazla sayıda değişken, değişkenden daha az sayıda gözleme sahip veri seti ve daha karışık modellerde çalışmaya imkan sağlamaktadır (Chin ve Newsted, 1999). Bunlara ek olarak önsel bir bilginin olmadığı (Wold, 1985) ve formatif değişkenlerin varlığı durumunda (Hair Jr ve ark., 2017) daha uygun sonuçlar vermektedir. PLS-SEM analizi yapısal eşitlik sisteminin katsayılarını PLS Regresyonu yöntemi ile tahminlemektedir.

PLS-SEM yöntemi yapısal modeller arasındaki ilişkinin doğrusal olduğunu varsaymaktadır. Genellikle böyle bir durumda katsayı tahmini EKK ile yapılmaktadır. Fakat açıklayıcı değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu olduğunda hatta yapısal model ve ölçüm modelinde de bu sorunla karşılaşıldığında PLS regresyonu kullanılmalıdır (Morales ve ark., 2011). Bu modellemenin diğer bir güçlü özelliği ise tahmin odaklı araştırmalar için uygun olmasıdır (Henseler ve ark., 2009). Özetlemek gerekirse;

1. Büyük örneklem istemez,
2. Zayıf önsel bilgiye sahip olduğu durumlarda kullanılabilir,
3. Normal dağılmış veri istemez.
4. Daha çok tahmin odaklı araştırmalar için uygundur.
5. Çok sayıda gösterge ve yapının, karışık ilişkilerinin olduğu durumda kullanılabilir.

3.3.2. PLS-SEM'in dezavantajları

Yapısal eşitlik modellerinde PLS kullanımının avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da vardır. Bunlar;

1. Tam olarak gizil değişken metodu olmadığına dair eleştiriler mevcuttur (Rönkkö ve ark., 2015),
2. Yeterli uyum istatistiği mevcut değildir (Rönkkö ve ark., 2016),
3. Nedensel oklar her zaman tek taraflı olduğu için, dolaylı ilişkiler modellenemez,
4. Path katsayılarının yüklerinin tahmininde ortalama hata kareleri büyük olabilir,
5. Gizil değişkenlerin skorlarındaki tam tutarlılık eksikliğinden dolayı, yükler ve path katsayıları sapmalı olabilir (Rönkkö ve Evermann, 2013).

Her ne kadar küçük örneklem ile çalışmaya izin verse de çok küçük örneklem, PLS-SEM uygulamaları için problem yaratabilir, çünkü anakütlede heterojenliği yakalayamaz ve dolayısıyla daha büyük bir örnekleme hatasıyla sonuçlanır. Bu nedenle, araştırmacılar, küçük örnekleme sahip oldukları zaman dikkatli olmak zorundadırlar. Örneğin PLS-SEM çalışmaları için 100 gözlemin küçük olduğu düşünülmektedir (Reinartz ve ark., 2009; Hair ve ark., 2012). Bu nedenle minimum örneklemin belirlenmesi, PLS-SEM uygulamalarında önemli bir konudur. Barclay ve diğerleri (1995) örneklem büyüklüğünü, tek bir yapıyı ölçmek için kullanılan en fazla sayıda göstergenin asgari on katı (yani dış modelde) veya belirli bir yapıya (yani iç modelde) yönlendirilen en büyük sayıdaki yapısal yolun on katı olarak belirlemişlerdir.

Bununla birlikte, bu tür eleştiriler, PLS-SEM (Henseler ve ark., 2014; Rigdon, 2016) hakkındaki kavram yanlışlığına işaret eder ve bu da yöntemin üzerinde durduğu farklı ölçme felsefesini ve öngörme yönelimini göz ardı etmektedir (Ali ve ark., 2018). Bu nedenle kısıtlı ve varsayımın sağlanmadığı verilerde modellemeye imkan verdiği için kullanımı artmaya devam etmektedir.

3.3.3. Yapısal eşitlik modelinde PLS yönteminin kullanımı

PLS tahmin yapmak için 2 aşamalı bir metot uygular. İteratif olan ilk aşamada gizil değişkenlerin birbirleri ve kendilerine bağlı olan ölçüm değişkenleriyle olan

ilişkilerini kullanarak ölçüm modelindeki yüklemeleri ve ağırlıkları tahminler. İkinci aşamada ise ilk aşamada bulunan ağırlıklar kullanılarak gizil değişkenler arası ilişkileri kullanarak yapısal modeli tahmin eder (Chin, 1998).

Çok sayıda bağımlı ve bağımsız değişkenin tahmininde kullanılan PLS metodu Klasik En Küçük Kareler Yöntemi'nin yapısına uygun olarak geliştirilmiştir. Yöntem öncelikle dış modeli sonrasında iç modeli tahmin etmektedir. Bu süreci tahminleme yaklaşımı aşağıda açıklanmıştır.

3.3.3.1. Dış modelin tahmini

Gizil değişkenler ile ölçüm değişkenleri arasındaki ilişkilerden oluşan dış modelin tahmini PLS algoritmasının ilk aşamasıdır. Bu aşama her bloktaki gizil değişken ile gizil değişkenle ilişki içinde olan gözlenen değişkenlerin tahminini içeren 2 aşamadan oluşmaktadır (Tenenhaus ve ark., 2005). Birinci aşamada gizil değişkenle ölçüm değişkenleri arasındaki ilişkinin modeli kurulmakta gizil değişkenin değeri, ölçüm değişkenlerinin ağırlıklı ortalaması olarak gösterilmektedir;

$$Y_j \infty \pm \left[\sum w_{jh} (x_{jh} - \bar{x}_{jh}) \right] \quad (3.32)$$

Burada denkleğin sağ tarafından elde edilen değer standart forma dönüştürüleceği için “=” yerine “ ∞ ” işareti kullanılır. X değişkeni şu şekilde standartlaştırılır;

$$Stdz(X) = (X - \bar{X}) / std(X) \quad (3.33)$$

Standardize edilen gizil değişken

$$Y_j = \sum \tilde{w}_{jh} (x_{jh} - \bar{x}_{jh}) \quad (3.34)$$

Gizil değişkenin ortalama değeri

$$\hat{m}_j = \sum \tilde{w}_{jh} \bar{x}_{jh} \quad (3.35)$$

Gizil değişken değeri

$$\xi_j = \sum \tilde{w}_{jh} \bar{x}_{jh} = Y_j + \hat{m}_j \quad (3.36)$$

şeklinde hesaplanır. Burada \tilde{w}_{jh} :ölçüm modelinin ağırlık katsayısıdır.

İkinci aşamada ise gizil değişkenlerin eğer varsa diğer değişkenlerle ilişkisi modellenir.

$$Z_j = \sum_i e_{ji} Y_i \quad (3.37)$$

Burada e_{ji} :iki gizil değişken arasındaki ilişki katsayısını göstermektedir.

Burada j. gizil değişkenin iç modelden tahmin edilen değeri i. gizil değişkenlerin dış modelden elde edilen değerinin ağırlıklı ortalamasına eşittir. Bulunan değer burada da standardize edilir (Tenenhaus ve ark., 2005).

a) Gizil Değişkenler Arasındaki İlişki Katsayısının Hesaplama Yöntemleri

Gizil değişkenler arasındaki ilişki katsayısı olan e değeri aşığıda aktarılan 3 farklı şekilde hesaplanabilmektedir;

1) Anakütle Merkezi Yöntemi (Centroid Method)

Herman Wold'un kendi seçimi olan bu metot gizil değişkenler (Y_i ve Y_j) arasındaki ilişkinin işaretini dikkate alır. Yani pozitif değerler için +1, negatif değerler için -1'dir. Eğer korelasyon 0 civarında ise bu çalışma için bir problem oluşturacaktır (Vinzi ve ark., 2010).

2) Faktör Ağırlıklandırma (Factor Weighting)

Anakütle merkezi yöntemin dezavantajını ortadan kaldıracak şekilde iki gizil değişken arasındaki korelasyonun değerini dikkate almaktadır (Vinzi ve ark., 2010).

3) İz Ağırlıklandırma (Path Weighting)

ξ_j ile ilişkili olan gizil değişkenler neden ve gösterge değişken olmak üzere 2'ye ayrılır. Neden değişkenleri ξ_j 'yi açıklayan değişkenler iken, gösterge değişkenler ξ_j tarafından açıklanan değişkenlerdir. ξ_i, ξ_j 'nin belirleyicisi olduğu durumlarda e_{ji}, Y_i ve Y_j arasındaki korelasyona değerine eşit iken, ξ_j 'nin bağımlı değişkeni ξ_i olduğu durumda ise iç ağırlık olan e_{ji}, Y_i ve Y_j 'nin çoklu regresyonda Y_i değerinin regresyon katsayısına eşittir (Vinzi ve ark., 2010).

b) Ölçüm Değişkenlerinin Ağırlıklarının Yöntemleri

Ölçüm değişkenlerinin ağırlıklarının hesaplanmasında 2 yöntem vardır. Bunlardan ilki;

Mod A;

$$w_{jh} = \text{cor}(x_{jh}, Z_{jh}) \quad (3.38)$$

Yani w_{jh} , x_{jh} ile Z_j 'nin regresyonunda, Z_j 'nin regresyon katsayısıdır.

Mod B;

X_j Sütunları j . Gizil değişken ξ_i ile ilişkili olan merkezi ölçüm değişkenince $(x_{jh} - \bar{x}_{jh})$ tanımlanan matris iken

$$w_{jh} = (X_j' X_j)^{-1} X_j' Z_j \quad (3.39)$$

Yani w_j vektörü Z_j 'nin ξ_j ile ilişkili olan merkezi ölçüm değişkeni $(x_{jh} - \bar{x}_{jh})$ ile olan çoklu regresyondaki regresyon katsayısına eşittir. Mod A reflektif ölçüm modeli bloklar ve içsel gizil değişkenler için uygunken, Mod B formatif modeli bloklar ve dışsal gizil değişkenler için uygundur (Vinzi ve ark., 2010).

3.3.3.2. İç modelin tahmini

Dış model tahmin edilmesi sonucunda ölçüm değişkeni için bulunan ağırlıklar kullanılarak gizil değişken şu şekilde hesaplanır:

$$\begin{aligned}\xi_j &= \sum \tilde{w}_{jh} x_{jh} \\ \eta_{jh} &= \sum \tilde{w}_{jh} y_{jh}\end{aligned}\tag{3.40}$$

Bu durumda değerleri bilinen gizil değişkenler arasındaki yapısal ilişkiler basit veya çoklu regresyon şeklinde hesaplanır. Yapısal modelde endojen gizil değişken sayısınınca yapısal model kurulur. Her yapısal modelin endojen gizil değişkeni o modelin bağımsız değişkeni ve kendisine bağlı olanlar ise modelin bağımsız değişkenleridir (Türkyılmaz ve Özkan, 2007).

$\xi = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n)$: Ekzojen gizil değişken vektörü,

$\eta = (\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_m)$: Endojen gizil değişken vektörü,

Γ : Ekzojen gizil değişken için regresyon katsayıları vektörü,

B : Endojen gizil değişken için regresyon katsayıları vektörü,

ζ : Hata vektörü

Öyleyse;

$$\eta = \Gamma \xi + B \eta + \zeta\tag{3.41}$$

şeklinde elde edilir.

PLS-SEM kullanımında dikkat edilecek hususlar:

PLS-SEM uygulamaları sırasında incelenmesi gereken veri özelliklerine ilişkin diğer konular arasında eksik veriler, aykırı değerler ve veri dağılımları yer almaktadır. PLS-SEM, eksik değerler makul bir seviyenin (yani gösterge başına %5 eksik veri) altında olduğu sürece son derece sağlam sonuçlar vermektedir. Eksik veriler tespit edildiğinde, veriler dikkatle ele alınmalıdır. Eksik veriler için ya değeri değiştirme, en yakın komşu ve beklenti-maksimizasyon algoritması şeklinde yöntemlerle yerine koyma yapılmalı ya da akıllıca veya çiftli silme şeklinde kaldırma uygulanmalıdır. Benzer

şekilde, veriler PLS-SEM'deki sıradan en küçük kareler regresyonlarından dolayı aykırı değerler açısından incelenmelidir. Aykırı değerler tespit edildikten sonra olası sebepler araştırılmalıdır. Bu aşırı değerler için net bir açıklama varsa (örneğin, veri toplama veya giriş hataları), bunlar düzeltilmeli veya kaldırılmalıdır. Eğer değilse ya da örneklem benzersiz bir alt grubu tarafından temsil ediyorsa, aykırı değerler korunmalıdır (Hair Jr ve ark., 2016). Çünkü bunlar genellikle belirli fenomenler hakkında önemli bilgiler içermektedirler (Filzmoser, 2005). Her ne kadar PLS-SEM normal dağılmış veriler gerektirmeyen non-parametrik bir istatistiksel yöntem olsa da, normal olmayan verilerin şişirilmiş standart hataların neden olduğu istatistiksel gücü azaltmasından dolayı Chernick (2008) çarpıklık ve basıklıkların incelenmesini tavsiye etmektedir (Baloglu ve Usakli, 2017).

Bir yapıyı ölçmek için birden fazla madde (gösterge) kullanmak iç tutarlılığı ve yapı geçerliliğini arttırsa da (DeVellis, 2016), tek-madde ölçümleri araştırmacılar tarafından birçok sebepten tercih edilmektedir. Tercih sebeplerine ölçülen yapının basit ve tek yönlü olması nedeniyle çok sayıda öge yaratmanın zor olması gibi bazı ihtiyaçlar (Poon ve ark., 2002), anakütle büyüklüğünün son derece sınırlı olması ve yanıtızlılığı önemli bir sorun olması gibi durumlar gösterilebilir. Bunlara ek olarak maliyetleri düşürme, yanıt oranlarını artırma ve uygulama kolaylığının azalması gibi bazı pratik avantajlardan faydalanabilmek tek madde ölçümlerinin kullanılma nedenini oluşturmaktadır (Hair Jr ve ark., 2016). Aslında, SEM'de tek ya da çoklu madde yapıları kullanıp kullanmayacağına dair devam eden bir tartışma vardır (Petrescu, 2013). Örneğin, bazı araştırmacılar tek-madde ölçümlerinin psikometrik özellikler açısından çok maddeli ölçütlerle karşılaştırıldığında, özellikle tahminleme açısından uygunsuz olduğunu iddia etmektedir (Kwon ve Trail, 2005; Sarstedt ve Wilczynski, 2009; Hair Jr ve ark., 2016). Bu görüşün aksine, Bergkvist ve Rossiter (2007), hem tek hem de çok maddeli ölçümler arasında bir fark bulamamışlardır ve bu da her ikisinin de eşit derecede yüksek kestirim geçerliliğine sahip olduğunu göstermektedir. Daha yakın zamanlarda, Diamantopoulos ve ark. (2012), tek ve çok maddeli önlemler arasında seçim yapmak için daha özel kurallar geliştirmiştir. Bu yönergelere göre, 50'den büyük bir örnek büyüklüğü, 0.30'dan küçük çapraz madde korelasyonları, 0.80'den büyük ya da Cronbach'ın alfa katsayıları 0.90'dan büyük olan maddeler arası korelasyonların varlığı ya da göstergelerin gereksiz olduğu durumlarda tek madde ölçümleri kullanılmalıdır.

Geleneksel CB-SEM'de olduğu gibi, çalışmalarında PLS-SEM uygulayan araştırmacılar, model değerlendirmesi için iki aşamalı bir yaklaşımı izlemelidir: Aşama 1 dış model değerlendirmesini ve aşama 2 iç model değerlendirmesini içerir. Ayrıca, dış model değerlendirmesinin, kullanılan ölçüm modelinin tipine (formatif ve reflektif) göre farklılaştığını ve farklı ampirik ölçütlerin, doğru ve biçimsel olarak ölçülen yapıları değerlendirmek için kullanıldığını akılda tutulması gerekmektedir. Yapısal eşitlik modellemesinde kovaryans temelli yöntemler ve Kısmi En Küçük Kareler Yöntemi ile doğrusal regresyon modeli arasındaki farklılıklar (Çizelge 3.1)'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2. Araştırma metotlarının karşılaştırılması (Goodhue ve ark., 2012)

	LISREL	PLS	LİNEER REGRESYON
Aynı araştırma modelindeki birçok bağımlı (gizli veya gözlenen) değişkene giden ve tüm yolları tek tek yerine aynı anda analiz eder.	Destekler	Destekler	Desteklemez
Araştırma modelindeki gözlenen değişkenlerin hata varyanslarını gösterir.	Destekler	Desteklemez	Desteklemez
Yansıtıcı gözlenen değişken kullanılabilir	Destekler	Destekler	Destekler
Biçimlendirici gözlenen değişken kullanılabilir	MIMIC model yardımıyla destekler	Destekler	Desteklemez
Her bir gözlemlenen değişkenin (ortak, spesifik ve hata) tüm varyans bileşenlerinin yapısal modeli değerlendirmenin ayrılmaz bir parçası olarak titiz analizini sağlar.	Destekler	Desteklemez	Desteklemez
Araştırma modelinde gözlemlenen bir değişkenin ortak olmayan varyansının belirli bir değere ayarlanmasını sağlar.	Destekler	Desteklemez	Korelasyon matrisini ayarlayarak desteklenir.
Tek bir analizde, hem ölçüm hem de yapısal olan tüm yolları analiz eder.	Destekler	Destekler	Desteklemez
Doğrulayıcı faktör analizi yapabilir	Destekler	Destekler	Desteklemez
Alternatif doğrulayıcı faktör analizi modellerini karşılaştırmak için bir istatistik sağlar	Destekler	Desteklemez	Desteklemez

3.3.3.3. Modelin geçerliliği

Modelin çözüm aşamaları bittikten sonra modelin geçerliliğinin kontrol edilmesi gerekmektedir. PLS-SEM’de geçerlilik ve güvenilirlik 3 ayrı başlık altında incelenir.

Reflektif Dışsal Model: Reflektif dış modellerde, güvenilirlik (yani, gösterge değişken güvenilirliği ve iç tutarlılık) ve geçerlilik (yani yakınsak ve ayırt edici geçerlilik) belli ölçütler kullanılarak incelenir. SEM’de, araştırmacılar genel olarak iç tutarlılığı değerlendirmek için hem Cronbach’ın α katsayılarını hem de bileşik güvenilirlikleri (Bagozzi ve Yi, 2012) kullanmaktadır. Tek boyutlu, çoklu madde ölçeğinin iç tutarlılığının genelleştirilmiş ölçüsü olan güvenilirlik katsayısı Cronbach α ’dır (Götz ve ark., 2010). Cronbach α ’nın yeterli denilebilecek değeri için yaygın olarak kullanılan eşik değer 0,60 (Hair ve ark., 2006) ’dır. Ancak Cronbach’ın α katsayısı, tüm öğelerin eşit derecede güvenilir olduğunu varsayarken, bileşik güvenilirlik (composite reliability-CR) böyle bir varsayımla sınırlı değildir (Raykov, 2007). Böylece, bileşik güvenilirlik PLS-SEM uygulamaları için daha uygun olarak kabul edilebilir. Nunally (1978; 1994) CR için 0,70’den yüksek değerleri önermiştir (Afthanorhan, 2013).

Bileşik güvenilirliğe ek olarak, PLS-SEM uygulamalarında reflektif dış modellerin değerlendirilmesinde, convergent ve diskriminant (birleşim ve ayrışım) geçerliliği kullanılır. Convergent geçerliliği, “bir ölçümün, aynı yapının alternatif ölçümleri ile pozitif olarak ne kadar ilişkili olduğu” şeklinde ifade edilirken, diskriminant ise bir yapının ampirik standartlarla diğer yapılardan gerçekten ne kadar farklı olduğunu ifade etmektedir (Hair Jr ve ark., 2016). Convergent geçerliliğini incelemek için SEM’de ortalama varyans AVE (Average Variance Extracted – çıkarılmış ortalama varyans) yaygın olarak kullanılır. Daha kesin bir şekilde, AVE tahminleri 0.50 ’den daha yüksek veya eşit ise, gösterge değişkenlerinin varyansının yarısından fazlasını açıkladığı için convergent geçerlilik vardır denebilmektedir (Bagozzi ve Yi, 1988). Bu demektir ki oluşturulan gizli değişken kendi gösterge varyansının yarıdan fazlasını açıklamaktadır (Afthanorhan, 2013).

Reflektif dış modelin güvenilirliğini ve convergent geçerliliğini sağladıktan sonra, diskriminant geçerliliği değerlendirilmelidir. Doğru ölçülen yapıların diskriminant geçerliliğini değerlendirmek için üç ana yaklaşım kullanılmaktadır. Birincisi, çapraz yükleri incelemek ve rapor etmektir. Bu yaklaşımda, ilgili yapı üzerindeki bir gösterge

değişkeninin yükü, diğer yapılardaki yüklerden daha büyük olmalıdır (Chin, 1998). İkincisi AVE tahminlerini içsel yapı korelasyonlarla karşılaştıran Fornell - Larcker kriteridir. Her yapı için AVE tahmininin karekökü, diğer yapılarla olan korelasyonlarından daha büyük olduğu takdirde diskriminant geçerliliği vardır denir (Fornell ve Larcker, 1981). Yani ölçüm modelinin geçerliliğini sağlamak için her bir gizil değişkene ait korelasyon değerleri AVE değerinin karekökünden küçük olmalıdır. Henseler vd. (2015) son zamanlarda diskriminant geçerliliğini değerlendirmek için korelasyonların HTMT (heterotrait-monotrait) oranı olarak adlandırılan yeni bir kriter geliştirmiştir. Monte Carlo simülasyon çalışmalarının sonuçlarına dayanarak, yazarlar HTMT' nin iki kriterden de üstün olduğu sonucuna varmışlardır. HTMT kriteri için iki eşik değer (yani 0.85 ve 0.90) önerilmiştir, yani bu eşik değerlerini aşan HTMT korelasyonları diskriminant geçerliliğin olmadığını göstermektedir. Bir modelde kullanılan yapılar kavramsal olarak farklı ise, 0.85 eşik değeri dikkate alınmalıdır. Ancak, kavramsal olarak çok benzerlerse, 0.90 eşik değeri kullanılabilir (Henseler ve ark., 2015).

Formatif Dışsal Model: Reflektif yapıdaki değişkenlerin geçerlilik ve güvenilirliğinin ölçüm metotları uygun olmadığı için farklılık göstermektedir (Diamantopoulos ve Winklhofer, 2001). Biçimlendirici dış modelin değerlendirilmesi, convergent geçerlilik, çoklu doğrusallık ve gösterge ağırlıklarının ilgi ve önem düzeyi kullanılmaktadır (Sarstedt ve ark., 2014). Convergent geçerliliğin incelenmesi biçimlendirici dış modellerin değerlendirilmesindeki ilk aşamasını oluşturmaktadır. Bunun için her bir yapının yeterlilik analizi yapılır (Chin, 1998). Yeterlilik analizi, formatif olarak ölçülen bir yapının, aynı kavramı yansıtan, reflektif olarak ölçülen bir yapı ile ne derece ilişkili olduğunu ortaya koyan bir yöntemdir (Sarstedt ve ark., 2017). Convergent geçerlilik sağlamak için, reflektif olarak ölçülen yapının varyansın (R^2) en az yüzde 64'ü (bu miktar formatifden reflektife doğru olan 0.80 path katsayısına dönüştürülür) açıklanmış olmalıdır. En azından, 0.50'lik bir R^2 değeri, convergent geçerlilik için kabul edilebilir (Hair Jr ve ark., 2017). Convergent geçerliliği değerlendirmenin bir başka yolu, formatif olarak ölçülen yapıyı yakalayan tek maddeli bir ölçü kullanmaktır. Ancak, tek maddeli ölçümler kullanıldığında, bu tür maddelerin düşük kestirim geçerliliği ile ilgili eleştiriler dikkate alınmalıdır (SarstedtDiamantopoulos ve ark., 2016). Araştırmacılar, biçimlendirici ölçümlerin convergent geçerliliğini

değerlendirmek için, anketlerde aynı yapıyı (yapıları) yakalayan yansıtıcı ya da tek maddeli ölçümleri de dahil etmelidir (Usakli ve Kucukergin, 2018).

Formatif göstergeler arasında eş doğrusallığın incelenmesi ise ikinci adımı oluşturur. Çoklu doğrusallık, biçimlendirici model değerlendirmesi için kritik bir konudur. Çünkü hem dışsal ağırlıkların önemi hem de tahminler açısından kararsız sonuçlar üretmesine neden olur (Cenfetelli ve Bassellier, 2009), dolayısıyla çoklu doğrusallık, VIF (Variance Inflation Factor-varyans şişirme faktörü), tolerans değeri veya durum indeksindeki varyans ile belirlenir (Diamantopoulos ve ark., 2008). Genel bir kural olarak, 5 veya üstü bir VIF değeri, 0.20 veya daha düşük bir tolerans değeri ve 30 veya üzeri bir durum indeksi, indikatörler arasındaki çoklu-doğrusallık sorunlarının göstergesidir (Hair ve ark., 2011).

Formatif model değerlendirmesindeki en önemli ve son adım, dış ağırlıkların anlamlılığını ve istatistiksel anlamlılığını (t değeri ve p değeri) incelemektir. PLS-SEM 'de, dış ağırlık bir göstergenin biçimlendirici yapıya mutlak katkısını temsil etmektedir (Hair ve ark., 2012) ve bu da araştırmacılar tarafından rapor edilmesi gereken birincil istatistik haline gelmektedir (Usakli ve Kucukergin, 2018).

İçsel Model: Dışsal modelin geçerlilik ve güvenilirliği test edildikten sonra sıra içsel modelin kontrolüne gelir. Bu sırasıyla; çoklu bağlantı, içsel yapıların açıklanan varyansı, tahmini geçerlilik, etki büyüklükleri, path katsayılarının ilgi ve önemi son olarak model uyumunun kontrolünü içermektedir.

