

Araştırma Makalesi Research Article



DOI: <https://doi.org/10.20875/makusobed.1798892>

Geliş Tarihi /Received: 08.10.2025

Revizyon / Revision: 16.02.2026

Kabul Tarihi /Accepted: 13.04.2026

Yayın Tarihi / Publication Date: 27.08.2026

İşletmelerin piyasa değeri üzerinde kaldıraç etkisinin test edilmesi: Bist bilişim sektörü örneği

Kemal TAYSI*¹ Öznuş ŞAMANDAR YILMAZ²

Özet

Bu çalışmanın amacı, bilişim sektöründe yer alan teknoloji firmalarının piyasa değerlerinin üzerindeki kaldıraç etkisini ölçmek ve optimum sermaye yapısı teorilerinden olan Modigliani ve Miller (1963) teorisinin geçerliliğini test etmektir. Bu amaçla, Borsa İstanbul'da işlem gören bilişim sektöründeki firmaların 2013-2023 yıllarına ait verileri üzerine panel veri analizi gerçekleştirilmiştir. Analizde, bağımlı değişken olarak piyasa değeri, bağımsız değişken olarak finansal kaldıraç oranı ve kontrol değişkeni olarak ise aktif büyüklüğün doğal logaritması kullanılmıştır. Analiz sonucunda, kaldıraç oranının piyasa değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Finansal kaldıraçın işletmelerin piyasa değeri üzerinde etkisi olduğu ancak Modigliani ve Miller (1963) teorisindeki önerme gibi sonsuz ve sınırsız olmadığı, bu etkinin finansal kaldıraç etkisi gibi belli bir borçlanma oranına kadar devam ettiği ve sonrasında negatife döndüğü sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Piyasa değeri, finansal kaldıraç, BİST, bilişim sektörü, panel veri analizi.

"Atıf: Taysı, K. ve Şamandar Yılmaz, Ö. (2026). İşletmelerin piyasa değeri üzerinde kaldıraç etkisinin test edilmesi: Bist bilişim sektörü örneği. *Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 43, 85-111.

Cite this article: Taysı, K. and Şamandar Yılmaz, Ö. (2026). (2026). Testing the Leverage Effect on Firm Value: Evidence from the BIST IT Sector. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Social Sciences Institute*, 43, 85-111.

*Sorumlu Yazar.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırklareli Üniversitesi, Babaeski MYO, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, e-mail: kemaltaysi@gmail.com.tr.

² Öğr. Gör., Kırklareli Üniversitesi, Babaeski MYO, Dış Ticaret Bölümü, e-mail: oznursamandarr@gmail.com

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları

CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

This work is licensed under a Creative Commons

Attribution-NonCommercial 4.0 International License



Testing the Leverage Effect on Firm Value: Evidence from the BIST IT Sector

Abstract

The primary objective of this study is to measure the effect of financial leverage on the market value of technology firms operating in the information technology sector and to test the validity of the Modigliani and Miller (1963) theory, one of the fundamental theories of optimal capital structure. To this end, a panel data analysis was conducted using data from firms in the IT sector listed on Borsa Istanbul covering the period 2013–2023. In the empirical analysis, market value was employed as the dependent variable, the financial leverage ratio as the independent variable, and the natural logarithm of total assets as a control variable. The findings indicate that the leverage ratio has a statistically significant and negative effect on market value. The results demonstrate that although financial leverage influences firm market value, this effect is neither infinite nor unlimited, as suggested by the Modigliani and Miller (1963) proposition. Instead, the impact of leverage persists only up to a certain level of indebtedness, beyond which it turns negative.

Keywords: Market value, financial leverage, BIST, IT sector, panel data analysis.

1. Giriş

Firmaların sahip oldukları kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde kullanmaları, yapacakları planlamaların da başarısını büyük ölçüde etkilemektedir. İşletmeler yoğun rekabet koşullarında mücadele edip ayakta kalabilmek amacıyla hedeflerine en uygun olan ve en yüksek getiriye sağlayacak araçları seçmek zorundadırlar. Sermaye yapısı ile alınacak kararların sermaye maliyeti ve dolayısıyla, firma değeri üzerinde etkili olması işletmeler açısından oldukça önemli kararlar olmasına neden olmaktadır. Bu noktada işletmeler için en yüksek başarıya ulaşmak için en uygun optimal sermaye yapısının belirlenmesi kavramı devreye girmektedir.

Firmaların elde edeceği fonların farklı maliyet yapısında olması, ihtiyaç duyulan fonun ne kadar olması gerektiği, nasıl kullanılacağı ve en doğru zamanın ne zaman olması, etkin bir sermaye yapısının sağlanabilmesi için cevaplanmasına ihtiyaç duyulan sorular arasındadır. Çünkü işletmelerin amacı kaynaklarının en etkin düzeyde kullanarak firma değerini maksimum seviyeye çıkaracakları optimal bir sermaye yapısının gerçekleştirilmesi olarak şekillenmiştir (Şamandar vd., 2021, s. 752). Bu amaçla, Franco Modigliani ve Merton Miller tarafından 1958 yılında geliştirilen M&M Teorisi'ne göre firmanın değeri; kurumlar vergisinden, bilgi asimetrisinden, işlem maliyetlerinden, vekâlet ve iflas maliyetlerinin olmadığı piyasalardaki sermaye yapısından etkilenmemektedir. İşletmeler için optimal bir sermaye yapısının bulunmadığını savunan bu teoriye göre, işletmeler risklilik durumlarına göre derecelendirilmekte ve aynı risk düzeyine sahip, aynı kategoride bulunan, net faaliyet gelirleri eşit olan işletmeler teoriye göre aynı firma değerine sahip olmaktadır (Modigliani ve Miller, 1958, s. 268). Yani işletmelerin sermaye yapısının sermaye maliyetleri ve firma değerleri üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır. İşletmenin elde ettiği karların kullanım alanlarının firma değeri açısından bir önemi yoktur. Önemli olan işletmelerin kazanma gücüdür ve yatırım kararlarını firmanın değerini etkileyen en önemli etken olarak değerlendirmişlerdir (Baldemir ve Süslü, 2008, s. 260). Firmaların bu finansal kararları alması onların finansal yapıları üzerinde hayati bir öneme sahiptir. Çünkü sermaye yapısı ile ilgili alınabilecek yanlış bir karar, bir işletmeyi yalnızca finansal sıkıntıya sokmakla kalmamakta, iflasa bile sürükleyebilmektedir. Bu sebeple firma yönetimi işletmenin sermaye yapısını firma değerini en yüksek seviyeye çıkaracak şekilde oluşturmaya çalışmaktadır (Eriotis, 2007, s. 321).

