

FİRMA OPTİMAL SERMAYE YAPISININ BELİRLENMESİ: BORSA İSTANBUL 100 ENDEKSİ (BIST 100) FİNANS DIŞI FİRMALARI ÜZERİNE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA

Alev Dilek Aydın

Haliç Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik
Bölümü, dilekaydin@halic.edu.tr

ÖZ

Optimal sermaye yapısını konu alan çalışmalar finans alanında giderek daha çok yer bulmaktadır. Bu çalışmada Borsa İstanbul (BIST) 100 endeksinde 2012-2016 döneminde işlem gören 40 adet finans dışı firmanın sermaye yapısı dinamikleri panel veri analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Bu çerçevede seçilen 40 firmanın finansal verilerinden hareketle bu firmaların optimal sermaye yapısının ne gibi değişkenlerden etkilendiği tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun için bir adet bağımlı, beş adet de bağımsız değişken seçilmiştir. Bağımlı değişken olarak kaldıraç oranı, bağımsız değişkenler olarak ise büyüme oranı, özsermaye karlılığı oranı, maddi aktifler oranı, cari oran ve firma büyüklük oranı seçilmiştir. Çalışmamızın sonuçları daha karlı firmaların daha az borç kullandığını, yani karlılık ile kaldıraç oranı arasında negatif ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşın firma büyüme oranı, maddi aktifler oranı, cari oran ve firma büyüklüğü ile kaldıraç oranı arasında pozitif ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Optimal sermaye yapısı, kaldıraç oranı, Modigliani ve Miller, Borsa İstanbul*

Jel Sınıflandırması: G10, G20, G30

**DETERMINATION OF THE FIRM OPTIMAL CAPITAL STRUCTURE:
AN EMPIRICAL STUDY ON THE BORSA İSTANBUL 100 (BIST 100)
NON-FINANCIAL COMPANIES**

ABSTRACT

The studies that have the subject of optimal capital structure are being more and more studied in the field of finance. In this research, the capital structure dynamics of 40 non-financial firms, which were traded in Borsa İstanbul (BIST) 100 index between 2012 and 2016, have been investigated by using panel data analysis. In this context, we tried to determine from what factors the optimal capital structures of these 40 firms have been effected by using the financial data of these firms. For this reason, we selected one dependent and five independent variables. As dependent variable, we selected the leverage ratio and as independent variables we selected growth ratio, return on equity (ROE), ratio of tangible assets, liquidity ratio and the firm size. The results of our study indicate that more profitable firms use less debt and therefore, there is a negative relationship between ROE and the leverage ratio. Additionally, we determined that there is a positive correlation between growth ratio, the ratio of tangible assets, the liquidity ratio, the firm size and the leverage ratio.

Keywords: *Optimal capital structure, leverage ratio, Modigliani and Miller, Borsa İstanbul*

Giriş

Sermaye yapısı kavramı küreselleşmenin etkisinin giderek artmasıyla birlikte son dönemde sıkça gündeme gelen bir kavram haline gelmiştir. Bu nedenle sermaye yapısı kavramı, finans literatüründe üzerinde en çok tartışılan ve yorum yapılan konulardan bir tanesidir. Araştırmacılar sermaye kavramı ve bu kavram üzerinde etkili olan faktörler ile ilgili olarak bir çok kuramsal ve ampirik çalışmaya imza atmışlardır. Sermaye yapısı kararları, işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri için gerekli olan yatırımların finansmanı açısından hayati öneme sahiptir. Literatürdeki çalışmaların merkezinde ise sermaye yapısında meydana gelen değişiklikler sayesinde işletmenin sermaye maliyetinin minimum, piyasa değerinin ise maksimum kılınmasının olası olup olmadığının belirlenmesine dair yapılan çalışmalar yer almaktadır.

Bir firmanın sermaye yapısı kararı kısaca, bir şirketin özkaynağına nazaran ne kadar borcu tercih ettiğine dair seçimi olarak değerlendirilebilir. Firma sermaye yapısının aynı zamanda, firmanın borçlanma politikasının bir yansıması olduğu da söylenebilir. Sermaye yapısı kararının temelinde yatan etken aslında, karlılığın ve hissedarların servetini azami kılan sermaye düzeyi olan optimal sermaye yapısının araştırılmasıdır. Günümüzde optimal sermaye yapısının ne olduğuna dair henüz ortak bir görüşe varılamamış olsa bile, bu kavrama ilişkin çalışmalar birçok teorinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu teorilerin başlıcaları ise Modigliani ve Miller (1958) yaklaşımı, takas, finansal hiyerarşi ve serbest nakit akışı teorisi olarak sıralanabilir.