İç model değerlendirmesi, potansiyel eşdoğrusallık problemlerini inceleyerek başlar. Yapısal path katsayıları, olağan en küçük kareler regresyonlarına dayanılarak tahmin edildiği için, tahminci yapılar arasında yüksek eşdoğrusallık varsa yanlış olabilirler (Sarstedt ve ark., 2014). Eşdoğrusallık, biçimlendirici dış modellerin değerlendirilmesinde kullanılan aynı ölçütler kullanılarak incelenebilir. Eşdoğrusallık konuları kontrol edildikten sonra, sıra açıklanan varyansı incelemeye gelir. Bunun için 0 ile 1 arasında bir değere sahip olan belirleme katsayısını (R^2) gözden geçirilir. Daha yüksek R^2 değerleri, yüksek açıklama gücü demek olsa da, R^2 'nin kabul seviyesi çalışmanın içeriğine bağlı olacaktır. Bu nedenle R^2 için genel bir kabul seviyesi belirlemek doğru değildir (Hair ve ark., 2011). Buna rağmen Henseler vd (2009) kabul edilebilir R^2 değerleri için 0,75 (önemli), 0,50 (orta) ve 0,25 (zayıf) gibi görüş belirtmişlerdir. Ayrıca, iç modeli değerlendirmek için f^2 etki büyüklüğü de

kullanılmalıdır. Geleneksel F testi gibi Cohen etki büyüklüğü dediği f^2 kriterini geliştirmiştir. F testin aksine f^2 etki büyüklüğü örnekle ilgilenmemekte, analizin temel anakütlesini ifade etmektedir. Bu nedenle herhangi bir serbestlik derecesine ihtiyaç duymamaktadır. Varyansa dayalı bir yapısal eşitlik modelinde f yerine kareli korelasyon değerleri yani f^2 ile çalışmak daha uygundur. “Eş. 3.42.”teki gibi hesaplanır.

$$f^2 = \frac{R_{dahil}^2 - R_{hariç}^2}{1 - R_{dahil}^2} \quad (3.42)$$

Bağımlı değişkenin belirleme katsayısındaki değişim, yapısal modelin iki kez tahmin edilmesiyle hesaplanır ((yani önce bağımsız gizil değişkenli sonrasında bağımsız gizil değişken olmadan (R_{dahil}^2 ve $R_{hariç}^2$)). f^2 etki büyüklükleri 0,02, 0,15 ve 0,35 gizli dışsal değişkenin belirli gizli içsel değişken üzerindeki zayıf, orta ya da önemli etkisini gösterir (Cohen, 1988). R^2 değerlerine ek olarak, Stone-Geisser'in artıkların çapraz geçerliliği (Q^2), iç modelin değerlendirilmesinde de kullanılmalıdır (Geisser, 1974; Stone, 1974). Kör katlama prosedürüne dayanarak elde edilen Q^2 değeri, yapısal modelin tahmin geçerliliğini değerlendirir (Chin ve ark., 2008). F^2 etki büyüklüğünde olduğu gibi Q^2 etki büyüklüğü, dışsal bir yapının, içsel bir yapıya katkısını temsil eder. 0'dan büyük değerleri, path modeli için kabul edilebilir doğruluk düzeyini göstermektedir (Sarstedt ve ark., 2014). q^2 değeri 0,02 (küçük tahmin uygunluğu), 0,15 (orta tahmin uygunluğu) ve 0,35 (büyük tahmin uygunluğu) olarak değerlendirilebilir (Hair ve ark., 2013).

Beşinci kriter olan modelin path katsayıları, iç modelin kalitesi için kanıt sağladığından dolayı dikkate alınmalıdır. 1'e daha yakın olan standartlaştırılmış bir yol, güçlü bir pozitif ilişkiyi gösterirken, -1'e daha yakın bir katsayı, güçlü bir negatif ilişkiyi temsil etmektedir (Sarstedt ve ark., 2014). Biçimlendirici dış model değerlendirmesinde olduğu gibi, yapısal path katsayılarının da önemi yeniden örnekleme teknikleri kullanılarak değerlendirilmelidir.

Son olarak modelin genel uyum değerlendirilmesi yapılmalıdır. Her ne kadar modelin daha önce (model parametrelerini incelemeyen önce) değerlendirilmesi gerekiyorsa da, son zamanlarda yapılan çalışmalar, model genel uyumuna son olarak bakılabileceğini ortaya koymuştur. Bu tartışmalar temel olarak, kullanılan iki ana istatistiksel modelleme yani ‘tahmine karşı açıklama’ perspektifine dayanmaktadır

(Sarstedt ve ark., 2017). Yani CB-SEM çalışmada altta yatan kuramı en iyi temsil edebilecek açıklayıcı bir modelleme benimserken, PLS-SEM tahmin varyansının en aza indirmeyi, bazen de daha hassas ölçümler için teoriden ödün vermeyi göze alan tahmin modeli hedeflemektedir (Shmueli, 2010). Bu nedenle PLS-SEM algoritması, içsel yapıların açıklanan varyansını en üst düzeye çıkarır (Sarstedt ve ark., 2017); bu da, PLS-SEM' in CB-SEM' de olduğu gibi ki-kare, karşılaştırmalı uyum endeksi gibi çeşitli model uyum endekslerini geliştirmesini zorlaştırır. Tenenhaus ve ark. (2004) ilk uyum indeksini, yani iyilik indeksi GoF (Goodness of Fit-Uyum iyiliği) önermiştir. Kurulan karmaşık modelin geçerliliğini test etmek için bir uyum iyiliği değeri olan GoF indeks değeri önemli bir kriterdir. Model geçerliliğini test etmek için Tenenhaus vd. (2005) tarafından önerilen bu indeks AVE değerlerinin ortalaması (\overline{AVE}) ile R^2 değerlerinin ortalamasının ($\overline{R^2}$) geometrik ortalaması alınarak hesaplanmaktadır.

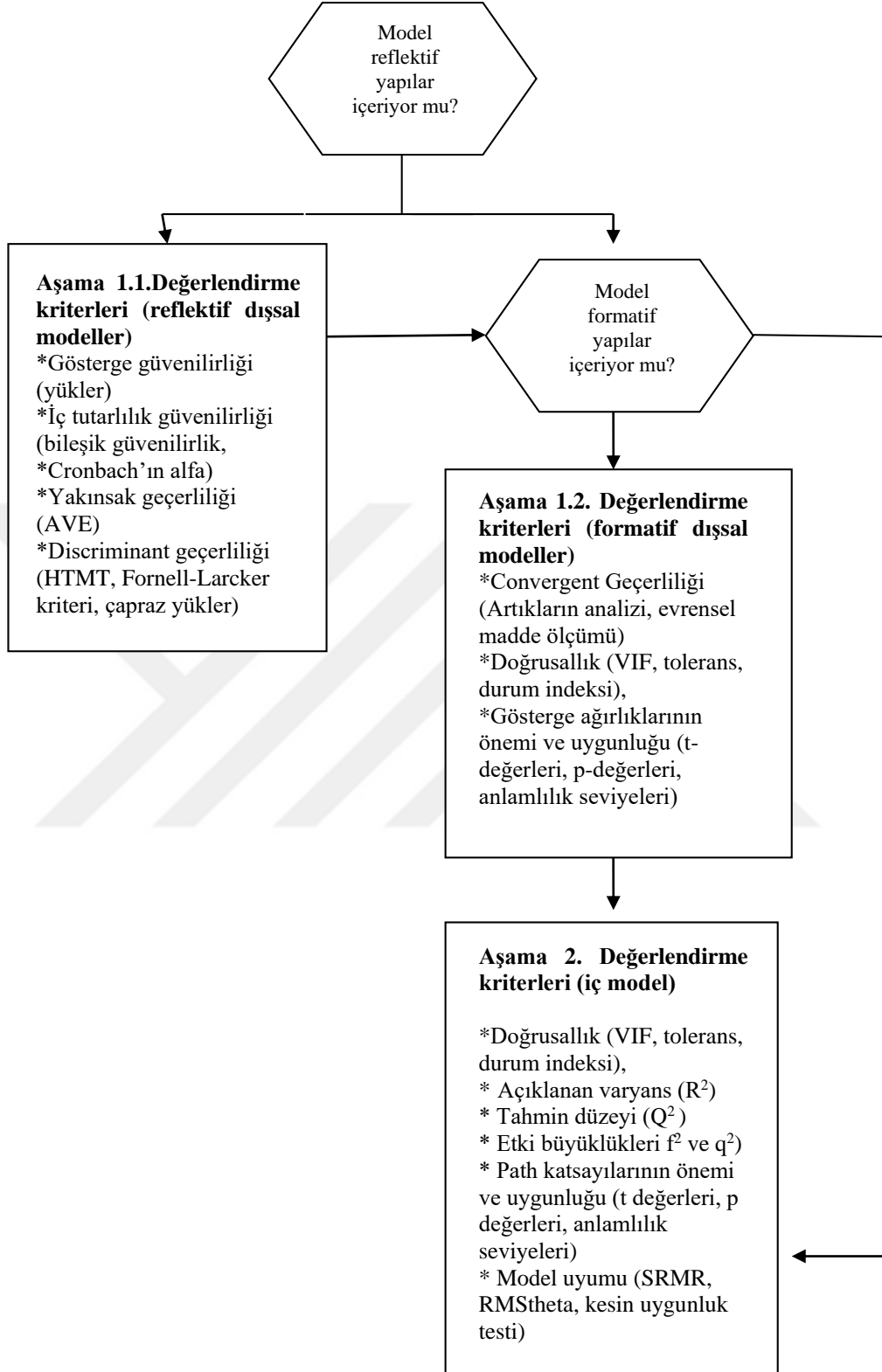
$$GoF = \sqrt{(\overline{AVE}) \times (\overline{R^2})} \quad (3.43)$$

AVE değeri için 0,5 eşik değer olarak alındığında ve R^2 'nin değişen değerleri için Akter vd. (2011)'nin çalışmalarında da ifade ettiği gibi $GoF_{küçük} = 0,10$, $GoF_{orta} = 0,25$ ve $GoF_{büyük} = 0,36$ değerleri hesaplanmaktadır. GoF değeri 0 ile 1 arasında değer almakta olup, 1 değerine yaklaştıkça modelin çok iyi bir tahmin gücüne sahip olduğundan söz edilebilmektedir (Bulut ve Çavuş, 2015).

GoF' un bir başka versiyonunu (nispi iyilik-indeksi olarak adlandırılan), GoF_{rel} Esposito Vinzi vd. (2010) geliştirmişlerdir. Ancak, Henseler ve Sarstedt (2013), hem GoF hem de GoF_{rel} ' in PLS-SEM' de model değerlendirmesi için uygun olmadığını ampirik olarak ortaya koymuştur. Ek olarak, Hair vd. (2017), geçerli modelleri geçersiz olanlardan ayırt edememesi nedeniyle PLS-SEM' de GoF kullanımını önermemektedir. Daha yakın zamanlarda, Dijkstra ve Henseler (2015), PLS-SEM' in teori testi için uygun hale getirilmesi için 'kesin uyum testi' olarak bilinen ki-kare tabanlı bir model ölçüsü tanıtmıştır. PLS-SEM' de kullanılan diğer model ölçümleri arasında, standardize ortalama hataların karekökü (SRMR), CB-SEM' de sıkça kullanılan model fit indeksi, artıklarının

kovaryansının ortalama karekökü (Lohmöller, (1989) tarafından tanıtılan RMS_{θ}), normlaştırılmış uyum indeksi (NFI; Bentler – Bonett indeksi olarak da bilinir) ve normlaştırılmamış uymayan uyum indeksi (Tucker-Lewis indeksi olarak da adlandırılır) sayılabilir (Sarstedt ve ark., 2017). Henseler ve ark. (2014) bu model ölçütlerinin uygulanabilirliği ile ilgili olarak, SRMR ve kesin uyum testinin PLS-SEM için uygulanabilir olduğunu ve RMS_{θ} 'nin kullanımı için daha fazla araştırma yapılmasını gerektirdiğini bulmuştur. Fakat model karmaşıklığı arttıkça NFI kullanımı genellikle tavsiye edilmemektedir (Hu ve Bentler, 1998). (Şekil 3.7.) PLS-SEM'de izlenen model değerlendirme sürecini özetlemektedir (Usakli ve Kucukergin, 2018).





Şekil 3.7. Değerlendirme kriterleri (Sarstedt ve ark., 2014).

4. BULGULAR

4.1. Araştırmanın Planı

Bu bölümde araştırmanın amacı, yöntemi, kısıtlamaları, değişkenleri, materyal toplama yöntemi ve bulguların değerlendirilmesi ele alınacaktır.

4.1.1. Araştırmanın önemi ve amacı

Sermaye yapısı kararları firmalar için çok büyük öneme sahiptir. Firmanın şimdiki ve gelecekteki değeri ve yatırım kararları üzerinde çok büyük etkisi olan sermaye yapısı belirlenirken, etkisi olduğu düşünülen çok fazla değişken mevcuttur. Bu değişkenlerin sermaye yapısı üzerinde ne denli etkili olduğu üzerine sayısız çalışma yapılmıştır. Araştırmanı temel amacı firmalar için çok önemli olan sermaye yapısı belirleyicilerinin MIMIC ve PLS metodları yardımıyla belirlemek, aralarındaki ilişkileri tespit etmektir. Bu nedenle sermaye yapısı üzerinde etkili olduğu düşünülen büyüklük, sektör türü, kârlılık, varlık yapısı, borç dışı vergi kalkanı, büyüme, likidite ve gelir oynaklığı değişkenleri modellenerek analiz edilmiştir. Bu değişkenlerin ölçümü için literatürde birden çok oran bulunmaktadır. Bu çalışmada kârlılık için RoA(net dönem kârı-zararı/toplam aktifler), büyüklük için firmanın toplam aktiflerinin kartillerine ayrılmış ve numaralandırılmış hali, varlık yapısı için (stoklar+satin alınan, imal veya inşa edilen maddi duran varlıkların maliyeti)/toplam aktifler, borç dışı vergi kalkanı için amortisman giderleri/satış gelirleri oranı, sektör için Bist'te faaliyet gösteren şirketlerin bulunduğu sektörlerin nominal değeri, likidite için (dönen varlıklar-stoklar)/kısa vadeli yükümlülükler, oynaklık için toplam aktiflerdeki yüzdelerdeki değişimin standart sapması, büyüme fırsatları için (araştırma-geliştirme giderleri+pazarlama satış ve dağıtım giderleri+genel yönetim giderleri)/toplam aktifler kısa vadeli borç için kısa vadeli yükümlülükler/toplam aktifler, uzun vadeli borç için uzun vadeli yükümlülükler/toplam aktifler ve son olarak toplam borç için (kısa vadeli yükümlülükler+uzun vadeli yükümlülükler)/toplam aktifler kullanılmıştır.

4.1.2. Araştırmanın yöntemi

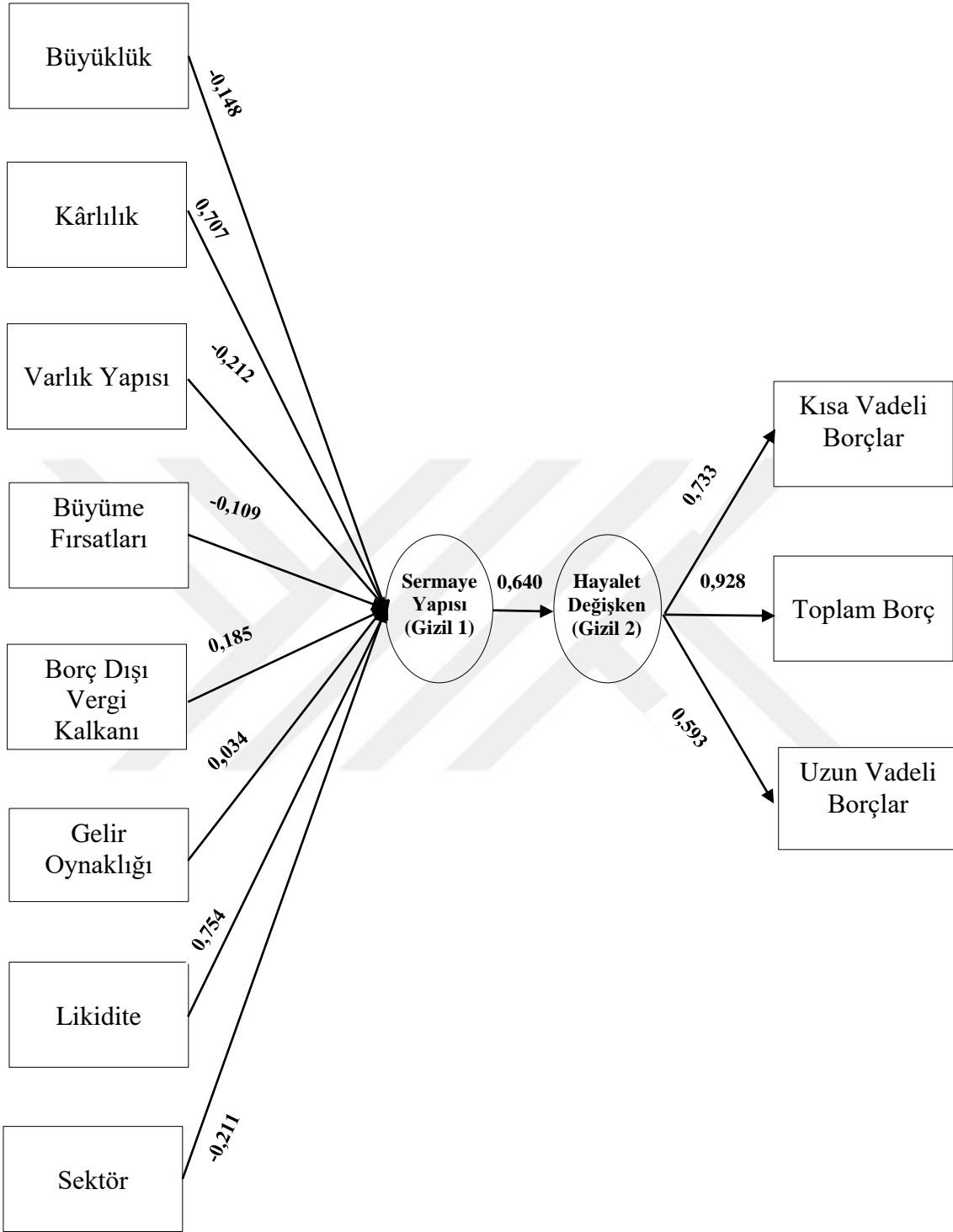
Araştırmada literatür taraması yapılmış ve Finnet Veri Tabanı aracılığıyla hisse senetleri Borsa İstanbul'da (BİST) ve İMKB'de işlem gören firmaların 2008-2017 yılları arasındaki aylık verileri kullanılmıştır. Bu veriler öncelikle Eviews10 paket programına girilmiştir. Sonrasında bu bilgilerin analizlenmesi için SmartPLS 3 programından faydalanılmıştır. Alt modellerde kullanılan sektör başlıkları Kamuoyu Aydınlatma Platformu (www.kap.org.tr) sitesinden baz alınarak oluşturulmuştur.

4.1.3. Araştırmanın metodu

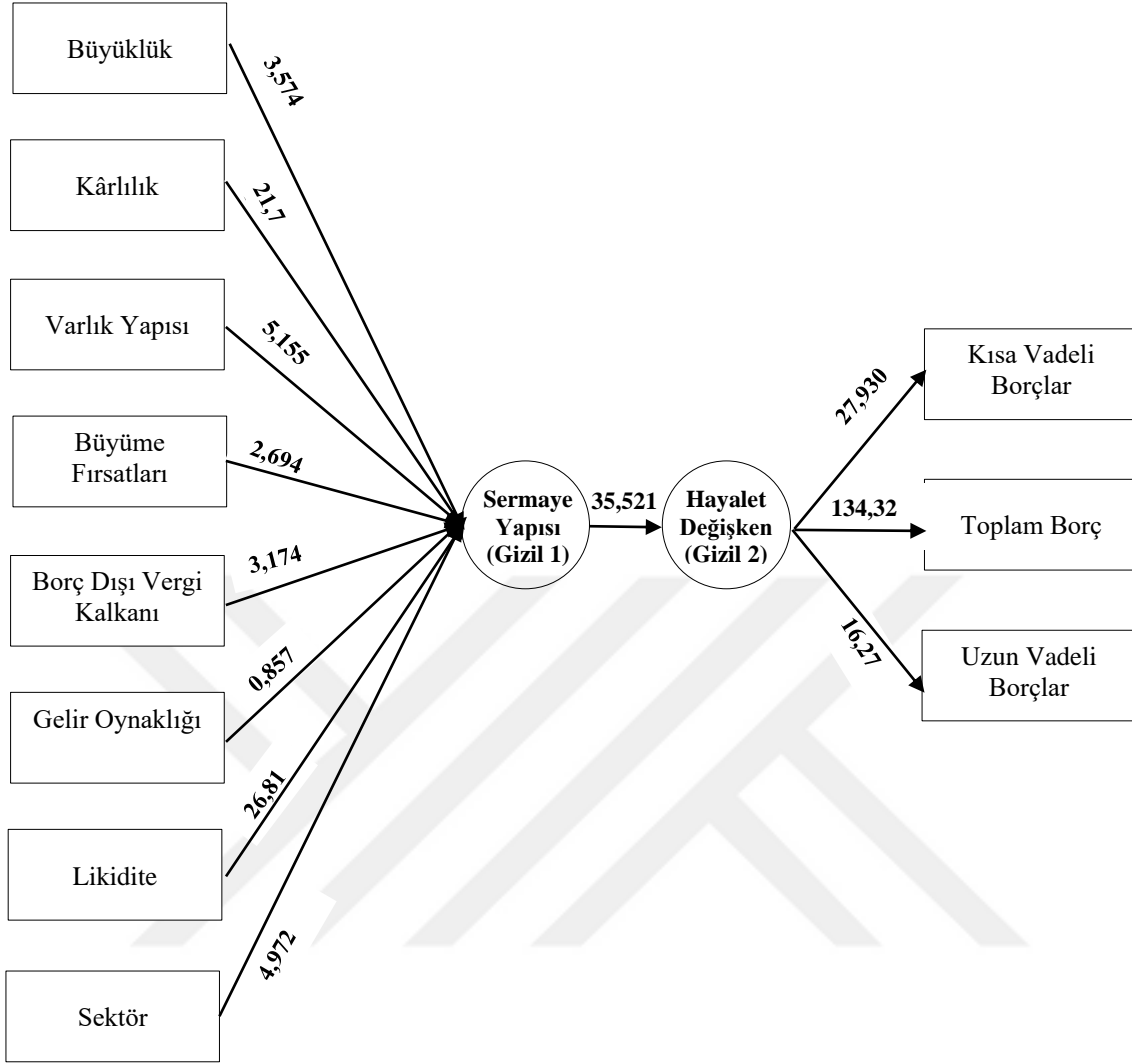
Finnet Veri Tabanından alınmış ve SmartPLS 3 programına tanımlanmış olan bu veriler yapısal eşitlik modellemesinin özel bir türü olan MIMIC model kullanılarak modellenmiştir. Bu modelin analizinde yöntem olarak Kısmi En Küçük Kareler kullanılmıştır.

4.1.4. Analiz ve sonuçları

1503 gözlemden oluşan ana model içerisinde farklı birçok sektör bulunmaktadır. Öncelikle ana model olarak tüm sektörlerin bir arada bulunduğu bir model oluşturulmuş ve analizleri yapılmıştır. Sonuçları aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.1. Ana modelin Path katsayısı ve yüklemeleri.



Şekil 4.2. Ana modelin t değerleri.

Çizelge 4.1. Ana modelin gözlenen değişkenlerinin ağırlıkları ve yükleri

Gözlenen Değişkenler	Ağırlıklar	Yükler
Kısa Vadeli Borçlar	0,422	0,507
Toplam Borçlar	0,524	0,643
Uzun Vadeli Borçlar	0,345	0,41
Büyüklük	-0,188	-0,148
Kârlılık	0,596	0,707
Varlık Yapısı	-0,117	-0,212
Büyüme Fırsatları	-0,044	-0,109
Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,135	0,185
Gelir Oynaklığı	0,064	0,034
Likidite	0,569	0,754
Sektör	-0,305	-0,211

Çizelge 4.2. Ana modelin t değerleri ve anlamlılıkları

Bootstrap Sonuçları	t değerleri	p
Kısa Vadeli Borçlar	27,930	0,000
Toplam Borçlar	134,328	0,000
Uzun Vadeli Borçlar	16,276	0,000
Büyüklik	3,574	0,000
Kârlılık	21,738	0,000
Varlık Yapısı	5,155	0,000
Büyüme Fırsatları	2,694	0,007
Borç Dışı Vergi Kalkanı	3,174	0,002
Gelir Oynaklığı	0,857	0,392
Likidite	26,815	0,000
Sektör	4,972	0,000

Çizelge 4.3. Ana modelin model geçerliliği 1

Model Geçerliliği			
Birleşik Güvenilirlik	0,803		
Cronbach's Alfa	0,621		
Diskriminant			
Çapraz yükler		Sermaye Yapısı Gizil değişkeni	Gizil 2
	Kısa Vadeli Borçlar	-0,472	0,733
	Toplam Borçlar	-0,587	0,928
	Uzun Vadeli Borçlar	-0,386	0,593
	Büyüklik	-0,148	0,095
	Kârlılık	0,707	-0,452
	Varlık Yapısı	-0,212	0,136
	Büyüme Fırsatları	-0,109	0,070
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,185	-0,118
	Gelir Oynaklığı	0,034	-0,022
	Likidite	0,754	-0,482
	Sektör	-0,211	0,135
Fornell- Larcker		-0,640	0,764
Convergent			
AVE	0,583		

Çizelge 4.4. Ana modelin model geçerliliği 2

Model Geçerliliği		
R ²	0,409	
Eşdoğrusallık		
VIF	Kısa Vadeli Borçlar	1,717
	Toplam Borçlar	2,172
	Uzun Vadeli Borçlar	1,436
	Büyüklik	1,076
	Kârlılık	1,099
	Varlık Yapısı	1,112
	Büyüme Fırsatları	1,058
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	1,074
	Gelir Oynaklığı	1,009
	Likidite	1,147
	Sektör	1,063

Çizelge 4.5. Ana modelin içsel model geçerliliği

Model Geçerliliği	
R ²	0,409
f ²	0,693
SRMR	0,077

Çizelge 4.6. Ana modeldeki toplam etki

Toplam etki	Büyüklik	Kârlılık	Varlık Yapısı	Büyüme Fırsatları
Kısa Vadeli Borçlar	-0,069	0,331	-0,099	-0,051
Toplam Borçlar	-0,087	0,419	-0,125	-0,064
Uzun Vadeli Borçlar	-0,056	0,268	-0,080	-0,041

Çizelge 4.7. Ana modeldeki toplam etki

Toplam etki	Borç Dışı Vergi Kalkanı	Gelir Oynaklığı	Likidite	Sektör
Kısa Vadeli Borçlar	0,086	0,015	0,353	-0,098
Toplam Borçlar	0,109	0,020	0,447	-0,125
Uzun Vadeli Borçlar	0,070	0,012	0,286	-0,080

Şekil 4.1’de görüldüğü üzere modelde toplam 11 tane gözlenen biri hayalet değişken olmak üzere 2 tane gizil değişken bulunmaktadır. Bu 11 gözlenen değişkenden 8 tanesi gösterge değişken iken 3 tanesi neden değişkenidir. Gözlenen değişkenlerin gizil değişken ile ilişkisi formatif, neden değişkenlerin gizil değişken ile ilişkisi reflektiftir.

Veriler MIMIC model ve Kısmi En Küçük Kareler yöntemi ile SmartPLS 3 paket programı kullanılarak analizlenmiş ve modeller test edilmiştir. Modellere ait kararlar verilmiş literatür taramasında elde edilen bilgiler doğrultusunda tartışılmıştır. MIMIC model içsel ve dışsal olmak üzere iki kısımdan meydana gelmektedir. Analiz sonuçlarının yorumlanmasında öncelikle bu iki modelin uyum testleri incelenecektir. Daha sonrasında modeldeki değişkenlerin teker teker anlamlılıkları ve yüklemeleri tartışılıp yorumlanacaktır.

Modelde formatif ve reflektif olmak üzere iki çeşit dışsal model bulunmaktadır. Yukarıda görüleceği üzere 3 ayrı model geçerlilik tablosu bulunmaktadır. Bunlardan ilk ikisi dışsal modellerin üçüncüsü ise içsel modelin geçerlik ve güvenilirlik sonuçlarını göstermektedir. İlk geçerlilik tablosundaki önemli kıstas olan CR 0,7'den, Cronbach's Alfa 0,60'dan ve AVE katsayısı 0,5'ten büyük bir değer aldığı zaman iyi uyumun göstergesi olarak daha önce bölüm 3.3.3.3'te tanımlanmıştır. Tabloda bu değerlerin sırasıyla 0,803, 0,621 ve 0,583 değerlerine sahip olduğu görülür. Ayrıca tabloda değişkenlerin bağlı olduğu gizil değişkenin doğruluğunu gösteren çapraz yükler de mevcuttur. Bu değerlerin hepsi modelin geçerli ve güvenilir olduğunu söylenebilecek değerlere sahiptir.