1963 yılına gelindiğinde ise, Modigliani ve Miller varsayımlarında birtakım değişikliğe gitmişlerdir. Bu değişikliğe göre M&M Teorisine vergi faktörü de eklenmiştir. Vergi unsurunu dikkate alan Modigliani ve Miller, kaldıraçlı firma değerinin, borç tutarı ve kurumlar vergisi değerinin çarpımı

oranında kaldıraçsız firma değerinden yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Faizlerin vergilerden düşürülmesinin bir sonucu olarak, finansal kaldıraçtan faydalanan işletmelerin piyasa değerinin, borç kullanmayan işletmelerden daha yüksek olacağı varsayımını ortaya koymuşlardır. Bu varsayımı “Vergi Kalkanı Etkisi” olarak nitelendirmişlerdir (Modigliani ve Miller, 1963, ss. 435-436).

Çalışmamızda, Modigliani ve Miller’ın (1963) vergi kalkanı etkisini temel alan varsayımının günümüz ekonomik ve finansal koşullarında BIST100’de yer alan bilişim sektöründe geçerliliğini koruyup korumadığı ampirik olarak incelenmektedir. Bu kapsamda, öncelikle sermaye yapısının optimizasyonu ve finansal kaldıraç kavramları kuramsal çerçevede ele alınmakta, ardından konuya ilişkin güncel literatür sistematik biçimde değerlendirilmektedir. Araştırmanın uygulama bölümünde ise belirlenen model ve yöntem aracılığıyla BIST bilişim sektörü için elde edilen bulgular analiz edilerek, finansal kaldıraç ile firma değeri arasındaki ilişkinin çağdaş piyasa dinamikleri bağlamında yeniden yorumlanması amaçlanmaktadır. Böylece, bilişim sektöründe hem klasik sermaye yapısı teorilerinin günümüz koşullarına uyarlanabilirliğini test etmekte hem de işletmelerin borçlanma politikalarına ilişkin stratejik karar süreçlerine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

1.1. Optimum sermaye yapısı

Finans literatüründe işletmelerin sermaye yapılarını konu alan iki alternatif teori yer almaktadır. Bunlardan biri Finansal Hiyerarşi Teorisi iken diğeri ise Ödünleşme Teorisi’dir. Ödünleşme Teorisi’ne göre firmaların optimal sermaye yapıları belirlenirken, borçlanma kararlarını vermelerinde borcun marjinal maliyeti ve marjinal faydası dikkate alınmaktadır (Gülşen ve Ülkütaş, 2012, s. 50).

Optimum Sermaye Yapısı, firmanın sermaye maliyetinin minimum düzeye inmesi ve firma değerinin maksimum noktaya ulaşması anlamına gelmektedir (Ross vd., 2000, s. 544). Optimum sermaye yapısında belirleyici unsur, finansal kaldıraç oranının sermaye maliyeti üzerindeki etkisidir (Dinçergök, 2019, s. 5). Teoriye göre bir işletmenin toplam sermaye maliyetini minimuma indirgeyen ve firma değerini maksimum kılan şey borç ve özkaynak kombinasyonudur.

İşletmelerin oluşturacağı optimal sermaye yapılarının nasıl olması gerektiğine etki eden çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bu nedenle işletmeler rasyonel karar vermelerini sağlayacak bazı yöntemler ve fikirler ortaya koyarak işletmenin pazar değerini maksimize edebilecek, borçlanma kapasitesi ile sermaye yapısını optimal düzeylerde tutabilecek yöntemler belirleyebilirler. Bu yöntemler aşağıdaki şekilde sıralanabilmektedir (Seyhan, 2010, s. 90).

Sermaye yapısı kararlarındaki temel amaç, işletmeler için optimal sermaye yapısının oluşturulması ve varlıkların bu optimal yapıyı bozmayacak şekilde finanse edilmesidir. Uygulamada kesin bir şekilde belirlenmesi zor olmakla birlikte, firmaların sermaye yapısı için optimal bir borç/özsermaye oranı bulunabilmektedir. Bu oran her firmada farklılık gösterse de işletmeler için optimal borç/özsermaye oranının tespitinde etkili olan faktörler ise gelir faktörü ve risk faktörüdür. İşletmenin optimal sermaye bileşimini sağlaması piyasa değerinin maksimum seviyeye çıkarmaktadır (Büker vd., 2018, s. 499). Ancak hedef borç oranlarının zamanla değişmesi, ayarlama hızı tahminlerinde yanılsama yaşanmasına bu da gözlemlenen sermaye yapılarındaki hedeflere ne denli hızlı yaklaştıklarının analizinde zorluklar yaşanmasına neden olabilmektedir (Titman ve Tsyplakov, 2007, s. 402). Çünkü sermaye yapısı bileşenlerinden biri olan yabancı kaynaklar iki temel özelliğe sahiptir; yabancı kaynak için ödenen faizler vergiye tabidir ve yabancı kaynağın geri ödemesi belirli bir vadeye bağlı olarak sabit şekilde gerçekleştirilmektedir. Buna karşılık yüksek seviyede borç kullanılması, firmayı riske sokmakta ve yabancı kaynaklardaki bu artış aynı zamanda sermaye maliyetinin artmasına da yol açmaktadır. Ayrıca faiz ve borç ödeme sorumluluklarını gerçekleştirecek gelir sağlanamamakta ve ortaklar da bu

yükümlülüğü karşılayamaz ise işletmeler yukarıda da bahsedildiği gibi iflas etme riskiyle karşı karşıya kalabilmektedir (Brigham ve Houston, 2009, s. 416).

Temelde tüm firmalar için genel geçer sayılabilecek bir optimum sermaye yapısı aslında bulunmamaktadır. Çünkü bu yapı işletmeden işletmeye, sektörden sektöre ve ekonomik koşulların şartlarına göre farklılık gösterebilmektedir. Ancak işletmelerin ve ekonominin içinde olduğu koşullara göre farklı dönemlerde firmalar için genel geçer sayılabilecek ya da sermaye yapılarını oluşturmada onlara yol gösterip bir temel oluşturmalarını sağlayacak bazı teoriler geliştirilmiştir. Aşağıda bu teorilerden bahsedilmektedir.

1.2. Sermaye yapısı teorileri

Borç ve özkaynak bileşimiyle ortaya çıkan sermaye yapılarının nasıl olması gerektiğiyle ilgili uzun yıllardır birçok araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalar kronolojik olarak sıralanmanın yanında bir de iki ana gruba bölünmüşlerdir. Bu grupların birinde geleneksel sermaye yapısı teorileri, diğerinde ise modern sermaye yapısı teorileri yer almaktadır. Bu ayrımın temel nedeni ise Modigliani ve Miller Teoremlerine gelen eleştirilerden kaynaklanmaktadır.

1.2.1. Klasik sermaye yapısı teorileri

Klasik Sermaye Yapısı Teorileri arasında; Net Gelir Yaklaşımı, Net Faaliyet Geliri Teorisi, Geleneksel Teori ve Modigliani ve Miller (M&M) Teorisi yer almaktadır.