Finansal kararların en önemli amacı, hissedarların servetini en yüksek noktaya çıkarmaktır. Dolayısıyla yöneticiler bu amacı gerçekleştirmeye yönelik olarak en yüksek firma değerini sağlayacaklarına inandıkları sermaye yapısını seçmelidirler. Optimal sermaye yapısına ters düşecek şekilde alınan yanlış bir karar firmanın karlılığını olumsuz olarak etkileyebilmekte ve bu da hissedarların servetlerinin değerinin düşmesine neden olmaktadır.

Teorik modeller, karlılık ile sermaye yapısı arasındaki ilişkiye dair farklı sonuçlar vermektedirler. Örneğin, takas teorisi karlı firmaların daha az karlı firmalara göre daha fazla borç alması gerektiğini öne sürerken, finansal hiyerarşi teorisi, karlılık ile borç seviyesi arasında ters yönde bir ilişki bulunduğunu öne sürmektedir. Finansal hiyerarşi teorisi firmaların borçlanma yerine iç kaynakları kullanmayı tercih ettiğini varsaymaktadır. Bu tercih, firmaların öncelikle dağıtılmamış karları kullanması ve dağıtılmamış karlar yetersiz kaldığı takdirde dış finansmana yönelmesi gerektiğini öne sürmektedir. Buna göre şirketler, tahvil ve özkaynak arasında bir seçim yapmak durumunda kaldıklarında borç almak yerine hisse senedi ihracını tercih edeceklerdir. Bu yaklaşıma göre ise karlı firmaların daha az borca sahip olması gerekmektedir.

Serbest nakit akışı teorisi ise borcu, yöneticileri kar payı ödemelerini yapmaya zorlayan ve dolayısıyla da boşa harcanacak olan nakit akışını azaltmayı hedefleyen bir disiplin aracı olarak nitelendirmektedir. Bu nedenle bu teori karlılık ile kaldıraç arasında olumlu bir ilişki olduğunu belirtmekte ve karlı firmaların borcu, firmanın kalitesinin bir göstergesi olarak kullandığını öne sürmektedir.

Bu çalışmada Borsa İstanbul (BİST) 100 endeksinde işlem görmekte olan ve farklı sektörlerde faaliyet gösteren 40 adet finans dışı firmanın 2012 ile 2016 yılları arasındaki dönemde sermaye yapısı incelenmiştir. Araştırmada bu yapı üzerinde etkili olduğu düşünülen değişkenlerin bu yapı üzerinde etkilerinin bulunup

bulunmadığı, bulunuyorsa ise ne yönde olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bu amaç doğrultusunda çalışmanın ikinci bölümü olan literatür taraması bölümünde ilk olarak sermaye yapısı ile ilgili değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymaya çalışan eserler incelenecektir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise araştırmada kullanılan yöntem, veriler, metodoloji, yapılan testler sonucu elde edilen bulgu ve sonuçlar açıklanacaktır. Sonuç bölümünde ise genel bir değerlendirme yapılarak bu konuda gelecekte yapılabilecek çalışma önerileri sunulacaktır.

Literatür Taraması

1950'lerden bu yana sermaye yapısıyla ilgili birçok ampirik çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların dönüm noktası olarak Modigliani ve Miller'ın (1958) çalışması gösterilebilir. Bu iki araştırmacı, belirli varsayımlar altında firma değerinin firma sermaye yapısından bağımsız olduğunu geliştirdikleri modelle savunan ilk araştırmacılar olmuşlardır. İki araştırmacının yaklaşımı ileri sürdüğü varsayımlar nedeniyle diğer bazı araştırmacılar tarafından eleştiriye maruz kalmıştır. Bu eleştirilerin çıkış noktaları ise bu teorinin ileri sürdüğü sermaye piyasasının tam rekabet şartları altında çalışması, tüm yatırımcıların rasyonel olması ve vergi etkisinin dikkate alınmaması olarak sayılabilir. İzleyen zamanda Modigliani ve Miller ilk olarak 1963 yılında modellerine kurumlar vergisini, 1977'de ise gelir vergisini dahil ederek önermelerini vergi etkisi altında tekrar güncellemişlerdir.