Model geçerliliğini gösteren ikinci tabloda ise R^2 ve eşdoğrusallığın gösteren VIF değerleri mevcuttur. R^2 değeri 0,409 değerine sahiptir. Bu değer çok yüksek olmayan, orta şiddet olarak kabul edilmektedir. Ancak modelde tek gizil değişken olduğu ve sermaye yapısını tek gizil değişken ile açıklanmaya çalışıldığı için bu durum normal kabul edilmektedir. VIF değerleri için ise; 0,20 ile 5 arasında olması gerekmektedir. Değişkenlerin VIF değerlerinin istenen sınırlar içinde olduğu görülmektedir. Bu nedenle çoklu doğrusallık yoktur ve model güvenilirdir denebilir.

Son olarak içsel modelin geçerlilik güvenilirliğini gösteren tabloda R^2 f^2 SRMR değerleri mevcuttur. Bunlarda sırasıyla 0,409, 0,693 ve 0,077'dir. Burada sermaye yapısının hayalet gizil değişken üzerindeki açıklama gücü 0,40 iken, etkisi 0,69'dur. 0,40 orta derecede açıklama gücünü ifade ederken 0,69, 0,35'ten büyük olduğu için güçlü bir etkiyi ifade etmektedir. Aynı zamanda SRMR indeksinin 0,08-0,05 değerleri arasında modelin kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebileceğinden, SRMR (0,077) için gözlenen ve üretilen matrisler arasındaki hata oranının kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir.

Bu sonuçlara göre kurduğumuz modelin genel uyumunun iyi olduğu görülmektedir. Genel uyumdan sonra modelde kullanılan değişkenlerin tek tek anlamlılıklarına bakmak gerekmektedir. Bu nedenle bootstrap metodu kullanılmıştır. Yapılan bootstrap sonuçlarına göre değişkenlerden yalnızca gelir oynaklığı değişkeninin anlamlı olmadığı söylenebilir. Geri kalan değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğu görülmektedir.

$$l = -0,148buyk + 0,70kâr - 0,212varl - 0,109buym \\ + 0,185vergi + 0,034gelir + 0,754likit - 0,211sektör + \zeta$$

$$kvb = 0,507l + \varepsilon_1$$

$$tb = 0,643l + \varepsilon_2$$

$$uvb = 0,41l + \varepsilon_3$$

Değişkenlerin anlamlılıklarından sonra yüklemelerine bakılacak olursa gösterge değişkenlerin içinde sermaye yapısı üzerinde en etkili değişkenlerin sırasıyla kârlılık, likidite ve sektör iken, en az etkili değişkenlerin büyüme fırsatları, varlık yapısı ve borç dışı vergi kalkanı değişkeni olduğu görülmektedir.

Büyüklik ile sermaye yapısı arasında negatif yönde istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu değer büyüklükteki bir birimlik bir artışın sermaye yapısı üzerinde 0,14 birimlik bir birimlik bir azalışa neden olacağını göstermektedir. Bu sonuç Kanadalı firmaların belirleyicilerini dikkate alan bir çalışma (Nunkoo ve Boateng, 2010) ile benzerlik göstermekte ve Finansal Hiyerarşi Teorisi'ni desteklemektedir.

Sermaye yapısı üzerindeki en etkili değişken olan kârlılık değişkeni ile sermaye yapısı üzerinde pozitif ve anlamlı bir ilişki mevcuttur. Yani kârlılıktaki bir birimlik artış sermaye yapısında 0,70 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Bu sonuç; Al-Ajmi vd. (2009); Kaur ve Rao (2009), Nunkoo ve Boateng (2010) ve Zhang'ın (2010) daha önce yapmış oldukları çalışmalarında kârlılıkla ilgili buldukları ile benzerlik göstermektedir. Kârlılığın sermaye yapısı ile pozitif ilişkide olması dengeleme teorisini desteklemektedir.

Yine etkili değişkenlerden olan likidite değişkeni ile sermaye yapısında anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Likiditedeki 1 birimlik bir artış sermaye yapısında 0,75 birimlik bir artışa yol açacaktır. Bu sonuçlar daha önce yapılmış olan Bradley vd. (1984); Kaur ve Rao (2009) çalışmalarındaki likidite değişkeni sonuçlarını desteklemektedir. Bu sonuç dengeleme teorisi ile uyum göstermektedir.

Sermaye yapısı üzerinde negatif ilişkiye sahip diğer bir değişken sektör değişkenidir. 0,21'lük bir katsayı değerine sahiptir. Şirketin içinde bulunduğu sektörün şirketin sermaye yapısı üzerinde çok etkili olduğu ve sektöre göre farklılık gösterdiği bilinmektedir. Modele dahil edilmemiş bir çok faktörün sektör değişkeni tarafından yansıtıldığı varsayılır (Yiğit, 2016). Bu değer istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu nedenle sonucun etkili çıkması Bradley ve ark.'nın (1984) ve Lemmon ve ark.'nın (2008) bulunduğu sonuçlarla uyum göstermektedir.

Sermaye yapısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı en az etkili değişken olan büyüme fırsatları ise 0,10 değerine sahiptir. Bu ilişki negatiftir yani büyüme fırsatlarındaki artış sermaye yapısında azalmaya neden olmaktadır. Dengeleme Teorisini destekleyen bu durum Kaur ve Rao (2009); Nunkoo ve Boateng (2010); ve Zhang (2010) tarafından da desteklenmektedir.

Borç dışı vergi kalkını ve sermaye yapısı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki vardır. Söz konusu değişkendeki 1 birimlik artış sermaye yapısı üzerinde 0,18 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Bu sonuç Bradley ve ark. (1984)'nın Mukherjee ve Mahakud (2010)'un ve Moradi ve Paulet (2019)'in çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermekte ve Dengeleme Teorisi'ni desteklemektedir.

Bir diğer neden değişkeni olan varlık yapısı değişkeninin sermaye yapısı ile anlamlı ve negatif bir ilişkisi mevcuttur (-0,21). Bu sonuçlar Acaravcı (2004), Nguyen ve Ramachandran (2006); Al-Ajmi ve ark. (2009); Karadeniz ve ark. (2009); Črnigoj ve Mramor (2009); Ahmed Sheikh ve Wang (2011); (Burucu ve Öndeş, 2016) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları ve Finansal Hiyerarşi Teorisi ile uyum göstermektedir.

Neden değişkenlerinin sonucusu olan gelir oynaklığı değişkeni istatistiki olarak anlamlı çıkmadığı için sonuçları bu model için yorumlanmayacaktır.

Değişkenlerden hepsi olmasa da ağırlıklı olarak dengeleme teorisini destekledikleri için ana model için yani tüm sektörelere temel alındığında etkili teorisinin dengeleme teorisidir olduğu görülmüştür.

Neden değişkenlerinden olan kısa vadeli borçlar, toplam borçlar ve uzun vadeli borçların sermaye yapısını en iyi temsil eden 3 değişken olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle modelde neden değişkeni olarak yer almışlardır. Analiz sonuçlarına göre bu 3 değişkenin sermaye yapısı ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi bulunmaktadır. Bu üç değişkenden sermaye yapısını en iyi temsil eden değişkenin toplam

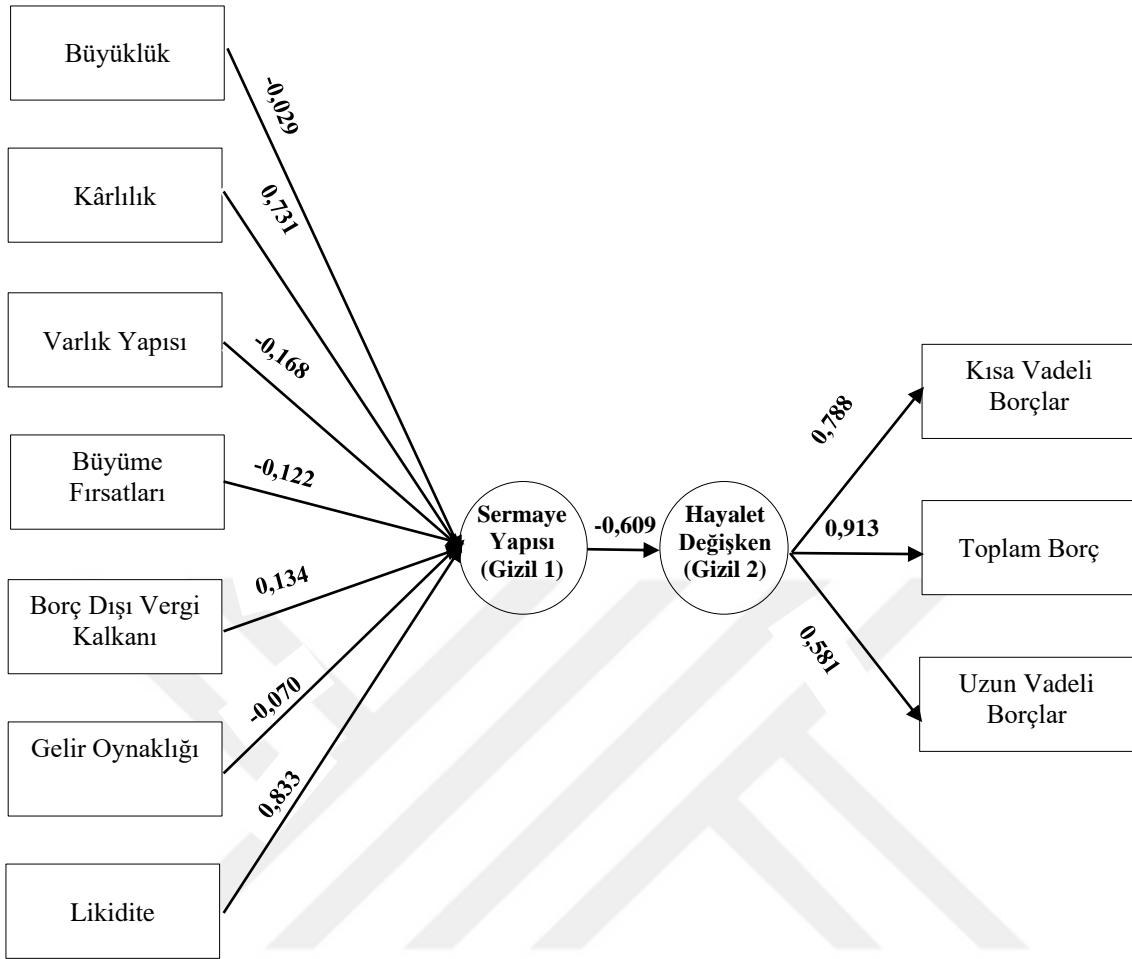
borçlar olduğu görülmüştür. Ardından kısa vadeli borçlar ve uzun vadeli borçlar gelmektedir. Bu nedenle sermaye yapısını en iyi temsil eden değişkenin toplam borçlar olduğunu söylemek mümkündür.

Son olarak gösterge değişkenleri ile neden değişkenleri arasındaki ilişkiyi gösteren tablolar bulunmaktadır. Her bir gösterge değişken için en etkili neden değişkenin toplam borç olduğu görülmektedir. En büyük ilişki katsayısı 0,447 ile likidite ile toplam borçlar arasında iken, en küçük ilişki katsayısı 0,041 ile büyüme fırsatları ile uzun vadeli borç arasındadır.

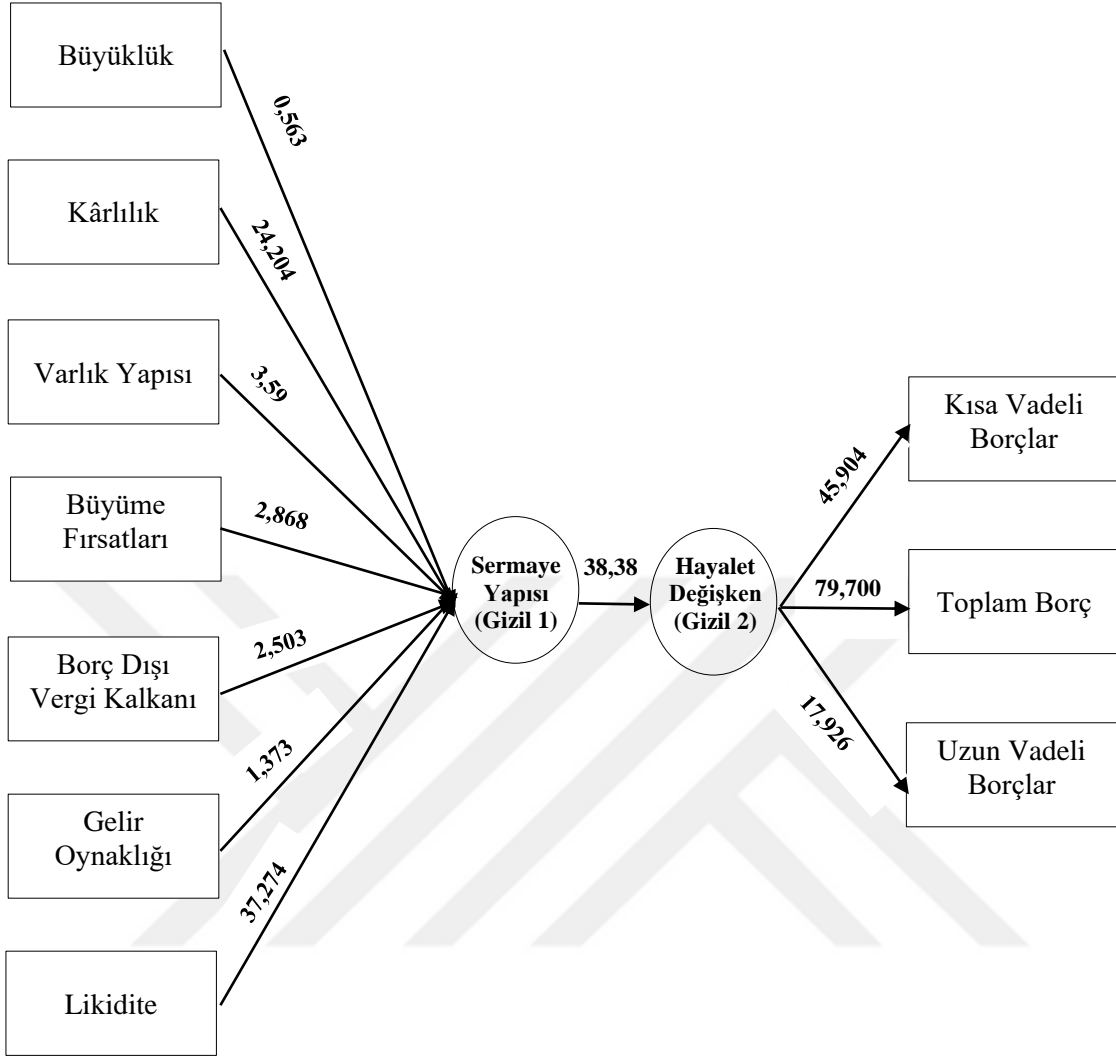
Ana model birçok sektörün ve farklı büyüklüklere sahip şirketlerin bir arada bulunduğu bir örneklemeden oluşmaktadır. Tüm şirketlerin bir arada bulunduğu bir modelden sonra bu model sonuçların farklı sektör türleri nezdinde benzerlik gösterip göstermediğini araştırma amaçlı şirketler sektör türlerine göre 4'e ayrılmıştır. Bu sektörler farklı gözlem sayılarına sahiptir.

SEKTÖR 1

Gözlem sayısının büyük çoğunluğunu imalat sektörünün oluşturduğu sektör 1 modeli gözlem sayısı yeterliğini sağlaması amacıyla ulaştırma, haberleşme ve depo sektörü ile birleştirilmiş ve analiz yapılmıştır. Toplam 1125 veri kullanılmıştır. Aşağıda analiz sonuçları ayrıntısıyla verilmiştir.



Şekil 4.3. Sektör 1 Modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.



Şekil 4.4. Sektör 1 modelinin t değerleri.

Çizelge 4.8. Sektör 1 modelindeki gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri

Gözlenen Değişkenler	Ağırlıklar	Yükler
Kısa Vadeli Borçlar	0,470	0,479
Toplam Borçlar	0,497	0,556
Uzun Vadeli Borçlar	0,302	0,353
Büyüklük	-0,168	-0,029
Kârlılık	0,589	0,731
Varlık Yapısı	-0,003	-0,168
Büyüme Fırsatları	-0,054	-0,122
Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,170	0,134
Gelir Oynaklığı	0,041	-0,070
Likidite	0,645	0,833
Sektör	-	-

Çizelge 4.9. Sektör 1 modelindeki t değerleri ve anlamlılıkları

Bootstrap Sonuçları	t değerleri	p
Kısa Vadeli Borçlar	45,904	0,000
Toplam Borçlar	79,700	0,000
Uzun Vadeli Borçlar	17,926	0,000
Büyüklik	0,563	0,574
Kârlılık	24,204	0,000
Varlık Yapısı	3,590	0,000
Büyüme Fırsatları	2,818	0,005
Borç Dışı Vergi Kalkanı	2,503	0,013
Gelir Oynaklığı	1,373	0,170
Likidite	37,274	0,000
Sektör	-	-

Çizelge 4.10. Sektör 1 modelinin model geçerliliği 1

Model Geçerliliği			
Birleşik Güvenilirlik	0,811		
Cronbach's Alfa	0,650		
Discriminant			
Çapraz yükler		Gizil 1	Gizil 2
	Kısa Vadeli Borçlar	-0,512	0,788
	Toplam Borçlar	-0,541	0,913
	Uzun Vadeli Borçlar	-0,329	0,581
	Büyüklik	-0,029	0,018
	Kârlılık	0,731	-0,446
	Varlık Yapısı	-0,168	0,102
	Büyüme Fırsatları	-0,122	0,074
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,134	-0,082
	Gelir Oynaklığı	-0,070	0,043
	Likidite	0,833	-0,508
	Sektör	-	-
Fornell- Larcker		-0,609	0,773
Convergent			
AVE	0,597		

Çizelge 4.11. Sektör 1 modelinin model geçerliliği 2

Model Geçerliliği	
R ²	0,371
Eşdoğrusallık	
VIF	Kısa Vadeli Borçlar 1,609
	Toplam Borçlar 2,048
	Uzun Vadeli Borçlar 1,369
	Büyüklik 1,174
	Kârlılık 1,189
	Varlık Yapısı 1,102
	Büyüme Fırsatları 1,066
	Borç Dışı Vergi Kalkanı 1,077
	Gelir Oynaklığı 1,017
	Likidite 1,173
	Sektör -

Çizelge 4.12. Sektör 1 modelinin içsel model geçerliliği

Model Geçerliliği	
R ²	0,371
f ²	0,591
SRMR	0,076

Çizelge 4.13. Sektör 1 modelindeki toplam etki

Toplam etki	Büyüklik	Kârlılık	Varlık Yapısı	Büyüme Fırsatları
Kısa Vadeli Borçlar	-0,013	0,350	-0,132	-0,058
Toplam Borçlar	-0,016	0,406	-0,378	-0,067
Uzun Vadeli Borçlar	-0,010	0,258	-0,059	-0,043

Çizelge 4.14. Sektör 1 modelindeki toplam etki

Toplam etki	Borç Dışı Vergi Kalkanı	Gelir Oynaklığı	Likidite	Sektör
Kısa Vadeli Borçlar	0,064	-0,033	0,399	-
Toplam Borçlar	0,081	-0,038	0,463	-
Uzun Vadeli Borçlar	0,047	-0,024	0,294	-

Önemli kıstas olan birleşik güvenilirlik (CR), Cronbach Alfa ve (AVE) katsayısı tabloda sırasıyla 0,811, 0,650 ve 0,597 değerlerine sahip olduğu görülür. Ardından çapraz yükler yer almaktadır. Bu değerlerin hepsi modelin geçerli ve güvenilir olduğunu söylenebilecek değerlere sahiptir.

Model geçerliliğini gösteren Çizelge 5.11’de, R^2 ve eşdoğrusallığın gösteren VIF değerleri mevcuttur. R^2 değeri 0.371 değerine sahiptir. Bu değer çok yüksek olmayan, orta şiddet olarak kabul edilmektedir. Ancak ana modelde olduğu gibi tek gizil değişken olduğu ve sermaye yapısını tek gizil değişken ile açıklanmaya çalışıldığı için bu durum normal kabul edilmektedir. Yine değişkenlerin VIF değerlerinin istenen sınırlar içinde olduğu görülmektedir. Bu nedenle çoklu doğrusallık yoktur ve model güvenilir denebilir.

Son olarak içsel modelin geçerlilik güvenilirliğini gösteren tabloda R^2 f^2 SRMR değerleri mevcuttur. Bunlarda sırasıyla 0.371, 0.591, 0.076’dır.

Bu sonuçlara göre kurduğumuz modelin genel uyumunun iyi olduğu söylenebilir. Genel uyumdan sonra modelde kullanılan değişkenlerin tek tek anlamlılıklarına bakmak için bootstrap metodu kullanılmıştır. Yapılan bootstrap sonuçlarına göre değişkenlerden gelir oynaklığı ve büyüklük değişkeninin anlamlı olmadığı söylenebilir. Geri kalan değişkenlerin %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğu görülmektedir.

$$l = -0,029buyk + 0,731kâr - 0,168varl - 0,122buym \\ + 0,134vergi - 0,070gelir + 0,833likit + \zeta$$

$$kvb = 0,479l + \varepsilon_1$$

$$tb = 0,556l + \varepsilon_2$$

$$uvb = 0,353l + \varepsilon_3$$

Bu model sonuçları ana modeldeki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Yani ana modelde olduğu gibi gösterge değişkenlerin içinde sermaye yapısı üzerinde en etkili değişkenlerin sırasıyla likidite ve kârlılık iken, en az etkili değişkenlerin büyüme fırsatları, borç dışı vergi kalkını ve varlık yapısı değişkeni olduğu görülmektedir. Gelir oynaklığı ile büyüklük ise anlamsız olduğu için yorum yapmaya imkân vermemektedir.

Sermaye yapısı üzerindeki en etkili değişken olan likidite değişkeni ile sermaye yapısında anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Likiditedeki 1 birimlik bir artış sermaye yapısında 0,83 birimlik bir artışa yol açacaktır. Bu sonuçlar Bradley ve ark. (1984) ve Kaur ve Rao (2009) çalışmalarındaki likidite değişkeni sonuçları ile benzerlik gösterir ve Dengeleme Teorisi’ni desteklemektedir.

Yine etkili değişkenlerden olan kârlılık değişkeninin sermaye yapısı ile 0,73’lik pozitif ve anlamlı bir ilişkisi mevcuttur. Dengeleme teorisini destekleyen bu sonuç daha

önce yapılan; Al-Ajmi ve ark. (2009) 'nin; Kaur ve Rao (2009), Nunkoo ve Boateng (2010) ve Zhang (2010) 'ın çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

Son pozitif etkiye sahip değişken olan borç dışı vergi kalkımı değişkeninin yüklemesi 0,13'tür. Bu ilişki Dengeleme Teorisi'ni destekleyen, pozitif, anlamlı ancak zayıf bir ilişkidir.

Sermaye yapısı üzerinde negatif ilişkiye sahip diğer değişkenler varlık yapısı ve büyüme fırsatlarıdır. Yüklemeleri sırasıyla 0,168 ve 0,122'dir. Bunlar negatif, istatistiksel olarak anlamlı ancak zayıf ilişkileri göstermektedirler. Varlık yapısı Finansal Hiyerarşi ile büyüme fırsatları değişkeni ise Dengeleme Teorisi ile uyum göstermektedir.

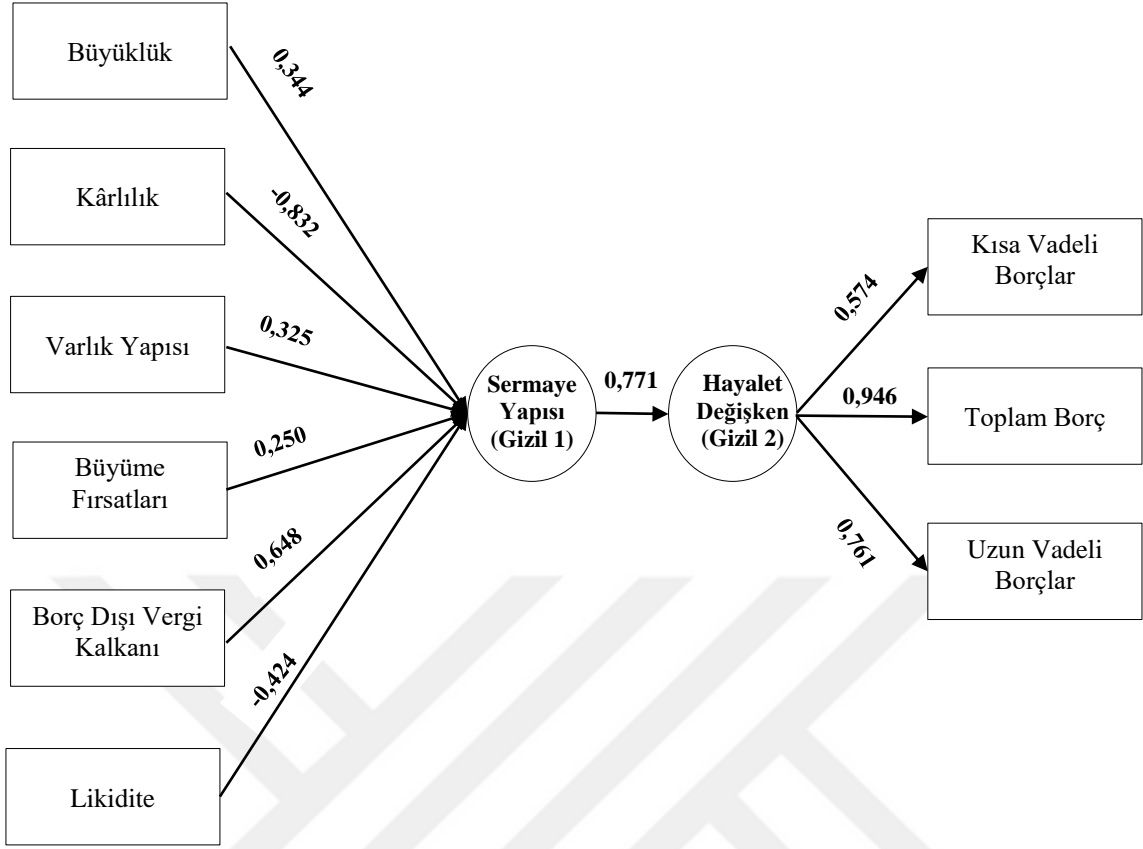
Oynaklık ve büyüklük değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı olmadıkları için yüklemeleri hakkında yorum yapılmaması daha doğrudur.

Bu sonuçlar imalat sektörü için baskın teoremin Finansal Hiyerarşi Teorisi olduğunu iddia eden çalışmalarla (Burucu ve Öndeş, 2016) benzerlik göstermemekte ve Dengeleme Teorisi'ni destekler niteliktedir.