1.2.1.1. Net gelir yaklaşımı

Net gelir yaklaşımı 1952 yılında David Durand tarafından ortaya atılan bir görüştür. Durand'a göre, varlık finansmanını ve bu aşamada ortaya çıkan maliyetleri ölçmek için genel geçer bir sistem bulunmamaktadır. İşletmelerin optimum sermaye yapısına ulaşmalarını sağlayacak yöntemin, sermaye yapısında yer alan borçlanma seviyesinin artırılması olduğunu savunmaktadır (Durand, 1952, s. 257).

Net Gelir Yaklaşımı, firmaların değerinin belirlenmesi noktasında kaldıraç faktörünü en fazla dikkate alan yaklaşımdır. İşletmelerin istedikleri kadar borç kullanarak özsermaye maliyetlerini düşürebilecekleri ve bu sayede piyasa değerlerini de yükseltebilecekleri varsayımına dayanmaktadır. Bu yaklaşıma göre özsermaye maliyeti borç maliyetinden çok daha yüksektir ve borç ile özsermaye maliyetinin farklı sermaye yapıları için sabit kaldığını savunmaktadır. Bu varsayımlardan yola çıkarak, işletmelerin sermaye yapılarında yapacakları bu değişikliğin sonucunda faaliyetlerinde ve finansal risklerde oluşabilecek artışların ortaklar ve kredi veren kuruluşlar bakımından olumsuzluk oluşturmayacağı savunulmaktadır (Yücel, 2006, s. 8).

Firmaların ortalama sermaye maliyetlerini düşürmek için borçlanma yoluna gitmeleri yaklaşımda düşünüldüğünün aksine firmaları artan bir faiz oranı üzerinden borç yüküne sokması sebebiyle sıkıntıya sokabilmektedir. Aşırı faiz oranıyla borç yükü altına giren firmalar likidite sıkışıklığına girebilmektedir. Bu sebeple Net Gelir Yaklaşımı ciddi eleştirilere maruz kalmıştır.

1.2.1.2. Net faaliyet geliri teorisi

Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı'na göre, firmaların sermaye yapısında gerçekleşen değişmelerin, firmaların ortalama sermaye maliyetine ve dolayısıyla da piyasa fiyatı üzerinde etkili olacağı savunulmaktadır. Bu yaklaşıma göre, firmanın borç yükümlülüğünün artmasıyla borçlarına bağlı olarak firmanın finansal yapısı da riskli bir hal almakta, firmanın artan riskine karşı ise sermayedarlar daha yüksek bir kar payı beklentisi içine girmektedir. Böylece borç yükümlülüğünün artması ile firmaların ortalama sermaye maliyetini değiştirmek mümkün olmamaktadır (Büker vd., 2018, s. 489).

Normal şartlarda borçlanma oranı arttıkça borçlanmanın maliyetinin de artması beklenmektedir. Fakat Net Faaliyet Geliri Yaklaşımına göre borçlanma ne kadar artsa da borçlanmanın maliyeti artmamaktadır. Buna ek olarak bu yaklaşıma yöneltilen eleştirilerden bir diğeri de, özkaynak maliyetindeki artış ile borçlanmanın sağlayacağı olumlu etki eşit olmamaktadır (Kartal, 2017, s. 433).

1.2.1.3. Geleneksel teori

Ezra Solomon tarafından Net Gelir Yaklaşımı ve Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı'ndan sonra bu iki teorenin bir karması olan Geleneksel Teori ortaya atılmıştır. Bu yaklaşım, klasik yaklaşımlar içerisinde işletmelerin optimal sermaye yapısını açıklayan en geçerli teori olarak kabul görmüştür. Sermaye yapısı değişikliklerinin firma değerini etkilediği görüşünü savunan Geleneksel Teori'ye göre; belirli bir seviyeye kadar özkaynaklara göre daha düşük maliyetli olan borçlanmaya gidilmesi, ağırlıklı ortalama sermaye maliyetini azaltarak firma değerini yükseltmektedir. Bu noktaya gelindiğinde işletmenin değeri ve sermaye yapısı optimum düzeydedir. Bu seviyeden sonra borçlanmaya devam edilmesi, işletmenin değeri üzerinde olumsuz etkiye ve işletme değerinde düşüşe neden olmaktadır (Solomon, 1963, s. 277).

1.2.1.4. Modigliani ve Miller teorisi

Modigliani ve Miller (M&M) teorisi, sermaye yapısının firma değeri üzerindeki etkisini açıklayan temel teoriler arasında yer almaktadır. Franco Modigliani ve Merton Miller tarafından ilk olarak 1958 yılında vergisiz piyasa modeli üzerinden geliştirilen teorenin ardından, 1963 yıllarında vergiyi de katarak geliştirilen bir vergili piyasa modeli ortaya atılmıştır.

a) Modigliani ve Miller teorisi (1958) – vergisiz piyasa modeli

Franco Modigliani ve Merton Miller tarafından 1958 yılında geliştirilen Modigliani ve Miller Teorisi'ne göre, özsermaye maliyetine oranla daha düşük maliyetli olarak görülen borçlanma maliyetinin artırılmasının ortalama sermaye maliyeti üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır. Klasik Sermaye Yapısı Teorileri arasında yer alan Net Faaliyet Geliri Yaklaşımı ile benzer görüşü savunan M&M Teorisi, artan borçlanmayla birlikte riskin yükselmesinin özkaynak maliyetinde de bir artışa yol açacağı ve doğal olarak da ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin bir değişime uğramayacağı görüşündedir. Bu yaklaşıma göre, firmanın değeri bilgi asimetrisinin, kurumlar vergisinin, işlem maliyetinin, vekalet ve iflas maliyetinin yer almadığı piyasa koşullarında sermaye yapısından etkilenmemektedir. M&M Teorisi'ne göre firmalar için optimal bir sermaye yapısı bulunmamaktadır. Buna ek olarak M&M Teorisi'nin varsayımları şu şekilde sıralanabilmektedir:

- Piyasada bilgiye erişimin herkes için eşittir, işlem maliyetleri bulunmamaktadır ve tüm yatırımcılar rasyonel davranış sergilemektedir.
- Piyasadaki yatırımcı beklentileri homojendir.
- İşletmeler finansman ihtiyaçlarını sadece tahvil ve hisse senetleri üzerinden karşılamaktadır. Borçlar risk olarak görülmemektedir.
- Gelir üzerinden alınan vergiler dikkate alınmamaktadır. Bu yüzden vergi kalkanı da yer almamaktadır.
- İflas maliyeti bulunmamaktadır.
- İşletmeler, aynı derecede risklilik ve yatırım getirisi oranlarına göre gruplandırılmaktadır.