Sermaye yapısına dair birçok ampirik çalışma 1990'lardan önceye dayanmaktadır. Taggart (1977), De Angelo ve Masulis (1980), Jalilvand ve Harris (1984) ve Titman ve Wessels (1988) gibi birçok araştırmacı sermaye yapısını belirleyen etkenleri araştırmışlar, ve bu etkenleri formüller vasıtasıyla sınavarak literatüre önemli katkılarda bulunmuşlardır. Bu bağlamda araştırmacıların bir kısmı optimal sermaye yapısı teorilerini test etmeye yoğunlaşmışken, bir diğer kısmı ise firmaların sermaye yapısı dinamiklerini araştırmışlardır.

Harris ve Raviv (1991, s.298) asimetrik bilgi ve temsilcilik maliyeti gibi sermaye yapısı teorilerini incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında aynı sektörde faaliyet gösteren firmaların kaldıraç oranlarının sektör dışı firmalara göre benzerlik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Aynı şekilde Allen (1991, s.105), Avustralya'daki borsalarda hisseleri işlem gören 48 firmanın sermaye yapısı kararlarını etkileyen faktörleri ve finansman kararlarını incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçları, çalışma kapsamındaki firmaların borç düzeyiyle karlılık düzeyi arasında negatif ilişkinin varlığını göstermiştir. Rajan ve Zingales (1995, s.1428) İngiliz firmaları üzerine yaptıkları araştırmalarında kaldıraç oranı ile firma büyüklüğü ve maddi aktiflerin oranı arasında pozitif bir ilişki tespit etmişken, kaldıraç oranı ile karlılık ve büyüme fırsatları düzeyi arasında ise negatif bir ilişki tespit etmişlerdir.

Chen ve Hammes (1997) hisseleri yedi OECD ülkesindeki borsalarda işlem gören ve finansal olmayan şirketleri, 1990 ile 1996 arası dönemde incelemişlerdir. Araştırma sonuçları firma büyüklüğü ile kaldıraç oranı arasında pozitif bir ilişkinin varlığını gösterirken, firma karlılığı ile kaldıraç oranı arasında ise negatif bir ilişkinin varlığını göstermiştir. Buna ek olarak araştırma, riskli firmaların daha az borç kullandıklarını da belirlemiştir.

Fama ve French (2002, s.15) çalışmalarında, maddi aktiflerin toplam aktiflere oranını gösteren maddi aktifler oranının kaldıraç oranı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Maddi olmayan varlıklarının oranı daha fazla

olan firmalar herhangi bir finansal sıkıntı ya da kriz anında daha fazla değer kaybetme riskiyle karşı karşıyayken, maddi varlık oranı daha fazla olan firmalar genellikle daha fazla tasfiye değerine sahip olmaktadır. Dolayısıyla da çalışma cari oran ile kaldıraç oranı arasında da pozitif bir ilişkinin varlığını tespit etmiştir.

Brounen, Jong ve Koedjik (2005, s.18), Hollanda, Fransa, İngiltere ve Almanya'daki firmaların sermaye yapısı seçimlerini inceledikleri çalışmalarında firmaların hedef borç rasyosu belirlediklerini görmüşlerdir. Ayrıca anket yöntemiyle yaptıkları çalışmalarında temsilcilik maliyetlerinin sermaye yapısı seçimlerinde etkili olmadığını da belirlemişlerdir.

Heyman, Deelof ve Ooghe (2008, s.312), Belçika'daki şahıs firmalarının sermaye yapılarını araştırdıkları çalışmalarında daha az maddi duran varlığa sahip ve karlı firmalarda düşük bir kaldıraç oranının varlığını tespit etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları ayrıca büyük firmaların daha fazla miktarlarda ve daha kısa vadeli olarak borçlandıklarını göstermiştir.

Noulas ve Genimakis (2011, s.379), Atina Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 259 finans dışı firmayı 1998 ile 2006 yılları arası dönemde inceledikleri çalışmalarında firmaların sermaye yapılarını etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Araştırma sonuçları kaldıraç oranı ile büyüme oranı ve maddi aktifler oranı arasında pozitif korelasyonun varlığına işaret ederken, karlılık ile kaldıraç oranı arasında negatif bir ilişkinin varlığını tespit etmiştir.

Kouki ve Said (2012, s.226) ise Fransa'daki finans dışı 244 firmanın 1997-2007 yılları arasındaki sermaye yapısı kararlarını inceledikleri çalışmalarında kaldıraç oranı ile karlılık ve büyüme oranları arasında pozitif, firma büyüklüğü ve maddi duran varlıklar ile kaldıraç oranı arasında ise negatif ilişki bulmuşlardır.

Cortez ve Susanto (2014, s.131) ise üretim sektöründe faaliyet gösteren 21 Japon firmasının 2001-2012 yılları arasındaki verilerinden yararlanarak yaptıkları çalışmalarında firmaların sermaye yapılarını etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Araştırma sonucu, kaldıraç ile maddi duran varlıklar arasında pozitif yönlü, kaldıraç ile karlılık arasında ise negatif yönlü bir ilişki tespit etmiştir.