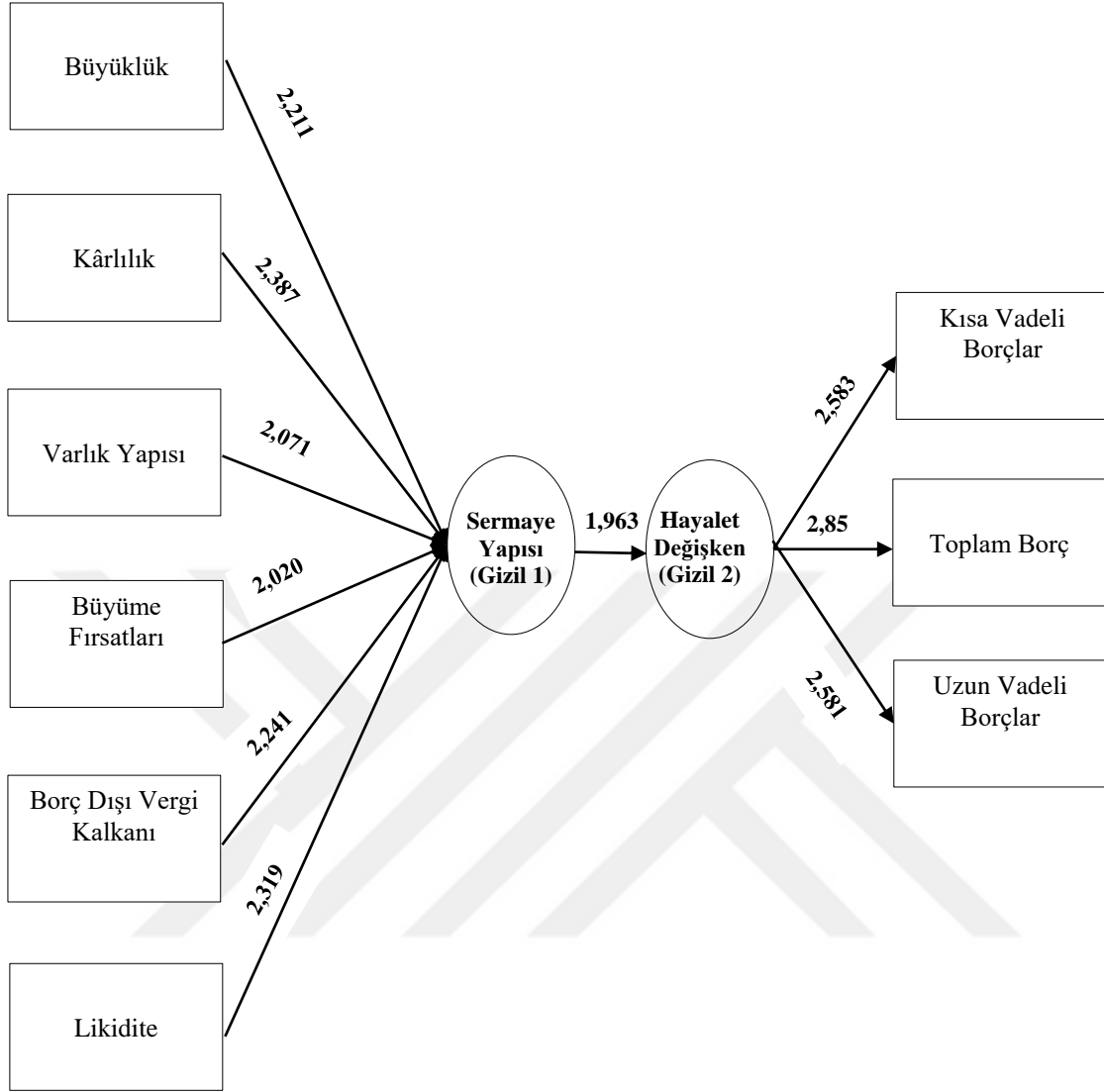
İmalat sektörünün yer aldığı Sektör 1 modelinin sonuçlarının ana model sonuçlarına benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu benzerliğin nedeninin imalat firmalarının BİST' te işlem gören firmalar arasında mevcudu en fazla olan sektör olması söylenebilir.

SEKTÖR 2

Bu modelde toptan, perakende, otelcilik, eğitim, sağlık ve spor sektörleri birlikte analiz edilmiştir. Toplam gözlem sayısı 153'tür. Analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.5. Sektör 2 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.



Şekil 4.6. Sektör 2 modelinin t değerleri.

Çizelge 4.15. Sektör 2 modelinin gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri

Gözlenen Değişkenler	Ağırlıklar	Yükler
Kısa Vadeli Borçlar	0,261	0,442
Toplam Borçlar	0,540	0,729
Uzun Vadeli Borçlar	0,447	0,586
Büyüklük	0,354	0,344
Kârlılık	-0,661	-0,832
Varlık Yapısı	0,164	0,325
Büyüme Fırsatları	0,002	0,250
Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,373	0,648
Oynaklık	-	-
Likidite	-0,076	-0,424
Sektör	-	-

Çizelge 4.16. Sektör 2 modelinin t değerleri ve anlamlılıkları

Bootstrap Sonuçları	t değerleri	p
Kısa Vadeli Borçlar	2,583	0,010
Toplam Borçlar	2,850	0,005
Uzun Vadeli Borçlar	2,581	0,010
Büyüklik	2,211	0,027
Kârlılık	2,387	0,017
Varlık Yapısı	2,071	0,039
Büyüme Fırsatları	2,020	0,044
Borç Dışı Vergi Kalkanı	2,241	0,025
Oynaklık	-	-
Likidite	2,319	0,021
Sektör	-	-

Çizelge 4.17. Sektör 2 modelinin model geçerliliği 1

Model Geçerliliği			
Birleşik Güvenilirlik	0,813		
Cronbach's Alfa	0,654		
Diskriminant			
Çapraz Yükler		Gizil 1	Gizil 2
	Kısa Vadeli Borçlar	0,360	0,574
	Toplam Borçlar	0,745	0,946
	Uzun Vadeli Borçlar	0,617	0,761
	Büyüklik	0,344	0,266
	Kârlılık	-0,832	-0,642
	Varlık Yapısı	0,325	0,251
	Büyüme Fırsatları	0,250	0,193
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,648	0,500
	Oynaklık	-	-
	Likidite	-0,424	-0,327
	Sektör	-	-
Fornell- Larcker		0,771	0,775
Convergent			
AVE	0,601		

Çizelge 4.18. Sektör 2 modelinin model geçerliliği 2

Model Geçerliliği		
R ²	0,592	
Eşdoğrusallık		
VIF	Kısa Vadeli Borçlar	1,911
	Toplam Borçlar	2,864
	Uzun Vadeli Borçlar	1,931
	Büyüklik	1,320
	Kârlılık	1,357
	Varlık Yapısı	1,406
	Büyüme Fırsatları	1,426
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	1,437
	Oynaklık	-
	Likidite	1,215
	Sektör	-

Çizelge 4.19. Sektör 2 modelinin içsel model geçerliliği

Model Geçerliliği	
R ²	0,592
f ²	1,469
SRMR	0,102

Çizelge 4.20. Sektör 2 modelindeki toplam etki

Toplam Etki	Büyüklik	Kârlılık	Varlık Yapısı	Büyüme Fırsatları
Kısa Vadeli Borçlar	0,152	-0,368	0,142	0,110
Toplam Borçlar	0,250	-0,606	0,143	0,182
Uzun Vadeli Borçlar	0,201	-0,488	0,190	0,146

Çizelge 4.21. Sektör 2 modelindeki toplam etki

Toplam Etki	Borç Dışı Vergi Kalkanı	Oynaklık	Likidite	Sektör
Kısa Vadeli Borçlar	0,286	-	-0,187	-
Toplam Borçlar	0,472	-	-0,309	-
Uzun Vadeli Borçlar	0,380	-	-0,248	-

Modelin birleşik güvenilirlik (CR) ,Cronbach Alfa , (AVE), R², f²,VIF ve çapraz yükleri incelendiği zaman kritik değerlere uygunluk gösterdiği ve geçerlilik ve güvenilirlik sonuçları beklentileri, karşıladığı görülmektedir. Ana modelde gösterge değişkeni olarak yer alan oynaklık değişkeni sektör 2 modeline eklendiğinde tüm gösterge değişkenleri anlamsız kıldığı için modelden çıkartma kararı alınmıştır.

Modelden çıktıktan sonra anlamlılıklar tekrar incelendiğinde tüm gösterge ve neden değişkenlerinin %5, %10 düzeylerinde anlamlı olduğu sonucu görülmektedir.

$$l = 0,344buyk - 0,832kar + 0,325 var l + 0,25buym + 0,648vergi - 0,424likit + \zeta$$

$$kvb = 0,442l + \varepsilon_1$$

$$tb = 0,729l + \varepsilon_2$$

$$uvb = 0,586l + \varepsilon_3$$

Yüklemeler incelendiğinde ise önceki modellere göre farklılık dikkat çekmektedir. Sermaye yapısı üzerinde en etkili değişkenin 0,83 lük yükleme katsayısıyla kârlılık değişkenidir. İstatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir ilişkiyi göstermektedir. Bu sonuç Titman ve Wessels (1988)'in, Frank ve Goyal (2009)'m, Van Caneghem ve Van Campenhout (2012)'un bulduğu sonuçlarla benzerlik göstermektedir ve Finansal Hiyerarşi Teorisi'ni desteklemektedir.

Diğer bir değişken olan borç dışı vergi kalkanı bu modelde pozitif ilişkiye sahip en etkili 2. değişkendir. Değişkendeki 1 birimlik değişim sermaye yapısında 0,648 birimlik bir değişime neden olur. Kaur ve Rao (2009) ile Chakraborty (2010)'nin sonuçları ile uyum gösterirken Dengeleme Teorisi'ni desteklemektedir.

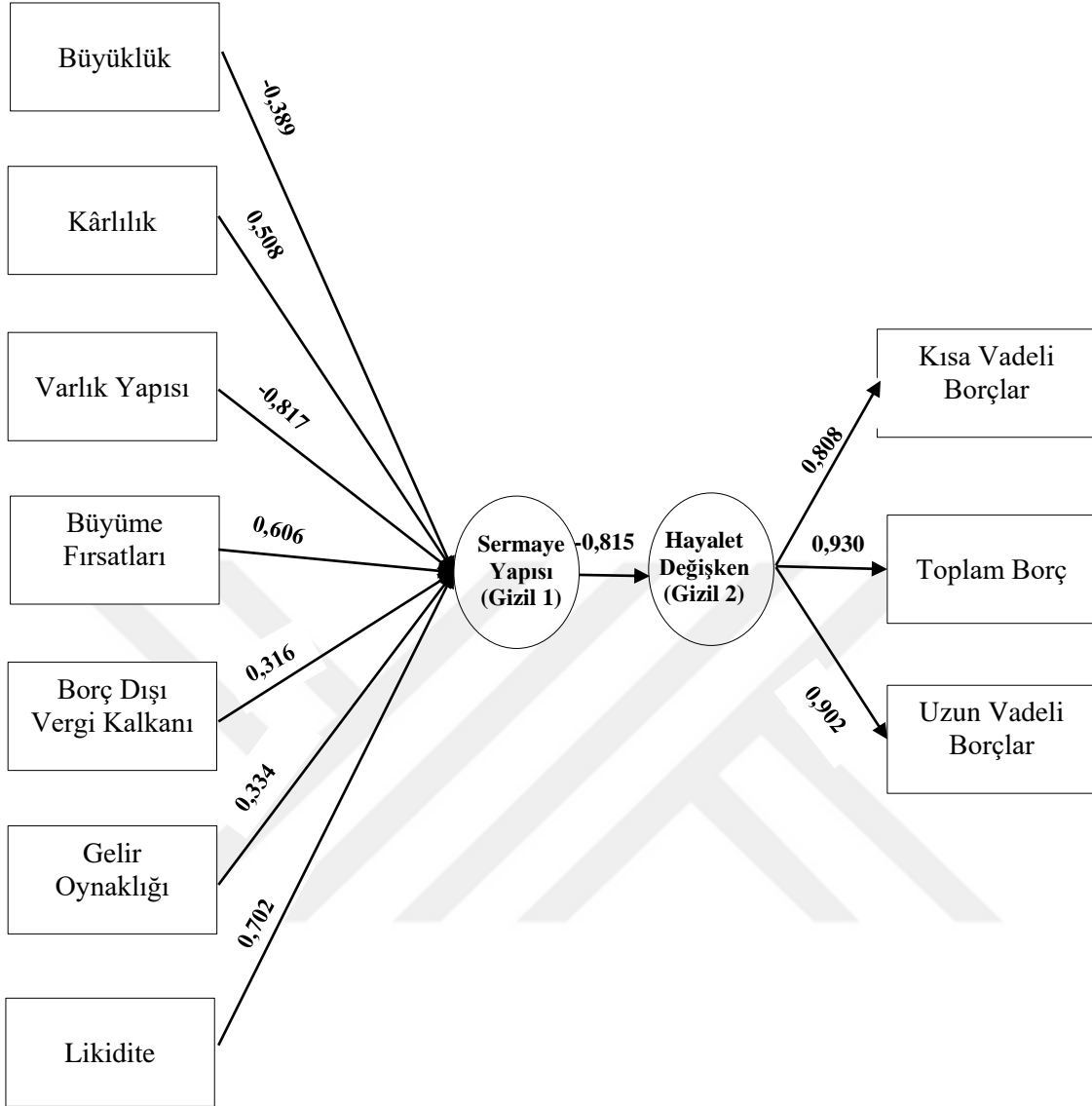
Negatif etkiye sahip diğer değişken olan likidite değişkeninin yükleme katsayısı 0,393'tür. Bu ilişki önceki modellerin aksine daha düşük, orta derecede ilişkiyi göstermektedir. Ancak bu durum Mazur (2007); Pathak (2010); Ahmed Sheikh ve Wang (2011) ve Alom (2013)'un sonuçları ile benzerdir ve Finansal Hiyerarşi Teorisi'ni destekler niteliktedir. Gösterge değişkenleri olan büyüklük, varlık yapısı ve büyüme fırsatları değişkenleri sermaye yapısı üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Büyüklük değişkeninin yüklemesi 0,319 ile orta derecede ilişkiyi ifade etmektedir. Varlık yapısının yükleme katsayısı 0,301'dir. Yani varlık yapısındaki 1 birimlik değişim sermaye yapısında 0,301 birimlik değişime neden olur. Varlık yapısının pozitif yüklemeye sahip olduğunu bulan Titman ve Wessels (1988), Zhang (2010), Cortez ve Susanto (2012) gibi çalışmalar literatür de mevcuttur. Varlık yapısı ve büyüklük değişkenleri Dengeleme Teorisi'ne uyum göstermektedir. Son olarak büyüme fırsatları 0,231 yükleme katsayısı ile Michaelas ve ark. (1999), Pathak (2010) ve Odit ve Gobardhun (2011) çalışmalarında olduğu gibi pozitif etkiye sahiptir ve Finansal Hiyerarşi Teorisi'ni desteklemektedir. Bu sektörler için Finansal Hiyerarşi ve Dengeleme Teorisi'ni destekleyen eşit derecede

değişken bulunmaktadır. Bu nedenle genel bir ifadeyle baskın bir teorinin olduğu söylenemez.

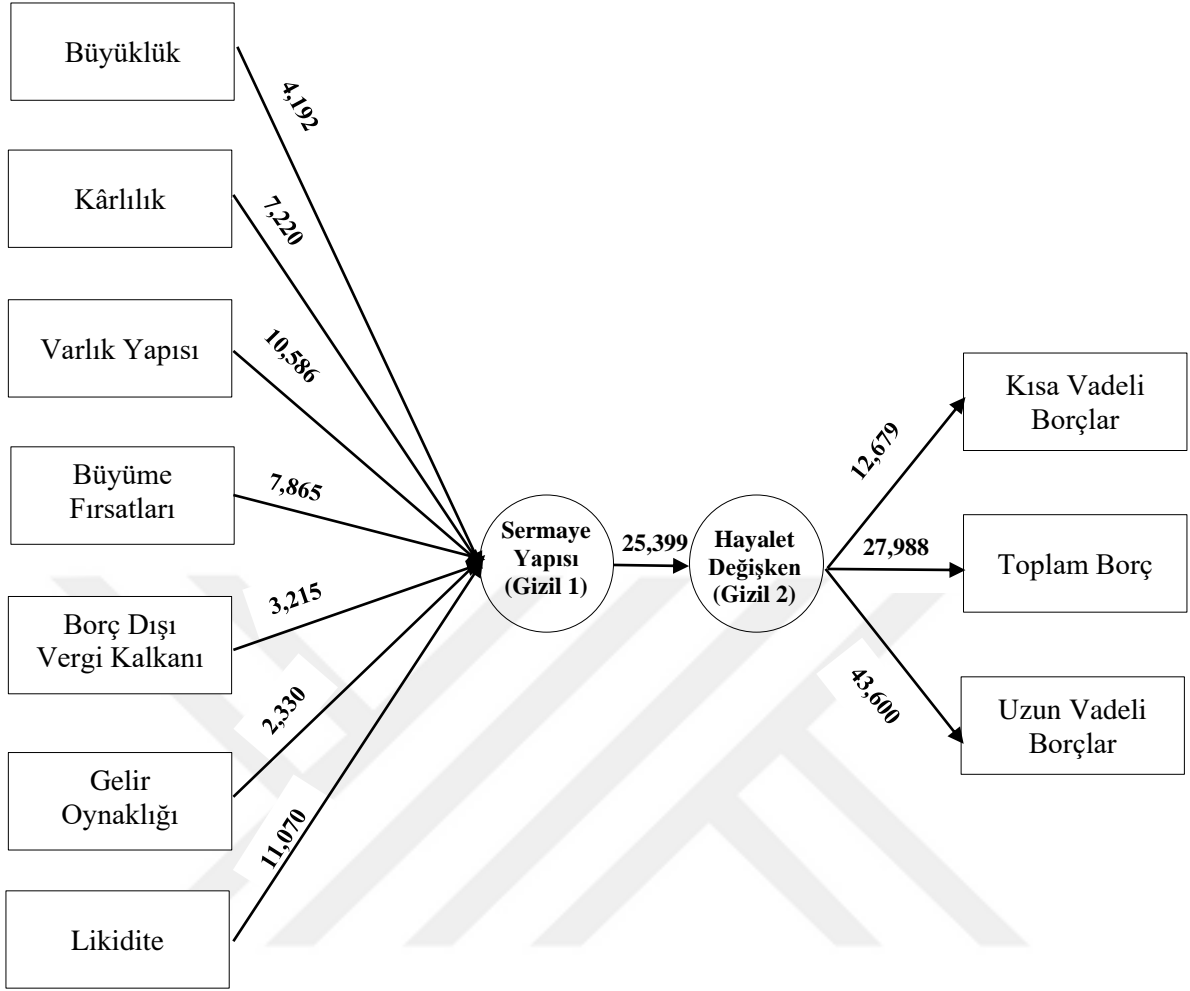
Neden değişkenlerine bakıldığı zaman ise sermaye yapısını en iyi temsil eden değişkenin toplam ana modelin ve sektör 1 modelinde olduğu gibi toplam borçlar olduğu ancak önceki modelin aksine uzun vadeli borçların kısa vadeli borçlara oranla sermaye yapısını daha iyi temsil ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun nedeninin analize dâhil edilen sektörlerin (örn: otelcilik) uzun vadeli borçlanmaya daha yatkın oldukları için kısa vadeli borçlara nazaran uzun vadeli borç değişkenin daha yüksek katsayıya sahip olduğu düşünülmektedir. İmalat ya da ulaşım sektörlerinden daha farklı sermaye yapısına sahip olmaları düşünülmektedir.

SEKTÖR 3

Elektrik, gaz, su ve madencilik sektörünün bir arada bulunduğu sektör 3 modelinin gözlem sayısı 72'dir. Analizleri yapılmış model sonuçları aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.7. Sektör 3 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.



Şekil 4.8. Sektör 3 modelinin t değerleri.

Çizelge 4.22. Sektör 3 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri

Gözlenen Değişkenler	Ağırlıklar	Yükler
Kısa Vadeli Borçlar	0,309	0,658
Toplam Borçlar	0,383	0,757
Uzun Vadeli Borçlar	0,437	0,735
Büyüklük	-0,300	-0,389
Kârlılık	0,111	0,508
Varlık Yapısı	-0,454	-0,817
Büyüme Fırsatları	0,288	0,606
Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,037	0,316
Gelir Oynaklığı	0,123	0,334
Likidite	0,326	0,702
Sektör	-	-

Çizelge 4.23. Sektör 3 modelinin t değerleri ve anlamlılıkları

Bootstrap Sonuçları	t değerleri	p
Kısa Vadeli Borçlar	12,679	0,000
Toplam Borçlar	27,988	0,000
Uzun Vadeli Borçlar	43,600	0,000
Büyüklik	4,192	0,299
Kârlılık	7,220	0,000
Varlık Yapısı	10,586	0,002
Büyüme Fırsatları	7,865	0,008
Borç Dışı Vergi Kalkanı	3,215	0,038
Gelir Oynaklığı	2,330	0,187
Likidite	11,070	0,000
Sektör	-	-

Çizelge 4.24. Sektör 3 modelinin model geçerliliği 1

Model Geçerliliği			
Birleşik Güvenilirlik	0,912		
Cronbach's Alfa	0,856		
Diskriminant			
Çapraz yükler		Gizil 1	Gizil 2
	Kısa Vadeli Borçlar	-0,582	0,808
	Toplam Borçlar	-0,721	0,930
	Uzun Vadeli Borçlar	-0,821	0,902
	Büyüklik	-0,389	0,317
	Kârlılık	0,508	-0,414
	Varlık Yapısı	-0,817	0,666
	Büyüme Fırsatları	0,606	-0,494
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,316	-0,258
	Gelir Oynaklığı	0,334	-0,272
	Likidite	0,702	-0,572
	Sektör	-	-
Fornell- Larcker		-0,815	0,881
Convergent			
AVE	0,777		

Çizelge 4.25. Sektör 3 modelinin model geçerliliği 2

Model Geçerliliği		
R ²	0,397	
Eşdoğrusallık		
VIF	Kısa Vadeli Borçlar	1,851
	Toplam Borçlar	3,214
	Uzun Vadeli Borçlar	2,483
	Büyüklik	1,403
	Kârlılık	1,387
	Varlık Yapısı	1,570
	Büyüme Fırsatları	1,480
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	1,111
	Gelir Oynaklığı	1,629
	Likidite	1,353
	Sektör	-

Çizelge 4.26. Sektör 3 modelinin içsel model geçerliliği

Model Geçerliliği	
R ²	0,664
f ²	1,973
SRMR	0,078

Çizelge 4.27. Sektör 3 modelinde toplam etki

Toplam etki	Borç Dışı Vergi Kalkanı	Gelir Oynaklığı	Likidite	Sektör
Kısa Vadeli Borçlar	0,208	0,219	0,462	-
Toplam Borçlar	0,239	0,253	0,532	-
Uzun Vadeli Borçlar	0,232	0,245	0,516	-

Çizelge 4.28. Sektör 3 modelinde toplam etki

Toplam Etki	Büyükük	Kârlılık	Varlık Yapısı	Büyüme Fırsatları
Kısa Vadeli Borçlar	-0,256	0,334	-0,538	0,399
Toplam Borçlar	-0,294	0,385	-0,619	0,459
Uzun Vadeli Borçlar	-0,285	0,373	-0,600	0,445

Modelin geçerlilik ve güvenilirlik sonuçları incelendiği hepsinin kritik sınırlar içinde olduğu yani modelin geçerlilik ve güvenilirlik uyumunun iyi olduğu söylenebilir. Sektör 3 modelinde sektör değişkeni dışında tüm değişkenler modelde mevcuttur.

$$l = -0,389buyk + 0,508kâr - 0,817varl + 0,606buym + 0,316vergi + 0,334gelir + 0,702likit + \zeta$$

$$kvb = 0,658l + \varepsilon_1$$

$$tb = 0,757l + \varepsilon_2$$

$$uvb = 0,735l + \varepsilon_3$$

Sektör 3 modelinde önceki modellerden farklı olarak en etkili değişken 0,817 ile varlık yapısı olduğu görülmektedir. Yine büyüme fırsatları 0,606 gibi bir katsayı ile orta şiddette etkili değişkenler içinde yer alırken kârlılık 0,508 katsayı ile çok etkin değişkenler arasında yer almamaktadır. Bu sektörler için kârlılık değişkeninin diğer sektörlerle nazaran çok belirleyici rol oynadığı söylenemez.

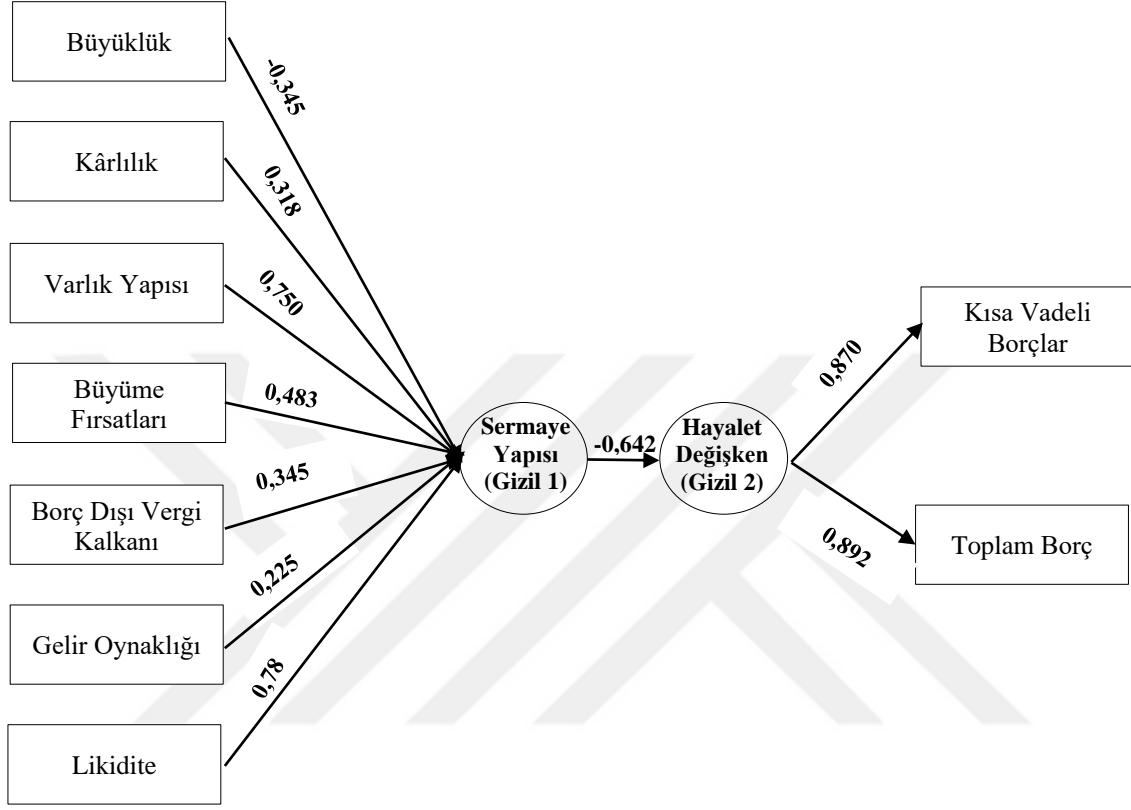
Bu model için en az etkili değişken 0,316 katsayısı ile borç dışı vergi kalkanıdır. Büyükük ve varlık yapısı sermaye yapısı üzerinde negatif etkiye sahip iken likidite, borç dışı vergi kalkanı, büyüme fırsatları, kârlılık ve oynaklık pozitif etkiye sahiptir.