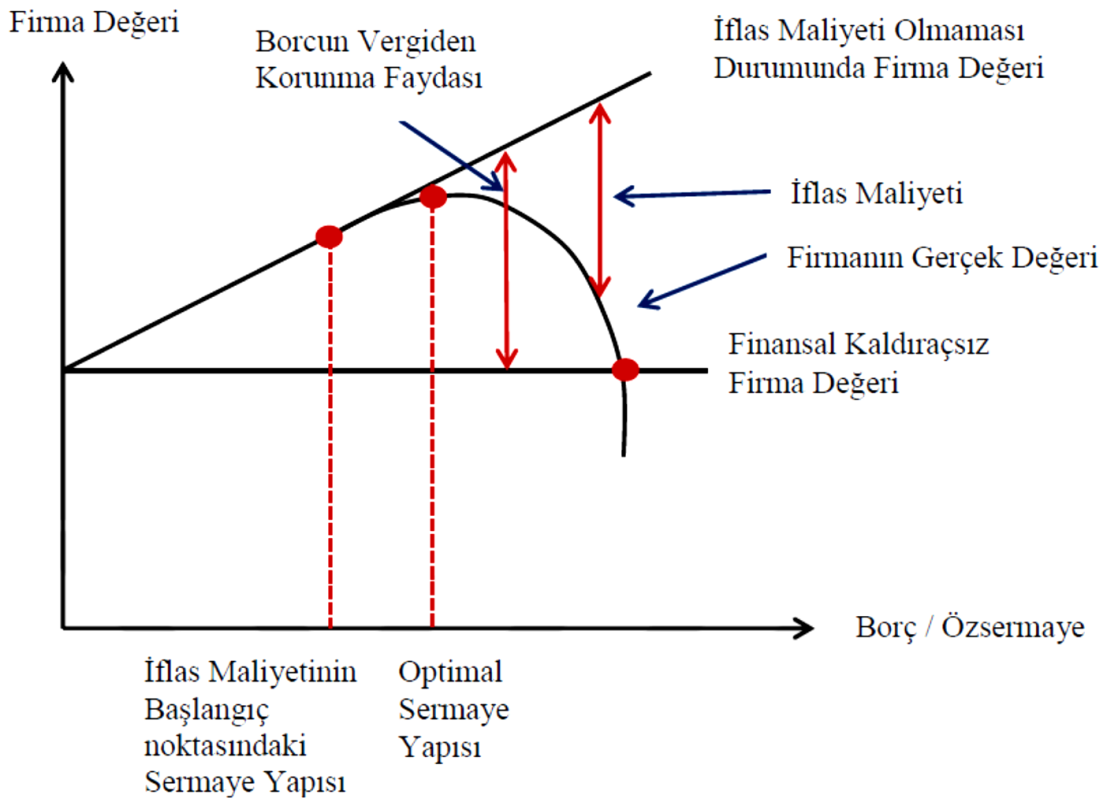
Yukarıda yer alan varsayımlar değerlendirildiğinde elde edilen çıkarımlar şu şekildedir (Ceylan, 2001, ss. 215-216):

- Firmaların piyasa değeri, sermaye yapısı bileşimi ile sermaye maliyetinden bağımsızdır.

- Ortalama sermaye maliyeti borçlanma oranı arttıkça azalmaktadır. Fakat firmaların borçlanması finansman riskini yükseltmekte ve yükselen finansman riski sebebiyle de özkaynak maliyeti artmaktadır.
- Vergiden sonraki borçlanma maliyeti sabit kalmaktadır.
- Yatırım ve finansman kararları tamamen birbirinden bağımsızdır. Yatırımın finansmanının sağlanacağı kaynak, yatırımın sadece iskonto oranını etkilemektedir.

Yukarıda yer alan varsayımlar değerlendirildiğinde, M&M Teorisi'nde yer alan bazı önermelere göre, vergi faktörünün ve iflas riskinin olmadığı, yatırımcıların tamamının rasyonel davrandığı, sermaye piyasalarının mükemmel işlediği durumlarda firma değeri ile sermaye yapısı arasında bir ilişkinin olmadığı savunulmaktadır. Bu nedenle bir fiziksel varlık eğer işletmenin net karını arttıracaksa edinilmelidir. Fakat net kar sadece varlığın beklenen getiri oranı ya da getirisi faiz oranını aştığı takdirde artmaktadır. Eğer bir varlık işletmenin özkaynak değerini yükseltiyorsa, yani bir varlığın piyasa değerine, edinme maliyetinden daha fazla etkide bulunuyorsa edinilmeye değerdir (Modigliani ve Miller, 1958, s. 262).

Şekil 1. Modigliani ve Miller Yaklaşımına Göre Firma Değeri İle Kaldıraç Oranı İlişkisi



Kaynak: Poyraz, 2016, s. 414, akt. Dalgıç, 2022, s. 43.

Yukarıdaki firma değeri ile kaldıraç oranı ilişkisinin yer aldığı şekle göre, işletmelerin borçlanmalarının sermaye maliyetini düşürdüğü görülmektedir. Ancak yukarıda da bahsedildiği gibi borçlanmanın bir sonucu olarak artan iflas riski nedeniyle firma sahiplerinin beklentileri yükselmekte ve özkaynak maliyetinde yaşanan bu artış borçlanmanın getirmiş olduğu olumlu etkiyi de ortadan kaldırmaktadır. Bu durum işletmelerin ortalama sermaye maliyetinin yükselmesine ve firma değerinin

düşmesine yol açmaktadır. Doğal olarak kaldıraç derecesinde yaşanan değişim firma değerini de etkilemektedir (Dalgıç, 2022, s. 43).

b) Modigliani ve Miller teorisi (1963) – vergili piyasa modeli

Modigliani ve Miller geliştirmiş oldukları modelde aldıkları ağır eleştirilerin ardından vergi faktörünü göz ardı etmenin doğru olmadığını fark ederek 1963 yılında değişikliğe gitmişlerdir. M&M Teorisi'ne kurumlar vergisinin eklenmesiyle kaldıraçlı işletme değerinin, kaldıraçsız modele göre borç oranı ve kurumlar vergisi oranı çarpımı kadar yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Modeldeki “Vergi Kalkanı Etkisi” kavramını, faizlerin vergiden düşürülmesi sebebiyle; finansal kaldıraçtan faydalanan işletmelerin piyasa değerinin borç kullanmayan işletmelere oranla daha yüksek olacağını belirterek tanımlamışlardır (Modigliani ve Miller, 1963, ss. 435-436).