Ülkemizde sermaye yapısı üzerine yapılan başlıca çalışmalar ise şöyledir. Durukan (1997) İMKB'de 1990 ile 1995 arasında işlem gören 68 firmayı incelemiştir. Araştırma, firmaların sermaye yapısı ile firma büyüklüğü, vergi oranı ve büyüme oranı arasında pozitif, firma riski ve karlılığı ile sermaye yapısı arasında ise negatif yönlü bir ilişkinin varlığını tespit etmiştir.

Sayılgan, Karabacak ve Küçükkocaoğlu (2006, s. 136), İMKB'de işlem gören 123 üretim firmasının 1993-2002 yılları arasındaki verilerini kullanarak yaptıkları çalışmalarında kaldıraç ile firma büyüklüğü ve büyüme fırsatları arasında pozitif yönlü; karlılık, borç dışı vergi kalkını ve maddi duran varlıklar arasında ise negatif yönlü ilişki bulmuşlardır.

Terim ve Kayalı (2009, s.125) çalışmalarında İMKB'de işlem gören 134 üretim firmasının 2000-2007 yılları arasındaki yıllık mali tablolarını incelemiş ve bu firmaların sermaye yapısı ile sabit varlıklar, karlılık ve büyüme fırsatları arasında anlamlı sonuçlara ulaşmışlardır.

Gülşen ve Ülkütaş (2012, s.57) ise 1990-2005 yılları arasında İMKB'de işlem gören 143 sanayi firmasının mali verilerini kullanarak yaptıkları çalışmalarında, kaldıraç düzeyi ile firma büyüklüğü ve karlılık düzeyi arasında negatif yönde bir ilişkinin

varlığını tespit etmişlerdir.

Araştırma Yöntemi

Amaç, Yöntem ve Örneklem

Bu çalışmada, Borsa İstanbul 100 Endeksi'nde (BIST 100) 2012 ile 2016 yılları arasında düzenli olarak işlem gören 40 finans dışı firmanın optimal sermaye yapısı dinamikleri araştırılmıştır. Çalışmada, firmaların sermaye yapıları üzerinde hangi faktörlerin daha etkin olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, Borsa İstanbul 100 Endeksi'ne kayıtlı, seçilmiş 40 finans dışı firmanın sermaye yapısına etki edeceği düşünülen değişkenler seçilerek buna ilişkin uygun hipotezler geliştirilmiştir. Buna ek olarak modele ilişkin denklem, teori ve literatür araştırmasından hareketle oluşturulmuştur. Analiz kapsamındaki firmaların mali tablo verileri Finnet web sitesinden elde edilmiştir (www.fiinet.com.tr). Kullanılan veriler 2012-2016 yılları için seçilen firmaların çeşitli finansal tablolarından elde edilmiştir.

Panel veri analizi kapsamındaki bağımlı değişken ve beş adet bağımsız değişken kullanılmıştır. Kullanılan değişkenlerin detaylı açıklaması ve beklenti işaretleri tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Değişkenler		Açıklama	Beklenti İşaretleri
Bağımlı (LEV)	Kaldıraç Oranı	Toplam Borç / (Toplam Borç + Özkaynak)	
Bağımsız (GROW)	Büyüme Oranı	Cari Yılın Toplam Varlıkları / Önceki Yılın Toplam Varlıkları	+
Bağımsız (ROE)	Özsermaye Karlılığı Oranı	Net Kar / Özsermaye	-
Bağımsız (TANG)	Maddi Aktifler Oranı	Maddi Aktifler / Toplam Aktifler	+
Bağımsız (LIQ)	Cari Oran	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	+
Bağımsız (SIZE)	Firma Büyüklük Oranı	Toplam Varlıkların Logaritması	+

Modelin Kurulması

Çalışmada modele ilişkin denklem, teori ve literatürden yola çıkılarak aşağıdaki şekilde oluşturulmuş ve firmaların optimal sermaye yapısına etki eden faktörler arasındaki ilişki panel regresyon metoduyla araştırılmıştır. Panel regresyon analizi, zaman serisi ve kesit verilerini bir arada içerdiğinden, sağlamış olduğu avantajlar nedeniyle tercih edilmiştir Birinci nesil birim kök testleri, yatay kesit birimlerinin bağımsız olduğu varsayımına dayanmaktadır. Örneğin, bireysel değişkenliğin kontrol edilmesi daha fazla serbestlik derecesi, daha az çoklu doğrusal bağlantı problemi ve daha ayrıntılı bilgi edinmeye izin vermesi panel veri analizinin avantajları arasında sayılabilir (Baltagi, 2005, s.180).