Oynaklık önceki modellerin aksine bu modelde istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani elektrik, gaz, su ve madencilik sektörü için oynaklık değişkeni orta şiddette (0,334) etkiye sahiptir. Bu sonuçlara göre büyükük, varlık yapısı, büyüme fırsatları ve gelir oynaklığı Finansal Hiyerarşi Teorisi'ni, kârlılık, borç dışı vergi kalkanı ve likidite ise Dengeleme Teorisi'ni desteklemektedir. Bu sektörler için sermaye yapısını belirleyici teorinin Finansal Hiyerarşi olduğu söylenebilir.

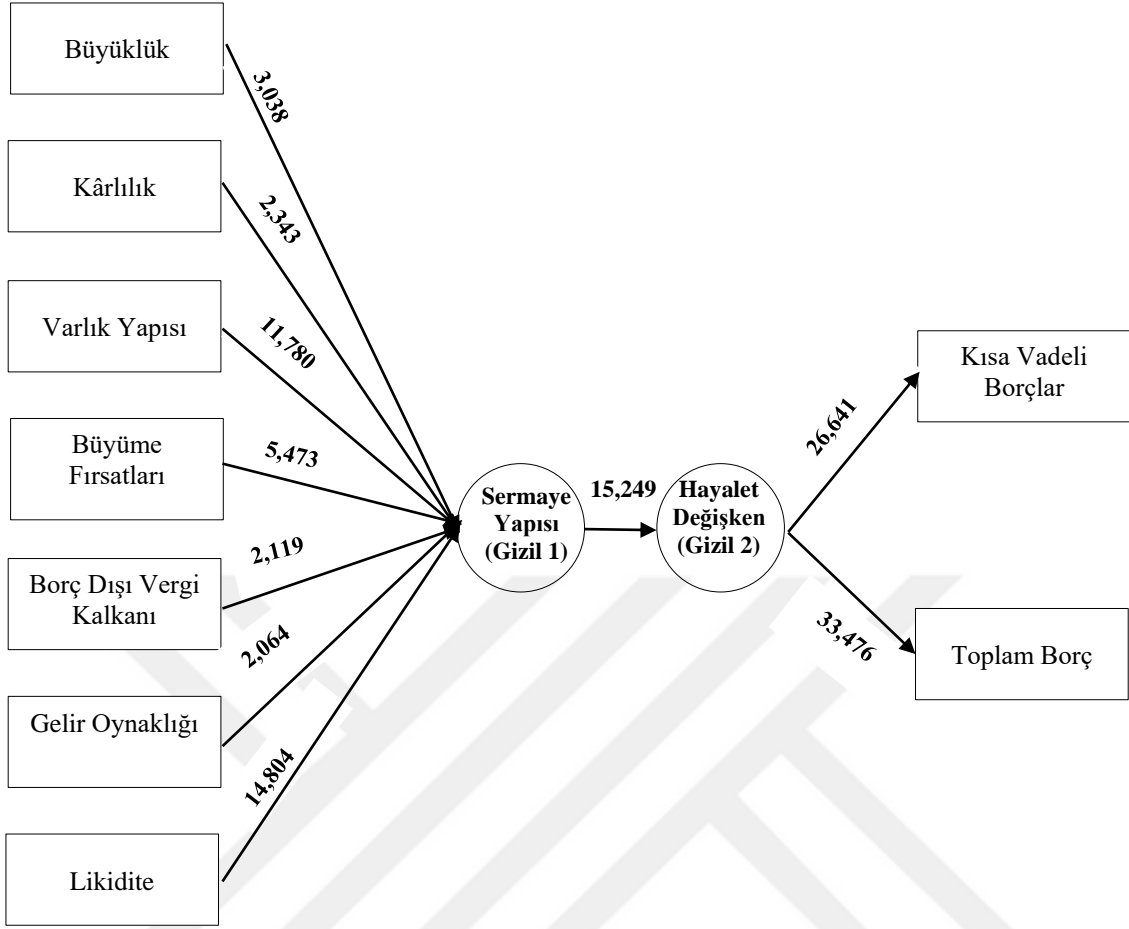
Diğer taraftan neden değişkenlerinin yükleme katsayılarına göre sermaye yapısını en iyi temsil etme sıralaması toplam borçlar, uzun vadeli borçlar ve kısa vadeli borçlar şeklindedir. Uzun vadeli borçlanmanın bu sektörlerle göre kısa vadeli borçlanmaya göre daha avantajlı olduğu görülmektedir.

SEKTÖR 4

Teknoloji ve inşaat sektörlerinin bir arada bulunduğu son sektör modeli olan Sektör 4 modelinin gözlem sayısı 153'tür. Analiz sonuçları aşağıda verilmiştir;



Şekil 4.9. Sektör 4 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.



Şekil 4.10. Sektör 4 modelinin t değerleri.

Çizelge 4.29. Sektör 4 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri

Gözlenen Değişkenler	Ağırlıklar	Yükler
Kısa Vadeli Borçlar	0,543	0,558
Toplam Borçlar	0,591	0,572
Uzun Vadeli Borçlar	-	-
Büyüklük	-0,075	-0,345
Kârlılık	0,183	0,318
Varlık Yapısı	0,563	0,750
Büyüme Fırsatları	-0,107	0,483
Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,133	0,345
Gelir Oynaklığı	0,061	0,225
Likidite	0,622	0,780
Sektör	-	-

Çizelge 4.30. Sektör 4 modelinde t değerleri ve anlamlılıkları

Bootstrap Sonuçları	t Değerleri	p
Kısa Vadeli Borçlar	26,641	0,000
Toplam Borçlar	33,476	0,000
Uzun Vadeli Borçlar	-	-
Büyüklik	3,038	0,003
Kârlılık	23,43	0,020
Varlık Yapısı	11,780	0,002
Büyüme Fırsatları	5,473	0,000
Borç Dışı Vergi Kalkanı	2,119	0,035
Gelir Oynaklığı	2,064	0,040
Likidite	14,804	0,000
Sektör	-	-

Çizelge 4.31. Sektör 4 modelinin model geçerliliği 1

Model Geçerliliği			
Birleşik Güvenilirlik	0,874		
Cronbach's Alfa	0,712		
Diskriminant			
Çapraz yükler		Gizil 1	Gizil 2
	Kısa Vadeli Borçlar	-0,542	0,870
	Toplam Borçlar	-0,589	0,892
	Uzun Vadeli Borçlar	-	-
	Büyüklik	-0,345	0,222
	Kârlılık	0,318	-0,204
	Varlık Yapısı	0,750	-0,482
	Büyüme Fırsatları	0,483	-0,310
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,345	-0,221
	Gelir Oynaklığı	0,225	-0,144
	Likidite	0,780	-0,501
	Sektör	-	-
Fornell- Larcker		-0,642	0,881
Convergent			
AVE	0,776		

Çizelge 4.32. Sektör 4 modelinin model geçerliliği 2

Model Geçerliliği			
R ²	0,409		
Eşdoğrusallık			
VIF	Kısa Vadeli Borçlar	1,441	
	Toplam Borçlar	1,441	
	Uzun Vadeli Borçlar	-	
	Büyüklik	1,186	
	Kârlılık	1,049	
	Varlık Yapısı	1,925	
	Büyüme Fırsatları	2,179	
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	1,122	
	Gelir Oynaklığı	1,338	
	Likidite	1,243	
	Sektör	-	

Çizelge 4.33. Sektör 4 modelinin içsel model geçerliliği

Model Geçerliliği	
R ²	0,409
f ²	0,703
SRMR	0,048

Çizelge 4.34. Sektör 4 modelinde toplam etki

Toplam Etki	Büyüklik	Kârlılık	Varlık Yapısı	Büyüme Fırsatları
Kısa Vadeli Borçlar	-0,192	0,177	0,418	0,269
Toplam Borçlar	-0,197	0,182	0,429	0,276
Uzun Vadeli Borçlar	-	-	-	-

Çizelge 4.35. Sektör 4 modelinde toplam etki

Toplam etki	Borç Dışı Vergi Kalkanı	Gelir Oynaklığı	Likidite	Sektör
Kısa Vadeli Borçlar	0,192	0,125	0,435	-
Toplam Borçlar	0,197	0,128	0,446	-
Uzun Vadeli Borçlar	-	-	-	-

Yapılan analiz sonucunda geçerlilik ve güvenilirlik kriterlerin, istenen sınırlar içerisinde olduğu görülmüştür. Değişkenlerin tek tek anlamlılıklarına bakıldığında ise uzun vadeli borçlar neden değişkeni dışında hepsinin anlamlı olduğu görülmüştür. Uzun vadeli borçlar değişkeni modele eklendiğinde değişkenleri anlamsız hale getirdiği için modelden çıkartılmıştır. Geri kalan değişkenler %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.

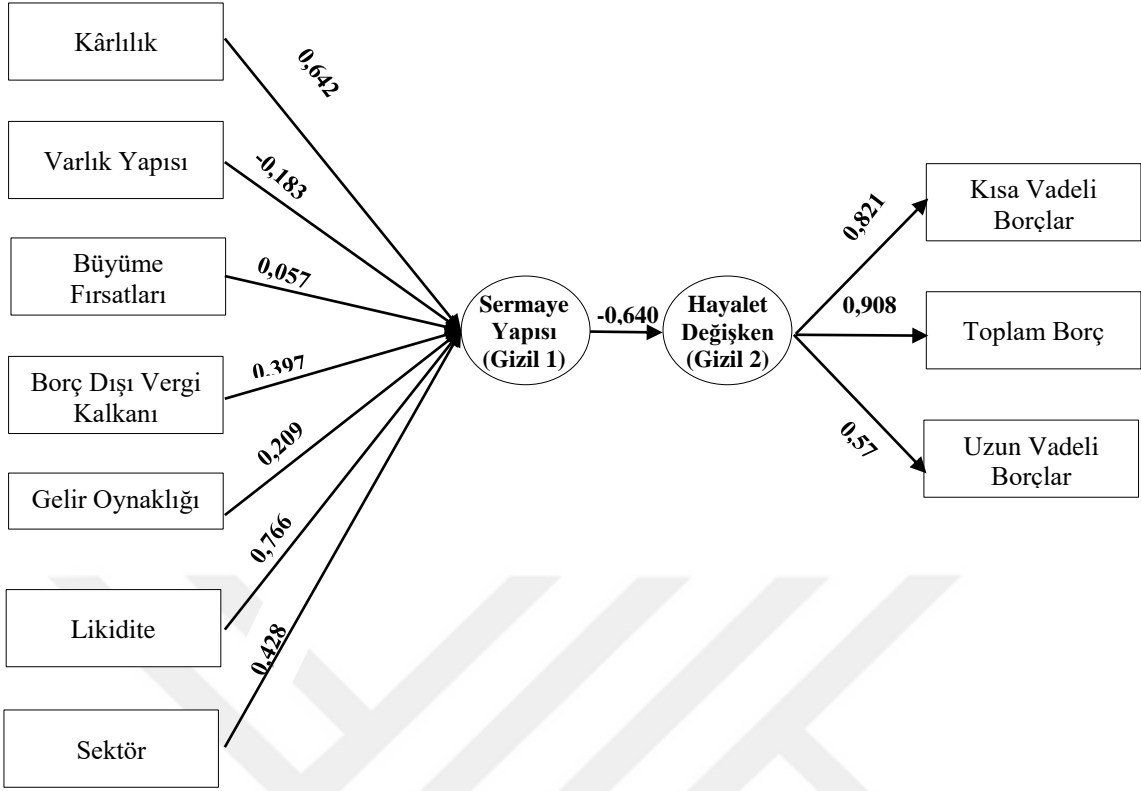
$$\begin{aligned}
l &= -0,345buyk + 0,318kâr + 0,75 varl + 0,483buym \\
&\quad + 0,345vergi + 0,225 gelir + 0,780likit + \zeta \\
kvb &= 0,558l + \varepsilon_1 \\
tb &= 0,572l + \varepsilon_2
\end{aligned}$$

Analiz sonuçlarına göre kârlılık değişkeninin tüm modeller içinde en düşük katsayıya sahip olduğu model Sektör 4 modelidir. Yani kârlılığın bu şirketler için diğer şirketlere göre daha az etkili olduğu, sermaye yapılarını belirlerken likidite varlık yapısı ve büyüme fırsatlarını gözettikleri söylenebilir. Gösterge değişkenler içinde tek negatif etkiye sahip olan değişken büyüklüktür. Kârlılık, varlık yapısı, borç dışı vergi kalkanı ve likidite Dengeleme Teorisi'ni desteklerken, büyüklük, büyüme fırsatları ve gelir oynaklığı değişkeni Finansal Hiyerarşi Teorisi'ni desteklemektedir. Bu nedenle teknoloji ve inşaat firmaları için baskın teorinin 'Dengeleme' olduğu söylenebilir.

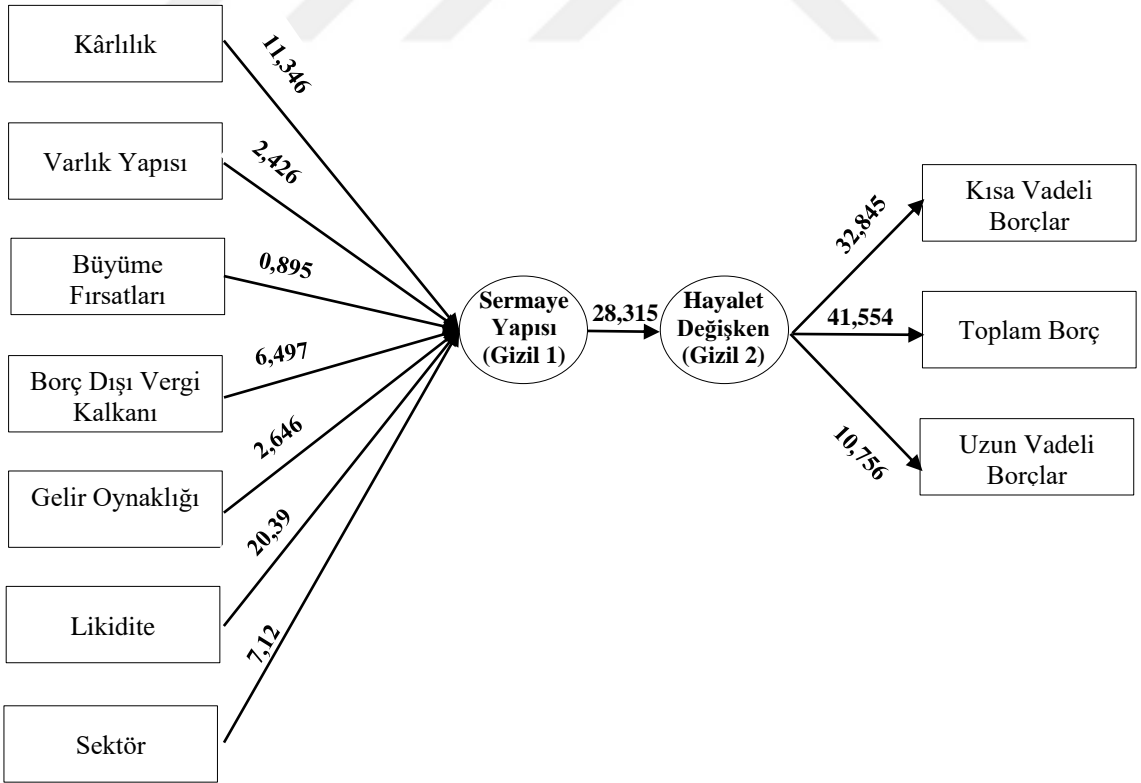
Neden değişkenleri için, sermaye yapısını en iyi temsil eden değişkenin toplam borçlar sonrasında kısa vadeli borçlar olduğu görülmektedir. Neden değişkenlerinden uzun vadeli borcun istatistiksel anlamlılığı olmadığı için yorum yapılamazken, inşaat firmalarının kısa vadeli borçlanmaya daha yatkın oldukları düşünüldüğünde bu sonuç beklentilere aykırı değildir.

AKTİF BÜYÜKLÜK 1

Model sektörlere göre incelendikten sonra şirketlerin büyüklüklerine göre sonuçların farklılık gösterip göstermeyeceğini araştırmak istenmiştir. Bu nedenle veri seti kartillerine ayrılmıştır. Kartillerine ayırmak için kullanılan değer şirketlerin toplam aktif büyüklükleridir. BİST' te işlem gören şirketler aktif büyüklüklerine göre 4 gruba ayrılmıştır. Bu dört ayrı örneklem ayrı ayrı modellenmiştir. Bu 4 grup çok küçük, küçük, büyük, çok büyük şeklinde nitelendirilecektir. İlk model toplam aktiflere göre en küçük şirketler olarak gruplanmış verilerden oluşmaktadır. Toplam gözlem sayısı 375'tir. Analizler yapılmış, sonuçları aşağıda verilmiştir;



Şekil 4.11. Aktif Büyüklük 1 modelinde Path katsayısı ve yüklemeler.



Şekil 4.12. Aktif Büyüklük 1 modelinde t değerleri.

Çizelge 4.36. Aktif Büyüklük 1 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri

Gözlenen Değişkenler	Ağırlıklar	Yükler
Kısa Vadeli Borçlar	0,459	0,525
Toplam Borçlar	0,482	0,581
Uzun Vadeli Borçlar	0,326	0,364
Büyüklük	-	-
Kârlılık	0,506	0,642
Varlık Yapısı	0,046	-0,183
Büyüme Fırsatları	0,057	0,057
Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,365	0,397
Gelir Oynaklığı	0,170	0,209
Likidite	0,623	0,766
Sektör	0,053	0,428

Çizelge 4.37. Aktif Büyüklük 1 modelinde t değerleri ve anlamlılıkları

Bootstrap Sonuçları	t değerleri	p
Kısa Vadeli Borçlar	32,845	0,000
Toplam Borçlar	41,554	0,000
Uzun Vadeli Borçlar	10,756	0,000
Büyüklük	-	-
Kârlılık	11,346	0,000
Varlık Yapısı	2,426	0,022
Büyüme Fırsatları	0,895	0,399
Borç Dışı Vergi Kalkanı	6,497	0,000
Gelir Oynaklığı	2,646	0,013
Likidite	20,392	0,000
Sektör	7,126	0,000

Çizelge 4.38. Aktif Büyüklük 1 modelinin model geçerliliği 1

Model Geçerliliği			
Birleşik Güvenilirlik	0,818		
Cronbach's Alfa	0,658		
Diskriminant			
Çapraz yükler		Gizil 1	Gizil 2
	Kısa Vadeli Borçlar	-0,535	0,821
	Toplam Borçlar	-0,562	0,908
	Uzun Vadeli Borçlar	-0,379	0,570
	Büyüklük	-	-
	Kârlılık	0,642	-0,411
	Varlık Yapısı	-0,183	0,117
	Büyüme Fırsatları	0,057	-0,036
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,397	-0,254
	Gelir Oynaklığı	0,209	-0,134
	Likidite	0,766	-0,490
	Sektör	0,428	-0,274
Fornell- Larcker		-0,640	0,779
Convergent			
AVE	0,607		

Çizelge 4.39. Aktif Büyüklük 1 modelinin model geçerliliği 2

Model Geçerliliği		
R ²	0,409	
Eşdoğrusallık		
VIF	Kısa Vadeli Borçlar	1,815
	Toplam Borçlar	2,081
	Uzun Vadeli Borçlar	1,200
	Büyüklük	-
	Kârlılık	1,124
	Varlık Yapısı	1,154
	Büyüme Fırsatları	1,018
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	1,098
	Gelir Oynaklığı	1,044
	Likidite	1,181
	Sektör	1,213

Çizelge 4.40. Aktif Büyüklük 1 modelinin içsel model geçerliliği

Model Geçerliliği	
R ²	0,409
f ²	0,695
SRMR	0,057

Çizelge 4.41. Aktif Büyüklük 1 modelinde toplam etki

Toplam Etki	Büyüklük	Kârlılık	Varlık Yapısı	Büyüme Fırsatları
Kısa Vadeli Borçlar	-	0,337	-0,096	0,029
Toplam Borçlar	-	0,373	-0,106	0,033
Uzun Vadeli Borçlar	-	0,234	-0,066	0,020

Çizelge 4.42. Aktif Büyüklük 1 modelinde toplam etki

Toplam etki	Borç Dışı Vergi Kalkanı	Gelir Oynaklığı	Likidite	Sektör
Kısa Vadeli Borçlar	0,208	0,109	0,402	0,224
Toplam Borçlar	0,230	0,121	0,445	0,248
Uzun Vadeli Borçlar	0,144	0,076	0,279	0,156

Modelin geçerlilik ve güvenilirlik tabloları modelin kriterlerinin eşik değerler içinde olduklarını göstermektedir. Modelde veri seti şirketlerin büyüklüklerine göre gruplandığı için büyüklük değişkeni yer almamaktadır. Tek tek anlamlılıklarına bakıldığında sadece büyüme fırsatları değişkeni istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak geri kalan tüm değişkenler % 5 ve % 10 düzeyinde anlamlıdır.

$$l = 0,642kar - 0,183varl - 0,057buym + 0,397vergi + 0,209gelir + 0,766likit + 0,428sektör + \zeta$$

$$kvb = 0,525l + \varepsilon_1$$

$$tb = 0,581l + \varepsilon_2$$

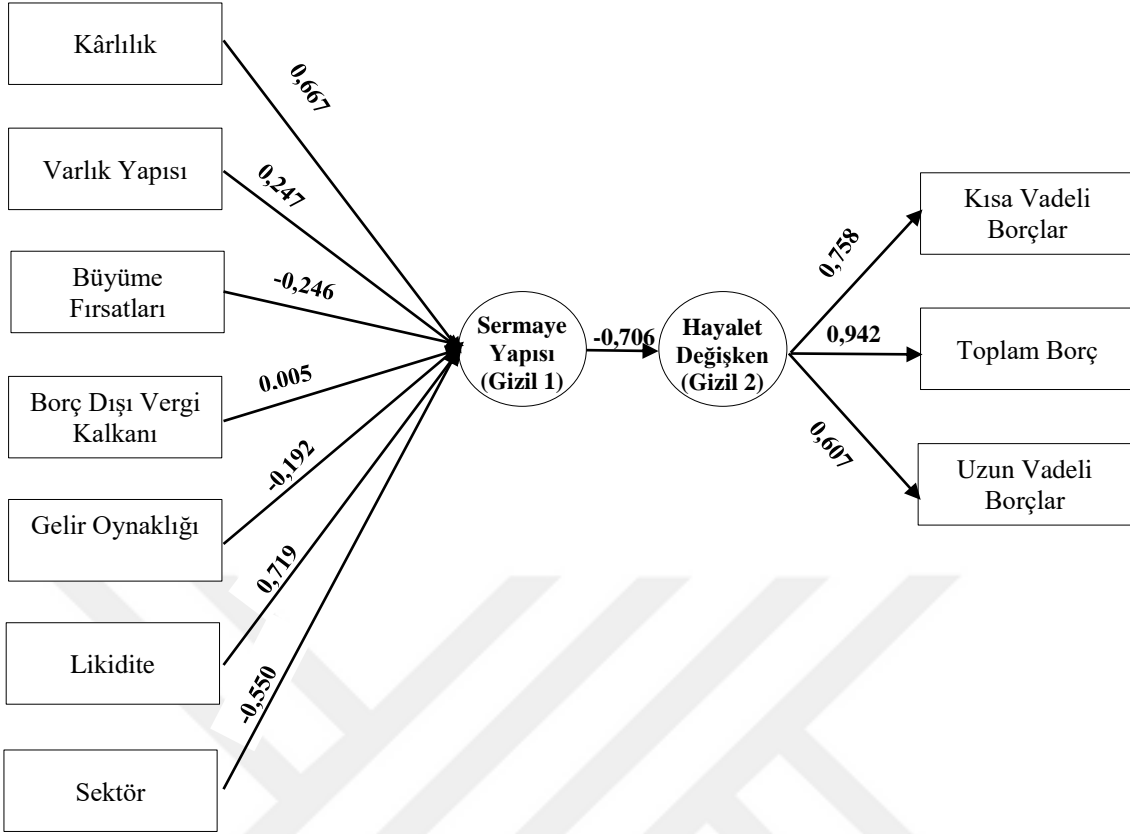
$$uvb = 0,364l + \varepsilon_3$$

Yükleme katsayılarına gelince likidite, kârlılık ve sektör değişkenlerinin etkili değişkenler olduğu söylenebilir. En düşük yükleme katsayısına sahip olan büyüme fırsatlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için yorumlanmaya imkân vermemektedir. Gösterge değişkenleri içinde negatif ilişkiye sahip olan tek değişken olan varlık yapısı -0,18'lük katsayıyla çok küçük şirketler için sermaye yapısı üzerinde en az etkili değişkendir ve zayıf bir ilişkiye sahiptir. Borç dışı vergi kalkanı değişkeni ise 0,397'lik yükleme katsayısı ile sermaye yapısı ile pozitif ve orta şiddette bir ilişkiye sahiptir. Sonuç olarak küçük şirketler için likidite (0,76) ve kârlılık (0,6) sermaye yapısını belirlemede çok etkili değişkenler iken varlık yapısı ve oynaklığın çok etkin rol almadığı söylenebilir. Ayrıca likidite ve varlık yapısı değişkenleri Finansal Hiyerarşi Teorisi'ni desteklerken kârlılık, borç dışı vergi kalkanı ve likidite değişkenleri Dengeleme Teorisi'ni desteklediği için küçük şirketler için Dengeleme Teorisi geçerlidir denebilir.

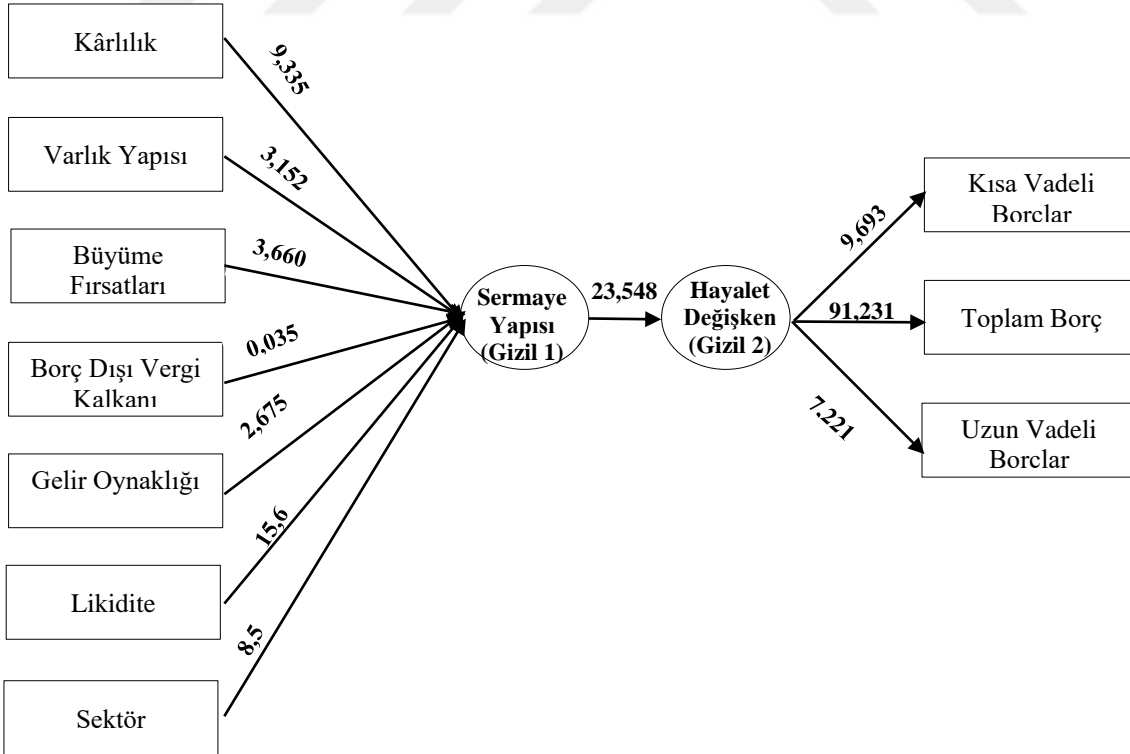
Neden değişkenlerin sonuçlarına göre önceki modellerdeki gibi toplam borçlar sermaye yapısını en iyi temsil eden kalem iken kısa vadeli borçların uzun vadeli borçlara göre sermaye yapısını daha iyi temsil ettiği sonucuna varılmıştır. Borç verenler küçük şirketler söz konusu olduğunda uzun vadeli borç vermek istemeyeceklerdir. Bu nedenle çok küçük şirketlerin sermaye yapılarını kısa vadeli borçlar daha iyi temsil edecektir.