Kurumlar vergisi oranının pozitif olduğu ve faiz ödemelerinin vergiye tabi gelirden düşülebildiği varsayımı altında, Modigliani ve Miller analizinin optimum sermaye yapısının tamamen borçtan oluştuğunu ima etmesiyle yeni bir varsayım ortaya çıkmış oldu (Scott, 1976, s. 34). İlk önermenin kabul edildiği dönemde kurumsal borçlardaki vergi oranının %3 ila %5 aralığında olduğunu ve özkaynak kazançları/fiyat oranının ise - %15 ila %20 arasında olduğunu belirterek ilk önermeyi kabul etme nedenlerini belirten Modigliani ve Miller, finansman maliyetlerinin neden olduğu büyük farklar karşısında ortaya çıkan kayıtsızlık paradoksunu sunmuş oldukları “bir işletmenin finansman yapısı borçlanmak suretiyle değiştirilirse eğer finansman riski ve buna bağlı olarak da öz sermaye maliyeti artacaktır” şeklindeki ikinci önerme ile çözüldüğünü belirtmektedirler (Miller, 1988, s. 100). Firmanın değeri sermaye yapısını oluşturan borç/ özkaynak oranından bağımsız olmamaktadır. Faizin düşürülebilmesi sayesinde, özel alacaklarda borç oranı arttıkça değer kazanmaktadır (Miller, 1989, s. 12).

1963 yılında ortaya atılan yeni vergili modelde Modigliani ve Miller, kurumlar vergisinin yanında bireysel gelir vergisinin de dezavantajlarını dile getirilmektedir. Ardından Miller 1977 yılında gerçekleştirdiği çalışmada, tahvil ve hisse senedi getirilerinin bireysel vergilere tabi olduğunu belirtmektedir. Tahvil getirilerinin tamamı faiz getirisi olarak nitelendirilmektedir. Bu nedenle de faiz kazancının doğmasıyla gelir vergisi tahakkuk etmektedir. Ancak hisse senedi getirilerinin bir kısmı sermaye kazancı, bir kısmı ise temettü gelirlerinden oluşmaktadır. Hisse senedinin ömrünün de işletme ömrü gibi sınırsız kabul edilmesinden dolayı tahvillerde olduğu gibi hemen gelir vergisi oluşmamaktadır. Bu sebeple Miller’a göre, diğer şartlar eşit olduğunda hisse senedi yatırımcılarının işletmeden bekledikleri vergi öncesi kazanç oranı, tahvil sahipleri tarafından beklenen kazanç oranına göre düşük olmaktadır. Dolayısıyla; tahvil getirilerinin üzerinde uygulanan bireysel gelir vergisi de göz önüne alındığında vergi tasarrufu etkisinin düştüğü görülmektedir (Miller, 1977, ss. 266-270). Yani genel olarak bir değerlendirme yapıldığında, M&M Modeline göre ne kadar borçlanmaya gidilirse o kadar firmanın değeri artmaktadır. Optimum sermaye yapısı %100 borçlanmadan oluşabilmektedir. Çünkü vergi avantajı devamlı olarak firmanın lehine çalışmaktadır.

c) Modigliani ve Miller teorisine yönelik eleştiriler ve gelişmeler

M&M teorisinin hem 1959 yılındaki varsayımları hem de 1963 yılında ortaya attıkları varsayımları borçlanmanın sınırsız şekilde artırılabilirliğini öne sürerken, iflas riskini ve finansal sıkıntıları dikkate almamasından dolayı bazı eleştirilere maruz kalmıştır.

Bu eleştirileri yapan kişilerden biri olan Baxter (1967), M&M Teorisi'ndeki sermaye yapısının tamamına yakınının borçlanarak oluşturulması gerektiği fikrine karşı çıkarak gerçek piyasa koşullarında kredi veren kuruluşların işletmelerin öz kaynaklarının olmadığına inanmaları sonucunda işletmeye borç vermekten kaçınacaklarını savunmaktadır (Baxter, 1967, s. 395). İşletmeler finansal sıkıntı içerisinde

girdiklerinde, doğrudan ve dolaylı olarak bazı maliyetlere katlanmak zorunda kalmaktadırlar. Bu dönemde katlanılan bu maliyetler firmaları doğrudan finansal sıkıntı maliyeti içine sokmaktadır. Dolaylı sıkıntı maliyetleri ise alternatif maliyetlerden oluşmaktadır. Finansal sıkıntı dönemine giren firmalarda, işletme yöneticilerinin tüm çabalarını görevlerini yaparak harcamaları yerine finansal sıkıntı sürecine sarf etmeleri, işletme çevresinde oluşan isteksizlik sonucu satışların düşmesine ve nitelikli personelin kaybedilmesine yol açabilmektedir. Bu durum işletmeyi dolaylı finansman sıkıntısına sokabilmektedir (Arnold, 2005, ss. 530-531). Bu durumun işletmeyi iflasa sürüklemesi sonucunda da işletme bu defa iflas maliyetine katlanmak zorunda kalabilmektedir (Baxter, 1967, s. 402).

Finansal kaldıraç kullanılmasının işletmenin finansman ve yatırım politikalarında değişikliğe neden olması sebebiyle, firma değerinin düşmesine yol açmaktadır. Eğer bir işletmenin düşük seviye de borcu varsa ya da hiç borcu bulunmuyorsa finansal kaldıraç firma değerini arttırarak maksimuma çıkarabilmektedir. Fakat borçlanmanın sebep olacağı iflas gibi maliyetler de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle optimal kaldıraç oranı, kaldıraçın sağlamış olduğu vergi avantajlarının bugünkü değeri ile kaldıraçın dezavantajlarının yol açtığı maliyetlerin eşit olduğu noktada oluşmaktadır. Yani sermaye yapısı oluşturulurken borcun sağladığı avantajlar ile neden olduğu maliyetler arasındaki ödünleşme dikkate alınarak dengeli bir dağılım gerçekleştirilmelidir (Robichek ve Myers, 1966, s. 20).

Teoride ye alan varsayıma göre tüm yatırımcılar bilgiye eşit şekilde erişememektedir. Çünkü firma yöneticileri, işletme hakkında yatırımcılara oranla çok daha fazla bilgiye sahip olmaktadır. Bu taraflar arasında asimetrik bilginin ortaya çıkmasına ve doğru bilgi aktarımının önüne geçerek piyasaların kötü performans sergilemelerine neden olmaktadır (Leland ve Pyle, 1977, s. 371). Bu durum asimetrik bilgi kavramını ortaya çıkarmaktadır. Asimetrik bilginin, işletmenin dış paydaşları üzerinde bir sinyal etkisine yol açmaktadır. İşletme sahipleri ve yöneticiler, işletme ile ilgili tüm önemli bilgilere sahip iken dış paydaşların böyle bir imkanı bulunmamaktadır. Bu durumun işletme yöneticilerinin firmaların hisse değerini yükseltebilmek için yatırımcılara bazı sinyaller göndermelerine sebep olabilmektedirler. Bu durum sinyal teorisi kavramını ortaya çıkarmaktadır (Ross, 1977, ss. 23-25).