Çalışmada kullanılan değişkenler ve panel regresyon denklemi aşağıdaki biçimde gösterilebilir;

$$LEV_{i,t} = a + \beta_1 (GROW)_{i,t} + \beta_2 (ROE)_{i,t} + \beta_3 (TANG)_{i,t} + \beta_4 (LIQ)_{i,t} + \beta_5 (SIZE)_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Araştırmamızda test edeceğimiz alternatif hipotezler şöyledir:

H₁: Firmanın büyüme oranı ile kaldıraç oranı arasında pozitif ilişki vardır.

H₂: Firmanın özsermaye karlılık oranı ile kaldıraç oranı arasında negatif ilişki vardır.

H₃: Firmanın maddi aktifler oranı ile kaldıraç oranı arasında pozitif ilişki vardır.

H₄: Firmanın cari oranı ile kaldıraç oranı arasında pozitif ilişki vardır.

H₅: Firma büyüklüğü ile kaldıraç oranı arasında pozitif ilişki vardır.

Çalışmada serilerin durağanlığını test etmek amacıyla, Levin, Li and Chu (2002) testi ve Im, Pesaran ve Shin W (2003), ADF - Fisher Chi-square, PP-Fisher Chi-square birinci nesil birim kök testleri kullanılmış ve serilerin %5 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu testler için hipotezler aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

H₀: Seride bir birim kök vardır.

H₁: Seride bir birim kök yoktur.

Tablo 2'den de görülebileceği gibi analizde kullanılan tüm değişkenler için hesaplanan p olasılık değerleri 0.05 anlamlılık düzeyinden daha küçük olduğundan, serilerin birim kök içerdiğini ifade eden H₀ hipotezi reddedilmektedir. Bu sonuçlara göre serilerde her birim için (firma) birim kök içermediği söylenebilir.

Serilerin durağanlığının tespiti için yapılan birinci nesil birim kök testlerinin bulguları tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Levin, Lin & Chu t*	Im, Pesaran ve Shin W İstatistiği	ADF - Fisher Chi-square	PP - Fisher Chi-square
LEV	-14.0016 (0.0011)	-6.0402 (0.0002)	5.01677 (0.0004)	-2.81275 (0.0031)
GROW	-10.3848 (0.0000)	-3.2556 (0.0000)	4.15342 (0.0001)	4.93275 (0.0000)
ROE	-15.3217 (0.0000)	-2.8141 (0.0007)	-2.91236 (0.0004)	-6.13742 (0.0000)
TANG	-4.6462 (0.0000)	-8.2818 (0.0002)	-2.74572 (0.0000)	2.35125 (0.0007)
LIQ	-14.2189 (0.0002)	-7.4858 (0.0000)	-12.6612 (0.0000)	11.1236 (0.0000)
SIZE	-7.3556 (0.0000)	-2.8134 (0.0000)	5.23784 (0.0000)	9.42523 (0.0000)

*Parantez içindeki değerler, p olasılık değerlerini göstermektedir. %5 anlamlılık düzeyine göre serilerde birim kök yoktur. AIC bilgi kriterine göre gecikme sayısı belirlenmiştir.

Panel Veri Yöntemi Seçimi (Hausman ve LR Testi) ve Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testleri

Analizde panel veri modellerinin seçiminde rassal etkili modelinin veya sabit etkiler modelinin seçiminde hangi modelin tercih edileceğine karar vermek için Hausman (1981) testi kullanılmıştır. Sabit etkiler modeli veya rassal etkiler modeli seçimindeki temel fark, açıklayıcı değişkenlerin zamana bağlı olarak değişip değişmediği ile ilgilidir (Cameron and Trivedi, 2005, s.125).

Hausman testinde kullanılan hipotezler aşağıdaki şekilde kurulmaktadır (Baltagi, 2005):

$$H_0: \text{Rassal etkili model geçerlidir. } [E(\alpha_i, x_i) = 0]$$

$$H_1: \text{Sabit etkili model geçerlidir. } [E(\alpha_i, x_i) \neq 0]$$

Hausman test istatistiklerinin sonucunda elde edilen değer, α anlamlılık düzeyinin altındaki bir olasılık değeri, alternatif hipotezin kabulü anlamına gelmekte ve sabit etkiler modelinin seçilmesi gerektiğini göstermektedir. LR(olabilirlik oranı) testi de, Hausman testi gibi klasik veya sabit etkili modelin seçimi için yapılan testlerden olup, hipotezler de Hausman testi ile aynıdır. H_0 hipotezi klasik model uygundur, H_1 hipotezi ise sabit etkili model uygundur şeklinde kurulur. Test istatistiği hesaplanırken, sabit etkili ve klasik modellerden elde edilen log-olabilirlik değerleri kullanılmaktadır. Tablo 3'ten bu değerlere bakıldığında, H_1 hipotezinin kabulüne, yani sabit etkili modelin uygun olduğuna karar verilmiştir.