AKTİF BÜYÜKLÜK 2

Toplam aktiflere göre ayrılan şirketlerden küçük şirketlerin modellendiği büyüklük 2 modelinde toplam gözlem sayısı 376'dır.



Şekil 4.13. Aktif Büyüklük 2 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.



Şekil 4.14. Aktif Büyüklük 2 modelinin t değerleri.

Çizelge 4.43. Aktif Büyüklük 2 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri

Gözlenen Değişkenler	Ağırlıklar	Yükler
Kısa Vadeli Borçlar	0,419	0,535
Toplam Borçlar	0,521	0,665
Uzun Vadeli Borçlar	0,316	0,428
Büyüklük	-	-
Kârlılık	0,494	0,667
Varlık Yapısı	0,206	0,247
Büyüme Fırsatları	-0,157	-0,246
Borç Dışı Vergi Kalkanı	-0,026	0,005
Gelir Oynaklığı	0,044	-0,192
Likidite	-0,438	0,719
Sektör	-0,284	-0,550

Çizelge 4.44. Aktif Büyüklük 2 modelinde t değerleri ve anlamlılıklar

Bootstrap Sonuçları	t Değerleri	p
Kısa Vadeli Borçlar	9,693	0,000
Toplam Borçlar	91,231	0,000
Uzun Vadeli Borçlar	7,221	0,000
Büyüklük	-	-
Kârlılık	9,335	0,000
Varlık Yapısı	3,152	0,002
Büyüme Fırsatları	3,660	0,000
Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,035	0,972
Gelir Oynaklığı	2,675	0,008
Likidite	15,601	0,000
Sektör	8,524	0,000

Çizelge 4.45. Aktif Büyüklük 2 modelinin model geçerliliği 1

Model Geçerliliği			
Birleşik Güvenilirlik	0,820		
Cronbach Alfa	0,663		
Diskriminant			
Çapraz yükler		Gizil 1	Gizil 2
	Kısa Vadeli Borçlar	-0,541	0,758
	Toplam Borçlar	-0,673	0,942
	Uzun Vadeli Borçlar	-0,407	0,607
	Büyüklük	-	-
	Kârlılık	0,667	-0,471
	Varlık Yapısı	0,247	-0,174
	Büyüme Fırsatları	-0,246	0,174
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,005	-0,004
	Gelir Oynaklığı	-0,192	0,135
	Likidite	0,719	-0,507
	Sektör	-0,550	0,388
Fornell- Larcker		-0,706	0,781
Convergent			
AVE	0,610		

Çizelge 4.46. Aktif Büyüklük 2 modelinin model geçerliliği 2

Model Geçerliliği		
R ²	0,497	
Eşdoğrusallık		
VIF	Kısa Vadeli Borçlar	1,894
	Toplam Borçlar	2,566
	Uzun Vadeli Borçlar	1,596
	Büyüklük	-
	Kârlılık	1,130
	Varlık Yapısı	1,122
	Büyüme Fırsatları	1,085
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	1,066
	Gelir Oynaklığı	1,127
	Likidite	1,195
	Sektör	1,186

Çizelge 4.47. Aktif Büyüklük 2 modelinin içsel model geçerliliği

Model Geçerliliği	
R ²	0,498
f ²	0,992
SRMR	0,084

Çizelge 4.48. Aktif Büyüklük 2 modelinde toplam etki

Toplam Etki	Büyüklük	Kârlılık	Varlık Yapısı	Büyüme Fırsatları
Kısa Vadeli Borçlar	-	0,356	0,132	-0,131
Toplam Borçlar	-	0,443	0,164	-0,163
Uzun Vadeli Borçlar	-	0,285	0,105	-0,105

Çizelge 4.49. Aktif Büyüklük 2 modelinde toplam etki

Toplam Etki	Borç Dışı Vergi Kalkanı	Gelir Oynaklığı	Likidite	Sektör
Kısa Vadeli Borçlar	0,002	-0,102	0,384	-0,294
Toplam Borçlar	0,003	-0,127	0,478	-0,365
Uzun Vadeli Borçlar	0,002	-0,082	0,308	-0,235

Modelin geçerlilik ve güvenilirlik sonuçlarına bakıldığında değerleri istenen kriterlere uyduğu görülmektedir. Bu nedenle modelin genel uyumu iyi olduğu söylenebilir. Değişkenlerin tek tek anlamlılıklarına bakıldığında ise borç dışı vergi kalkanı değişkeni dışında hepsinin %1, %5, %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir.

$$l = 0,667 \text{ kâr} + 0,247 \text{ var} l - 0,246 \text{ buym} + 0,005 \text{ vergi} \\ - 0,192 \text{ gelir} + 0,719 \text{ likit} - 0,55 \text{ sektör} + \zeta$$

$$kvb = 0,535l + \varepsilon_1$$

$$tb = 0,665l + \varepsilon_2$$

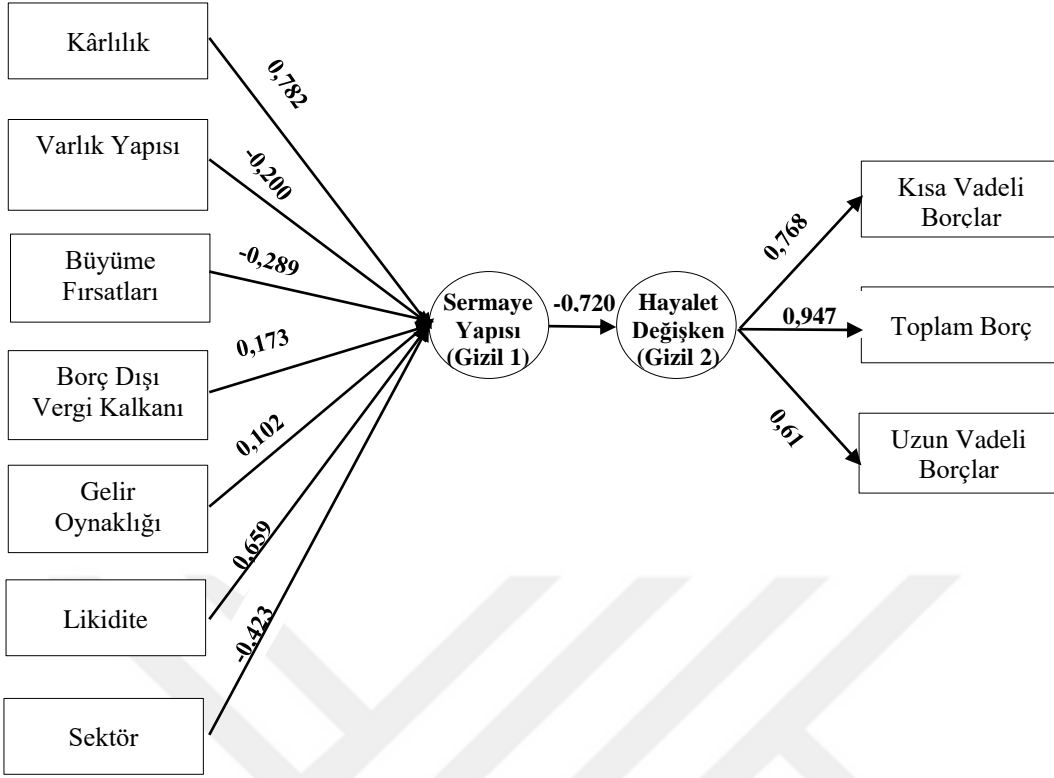
$$uvb = 0,428l + \varepsilon_3$$

Önceki modelde olduğu gibi en etkili değişkenler sırasıyla likidite(0,719), kârlılık (0,667) ve sektör (0,550) değişkenidir. Bunların içinden sadece sektör değişkeninin sermaye yapısı ile ilişkisi negatif yönlüdür. Diğer negatif yönlü ilişkilere sahip değişkenler büyüme fırsatları (0,246) ve gelir oynaklığıdır (-0,192). Modeldeki tüm değişkenlerin yani kârlılık, varlık yapısı, likidite, büyüme fırsatları ve gelir oynaklığı değişkenlerinin sermaye yapısı ile ilişkilerinin yönü Dengeleme Teorisi'ni desteklemektedir. Bu nedenle bu model için yani küçük şirketler için belirleyici sermaye teorisinin Dengeleme Teorisi olduğu söylenebilir.

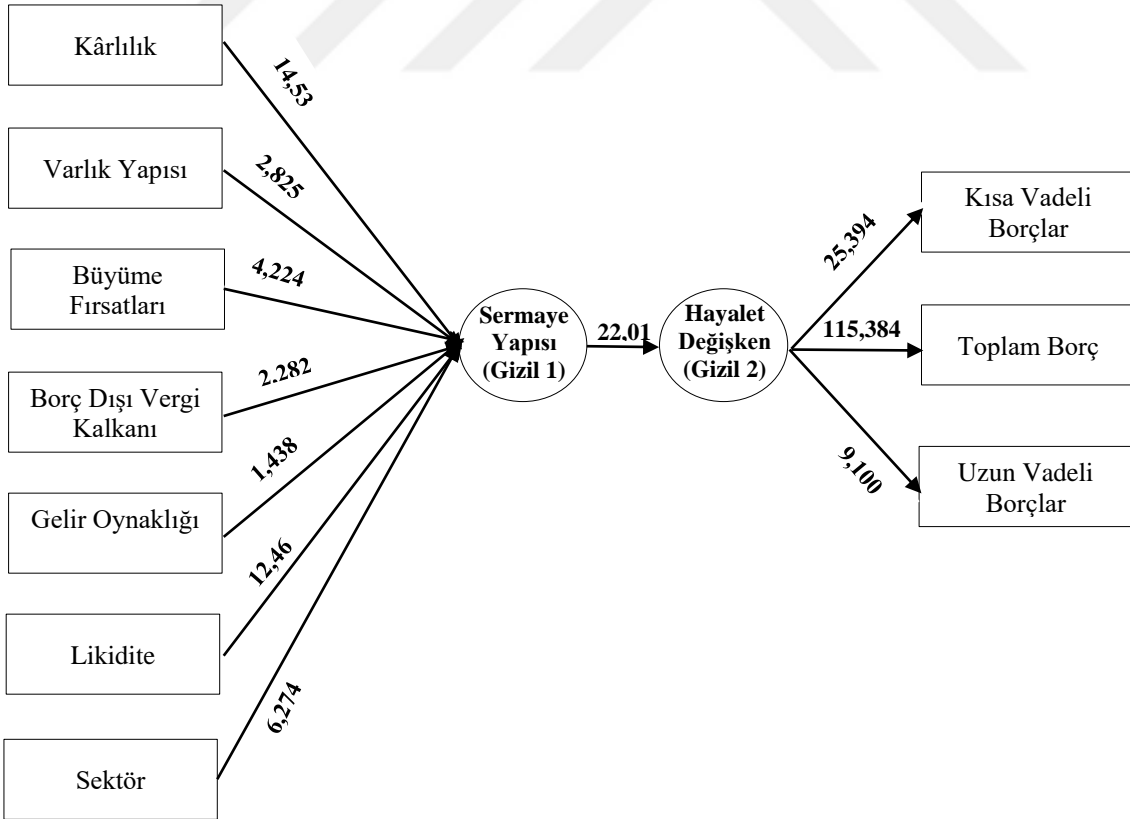
Ayrıca neden değişkenleri için sonuçların çok küçük şirketlerin sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Sermaye yapısını en iyi temsil etme sıralaması toplam borçlar, kısa vadeli borçlar ve uzun vadeli borçlar şeklindedir. Çok küçük şirketler için geçerli olan kısa vadeli borç eğilimi küçük şirketler için de geçerlidir. Son olarak neden değişkenlerinden toplam borçlar ile likidite arasındaki ilişki en yüksek katsayıya sahip iken, gelir oynaklığı ve uzun vadeli borçlar arasındaki ilişki en düşük katsayıya sahip ilişkidir.

AKTİF BÜYÜKLÜK 3

Büyüklik kategorisine göre gruplanan şirketlerin büyüklük sıralamasına göre 3. olan şirketlerin bir arada bulunduğu aktif büyüklük 3 modelinin gözlem sayısı 376'dır.



Şekil 4.15. Aktif Büyüklük 3 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.



Şekil 4.16. Aktif Büyüklük 3 modelinin t değerleri.

Çizelge 4.50. Aktif Büyüklük 3 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri

Gözlenen Değişkenler	Ağırlıklar	Yükler
Kısa Vadeli Borçlar	0,419	0,552
Toplam Borçlar	0,513	0,681
Uzun Vadeli Borçlar	0,312	0,442
Büyüklük	-	-
Kârlılık	0,588	0,782
Varlık Yapısı	-0,097	-0,200
Büyüme Fırsatları	-0,190	-0,289
Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,069	0,173
Gelir Oynaklığı	0,017	-0,102
Likidite	0,419	0,659
Sektör	-0,424	-0,423

Çizelge 4.51. Aktif Büyüklük 3 modelinin t değerleri ve anlamlılıkları

Bootstrap Sonuçları	t değerleri	p
Kısa Vadeli Borçlar	25,394	0,000
Toplam Borçlar	115,384	0,000
Uzun Vadeli Borçlar	9,100	0,000
Büyüklük	-	-
Kârlılık	14,536	0,000
Varlık Yapısı	2,825	0,005
Büyüme Fırsatları	4,224	0,000
Borç Dışı Vergi Kalkanı	2,282	0,023
Gelir Oynaklığı	1,438	0,151
Likidite	12,465	0,000
Sektör	6,274	0,000

Çizelge 4.52. Aktif Büyüklük 3 modelinin model geçerliliği 1

Model Geçerliliği			
Birleşik Güvenilirlik	0,827		
Cronbach's Alfa	0,678		
Diskriminant			
Çapraz yükler		Gizil 1	Gizil 2
	Kısa Vadeli Borçlar	-0,563	0,768
	Toplam Borçlar	-0,688	0,947
	Uzun Vadeli Borçlar	-0,419	0,615
	Büyüklük	-	-
	Kârlılık	0,782	-0,563
	Varlık Yapısı	-0,152	0,095
	Büyüme Fırsatları	-0,200	0,144
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,173	-0,125
	Gelir Oynaklığı	-0,102	0,074
	Likidite	0,659	-0,475
	Sektör	-0,423	0,305
Fornell- Larcker		-0,720	0,788
Convergent			
AVE	0,621		

Çizelge 4.53. Aktif Büyüklük 3 modelinin model geçerliliği 2

Model Geçerliliği		
R ²	0,518	
Eşdoğrusallık		
VIF	Kısa Vadeli Borçlar	2,036
	Toplam Borçlar	2,834
	Uzun Vadeli Borçlar	1,693
	Büyüklük	-
	Kârlılık	1,128
	Varlık Yapısı	1,169
	Büyüme Fırsatları	1,239
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	1,090
	Gelir Oynaklığı	1,019
	Likidite	1,150
	Sektör	1,104

Çizelge 4.54. Aktif Büyüklük 3 modelinin içsel model geçerliliği

Model Geçerliliği	
R ²	0,519
f ²	1,078
SRMR	0,072

Çizelge 4.55. Aktif Büyüklük 3 modelinde toplam etki

Toplam Etki	Büyüklük	Kârlılık	Varlık Yapısı	Büyüme Fırsatları
Kısa Vadeli Borçlar	-	0,432	-0,153	-0,159
Toplam Borçlar	-	0,533	-0,136	-0,197
Uzun Vadeli Borçlar	-	0,346	-0,088	-0,127

Çizelge 4.56. Aktif Büyüklük 3 modelinde toplam etki

Toplam Etki	Borç Dışı Vergi Kalkanı	Gelir Oynaklığı	Likidite	Sektör
Kısa Vadeli Borçlar	0,095	-0,056	0,474	-0,233
Toplam Borçlar	0,117	-0,069	0,449	-0,288
Uzun Vadeli Borçlar	0,076	-0,045	0,291	-0,260

Modelin geçerlilik ve güvenilirlik testleri yapılmış, bulunan sonuçlar kritik değerlerle karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonrası modelin geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir. Yapılan bootstrap analizi sonrası t değerleri bulunmuştur. Gelir oynaklığı değişkeni dışında tüm değişkenlerin istatistiksel anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.

$$l = 0,782kâr - 0,2varl - 0,289buym + 0,173vergi - 0,102gelir + 0,659likit - 0,423sektör + \zeta$$

$$kvb = 0,552l + \varepsilon_1$$

$$tb = 0,681l + \varepsilon_2$$

$$uvb = 0,442l + \varepsilon_3$$

Varlık yapısı dışında modeldeki tüm değişkenlerin Dengeleme Teorisi'ni desteklediği Aktif Büyüklük 3 modelinde en etkili değişkenler sırasıyla kârlılık (0,78) ve likiditedir (0,659). Kârlılık, likidite ve borç dışı vergi kalkanı sermaye yapısı ile pozitif bir ilişkiye sahip iken büyüme fırsatları, varlık yapısı ve sektör değişkeni sermaye yapısı ile negatif ilişkilidir.

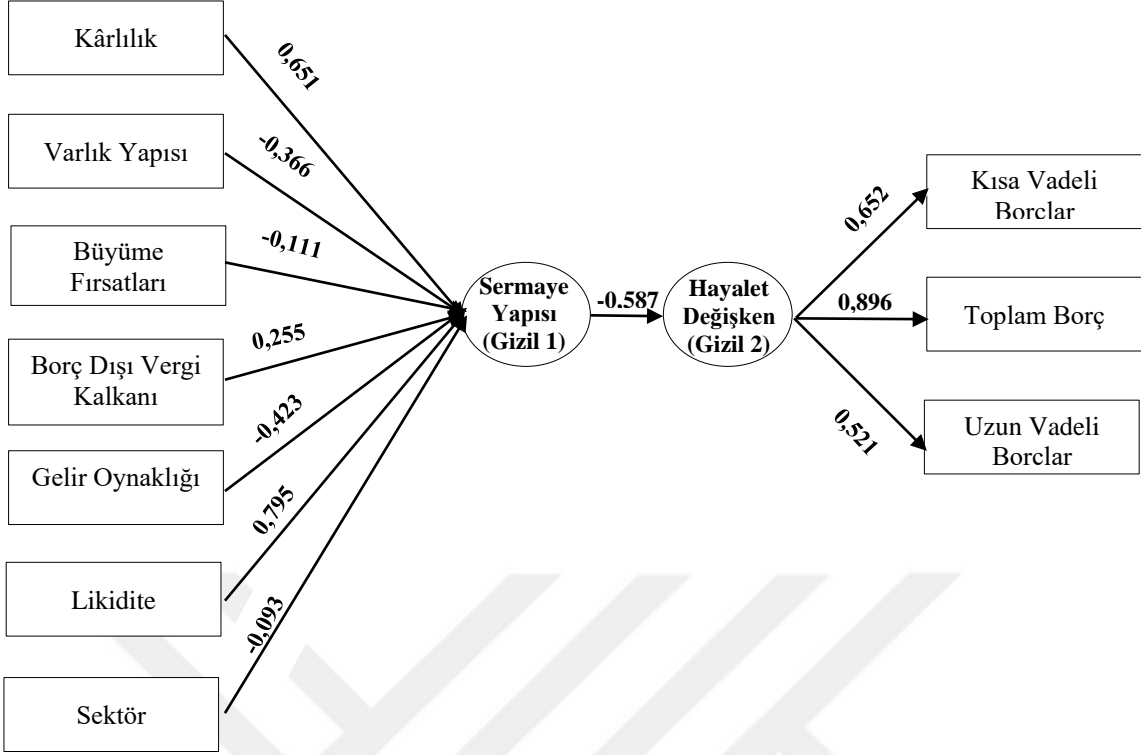
Sektör değişkeninin sermaye yapısı üzerinde orta şiddette bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Yakın büyüklüklere sahip şirketler arasında sermaye yapısında farklılığa neden olacak değişkenin sektör olması beklenen bir durumdur. Çünkü şirketlerin sermaye yapıları faaliyet gösterdikleri sektörlerle göre değişkenlik göstermektedir.

Gelir oynaklığı değişkeni ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu için yorum yapılamamaktadır. 0,173 ve 0,2 katsayıyla en az etkili değişkenler ise sırasıyla borç dışı vergi kalkanıdır ve varlık yapısıdır. Sadece varlık yapısı değişkeninin Finansal Hiyerarşi Teorisi'ne uygunluk gösterdiği Aktif Büyüklük 3 modeli için Dengeleme Teorisi baskın teoridir ifadesi kullanılabilir.

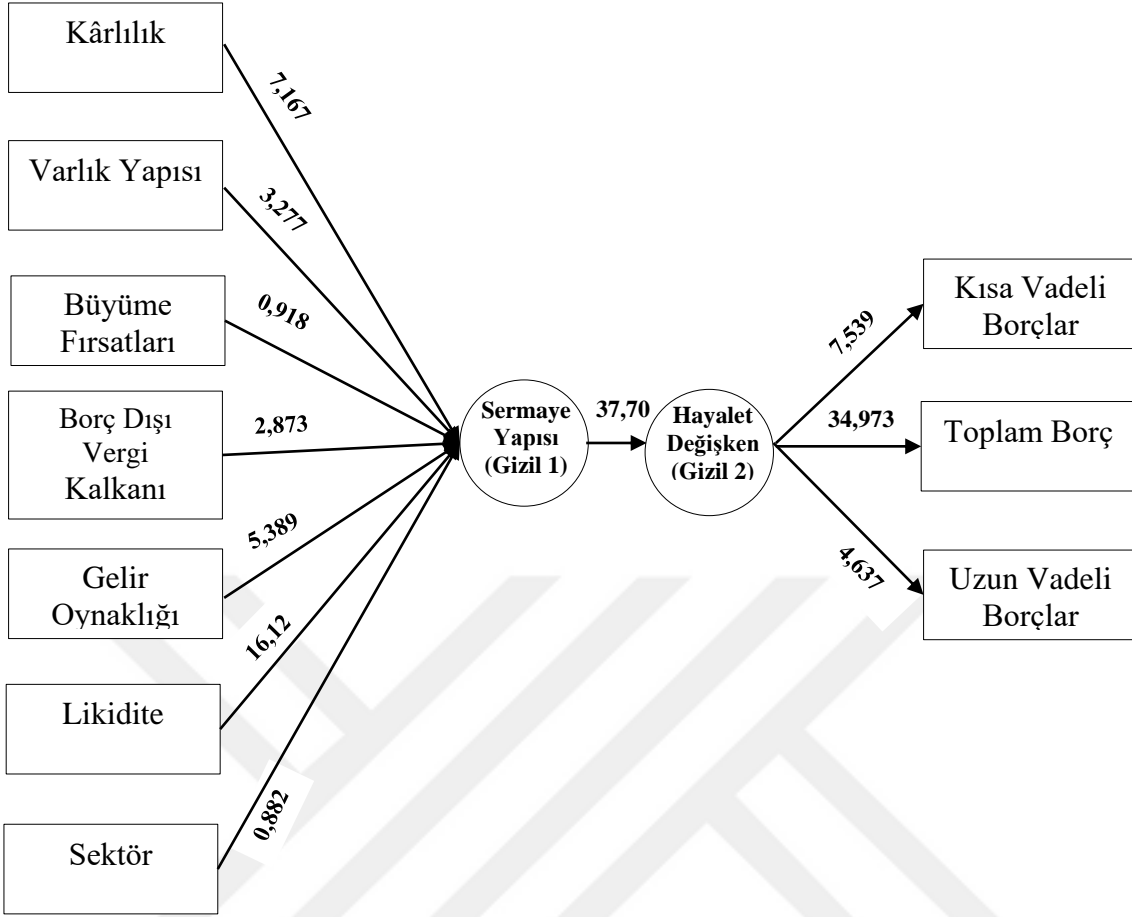
Neden değişkenlerinin temsil sırası toplam borçlar, kısa vadeli borçlar ve uzun vadeli borçlar şeklinde olmasına rağmen kısa vadeli borçlar ile uzun vadeli borçlar arasında çok ciddi farklılık olmadığı görülmektedir.

AKTİF BÜYÜKLÜK 4

Son olarak en büyük şirketlerin yer aldığı Aktif Büyüklük 4 modeli 376 gözlem sayısından oluşmuştur. Analizi yapılmış, sonuçları aşağıda belirtilmiştir.



Şekil 4.17. Aktif Büyüklük 4 modelinin Path katsayısı ve yüklemeleri.



Şekil 4.18. Aktif Büyüklük 4 modelinin t değerleri.