1.2.2. Modern sermaye yapısı teorileri

M&M Teorileri klasik sermaye yapısı teorilerinden modern sermaye yapısı teorilerine geçişte bir köprü oluşturmıştır. Modigliani ve Miller teorilerinin ardından, klasik sermaye yapılarındaki teorilerin temel aldığı düşüncenin aksine modern sermaye yapısı teorilerinde, sermaye yapısı kararlarını etkileyen faktörler ile sermaye maliyeti arasındaki ilişki konu alınmıştır. Modern sermaye yapısının dikkate aldığı bu faktörler; temsilcilik maliyeti, vergi faktörü, asimetrik bilgi ve iflas maliyetlerinden oluşmaktadır. Bu faktörlerin göz önüne alınmasıyla geliştirilen ve ortaya atılan bazı modern sermaye yapısı teorileri ise; Dengeleme Teorisi (Ödünleşme Kuramı), Finansal Hiyerarşi Teorisi, Temsilcilik Teorisi ve Sinyal Teorisi şeklindedir.

Ödünleşme Kuramı olarak da adlandırılan Dengeleme Teorisi, yabancı kaynak kullanımının sağlamış olduğu avantajı ve finansal sıkıntı maliyeti arasında sağlanan dengelemeyi ifade etmektedir. Kurama göre, firmaların yabancı kaynakları ile öz kaynakları arasında optimal bir oran yakalamaları gerektiği savunulmaktadır. Yüksek kar marjına sahip işletmelerin, borç üzerindeki finansal yükünün vergi matrahından indirilmesi sonucu elde ettikleri vergi avantajını arttırabilmek için daha fazla yabancı kaynak kullanmaları gerektiğini savunmaktadır. Fakat yüksek borçlanmanın firmayı iflas riskiyle karşı karşıya bırakacağının göz ardı edilmemesi gerekmektedir (Nunes ve Serrasqueiro, 2007, s. 550). Yani teoriye göre, kurumlar vergisi ödeyen işletmelerin yüksek borçlanma yoluna gitmek yerine aşırı borçlanmanın önüne geçerek, ılımlı borç oranlarını daha mantıklı görmektedir. Ancak Dengeleme Teorisi, farklı sektörlerde yer alan firmaların sermaye yapılarındaki farklılıkları açıklarken, en büyük

başarıya sahip işletmelerin bazılarının neden çok az borçla büyüdüğünü açıklamada yetersiz kalmıştır (Seyhan, 2010, s. 83).

Modern sermaye yapısı teorileri arasında en çok ilgi gören kuramlardan bir diğeri de Myers ve Majluf (1984) tarafından ortaya atılan Finansal Hiyerarşi Teorisi'dir. Bu teori yukarıda da bahsedilen Dengeleme Teorisi'nin zayıf kaldığı noktayı, yani en karlı işletmelerin neden genel olarak daha az borçlandığı sorusuna açıklık getirmektedir. Teoriye göre bu durumun sebebi, hedef Borç/Özkaynak oranının düşük olmasından değil, dış fonlara ihtiyaç duyulmamasından kaynaklanmaktadır. Düşük kar marjına sahip firmalar borçlanmayı tercih etmektedir. Çünkü yatırım projelerini hayata geçirecekleri fona sahip değildirler ve borç ilk sırada yer alan dış finansal kaynak olarak görülmektedir (Brealey vd., 1997, ss. 426-427).

M&M Teorisi'nin aksine vergi kalkanı etkisini daha az önemseyen Finansal Hiyerarşi Teorisi, sermaye yapısının daha öncesinden belirlenen bir borçluluk oranına göre değil, yatırımlar için ihtiyaç duyulan finansman ve dağıtılmayan karlar gibi iç kaynaklar arasındaki farka göre belirlendiği varsayılmaktadır. Bu sebeple işletmeler temettü dağıtımında kullanacakları oranları yatırım fırsatlarına göre belirlemektedirler. Bir yatırımın gerçekleştirilebilmesi için işletmeler öncelikle iç kaynaklara yönelmeli, eğer bu kaynaklar yetersiz kalırsa yabancı kaynaklara yönelmeleri gerekmektedir. Hisse senedi ihracı ise işletmelerin başvuracakları en son seçenektir (Myers, 1984, s. 581). İşletmelerin dış kaynak kullanarak borçlanmaya gitmeleri ya da hisse senedi ihracına gitmeleri, bilgi asimetrisi sorunu nedeniyle dış paydaşların gelir beklentilerinin yükselmesine yol açmaktadır. Bu sebeple finansman için kaynakların arasında bilgi asimetrisinden hangisi daha çok etkileniyorsa buna göre sıralama yapılması gerekmektedir. Önceliği, en az işlem maliyeti olan ve daha düşük bilgi asimetrisine sahip iç kaynaklar, daha sonra borçlanmalar ve en son olarak da hisse senedinin ihracı oluşturmalıdır (Fama ve French, 2002, s. 4).

Temsilcilik Teorisi (Vekalet Kuramı) modern sermaye yapısı teorileri arasında yer alan ve firma yöneticileri ile firmaya borç verenler arasında meydana gelebilecek olası çıkar çatışmalarını ortaya koyan ve çözüm önerileri sunan bir yaklaşımdır. Bahsekonu tarafların arasında çıkabilecek çıkar çatışmaları, temsilcilik maliyetlerini ortaya çıkarmaktadır.

Jensen ve Meckling (1976) kuramda yer alan temsilci ilişkisini, bir veya daha fazla kişinin karar verme yetkilerini sözleşme aracılığıyla kendi çıkarlarına uygun karar verecek birine devretmeleri olarak nitelendirmektedirler. Bu ilişkide iki taraf da kendi faydasını maksimuma çıkaracak şekilde davrandığı için firma yöneticisi, her zaman temsil ettiği kişilerin çıkarlarını koruyacak şekilde davranış sergileyemeyebilir (Jensen ve Meckling, 1976). Temel amacı firmanın değerinin maksimizasyonu olan yöneticiler, getiri oranı yüksek fakat riskli olan yatırım projelerini, büyük bir sorumluluk altına girmeleri ve risk ile kazan ilişkisinin doğru orantıda olmaması sebebiyle, değerlendirmekten kaçınabilmektedirler. Teori, böyle bir durumda yöneticilere de işletmeden pay verilmesini önermektedir. Bu sayede yöneticiler de firmayı kendi firması olarak benimseyecek, borç finansmanı istediği artabilecek, riskli olsa bile yüksek getirisi olan yatırım fırsatlarını değerlendirebileceklerdir.