Değişen varyans, birimler arası korelasyon ve otokorelasyon gibi varsayımlardan sapma durumlarının en az birinin varlığı halinde, hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisi birim matris olma özelliğini yitirmektedir. Böyle bir durumda varsayımdan sapma durumuna ait bir düzeltme yöntemi seçilerek model yeniden tahmin edilir. Varsayımdan sapmalardan, değişen varyans olması halinde, Huber, Eicker ve White tahmincileri dirençli (robust) tahminciler vermektedir. Benzer şekilde, hem değişen varyans hemde otokorelasyon varsayımdan sapmalarının ikisinde bulunması durumunda, Arellano, Froot ve Rogers, Wooldridge ve Newey-West tahmincileri dirençli tahminciler vermektedir (Özdemir vd., 2014, s.150).

Panel veri analizinde otokorelasyon testi için Wooldridge (2002) otokorelasyon testi yapılmıştır. Bu teste göre, modelde "otokorelasyon yoktur" boş hipotezi reddedilmiştir. Yani, modeldeki hata terimleri arasında otokorelasyon sorunu vardır. Bununla birlikte, yatay kesit verilerinin kullanıldığı modellerde değişen varyans sorununun ortaya çıkabileceği ve bu sorunun gözardı edilmemesi gereken bir problem olduğu bilinmektedir (Gujarati, 1999, s.355). Bundan dolayı, değişen varyans sorununun olması halinde White Tahmin Edici Düzeltme tekniği uygulanması önerilmektedir. Bu çalışmada da, oluşturulan modellerde değişen varyans olup olmadığını belirlemek için Wald testi yapılmış ve değişen varyans sorunu olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada hem değişen varyans hemde otokorelasyon birlikte gözlemlendiğinden, bu sorununa karşı White cross-section düzeltme tekniği uygulanmıştır. Yapılan analizlerde sabit etkiler modeli mi, yoksa tesadüfi etkiler modeli mi uygulanacağına karar vermek için Hausman testi yapılmıştır. Bu testte sıfır hipotezi rassal etkiler modelinin geçerli olduğu biçiminde kurulmuştur. Bu test sonucunda Ki-kare değerinin olasılığı %1 kritik değerinden küçük çıkması halinde sabit etkiler modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Elde edilen test sonuçlarına göre, sabit etkiler modelinin

kullanılmasının uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3: Hausman, LR, Wooldridge ve Wald Testi Sonuçları

Yöntem	İstatistiği	P-değeri
Hausman	$\chi^2 = 18.25$	0.0027
LR Testi	$\chi^2 = 169.011$	0.0000
Wooldridge	F = 12.331	0.0014
Wald χ^2	$\chi^2 = 6.0256$	0.0809

Panel regresyon modeli ile elde edilen sonuçlar tablo 4'de sunulmuştur. Buna göre çeşitli faktörlerin firma sermaye yapısı üzerindeki etkileri büyüme oranı, özsermaye karlılığı oranı, maddi aktifler oranı, cari oran ve firma büyüklük oranı başlıkları altında toplamda beş adet bağımsız değişken vasıtasıyla analiz edilmeye çalışılmıştır. Sermaye yapısını temsilen bağımlı değişken olarak ise kaldıraç oranı seçilmiştir. Tablo 4'den de anlaşılacağı üzere kaldıraç oranı ile özsermaye karlılık oranı (ROE) arasında anlamlı ve negatif bir ilişki çıkmışken, kaldıraç oranı ile büyüme oranı, cari oran, maddi aktifler oranı ve firma büyüklük oranları arasında anlamlı ve pozitif ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ile birlikte tüm hipotezlerimiz kabul edilmiştir.