Çizelge 4.57. Aktif Büyüklük 4 modelinde gözlenen değişkenlerin ağırlıkları ve yükleri

Gözlenen Değişkenler	Ağırlıklar	Yükler
Kısa Vadeli Borçlar	0,459	0,382
Toplam Borçlar	0,577	0,525
Uzun Vadeli Borçlar	0,353	0,305
Büyüklük	-	-
Kârlılık	0,505	0,651
Varlık Yapısı	-0,295	-0,366
Büyüme Fırsatları	0,002	-0,111
Borç Dışı Vergi Kalkanı	0,129	0,255
Gelir Oynaklığı	0,290	0,423
Likidite	0,526	0,795
Sektör	-0,117	-0,093

Çizelge 4.58. Aktif Büyüklük 4 modelinin t değerleri ve anlamlılıkları

Bootstrap Sonuçları	t değerleri	p
Kısa Vadeli Borçlar	7,539	0,000
Toplam Borçlar	34,973	0,000
Uzun Vadeli Borçlar	4,637	0,000
Büyüklük	-	-
Kârlılık	7,167	0,000
Varlık Yapısı	3,277	0,001
Büyüme Fırsatları	0,918	0,359
Borç Dışı Vergi Kalkanı	2,873	0,004
Gelir Oynaklığı	5,389	0,000
Likidite	16,121	0,000
Sektör	0,882	0,378

Çizelge 4.59. Aktif Büyüklük 4 modelinin model geçerliliği 1

Model Geçerliliği			
Birleşik Güvenilirlik	0,741		
Cronbach's Alfa	0,464		
Diskriminant			
Çapraz yükler		Gizil 1	Gizil 2
	Kısa Vadeli Borçlar	-0,403	0,652
	Toplam Borçlar	-0,507	0,896
	Uzun Vadeli Borçlar	-0,310	0,521
	Büyüklük	-	-
	Kârlılık	0,651	-0,382
	Varlık Yapısı	-0,366	0,215
	Büyüme Fırsatları	-0,111	0,065
	Borç Dışı Vergi	0,255	-0,150
	Kalkanı		
	Gelir Oynaklığı	0,423	-0,248
	Likidite	0,795	-0,467
	Sektör	0,093	-0,054
Fornell- Larcker		-0,587	0,707
Convergent			
AVE	0,500		

Çizelge 4.60. Aktif Büyüklük 4 modelinin model geçerliliği 2

Model Geçerliliği		
R ²	0,343	
Eşdoğrusallık		
VIF	Kısa Vadeli Borçlar	1,327
	Toplam Borçlar	1,532
	Uzun Vadeli Borçlar	1,298
	Büyüklük	-
	Kârlılık	1,136
	Varlık Yapısı	1,150
	Büyüme Fırsatları	1,109
	Borç Dışı Vergi Kalkanı	1,140
	Gelir Oynaklığı	1,109
	Likidite	1,273
	Sektör	1,182

Çizelge 4.61. Aktif Büyüklük 4 modelinin içsel model geçerliliği

Model Geçerliliği	
R ²	0,344
f ²	0,525
SRMR	0,097

Çizelge 4.62. Aktif Büyüklük 4 modelinde toplam etki

Toplam etki	Büyüklük	Kârlılık	Varlık Yapısı	Büyüme Fırsatları
Kısa Vadeli Borçlar	-	0,249	-0,140	-0,072
Toplam Borçlar	-	0,342	-0,192	-0,058
Uzun Vadeli Borçlar	-	0,199	-0,111	-0,033

Çizelge 4.63. Aktif Büyüklük 4 modelinde toplam etki

Toplam etki	Borç Dışı Vergi Kalkanı	Gelir Oynaklığı	Likidite	Sektör
Kısa Vadeli Borçlar	0,097	0,161	0,382	0,035
Toplam Borçlar	0,134	0,222	0,418	0,048
Uzun Vadeli Borçlar	0,077	0,129	0,243	0,028

Modelin geçerlilik ve güvenilirlik sonuçlarına bakıldığı zaman bazı değişkenlerin istenen değerlere ulaşamadığı görülmektedir. Cronbach alfa değeri 0,464'tür. Bu değer nispeten düşük sayılmaktadır. Ayrıca R² değeri 0,343'tür. Önceki modellere göre düşük olan bu değer, yapı tek gizil değişkenle açıklanmaya çalışıldığı zaman düşük olması

beklenen bir durumdur. Çapraz yüklemeler ve VIF değerleri kritik değer aralığındayken CR değeri kabul edilebilir bir düzeydedir.

Modelin değişkenlerin anlamlılığına bakıldığında gelir oynaklığı değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Modelden çıkartıldığında diğer değişkenlerin yüklem katsayılarında düşüşe neden olduğu için anlamsız olmasına rağmen modelde tutulmasına karar verilmiştir. Diğer değişkenler ise %1 %5 %10 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.

$$l = 0,651kâr - 0,366 var l - 0,111buym + 0,255 vergi \\ - 0,423 gelir + 0,795 likit - 0,093 sektör + \zeta$$

$$kvb = 0,382l + \varepsilon_1$$

$$tb = 0,525l + \varepsilon_2$$

$$uvb = 0,305l + \varepsilon_3$$

Modeldeki değişkenler etkilerine göre likidite, kârlılık, oynaklık, varlık yapısı ve borç dışı vergi kalkanı şeklinde sıralanabilir. Bunlardan varlık yapısı, büyüme fırsatları, gelir oynaklığı ve sektör değişkenleri negatif etkiye sahipken likidite, kârlılık ve borç dışı vergi kalkanı sermaye yapısı ile pozitif ilişki içindedirler. Büyüme fırsatları ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu için yorum yapmaya imkân vermemektedir. Gelir oynaklığı ve varlık yapısı değişkenleri Finansal Hiyerarşi Teorisi'ni desteklerken kârlılık, likidite ve borç dışı vergi kalkanı değişkenleri Dengeleme Teorisi'ni desteklemektedir. Sonuç olarak çok büyük şirketler için baskın teorisinin 'Dengeleme' olduğu söylenebilir.

Önceki modellerden farklı olarak neden değişkenlerinin yüklemelerinin düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca uzun vadeli borçlar ile kısa vadeli borçlar arasında ciddi bir fark bulunmamaktadır.



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Finansal kararlar firmanın finansal yapısı üzerinde hayati bir öneme sahiptir. Sermaye yapısıyla ilgili yanlış bir karar bir işletmeyi finansal sıkıntıya hatta iflasa kadar götürebilmektedir. Bu nedenle sermaye yapısı kararları finans için çok önemli bir konu olmuştur. Finans literatüründe bu alanda yapılmış sayısız çalışma bulunmaktadır. Teorik ve ampirik çalışmalar her ne kadar optimal sermaye yapısından söz etseler de genel kabul görmüş somut bir yöntem ve sonuçtan bahsetmek güçtür. Ancak Türkiye’de yapılan sermaye yapısı çalışmaları Türkiye’deki firmaların ağırlıklı olarak Finansal Hiyerarşi Teorisi ile uyum gösterdiğini ortaya koymuştur ((Durukan, 1997), (Sayılğan ve ark., 2006), (Demirhan, 2009), (Ata ve Ağ, 2010), (Gülşen ve Ülkütaş, 2012), (Abdioğlu ve Deniz, 2015), (Burucu ve Öndeş, 2016)). Bunun yanında (Sayılğan ve Uysal, 2011) Dengeleme Teorisi’nin etkin olduğunu ya da Okuyan ve Taşçı (2010), Köksal ve Orman (2015) ve Yılmaz ve Gereklioğlu Düzakın (2017) hem Finansal Hiyerarşi Teorisi hem de Dengeleme Teorisi’nin etkin olduğu sonuçlarına da ulaşmışlardır. Bu çalışmada BİST’te faaliyet gösteren 167 firmanın 2009-2017 yılları arasındaki sermaye yapıları belirleyicileri incelenmiştir. Bu nedenle kârlılık, likidite, varlık yapısı, vergi dışı borç kalkanı, sektör türü, büyüme olanakları, gelir oynaklığı değişkenlerinin sermaye yapısı ile nasıl bir ilişkiye sahip olduğu ve kısa vadeli, uzun vadeli ve toplam borçlardan hangisinin sermaye yapısını en iyi temsil ettiğini bulmak için analizler yapılmıştır. Çalışmada tüm şirketlerin bulunduğu bir ana model ve 8 alt model oluşturulmuştur. 8 alt modelden ilk 4’ü şirketlerin sektörlere ayrılarak incelenmesini, son 4’ü şirketlerin büyüklüklerine göre gruplanarak incelenmesini içermektedir. Ana model için toplam gözlem sayısı 1503 olup bunların büyük çoğunluğunu imalat sektörü oluşturmaktadır. Yapılan analizlere göre ana modelde büyüklük ve varlık yapısı değişkeni Finansal Hiyerarşi Teorisi’ni destekliyor olsa da modeldeki diğer değişkenler Dengeleme Teorisi’ne uygunluk gösterdiği için ana modelde sermaye yapısı üzerinde etkili teorisinin Dengeleme olduğu söylenebilir. BİST’te işlem gören tüm şirketlerin bir arada bulunduğu bu modelde büyüklük, büyüme fırsatları ve borç dışı vergi kalkanı değişkenleri sermaye yapısı üzerinde en zayıf etkiye sahipken varlık yapısı ve sektör değişkenleri de en zayıf olmasa da zayıf bir etkiye sahiptir. Sektör ve büyüme fırsatları değişkenlerinin tüm

modeller içinde en düşük katsayısı ana modelde bulunmaktadır. Böylece tüm şirketler genelinde sektör ve büyüme fırsatları değişkenlerinin sermaye yapısı kararlarında çok etkin olmadığı söylenebilir. Aynı şekilde en etkili olan likidite ve kârlılık değişkenlerinin ise birbirlerine çok yakın katsayılara sahip sermaye yapısı üzerinde çok güçlü bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu durum beklentileri karşılamaktadır. Çünkü şirketler için ellerinde bulundurdukları likit miktarı ve ettikleri kâr yatırım kararlarını verirken en güçlü argümanlar olmaktadır. Ancak diğer değişkenlerin bu kadar düşük katsayılara sahip olması aralarındaki önem derecesini belirlerken zorluğa neden olmaktadır. Bu nedenle şirketlerin daha homojen gruplar oluşturması önem kazanmaktadır. Bu noktadan hareketle örneklem sektör türüne ve daha sonrasında şirket büyüklüklerine göre 4 ayrı gruba ayrılmış analizler tekrarlanmıştır.

İlk sektör imalat, ulaştırma, haberleşme ve depo şirketlerinin bulunduğu sektördür. Bu sektörün modeli 1125 gözlem sayısı ile sektörler arasında gözlem sayısı en yüksek model olmaktadır. Bu gözlemlerin büyük çoğunluğunu imalat sektörü oluşturmaktadır. Likidite ve kârlılık değişkenlerinin en etkili değişken olarak bulunduğu bu modelde varlık yapısı ve borç dışı vergi kalkanı en az etkili değişkenlerdir. Oynaklık ve büyüklük değişkeni ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu için ilk sektör için sermaye yapısı üzerindeki etkileri yorumlanamamıştır. Varlık yapısı dışında modeldeki tüm değişkenler Dengeleme Teorisi ile uyum gösterdiğinden bu şirketler için baskın teorinin 'Dengeleme' olduğu görülmüştür. Yine likidite ve kârlılık değişkeni dışındaki tüm değişkenlerin sermaye yapısı üzerindeki etkileri zayıftır. Likidite ve kârlılık değişkenleri imalat, ulaştırma ve haber şirketleri için sermaye yapılarını belirlerken kritik bir öneme sahiptir. Sektör 1 modelinin sonuçlarının ana model sonuçları ile çok benzer olduğu görülmektedir ve bu olağan kabul edilebilir. Çünkü maalesef halka açık şirketlerin çoğunluğunun imalat sektöründe yer alması Türkiye'nin genel bir problemidir.

Toptancılık, otelcilik ve eğitim sektörü ise 153 sayıda gözleme sahip Sektör 2 modelini oluşturmuşlardır. En etkili değişkenleri kârlılık ve borç dışı vergi kalkanı olarak bulunmuştur. Tüm modeller içinde borç dışı vergi kalkanı değişkeninin en yüksek katsayıya sahip olduğu model Sektör 2 modelidir. Dengeleme Teorisi'ne göre; vergi kalkanın etkisinden dolayı şirketler borç ihracına isteklidirler ve amortisman indirimi gibi vergi kalkanlarının borç finansmanın yerini almaktadır. Otelcilik gibi sektörlerde amortisman miktarının çok olması şirketlerin borç dışı vergi kalkanı değişkenini sermaye yapısı

üzerinde etkili bir değişken yapmaktadır. 0,424 katsayı ile likidite ise bu sektörler için etkili değişken olarak bulunmuş olsa da kurulan tüm modeller içerisinde yüklemesinin en düşük olduğu model bu modeldir. Değişkenlerden bir olan oynaklık ise modele eklendiğinde diğer değişkenleri anlamsız kıldığı için modelde yer veilmemiştir. Kârlılık, likidite ve büyüme fırsatları Finansal Hiyerarşi Teorisi'ne büyüklük, varlık yapısı ve borç dışı vergi kalkanı Dengeleme Teorisi'ne uygunluk gösterdiği için bu sektör için baskın teorinin varlığından söz edilemez. Ayrıca bu sektörde önceki modellerin aksine sermaye yapısını toplam borçlardan sonra uzun vadeli borçların kısa vadeli borçlara nazaran daha iyi temsil ettiği görülmektedir. Bu da otelcilik gibi sektörlerin uzun vadeli borçlanma tercihlerinin yüksek olmasından dolayı olduğu söylenebilir.

Toplam gözlem sayısı 72 olan sektör 3 modeli elektrik, gaz, su ve madencilik şirketlerinden oluşmaktadır. Bu modelde modeldeki tüm değişkenlerin sermaye yapısı üzerinde en az orta şiddette ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Büyüklük, varlık yapısı ve büyüme fırsatları değişkenlerinin en yüksek katsayıya sahip olduğu modeldir. En etkili değişkenin varlık yapısı olduğu düşünüldüğünde bu sektörler için borçlanmadan çok iç finansmanın öncelikli olduğu söylenebilir. Yine gelir oynaklığı değişkeninin sektörler arasında en önemli olduğu sektör elektrik, gaz, su ve madencilik sektörleri olduğu ancak sektör içinde sermaye yapısı üzerinde orta düzeyde önemli olduğu görülmektedir. Bu şirketler için gelir oynaklığı, büyüklük, büyüme fırsatları ve varlık yapısı değişkenleri Finansal Hiyerarşi Teorisi'ni desteklerken, kârlılık, likidite ve borç dışı vergi kalkanı değişkeni Dengeleme Teorisi'ni desteklemektedir. Bu nedenle belirleyici teorinin Finansal Hiyerarşi Teorisi olduğu söylenebilir. Yine bu sektör için toplam borçlardan sonra uzun vadeli borçların sermaye yapısını en iyi temsil eden kaldıraç olduğu görülmektedir.

Son sektör teknoloji ve inşaat firmalarının bulunduğu sektördür ve gözlem sayısı 153'tür. Uzun vadeli borçlar dışında tüm değişkenlerin yer aldığı modelde gelir oynaklığı, büyüme fırsatları ve büyüklük değişkenleri dışında diğer değişkenler Dengeleme Teorisi'ne uygunluk gösterdiğinden etkili teori Dengeleme'dir. Tüm modeller içinde en düşük kârlılık katsayısına sahip olan bu modelde gelir oynaklığı dışında tüm değişkenler orta düzeyde etkiye sahiptir. Likidite ve varlık yapısı sırasıyla en etkili değişkenlerdir.

Yapılan analizler ve bulgular sektörlerin ana modele göre farklılıklara sahip olduğunu göstermiştir. Bu sonuçta gözlem sayılarının birbirinden çok farklı olması ve

ayrıca sektörlerin doğaları gereği sermaye yapılarında farklılık olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Bu farklılıklar sermaye yapısına daha homojen bir bakış isteniyorsa sektör bazında analiz yapılması yaklaşımının doğruluğunu destekler niteliktedir.

Sektörlere ayrılarak inceleme yapıldıktan sonra, şirketler büyüklüklerine göre gruplandırılmıştır. Bu gruplama için şirketler aktif büyüklüklerine göre kartillere ayrılmıştır. Oluşturulan bu 4 grup ayrı ayrı modellenerek analizler tekrarlanmıştır. Oluşturulan gruplar çok küçük, küçük, büyük ve çok büyük şeklinde isimlendirilmiştir.

En küçük şirketlerin oluşturduğu ilk model sonuçları ana model sonuçlarıyla çok benzerlik içermektedir. Ana modeldeki gibi, en etkili değişkenler sırasıyla likidite ve kârlılık değişkenleri iken geri kalan değişkenler sermaye yapısı ile zayıf bir ilişki içindedir. Büyüme fırsatları değişkeni istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için yorumlanamazken, gruplar büyüklüklerine göre oluşturuldukları için büyüklük değişkeni de modelde mevcut değildir. Varlık yapısı dışında tüm değişkenler Dengeleme Teorisi'ne uygun olduğu için çok küçük şirketler için geçerli teorinin 'Dengeleme' olduğu söylenebilir. Ayrıca sermaye yapısını temsil etme bakımından kaldıraçlar incelendiğinde kısa vadeli borçların uzun vadeli borçlara göre sermaye yapısını daha iyi temsil ettiği görülmektedir. Bu durum küçük şirketlerin büyük şirketlere nazaran daha yüksek kaldıraçlı olabileceği ve uzun vadeli borç yerine sabit maliyetleri daha düşük olan kısa vadeli borç tercih etmelerinden kaynaklanabilmektedir.

İkinci model 2. çeyrek olarak gruplanan küçük şirketlerin yer aldığı modeldir. İlk model gibi likidite ve kârlılık yükleme katsayısı en yüksek olan değişkenlerdir. Borç dışı vergi kalkanı değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ve geri kalan tüm değişkenlerin ilişkilerinin yönü Dengeleme Teorisi ile uyum göstermekte olduğundan bu model için uyumlu teorinin 'Dengeleme' olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gelir oynaklığı değişkeninin tüm modeller içinde en düşük katsayısı Aktif Büyüklük 2 modeline aittir. Önceki modeldeki gelir oynaklığı katsayısına nazaran öneminin daha düşük olması şirketler büyüdüğü zaman gelir düzensizliğinin azalmasından kaynaklanıyor olabilir. Yine sektör değişkeni tüm modeller içinde en yüksek katsayıya sahiptir. Yani bu gruptaki şirketlerin sermaye yapısını belirlemede sektör değişkeni önemli bir kriter olmaktadır.

Büyüklük sıralamasında 3. çeyrekte yer alan gözlemler Aktif Büyüklük 3 modelini oluşturmuştur. Gözlem sayısı 376 olan bu grup için analizler yapılmış, kârlılık ve likidite değişkeni en etkili değişken iken borç dışı vergi kalkanı değişkeni en az etkili

değişken olarak bulunmuştur. Gelir oynaklığı ise bu model için istatistiksel olarak anlamlı değildir. Varlık yapısı dışında tüm değişkenler Dengeleme Teorisi ile uyum gösterdiğinden büyük şirketler için ‘Dengeleme’ en uyumlu teoridir denebilir. Bu gruptaki şirketler büyük olmasına rağmen kısa vadeli borçlar ile uzun vadeli borçlar arasında temsil anlamında ciddi bir farklılık görülmemektedir.

Son olarak en büyük şirketlerin bir arada bulunduğu 4. çeyrekte diğerlerinde olduğu gibi likidite ve kârlılık değişkeni en etkili değişkenler iken sektör ve büyüme fırsatları değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Tüm modeller içinde gelir oynaklığı değişkeninin en yüksek katsayıya sahip olduğu modeldir. Bu da çok büyük şirketler için sermaye yapılarını belirlerken gelir düzensizliğinin likidite ve kârlılıktan sonra çok önemli bir kriter olduğunu göstermektedir. Varlık yapısı ve gelir oynaklığı değişkeni dışındaki diğer değişkenler Dengeleme Teorisi’ni desteklediği için en büyük şirketler için uyumlu sermaye yapısı teorisinin ‘Dengeleme’ olduğu söylenebilir.

Farklı büyüklüklere göre grupladığımız şirketlerin sermaye yapılarında etkin olan sermaye belirleyicilerinde farklılıklar olduğu görülse de modeller bütününde hepsinin Dengeleme Teorisi’ne uygun olduğu bulunmuştur. Bu sonuç ana modelde bulduğumuz sonuçla benzer niteliktedir. Bu sonuçların benzer çıkmasında gözlem sayılarının eşit olması ve şirketlerin büyüklük anlamında daha homojen gruplara ayrılabilmiş olmasının etkisi olduğu düşünülebilir. Aynı zamanda bu sonuçlar ana modelin bir sağlaması gibi yorumlanabilir.

Literatür kısmında görüleceği üzere sermaye yapısının belirleyicileri üzerine çok sayıda ampirik çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların tamamına yakınında panel veri analizi ve çoklu regresyon modelleri kullanılmıştır. Yapılan alan araştırmalarına göre MIMIC ve PLS modeli ile sermaye yapısı belirleyicilerini açıklamaya çalışan Türkiye özelinde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda son derece önemli olan ve literatüre önemli katkı sağlayan bu tez çalışmasının bazı kısıtları mevcuttur.

Öncelikle Türkiye’de Borsa İstanbul’a kayıtlı olmayan şirketlerin sermaye yapısı ve belirleyicileri, sektörel ya da şirket büyüklük farklılıkları anlamında bilgi yetersizliği görülmektedir. Konuya ilişkin daha sonra yapılacak çalışmalarda Borsa İstanbul’a kayıtlı olmayan şirketler incelenebilir. Çalışmada varlık yapılarının farklı olması nedeniyle mali sektör kapsam dışında tutulmuştur. Bu firmalar için ayrıca model kurulup analiz yapılabilir.



KAYNAKLAR

- Abdioğlu, N., Deniz, D., 2015. Borsa İstanbul'da işlem gören imalat sanayi şirketlerinin sermaye yapılarının firmaya özgü belirleyicileri. *Sosyoekonomi*, **23**(26): 195-214.
- Abor, J., 2007. Industry classification and the capital structure of Ghanaian SMEs. *Studies in Economics and Finance*, **24**(3): 207-219.
- Acaravcı, S. K., 2004. *Gelişmekte Olan Ülkelerde Sermaye Yapısını Etkileyen Faktörler: Türkiye'de Bir Uygulama* (Doktora). Çukurova Üniversitesi Adana.
- Afthanorhan, W., 2013. A comparison of partial least square structural equation modeling (PLS-SEM) and covariance based structural equation modeling (CB-SEM) for confirmatory factor analysis. *International Journal of Engineering Science and Innovative Technology*, **2**(5): 198-205.
- Ahmed Sheikh, N., Wang, Z., 2011. Determinants of capital structure: An empirical study of firms in manufacturing industry of Pakistan. *Managerial Finance*, **37**(2): 117-133.
- Akbulut, R., 2005. Hisse Senetleri İMKB'de İşlem Gören İmalat Sektöründeki Şirketlerin Finansal Yapılarını Etkileyen Faktörler Üzerine Yapılan Bir Araştırma. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **23**(2): 53-82.
- Akgüç, Ö., 1998. *Finansal Yönetim*, 7. bs. Avcıol Basım, İstanbul.
- Akter, S., D'Ambra, J., Ray, P. 2011. *An evaluation of PLS based complex models: the roles of power analysis, predictive relevance and GoF index*. Paper presented at the *Proceedings of the 17th Americas Conference on Information Systems (AMCIS2011)*, Detroit, USA.
- Al-Ajmi, J., Abo Hussain, H., Al-Saleh, N., 2009. Decisions on capital structure in a Zakat environment with prohibition of riba: The case of Saudi Arabia. *The Journal of Risk Finance*, **10**(5): 460-476.
- Ali, F., Rasoolimanesh, S. M., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Ryu, K., 2018. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in hospitality research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, **30**(1): 514-538.
- Alom, K., 2013. Capital structure choice of Bangladeshi firms: An empirical investigation. *Asian Journal of Finance & Accounting*, **5**(1), 320.
- Ambadkar, R. S., 2010. *Determinants of Capital Structure - A Study of FDI Companies in India* (Phd). The Maharaja Sayajirao University of Baroda, Vadodara, INDIA.
- Anderson, J. C., Gerbing, D. W., 1988. Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-step Approach. *Psychological bulletin*, **103**(3), 411.
- Ang, J. S., Chua, J. H., McConnell, J. J., 1982. The Administrative Costs of Corporate Bankruptcy: A note. *The Journal of Finance*, **37**(1): 219-226.
- Antoniou, A., Guney, Y., Paudyal, K., 2008. The Determinants of Capital Structure: Capital Market-Oriented versus Bank-oriented Institutions. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **43**(1): 59-92.
- Apak, S., Demirel, E., 2013. *Finansal Tablolar Analizi ve Yatırım Yönetimi* (2ed. Vol. 2). İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- Arsov, S., Naumoski, A., 2016. Determinants of capital structure: An empirical study of companies from selected post-transition economies. *Zbornik radova*

- Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu*, **34**(1): 119-146.
- Ata, H. A., Ağ, Y. 2010. Firma karakteristiğinin sermaye yapısı üzerindeki etkisinin analizi. *Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*, (11): 45-60.
- Ayyıldız, H., Cengiz, E., 2006. Pazarlama modellerinin testinde kullanılabilir yapısal eşitlik modeli (YEM) üzerine kavramsal bir inceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **11**(2).
- Bagozzi, R. P., Yi, Y., 1988. On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **16**(1): 74-94.
- Bagozzi, R. P., Yi, Y., 2012. Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **40**(1): 8-34.
- Baker, M., Wurgler, J., 2002. Market Timing and Capital Structure. *The Journal of Finance*, **57**(1): 1-32.
- Baldemir, E., Özkoç, H., İşçi, Ö., 2009. MIMIC Model ve Yolsuzluk Üzerine Türkiye Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **24**(2).
- Baloglu, S., Usakli, A., 2017. Summarizing Data. In *Research Methods for leisure, recreation and tourism* Boston, MA: CABI Publishing: 243-268.
- Baral, K. J., (2004). Determinants of capital structure: A case study of listed companies of Nepal. *Journal of Nepalese Business Studies*, **1**(1): 1-13.
- Barclay, D., Higgins, C., Thompson, R., 1995. The Partial Least Squares (PLS) Approach to Casual Modeling: Personal Computer Adoption Ans Use as an IllustrationTechnology Studies. *Special Issue on Research Methodology*, **2**(2): 285-309.
- Bayrakdaroğlu, A., 2011. Gelişmekte Olan Piyasalarda Sermaye Yapısının Belirleyicileri: Türkiye Örneği. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, **48**(562).
- Bergkvist, L., Rossiter, J. R., 2007. The predictive validity of multiple-item versus single-item measures of the same constructs. *Journal of Marketing Research*, **44**(2), 175-184.
- Bhaduri, S. N., 2002. Determinants of capital structure choice: a study of the Indian corporate sector. *Applied Financial Economics*, **12**(9): 655-665.
- Biörck, J., Lagercrantz, A., 2011. *The Determinants of Capital Structure An Empirical Study of Differences between Swedish SMEs and Large Firms* (Bachelor). Stockholm School of Economics, Stockholm.
- Boßow-Thies, S., Albers, S., 2010. Application of PLS in marketing: content strategies on the internet. In *Handbook of Partial Least Squares*: Springer: 589-604.
- Bollen, K., 1989. A new incremental fit index for general structural equation models. *Sociological Methods & Research*, **17**(3): 303-316.
- Bollen, K., Lennox, R., 1991. Conventional wisdom on measurement: A structural equation perspective. *Psychological bulletin*, **110**(2): 305.
- Booth, L., Aivazian, V., Demirguc-Kunt, A., Maksimovic, V., (2001). Capital structures in developing countries. *The Journal of Finance*, **56**(1): 87-130.
- Bougatef, K., Chichti, J., 2010. Equity market timing and capital structure: Evidence from Tunisia and France. *International Journal of Business and Management*, **5**(10): 167-177.