Bir diğer kuram olan Sinyal Teorisi Kuramına göre ise, firma sahipleri ile firmanın dışındaki çıkar gruplarının firma hakkında sahip oldukları bilgilerinin farklı olmasını ifade etmektedir. Teoriye göre firmanın dışındaki çıkar grupları, yöneticilerin borçlanmasından ya da hisse senedi ihracına yönelmelerinden, işletmeyle ilgili bazı çıkarımlarda bulunmaktadır. Bu çıkarımlar sayesinde işletme sahipleri ya da yöneticiler ile aralarında oluşabilecek bilgi asimetrisini en aza indirmeye çalışmaktadırlar. Firmanın sermaye yapısı kararları değiştikçe, yatırımcıların da firma ile ilgili beklentileri değişmektedir. Bu sayede firmanın sermaye yapısında gerçekleşen bu değişiklikler, firma dışında yer alan üçüncü kişilere, firmanın geleceği hakkında birtakım işaretler (sinyaller)

göndermektedir. Bu sinyaller vasıtasıyla firma yöneticileri, firmanın gidişatı ile ilgili üçüncü kişilere mesajlar vererek işletmenin piyasa değerini yükseltmeyi hedeflemektedirler. Örneğin, yöneticiler borçlanma yoluyla finansman sağlamanın piyasa tarafından olumlu bir işaret olarak algılandığına ve bu sinyaller sayesinde firmanın hisse senetlerinin piyasa değerini yükseltebileceğine inanmaktadırlar (Drobetz ve Fix, 2003, s. 6).

1.3. Kaldıraç türleri

Bilanço kalemlerini birbirine oranlayarak belirli dönemlerde bu kalemlerin eğilimlerini ortaya koyan, bilanço veya bilançonun kaynak-varlık kalemleri arasında belirtilen kaldıraç rasyolarına karşılık, firma faaliyetleri ve faaliyet sonuçları arasında kurulan ilişkilerin analizinde yararlanılabilecek çok daha dinamik yapıda kaldıraç çeşitleri de bulunmaktadır. Bilanço verilerinden hazırlanan kaldıraç türlerinden farklı olarak gelir tablosu verileri kullanılarak hazırlanan kaldıraç rasyoları aracılığıyla da gerçekleşmiş ya da gerçekleşme ihtimali taşıyan kalemler arasındaki oransal değişimin faaliyet sonuçları üzerindeki etkisi analiz edilebilmektedir. Kaldıraç analizleri üç farklı kaldıraç türü kullanılarak analiz edilebilir: Finansal Kaldıraç, Operasyonel (İşletme) Kaldıraç ve Bileşik (Toplam) kaldıraç (Gallagher–Andrew, 2000, s. 330).

1.3.1. Finansal kaldıraç

İşletme yöneticileri, işletmenin faaliyetini sürdürebilmesi için ihtiyaç duydukları finansmanı yabancı kaynaklar ya da öz kaynaklar olmak üzere iki farklı yol ile temin edebilmektedirler. Faaliyetlerini sürdürmeye çalışan işletmeler bazı dönemlerde fon ihtiyacından dolayı borçlanma yoluna gidebilmektedirler. Literatürde bu durum “finansal kaldıraç” olarak tanımlanmaktadır. İşletmelerin toplan varlıklarının ne kadarını borçlanma yoluyla elde ettiğini gösteren finansal kaldıraç oranı formülü aşağıdaki gibidir.

$$\text{Finansal Kaldıraç Oranı} = \text{Toplam Borç} / \text{Özkaynak}$$

İşletme sahiplerinin getirilerini yükseltmek adına sabit gider yapısındaki duran varlıkların ya da faiz giderli olan borç sermayesinin işletmede kullanılması anlamına gelen faaliyet kaldıracındaki sermayenin bir bölümünü faizli borçların oluşturması finansal kaldıracın ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Finansal kaldıraç finansal riskin bir ölçüsü olarak kullanılmaktadır. İşletmelerin kaldıraç derecesindeki artış getirileri ve riski de yükseltirken, kaldıraç derecesindeki düşüş ise getirileri ve riski düşürmektedir (Seyhan, 2010, s. 91). Finansal kaldıracın artması aynı zamanda iflas riskinin de artmasına yol açmaktadır (Ergün, 2020, ss. 11-12).

Sermaye yapısındaki borç oranının artmasıyla ilişkili olarak faiz ödemelerinden kaynaklanan kurumlar vergisi indiriminin sağladığı vergi tasarrufu avantajı sonucunda firma değeri de artmaktadır. Bu fayda, borçlanmadaki artış veya gelecekte olması beklenen finansal sıkıntı maliyetleri ile dengelenebilmektedir. Finansal kaldıracın orta seviyesinde, vergi tasarrufu ve finansal sıkıntı maliyetleri dengelenerek firma değerine katkı sağlamaktadır (Yücel, 2006, s. 47). Ancak işletmelerin iflas durumu ile karşı karşıya kalmaları, büyüme olasılıkları yüksek olan firmalarda daha büyük bir iflas maliyetine yol açmaktadır. Beklenen iflas maliyetlerindeki yükseklik, finansal kaldıracı düşürmektedir. Yüksek büyüme fırsatına sahip işletmelerde de borçlanma yoluna gidilmek yerine hisse senedi ihracına gidilmesi tercih edilmektedir. Çünkü büyüme fırsatı yüksek olan işletmelerin piyasa değeri de yükselecektir. Bu dönemde oluşacak yüksek fiyatlamayı kendi lehine kullanmak isteyen firmalar, öz kaynak ihracına yönelecektir. Dolayısıyla büyüme fırsatları ve finansal kaldıraç arasında negatif yönlü bir ilişki gözlemlenecektir (Yiğit, 2010, s. 91).

1.3.2. İşletme (operasyonel) kaldıraç

Faaliyet kaldıraç olarak da adlandırılan operasyonel kaldıraç, satış gelirleriyle faaliyet karı arasındaki ilişkiyi ölçmektedir ve satışların sabit ve değişken maliyetlerin büyüklüğünün bir fonksiyonu şeklinde belirtilmektedir. (Stowe ve Ingene, 1984, s. 233). Operasyonel giderler içerisindeki sabit giderlerin payının artması faaliyet kaldıraç derecesini arttırmaktadır (Dran ve John, 2001, s. 88).

Firmaların sabit maliyetlerinin payı toplam maliyetler içerisinde az ise, kara geçiş noktasına daha çabuk ulaşabilmekte, fakat bu noktadan sonra karın artışı daha yavaş ilerlemektedir. Sermaye yoğun bir firmada sabit maliyetlerin fazla olması, başabaş noktasına ulaşabilmek için daha fazla satış yapmayı gerektirmekte, bu noktanın aşılmasından sonra ise kar hızla yükselmektedir. Faaliyet Kaldıraç Derecesi, bir firmanın satış hacmindeki gerçekleşen bir birim değişimin, faaliyet karında (faiz ve vergi düşülmeden önceki kar) ne kadarlık bir değişime yol açacağını ölçmek amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır. Belirli bir sermaye bileşimine sahip olan firmada, faaliyet karındaki yüzdesel değişimin satışlardaki yüzdesel değişime bölünmesiyle bulunan faaliyet kaldıraç derecesi, firmanın faaliyet düzeyine veya satış tutarına bağlı olarak her üretim veya satış düzeyinde farklılık göstermektedir (Uyanık, 1993, s. 42). Faaliyet Kaldıraç Derecesi aşağıda yer alan formül üzerinden hesaplanmaktadır (Ercan ve Ban, 2012, s. 247).