Tablo 4: Panel Regresyon Modeli Sonuçları

	Katsayı	Standart hata	t- istatistiği
C (sabit terim)	-0.10323***	0.177311	-2.3372
LEV	0.268301***	0.023527	4.5211
GROW	0.350081**	0.069258	4.3152
ROE	-0.260012***	0.045343	-2.1706
TANG	0.370521***	0.009431	2.4194
LIQ	0.312571**	0.002211	2.9491
SIZE	0.237871***	0.000123	2.7588
Durbin-Watson İstatistiği	1.971586		
F-İstatistiği	10.725		
P-Değeri	0.00000		
R-Kare	0.2449		

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Sonuç

Günümüzün gittikçe zorlaşan rekabet koşullarında şirketlerin finansal faaliyetlerini istikrarlı olarak yürütebilmeleri ve dengeli büyümeyi gerçekleştirebilmeleri, sermaye yapılarının optimal olmasına bağlıdır. Optimal sermaye kararı dendiğinde akla, firmanın hangi ölçüde yabancı sermaye, hangi ölçüde özsermaye kullanacağı ve bunun firma değeri üzerindeki etkisinin ne yönde olacağı gelmektedir. Sermaye yapısı üzerine yapılmış olan çalışmalar optimal sermaye yapısının aslında firma değerini maksimize eden borç/öz kaynak oranı olduğunu göstermektedir. Buna karşın sermaye yapısı bileşenlerinin kesin bir şekilde ölçülmesinin çok güç olmasından dolayı literatürde optimal sermaye yapısının kesin bir tanımı bulunmamaktadır.

Çalışma için Borsa İstanbul (BIST) 100 endeksinde 2012-2016 yılları arasında

düzenli olarak işlem gören 40 finans dışı firma seçilmiştir. Sermaye yapısı değişkeni olarak kaldıraç oranı bağımlı değişken olarak seçilirken, firma büyüme oranı, özsermaye karlılık oranı (ROE), maddi aktifler oranı, cari oran ve firma büyüklük oranları kaldıraç oranları üzerinde etkili olabileceği düşünülen değişkenler olarak seçilmişlerdir. Araştırmanın sonuçları kaldıraç oranı ile özsermaye karlılık oranı (ROE) arasında negatif anlamlı bir ilişkinin varlığına işaret ederken, kaldıraç oranı ile büyüme oranı, cari oran, maddi aktifler oranı ile firma büyüklük oranları arasında ise pozitif anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada ortaya konan bu sonuçlarla aynı yönde ve farklı yönde birçok çalışma bulunmaktadır. Kısaca özetlemek gerekirse söz konusu sonuçların finansal hiyerarşi teorisi ile uyumlu olduğu görülmektedir. İlgili çalışmalar karlılık ile kaldıraç oranı arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermektedirler. Örneğin Rajan ve Zingales (1995, s.1428) de çalışmalarında karlılık ve kaldıraç arasında anlamlı negatif bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Buna karşın takas teorisi, finansal kaldıraç ile karlılık oranı arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu öne sürmektedir. Literatürdeki sonuçlarla çalışmanın bulgularını kısaca karşılaştırmak gerekirse Chen ve Hammes (1997) çalışmalarında araştırmamızın sonuçlarıyla paralel olarak firma büyüklüğü ile kaldıraç oranı arasında pozitif bir ilişkinin varlığını tespit ederken, firma karlılığı ile kaldıraç oranı arasında ise negatif bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Fama ve French (2002, s.15) çalışmalarında, bu araştırmadaki bulgularla aynı yönde olacak şekilde maddi aktiflerin oranı ile kaldıraç oranı ve yine cari oran ile kaldıraç oranı arasında pozitif bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlara ek olarak Noulas ve Genimakis (2011, s.379) ve Kouki ve Said (2012, s.226) yapmış oldukları çalışmalarında, kaldıraç oranı ile büyüme oranı arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır.

Optimal sermaye yapısı üzerine etkili olduğu düşünülen birçok faktör vardır. Bu bağlamda dünyada olduğu kadar Türkiye'de de firmaların sermaye yapıları ve bu yapıları etkilediği düşünülen faktörleri ele alan daha çok çalışma yapılması optimal sermaye yapısı kavramının netleşmesi ve somutlaşması açısından önemlidir. İncelenecek faktörlerin arttırılması kadar, farklı sektörlerden firmaların araştırmalara dahil edilmesi de hem firma yöneticileri, hem yatırımcılar, hem de araştırmacılar açısından önem arz etmektedir. Şu an için Borsa İstanbul'da işlem gören firmalar için veri elde etmek daha kolay olduğundan genelde bu firmalar araştırmalara dahil edilmektedir. Halbuki ilerde daha sağlıklı bir şekilde veri elde etmek mümkün olursa, BİST'te işlem görmeyen farklı sektörlerden firmaların da, daha geniş dönemleri kapsayacak şekilde analiz edilmesi literatüre önemli katkılar sağlayacaktır. Bu tür çalışmaların artmasıyla birlikte Türkiye'deki firmaların finansman tercihleri ve bu tercihlerin sonuçları konusunda daha derin bilgi elde etmek ve daha sağlıklı yorumlar yapmak mümkün olabilecektir.