- Bradley, J. V., 1982. The insidious L-shaped distribution. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **20**(2): 85-88.
- Bradley, M., Jarrell, G. A., Kim, E. H., 1984. On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, **39**(3): 857-878.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., 2006. *Principles of Corporate Finance*. New York: McGraw&Hill Irwin.
- Breusch, T. 2005. *Estimating The Underground Economy Using MIMIC Models*. Retrieved from Germany.
- Buferna, F. M., Bangassa, K., Hodgkinson, L. 2005. *Determinants Of Capital Structure: Evidence From Libya*. In: Vol. 8. Great Britain: University of Liverpool.
- Brealey, R., Leland, H. E., Pyle, D. H., 1977. Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation. *The Journal of Finance*, **32**(2): 371-387.
- Brennan, M. J., Schwartz, E. S., 1984. Optimal financial policy and firm valuation. *The Journal of Finance*, **39**(3): 593-607.
- Bulut, E., Çavuş, G., 2015. Liderlik, Motivasyon ve Ödüllendirme İlişkilerinin İncelenmesinde Kısmi En Küçük Kareler Yol Analizinin Kullanılması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, **5**(2): 591-614.
- Burucu, H., Öndeş, T., 2016. Türk imalat sanayi firmalarının sermaye yapısını etkileyen faktörlerin analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, **6**(1): 201-225.
- Byrne, B. M., 1998. *Structural Equation Modeling with LISREL, PIRELIS and SIMPLIS: Basic Concepts, Applications and Programming*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Byrne, B. M., (2001). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications and Programming*. (2 ed.). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Cenfetelli, R. T., Bassellier, G., 2009. Interpretation of formative measurement in information systems research. *MIS quarterly*: 689-707.
- Ceylan, A., Korkmaz, T., 2008. *İşletmelerde Finansal Yönetim*. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Chakraborty, I., 2010. Capital structure in an emerging stock market: The case of India. *Research in International Business and Finance*, **24**(3): 295-314.
- Chandra, P., 2009. *Projects 7/E*. Tata McGraw-Hill Education.
- Chang, C., Lee, A. C., Lee, C. F., 2009. Determinants of capital structure choice: A structural equation modeling approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, **49**(2): 197-213.
- Chernick, M. R. 2008. *Bootstrap methods: A guide for practitioners and researchers*. Hoboken. In: Nj: Wiley.
- Chin, W. W., 1998. The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*, **295**(2): 295-336.
- Chin, W. W., Newsted, P. R., 1999. Structural equation modeling analysis with small samples using partial least squares. *Statistical Strategies for Small Sample Research*, **1**(1): 307-341.
- Chin, W. W., Peterson, R. A., Brown, S. P., 2008. Structural equation modeling in marketing: Some practical reminders. *Journal of Marketing Theory and Practice*, **16**(4): 287-298.
- Cohen, J., 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

- Cortez, M. A., Susanto, S., 2012. The Determinants of Corporate Capital Structure: Evidence From Japanese Manufacturing Companies. *Journal of International Business Research*, **11**.
- Črnigoj, M., Mramor, D., 2009. Determinants of capital structure in emerging European economies: evidence from Slovenian firms. *Emerging Markets Finance and Trade*, **45**(1): 72-89.
- Çelik, H. E., Yılmaz, V., 2013. *LISREL 9.1 ile Yapısal Eşitlik Modellemesi-I*. (2 ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., Büyüköztürk, Ş., 2010. *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları*. (Vol. 5). Ankara: Pegem Akademi.
- Das, S., Roy, M., 2007. Inter-industry differences in capital structure: Evidence from India. *Finance India*, **21**(2): 517.
- DeAngelo, H., Masulis, R. W., 1980. Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of Financial Economics*, **8**(1): 3-29.
- Demirhan, D., 2009. Sermaye Yapısını Etkileyen Firmaya Ozgu Faktorlerin Analizi: İMKB Hizmet Firmalari Uzerine Bir Uygulama. *Ege Academic Review*, **9**(2): 677-697.
- DeVellis, R. F., 2016. *Scale development: Theory and Applications*. (Vol. 26): Sage publications.
- Diamantopoulos, A., 2006. The error term in formative measurement models: interpretation and modeling implications. *Journal of Modelling in Management*, **1**(1): 7-17.
- Diamantopoulos, A., Riefler, P., Roth, K. P., 2008. Advancing formative measurement models. *Journal of Business Research*, **61**(12): 1203-1218.
- Diamantopoulos, A., Sarstedt, M., Fuchs, C., Wilczynski, P., Kaiser, S., 2012. Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: a predictive validity perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **40**(3): 434-449.
- Diamantopoulos, A., Winklhofer, H. M., 2001. Index construction with formative indicators: An alternative to scale development. *Journal of Marketing Research*, **38**(2): 269-277.
- Dijkstra, T. K., Henseler, J., 2015. Consistent Partial Least Squares Path Modeling. *MIS quarterly*, **39**(2).
- Donaldson, G., 1961. *Corporate Debt Capacity*. Beard Books.
- Drobetz, W., Fix, R. 2003. *What are the determinants of the capital structure? Some evidence for Switzerland*. Retrieved from Basel.
- Drobetz, W., Gruninger, M., 2007. *International Tests of the Pecking Order Theory*.
- Durukan, M. B., 1997. Hisse Senetleri İMKB'de İşlem Gören Firmaların Sermaye Yapısı Üzerine Bir Araştırma: 1990-1995. *İMKB Dergisi*, **1**(3): 75-91.
- Easterbrook, F. H., 1984. Two agency-cost explanations of dividends. *The American Economic Review*, **74**(4): 650-659.
- Elitaş, B. L., Doğan, M., 2013. Sermaye Yapısını Belirleyen Faktörler: İmkb Sigorta Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *World of Accounting Science*, **15**(2).
- Ercan, M. K., Ban, Ü., 2010. *Değere Dayalı İşletme Finansı: Finansal Yönetim*. Ankara: Gazi Kitabevi Yayınları.
- Eriotis, N., Vasiliou, D., Ventoura-Neokosmidi, Z., 2007. How firm characteristics affect capital structure: an empirical study. *Managerial Finance*, **33**(5): 321-331.

- Esen, F. S., Ozturk, S. P., Esen, U. B., 2014. The determinants of capital structure: an application on food firms quoted on Borsa Istanbul. *Journal of Economics Finance and Accounting*, **1**(3): 173-183.
- Fama, E. F., French, K. R., 2002. Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. *The Review of Financial Studies*, **15**(1): 1-33.
- Ferri, M. G., Jones, W. H., 1979. Determinants of financial structure: A new methodological approach. *The Journal of Finance*, **34**(3): 631-644.
- Filzmoser, P., 2005. Identification of multivariate outliers: A performance study. *Austrian Journal of Statistics*, **34**(2): 127-138.
- Fornell, C., Larcker, D. F., 1981. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*: 382-388.
- Frank, M. Z., Goyal, V. K., 2007. *Corporate leverage: How much do managers really matter?*
- Frank, M. Z., Goyal, V. K., 2009. Capital structure decisions: which factors are reliably important? *Financial Management*, **38**(1): 1-37.
- Galai, D., Masulis, R. W., 1976. The option pricing model and the risk factor of stock. *Journal of Financial Economics*, **3**(1-2): 53-81.
- García Padrón, Y., María Cáceres Apolinario, R., Maroto Santana, O., Concepción Verona Martel, M., Jordán Sales, L., 2005. Determinant Factors of Leverage: An Empirical Analysis of Spanish Corporations. *The Journal of Risk Finance*, **6**(1): 60-68.
- Gefen, D., Straub, D., Boudreau, M.-C., 2000. Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, **4**(1): 7.
- Geisser, S., 1974. A predictive approach to the random effect model. *Biometrika*, **61**(1): 101-107.
- Gharaibeh, A. M. O., Sarea, A. M., 2015. The Impact of Capital Structure and Certain Firm Specific Variables On The Value of The Firm: Empirical Evidence From Kuwait. *Corporate Ownership & Control*, 831.
- Giles, D. E., Tedds, L. M., 2002. Taxes and the Canadian Hidden Economy. *Toronto: Canada Tax Foundation*.
- Goldberger, A. S., 1972. Structural equation methods in the social sciences. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*: 979-1001.
- Gonenc, H., 2005. Comparison of debt financing between international and domestic firms: Evidence from Turkey, Germany and UK. *International Journal of Managerial Finance*, **1**(1): 49-68.
- Goodhue, D. L., Lewis, W., Thompson, R., 2012. Comparing PLS to regression and LISREL: A response to Marcoulides, Chin, and Saunders. *MIS quarterly*: 703-716.
- Götz, O., Liehr-Gobbers, K., Krafft, M., 2010. Evaluation of structural equation models using the partial least squares (PLS) approach. In *Handbook of Partial Least Squares* Berlin: Springer: 691-711.
- Graham, J. R., Harvey, C. R., 2001. The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the Field. *Journal of Financial Economics*, **60**(2-3): 187-243.
- Gujarati, D. N., 2006. *Temel Ekonometri*. (Vol. 4). İstanbul: Literatür Yayınları.

- Güloğlu, B., Bekçioğlu, S. 2001. *İMKB'deki Gelişmelerin Şirketlerin Sermaye Yapısına Etkileri: İmalat Sanayinde Faaliyet Gösteren Firmalar Üzerine Bir Uygulama*. Paper presented at the **ODTÜ Uluslararası İktisat Kongresi**.
- Gülşen, A. Z., Ülkütaş, Ö., 2012. Sermaye yapısının belirlenmesinde finansman hiyerarşisi teorisi ve ödünleşme teorisi: İMKB sanayi endeksinde yer alan firmalar üzerine bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, **8**(15): 49-59.
- Güner, A., 2016. *Türkiye'deki İşletmelerde Sermaye Yapısı Belileyicileri: BİST'de Bir Uygulama* (Doktora). Anadolu Üniversitesi Eskişehir.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., Tatham, R. L., 2006. *Multivariate data analysis* (Vol. 6). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., Sarstedt, M., 2016. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. (2 ed.): Sage Publications.
- Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Gudergan, S. P., 2017. *Advanced Issues in Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. SAGE Publications.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Mena, J. A., 2012. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **40**(3): 414-433.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., Sarstedt, M., 2011. PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, **19**(2): 139-152.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., Sarstedt, M., 2013. *Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Rigorous Applications, Better Results And Higher Acceptance*.
- Halaç, U., Durak, M. G., 2013. İMKB'de İsllem Gören İşletmeler için Para Politikası ve Sermaye Yapısı İlişkisi/The Relationship Between Monetary Policy and Capital Structure for Companies Traded in Istanbul Stock Exchange. *Ege Akademik Bakis*, **13**(4): 497.
- Harris, M., Raviv, A., 1991. The Theory of Capital Structure. *The Journal of Finance*, **46**(1): 297-355.
- Haugen, R. A., Senbet, L. W., 1988. Bankruptcy and agency costs: Their significance to the theory of optimal capital structure. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **23**(1): 27-38.
- Hauser, R. M., Goldberger, A. S., 1971. The treatment of unobservable variables in path analysis. *Sociological Methodology*, **3**: 81-117.
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., Calantone, R. J., 2014. Common beliefs and reality about PLS: Comments on Rönkkö and Evermann (2013). *Organizational Research Methods*, **17**(2): 182-209.
- Henseler, J., Ringle, C. M., Sarstedt, M., 2015. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **43**(1): 115-135.
- Henseler, J., Ringle, C. M., Sinkovics, R. R., 2009. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In *New Challenges to International Marketing*: Emerald Group Publishing Limited: 277-319.
- Henseler, J., Sarstedt, M., 2013. Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, **28**(2): 565-580.
- Heyman, D., Deloof, M., Ooghe, H., 2008. The financial structure of private held Belgian firms. *Small Business Economics*, **30**(3): 301-313.

- Hovakimian, A., Opler, T., Titman, S., 2001. The debt-equity choice. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **36**(1): 1-24.
- Hu, L.-t., Bentler, P. M., 1998. Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, **3**(4): 424.
- Huang, G., 2006. The determinants of capital structure: Evidence from China. *China Economic Review*, **17**(1): 14-36.
- Hulland, J., 1999. Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, **20**(2): 195-204.
- Jensen, M. C., 1986. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American Economic Review*, **76**(2): 323-329.
- Jensen, M. C., Meckling, W. H., 1976. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, **3**(4): 305-360.
- Jõeveer, K., 2013. What do we know about the capital structure of small firms? *Small Business Economics*, **41**(2): 479-501.
- Jöreskog, K. G., Goldberger, A. S., 1975. Estimation of a model with multiple indicators and multiple causes of a single latent variable. *Journal of the American Statistical Association*, **70**(351a): 631-639.
- Kane, A., Marcus, A. J., McDonald, R. L., 1984. How big is the tax advantage to debt? *The Journal of Finance*, **39**(3): 841-853.
- Kara, E., Acar Erdur, D., Karabiyik, L., 2015. Effects Of Corporate Governance Level On The Financial Performance Of Companies: A Research On BIST Corporate Governance Index (XKURY). *Ege Academic Review*, **15**(2).
- Karadeniz, E., Yilmaz Kandir, S., Balcilar, M., Beyazit Onal, Y., 2009. Determinants of capital structure: evidence from Turkish lodging companies. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, **21**(5): 594-609.
- Kaur, R., Rao, N. K., 2009. Determinants of Capital Structure: Experience of Indian Cotton Textile Industry. *Vilakshan: The XIMB Journal Of Management*, **6**(2).
- Kayhan, A., Titman, S., 2007. Firms' histories and their capital structures. *Journal of Financial Economics*, **83**(1): 1-32.
- Koller, T., Goedhart, M., Wessels, D., 2005. The right role for multiples in valuation. *McKinsey on Finance* (15): 7-11.
- Kouki, M., Said, H. B., 2011. Capital structure determinants: new evidence from French panel data. *International Journal of Business and Management*, **7**(1): 214.
- Köksal, B., Orman, C., 2015. Determinants of capital structure: evidence from a major developing economy. *Small Business Economics*, **44**(2): 255-282.
- Köksal, B., Orman, C., Oduncu, A., 2013. Determinants of capital structure: evidence from a major emerging market economy. *MPRA Paper*, 48415.
- Kraus, A., Litzenberger, R. H., 1973. A state-preference model of optimal financial leverage. *The Journal of Finance*, **28**(4): 911-922.
- Kumbhakar, S. C., 1996. Efficiency measurement with multiple outputs and multiple inputs. *Journal of Productivity Analysis*, **7**(2-3): 225-255.
- Kumbhakar, S. C., 2013. Specification and estimation of multiple output technologies: A primal approach. *European Journal of Operational Research*, **231**(2): 465-473.
- Kwon, H., Trail, G., 2005. The feasibility of single-item measures in sport loyalty research. *Sport Management Review*, **8**(1): 69-88.

- Lemmon, M. L., Roberts, M. R., Zender, J. F., 2008. Back to the beginning: persistence and the cross-section of corporate capital structure. *The Journal of Finance*, **63**(4): 1575-1608.
- Lohmoller, J. B., 1989. *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Heidelberg: Springer.
- Matias, F., Serrasqueiro, Z., 2017. Are there reliable determinant factors of capital structure decisions? Empirical study of SMEs in different regions of Portugal. *Research in International Business and Finance*, **40**: 19-33.
- Mazur, K., 2007. The Determinants of Capital Structure Choice: Evidence from Polish Companies. *International Advances in Economic Research, Springer; International Atlantic Economic Society*, **13**(4): 494-514.
- Merton, R. C., 1974. On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *The Journal of Finance*, **29**(2): 449-470.
- Merton, R. C., 1990. The financial system and economic performance. In *International Competitiveness in Financial Services*: Springer: 5-42.
- Michaelas, N., Chittenden, F., Poutziouris, P., 1999. Financial policy and capital structure choice in UK SMEs: Empirical evidence from company panel data. *Small Business Economics*, **12**(2): 113-130.
- Modigliani, F., Miller, M. H., 1958. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, **48**(3): 261-297.
- Modigliani, F., Miller, M. H., 1963. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, **53**(3): 433-443.
- Moradi, A., Paulet, E., 2019. The firm-specific determinants of capital structure—An empirical analysis of firms before and during the Euro Crisis. *Research in International Business and Finance*, **47**: 150-161.
- Morales, M., Ladhari, R., Reynoso, J., Toro, R., Sepulveda, C., 2011. Factor structure and psychometric properties of a Spanish version of LibQUAL+™. *Performance Measurement and Metrics*, **12**(1): 23-37.
- Mukherjee, S., Mahakud, J., 2010. Growth opportunity and capital structure dynamics: evidence from Indian manufacturing companies. *Journal of Management Research*, **10**(3): 180.
- Murray-Watters, A., 2013. *Causal Discovery and MIMIC Models*. Carnegie Mellon University.
- Myers, S. C., 1977. Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, **5**(2): 147-175.
- Myers, S. C., 1984. The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, **39**(3): 574-592.
- Myers, S. C., Majluf, N. S., 1984. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, **13**(2): 187-221.
- Nguyen, T. D. K., Ramachandran, N., 2006. Capital structure in small and medium-sized enterprises: the case of Vietnam. *ASEAN Economic bulletin*, **23**(2): 192-211.
- Nunnally, J., 1978. *Psychometric Methods*. New York: McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., Bernstein, I., 1994. *Psychometric Theory* (Vol. 3). New York : McGraw-Hill

- Nunkoo, P. K., Boateng, A., 2010. The empirical determinants of target capital structure and adjustment to long-run target: evidence from Canadian firms. *Applied Economics Letters*, **17**(10): 983-990.
- Odit, M. P., Gobardhun, Y. D., 2011. The Determinants Of Financial Leverage Of SMEs In Mauritius. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, **10**(3): 113-126.
- Okka, O., 2009. *Analitik Finansal Yönetim Teori ve Uygulamalar*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Okuyan, H. A., Taşci, H. M., 2010. Sermaye Yapısının Belirleyicileri: Türkiye'deki En Büyük 1000 Sanayi İşletmesinde Bir Uygulama. *Journal of BRSA Banking & Financial Markets*, **4**(1).
- Pathak, J. 2010. *What Determines Capital Structure Of Listed Firms In India?: Some Empirical Evidences From The Indian Capital Market*.
- Petrescu, M., 2013. Marketing research using single-item indicators in structural equation models. *Journal of Marketing Analytics*, **1**(2): 99-117.
- Poon, W.-Y., Leung, K., Lee, S.-Y., 2002. The comparison of single item constructs by relative mean and relative variance. *Organizational Research Methods*, **5**(3): 275-298.
- Raykov, T., Marcoulides, G., 2006. *A First Course in Structural Equation Modeling*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Raykov, T., 2007. Reliability if deleted, not 'alpha if deleted': Evaluation of scale reliability following component deletion. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, **60**(2): 201-216.
- Reinartz, W., Haenlein, M., Henseler, J., 2009. An empirical comparison of the efficacy of covariance-based and variance-based SEM. *International Journal of research in Marketing*, **26**(4): 332-344.
- Rigdon, E. E., 2016. Choosing PLS path modeling as analytical method in European management research: A realist perspective. *European Management Journal*, **34**(6): 598-605.
- Ross, S. A., 1977. The determination of financial structure: the incentive-signalling approach. *The Bell Journal of Economics*: 23-40.
- Ross, S. A., Westerfield, R., Jordan, B. D., 2008. *Fundamentals of Corporate Finance*. (9 ed.): Tata McGraw-Hill Education.
- Rönkkö, M., Evermann, J., 2013. A critical examination of common beliefs about partial least squares path modeling. *Organizational Research Methods*, **16**(3): 425-448.
- Rönkkö, M., McIntosh, C. N., Antonakis, J., 2015. On the adoption of partial least squares in psychological research: Caveat emptor. *Personality and Individual Differences*, **87**: 76-84.
- Rönkkö, M., McIntosh, C. N., Antonakis, J., Edwards, J. R., 2016. Partial least squares path modeling: Time for some serious second thoughts. *Journal of Operations Management*, **47**: 9-27.
- Salawu, R. O., Agboola, A. A., 2008. The determinants of capital structure of large non-financial listed firms in Nigeria. *The International Journal of Business and Finance Research*, **2**(2).
- Sarioglu, S. E., Kurun, E., Güzeldere, H., 2013. Sermaye Yapısının Belirleyicileri: IMKB'de İşlem Gören Çimento, Otomotiv ve Bilisim Sektörlerinin Sermaye Yapısı Analizi/Determinants of Capital Structure: A Study of the ISE Firms

- Operating in Cement, Automotive and Information Technology Industries. *Ege Akademik Bakis*, **13**(4): 481.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., Hair, J. F., 2017. Partial least squares structural equation modeling. In *Handbook of Market Research*: Springer: 1-40.
- Sarstedt, M., Diamantopoulos, A., Salzberger, T., Baumgartner, P., 2016. Selecting single items to measure doubly concrete constructs: A cautionary tale. *Journal of Business Research*, **69**(8): 3159-3167.
- Sarstedt, M., Hair, J. F., Ringle, C. M., Thiele, K. O., Gudergan, S. P., 2016. Estimation issues with PLS and CBSEM: Where the bias lies! *Journal of Business Research*, **69**(10): 3998-4010.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., Smith, D., Reams, R., Hair Jr, J. F., 2014. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): A useful tool for family business researchers. *Journal of Family Business Strategy*, **5**(1): 105-115.
- Sarstedt, M., Wilczynski, P., 2009. More for less? A comparison of single-item and multi-item measures. *Die Betriebswirtschaft*, **69**(2): 211.
- Sayılgan, G., Doğan, M., 2005. Neden Artan Vergi Oranları İşletmeleri Borçla Finansmana Özendirir? *Bankacılar Dergisi*, **52**: 28-38.
- Sayılgan, G., Karabacak, H., Küçükkocaoğlu, G., 2006. The firm-specific determinants of corporate capital structure: Evidence from Turkish panel data. *Investment Management and Financial Innovations*, **3**(3): 125-139.
- Sayılgan, G., Uysal, B., 2011. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Sektörel Bilançoları Kullanılarak Sermaye Yapısını Belirleyen Faktörler Üzerine Bir Analiz: 1996-2008. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, **66**(04): 101-124.
- Scott Jr, J. H., 1977. Bankruptcy, secured debt, and optimal capital structure. *The Journal of Finance*, **32**(1): 1-19.
- Sen, M., Oruc, E., 2008. Testing of pecking order theory in ISE (Istanbul Stock Exchange Market). *International Research Journal of Finance and Economics*, **21**: 19-26.
- Shmueli, G., 2010. To explain or to predict? *Statistical Science*, **25**(3): 289-310.
- Singh, P., Kumar, B. 2008. *Trade Off Theory Or Pecking Order Theory: What Explains The Behavior Of The Indian Firms?* Retrieved from doi:10.2139
- Smith Jr, C. W., 1986. Investment banking and the capital acquisition process. *Journal of Financial Economics*, **15**(1-2): 3-29.
- Solomon, E., 1963. *The Theory of Financial Management*. Columbia Univ Press.
- Song, H.-S. 2005. Capital structure determinants an empirical study of Swedish companies. In: KTH Royal Institute of Technology.
- Stapleton, D. C., 1978. Analyzing political participation data with a MIMIC Model. *Sociological Methodology*, **9**: 52-74.
- Stiglitz, J. E., 1974. Incentives and risk sharing in sharecropping. *The Review of Economic Studies*, **41**(2): 219-255.
- Stone, M., 1974. Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*: 111-147.
- Şencan, H., 2005. *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Şimşek, Ö. F., 2007. *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş:(Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları)*. Ekinoks Eğitim ve Danışmanlık.
- Tabachnick, B., Fidell, L., 2015. *Çok Değişkenli İstatistiklerin Kullanımı*. (M. Baloğlu Ed.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Taggart, R. A., 1977. A model of corporate financing decisions. *The Journal of Finance*, **32**(5): 1467-1484.
- Tedds, L. M., Giles, D. E. 2000. *Modelling the underground economies in Canada and New Zealand: a comparative analysis*.
- Tenenhaus, M. 2004. *PLS regression and PLS path modeling for multiple table analysis*. Paper presented at the COMPSTAT 2004—Proceedings in Computational Statistics.
- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y.-M., Lauro, C., 2005. PLS path modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, **48**(1): 159-205.
- Titman, S., 1984. The effect of capital structure on a firm's liquidation decision. *Journal of Financial Economics*, **13**(1): 137-151.
- Titman, S., Wessels, R., 1988. The determinants of capital structure choice. *The Journal of Finance*, **43**(1): 1-19.
- Topaloğlu, E. E., 2018. Sermaye Yapısına Etki Eden Firmaya Özgü Faktörlerin Panel Veri Analizleri ile Belirlenmesi: Kurumsal Yönetim Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, **55**(640): 63-100.
- Turaboglu, T. T., Erkol, A. Y., Topaloglu, E. E., 2017. Finansal Başarısızlık ve Sermaye Yapısı Kararları: BIST 100 Endeksindeki Firmalar Üzerine Bir Uygulama. *Business & Economics Research Journal*, **8**(2).
- Türko, R. M., 2002. *Finansal Yönetim*. (2. Baskı ed.): Alfa Yayınları.
- Türkyılmaz, A., Özkan, C., 2007. Development of a customer satisfaction index model: An application to the Turkish mobile phone sector. *Industrial Management & Data Systems*, **107**(5): 672-687.
- Usakli, A., Kucukergin, K. G., 2018. Using partial least squares structural equation modeling in hospitality and tourism: Do researchers follow practical guidelines? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, **30**(11): 3462-3512.
- Van Caneghem, T., Van Campenhout, G., 2012. Quantity and quality of information and SME financial structure. *Small Business Economics*, **39**(2): 341-358.
- Vinzi, V. E., Trinchera, L., Amato, S., 2010. PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement. In *Handbook of Partial Least Squares*: Springer: 47-82.
- Vo, X. V., 2017. Determinants of capital structure in emerging markets: Evidence from Vietnam. *Research in International Business and Finance*, **40**: 105-113.
- Wold, H., (1985). Partial least squares. In *Encyclopaedia of Statistical Sciences* Vol. 6. Wiley, New York: 581-591.
- Wooldridge, J. M., 2013. *Ekonometriye Giriş: Modern Yaklaşım*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yener, A. L., 2002. *Türk Firmalarının Sermaye Yapısı Etkileyen Faktörler: Beşyüz Büyük Firmadan Hisse Senetleri İMKB’de İşlem Görenler İçin Bir Analiz* (Doktora(Yayınlanmamış). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, S., Gereklioğlu Düzakın, H., 2017. Sermaye Yapısının Belirleyicileri: Borsa İstanbul’da Faaliyet Gösteren Kimya Sektörü İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **21**(2): 29-41.

- Yılmaz, V., Çelik, H. E., Depren, B., 2007. Devlet ve özel sektör bankalarındaki hizmet kalitesinin karşılaştırılması: Eskişehir örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(2): 234-248.
- Yiğit, F., 2016. *Sermaye Yapısı ve Semaye Yapısı Teorileri*. Ankara: Nobel Yayınev
- Yılmaz, V., Çelik, H. E. 2005. *Bankacılık sektöründe müşteri memnuniyeti ve bankaya bağlılık arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modelleriyle araştırılması*. Paper presented at the VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu.
- Yuan, K.-H., Bentler, P. M., 2006. Structural Equation Modeling. In N. K. Bose & S. Sinharay (Eds.). *Handbook of Statistics 26* Vol. 26. The Netherlands: North-Holland: 297-358.
- Zellner, A., 1970. Estimation of regression relationships containing unobservable independent variables. *International Economic Review*: 441-454.
- Zhang, Y., 2010. The product category effects on capital structure: evidence from the SMEs of British manufacturing industry. *International Journal of Business and Management*, 5(8): 86.



ÖZ GEÇMİŞ

1986 yılında Van'da doğmuştur. İlk, orta ve lise eğitimini Van'da tamamlamıştır. 2003 yılında Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü'nü kazanarak eğitim hayatına Ankara'da devam etmiştir. Mezun olduğu yıl Milli Eğitim Bakanlığı'nın YLSY bursunu kazanarak 1 yıl genel İngilizce ve 6 ay akademik İngilizce olmak üzere dil eğitimini İngiltere'de tamamlamıştır. Ardından University of York'da Finance ve Econometrics yüksek lisansı yapmış Postgraduate Certificate almıştır. Türkiye'ye döndüğünde 2012 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başlamış aynı yıl İnönü Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü'nde yüksek lisansa başlamıştır. 2014 yılında yüksek lisansı bitirerek, görev yaptığı bölümde doktora eğitimine başlamıştır. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü'nde araştırma görevliliğine devam etmekte evli ve 1 çocuk annesidir.