KAYNAKÇA

- Allen D.E. (1991). "The Determinants Of Capital Structure of Listed Australian Companies: The Financial Manager's Perspective". *Australian Journal Of Management*, 16(2): 103-128.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Third Edition, England, John Wiley&Sons Inc.
- Borounen, D., Jong, A. Ve Koedijk, K. (2005). "Capital Structure Policies in Europe: Survey Evidence". *Journal of Banking & Finance*, 30(5): 1-34.

- Cameron, A.C. Ve Trivedi, P.K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. New York, Cambridge University Press.
- Chen, Y., Hammes, K. (1997), Capital Structure, Theories and Empirical Results-A Panel Data Analysis. SSRN Working Paper. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=535782 (Erişim tarihi 19 Haziran 2017).
- Cortez, M.A. & S. Susanto (2012). "The Determinants of Corporate Capital Structure: Evidence from Japanese Manufacturing Companies". *Journal of International Business Research*, 11(3): 121-134.
- Deangelo, H., And R. Masulis (1980). "Optimal Capital Structure under Corporate and Personal Taxation". *Journal of Financial Economics*, 8: 3-29.
- Durukan, M.B. (1997). İşletmelerde Sermaye Yapısını Etkileyen Faktörlerin Ampirik Olarak Saptanması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Fama, E.F. And French, K.R. (2002). "Testing Trade-Off And Pecking Order Predictions about Dividends and Debt". *The Review of Financial Studies*, 15(1): 1-33.
- 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.
- Hausman, J. A. Ve William, E. T. (1981). "Panel Data and Unobservable Individual Effects". *Econometrica*, 49(6): 1377-1398.
- Harris, M. And Raviv, A. (1991)." The Theory of Capital Structure". *The Journal of Finance*, 46 (1): 297-355.
- Heyman D., Deloof, M., Ooghe, H. (2008). "The Financial Structure of Private Held Belgian Firms". *Small Business Economics*, 30(3): 301-313.
- Im, K. S., Pesaran M. H., And Shin Y. (2003). "Testing for Unit roots in Heterogeneous Panels". *Journal of Econometrics*. 115(1): 53-74.
- Jalilvand, A. And Harris, R.S. (1984). "Corporate Behavior in Adjusting to Capital Structure and Dividend Targets: An Econometric Study". *The Journal of Finance*, 39(1): 127-145.
- Kouki, M., And Said, H. (2012). "Capital Structure Determinants: New Evidence from French Panel Data". *International Journal of Business Management*, 7(1): 214-229.
- Levin, A., Lin C.F., And Chu C. S. J. (2002). "Unit root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties". *Journal of Econometrics*, 108: 1-24.
- Miller, M. And Merton, M. (1977). "Debt and Taxes". *Journal of Finance*, 32: 261-275.
- Modigliani F. And M. Miller (1958). "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment". *American Economic Review*, 48(3): 261-297.
- Modigliani F. And M. Miller (1963). "Corporate Income Taxes and the Cost of

- Capital Correction". *American Economic Review*, 53: 433-443.
- Noulas, A., And Genimakis, G. (2011). "The Determinants of Capital Structure Choice: Evidence from Greek Listed Companies". *Applied Finance Economics*, 21(6): 379-387.
- Özdemir, D., Buzdağlı, Ö., Emsen, Ö.S., Çelik, A.A. (2014). Geçiş Ekonomilerinde Üçüz Açık Hipotezinin Geçerliliği (Validity of Triple Deficit Hypothesis in Transition Economies). International Conference on Eurasian Economies 2014, 1-7.
- Rajan R. And L. Zingales (1995). "What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data". *Journal of Finance*, 50(5): 1421-1460.
- Sayilgan, G., Karabacak, H. And 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.
- Taggart, Robert A. Jr. (1980). "Taxes and Corporate Capital Structure in an Incomplete Market". *The Journal of Finance*, 35(3): 645-659.
- Terim, B., Kayali, C. A., (2009). "Sermaye Yapısını Belirleyici Etmenler: Türkiye'de İmalat Sanayi Örneği". *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (1): 125-154.
- Titman S. And R. Wessels (1988). "The Determinants of Capital Structure Choice". *The Journal of Finance*, 43(1): 1-19.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, New York, MIT Press.