Faaliyet Kaldıraç Derecesi = Faiz ve Vergi Öncesi Karın (FVÖK) % değişimi / Satışlardaki % değişim

Firmalarda faaliyet kaldıraçından bahsedilebilmesi için firmanın mutlaka sabit maliyetlerinin olması gerekmektedir (Özdemir, 1999, s.120). Çünkü aynı kapasiteye sahip birbirine alternatif sayılan iki yatırım fırsatının oluşması durumunda sabit giderleri daha yüksek olan yatırımın maliyeti de genellikle daha büyük olmaktadır. Zira tam kapasite üretim ya da kullanım seviyesine kadar üretim miktarının artması satış giderlerine yansımakta, fakat buna karşılık sabit maliyetlerde herhangi bir değişiklik gerçekleşmemektedir (Berk, 2000, s. 292). Faaliyet kaldıraç sebebiyle yaşanabilecek herhangi bir olumsuzluk firmanın faaliyet riskinin artmasına yol açabilmektedir (Alaghi, 2012, s. 1095).

1.3.3. Toplam kaldıraç (bileşik kaldıraç)

Toplam kaldıraç oranı, firmaların toplam riskliliği ile ilişkilidir. Piyasa koşullarından dolayı firma satışlarında gerçekleşen değişimlerin işletme faaliyet karına bölünerek yansıtılmasında faaliyet kaldıraç etki ederken, faaliyet karında gerçekleşen değişikliklerin sermaye karlılığı üzerinde büyük dalgalanmalara yol açmasına finansal kaldıraç sebep olmaktadır. Birleşik kaldıraç oranı buradaki faaliyet ve finansal kaldıraçın etkilerini birlikte ele alarak, satış gelirlerinde yaşanan değişikliklerin direkt olarak pay başına karlara etkisini ortaya koymaktadır. Bu sebeple birleşik kaldıraç derecesi satışlardaki yüzdesel değişimlerin pay başına karlarda yaşanan yüzdesel değişim olarak nitelendirilmektedir. Birleşik Kaldıraç Derecesi formülü aşağıdaki gibi hesaplanabilmektedir (Uyanık, 1993, s. 45).

Birleşik Kaldıraç Derecesi: Pay başına karlardaki yüzdesel değişim/ satışlardaki yüzdesel değişim

BKD = Faaliyet Kaldıraç Derecesi x Finansal Kaldıraç Derecesi

1.3.4. Kaldıraç kullanmanın avantajları ve riskleri

Firmaların sermaye yapıları borçlardan ve öz sermayeden oluşmaktadır. Her iki sermaye kaynağı da firmalara bazı avantajlar ve dezavantajlar sağlar. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Kartal, 2024, ss. 427-428).

- Firmalar faaliyetleri için borçlandıklarında faiz ödeme yükümlülüğü altına girmektedirler. Firmalar ödedikleri bu faizi gider olarak gösterip vergiden düşebilmektedirler. Bu sayede vergi avantajı sağlanabilmektedir.

- Faiz giderlerini düşürmekte ve özkaynak getirisini arttırmaktadır.
- Finansman maliyetleri düşürülebilmektedir.
- Olumlu yanlarına ek olarak firmaları yüksek faiz yüküyle karşı karşıya bırakarak likidite sorunları yaşanmasına neden olabilmektedir.
- Sabit maliyetlere ek olarak satışlarda yaşanacak düşüş işletmeleri finansman sıkıntısına sokabilir.

Aşırı kaldıraç oranı firmaları iflas riski ile karşı karşıya bırakmaktadır.

2. Literatür taraması

Belhaj ve Djembissi tarafından 2006 yılında gerçekleştirilen çalışmada Modigliani ve Miller teorisini firma borçlanması ve yatırımları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlanmış ve işletmelerin borçlanması ile yatırımları arasındaki ilişki kredi kısıtlamaları altında değerlendirilmiştir. Çalışmalarının sonucunda kredi kısıtlamasının olmadığı bir durumda yatırımların değerinin borçlanma faktöründen etkilenmediğini belirlemişlerdir. Bunun yanında kredi kısıtında yatırımcıların vergi indiriminden yararlanarak yatırımların riskini minimuma indirdikleri için yatırımların değerini yükseltebildiklerini tespit etmişlerdir.

Cunha (2006) tarafından gerçekleştirilen çalışmada esnek döviz kuru altında kamu borcunun M&M yaklaşımına uygun olup olmadığının test edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın evreni ulusal ve uluslararası açık ekonomilerden oluşmaktadır. Çalışmanın sonucunda bu tahviller arasındaki kamu borcunun bileşimi içim M&M Teori'si ile paralel sonuçlar elde edilmiştir.

Bhandari (1988) tarafından yapılan çalışmada, 1948 ve 1981 yılları arasında, parametreler üzerinde gerçekleşebilecek olası dalgalanmaların etkisini minimuma indirmek ve elde edilen sonuçların bu etkilerden arındırılmasını sağlamak amacıyla ikişer yıldan oluşan alt dönemler oluşturmuştur. Bu tarih aralığında 331 ile 1241 arasında değişen hisse senedinin borç/öz kaynak oranının firmanın değeri üzerindeki etkisini araştırılmıştır. Çalışmada, ortalama-varyans denge modelleri tarafından önerilen risk ölçüsü olan BETA'nın işletmelerin sistematik olmayan riskini açıklamada yetersiz olduğunu, dolayısıyla da hisse verilerini açıklamada borç/öz kaynak oranının kullanılabileceği ve beklenen hisse getirileri ile borç/öz kaynak oranı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde olduğu sonucuna varılmıştır.

Stiglitz tarafından 1969 yılında gerçekleştirilen çalışmada Modigliani ve Miller Teorisi'nin geçerli olabilmesinin teoremin varsayımlarından daha fazla genel şartlara bağlı olduğunu savunulmuştur. Araştırmanın geçerliliğini risk faktörüne ve piyasadaki rekabete bağlamıştır. Çalışmasında, gerçekte işletmelerin eksik rekabet ortamında çalışmalarından dolayı faizlerdeki yükselişin, M&M Teorisi'nin geçerliliğini kaybettirdiği sonucuna varmıştır.

Weston (1963) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Modigliani ve Miller yaklaşımlarında sermaye maliyetine etki eden finansal kaldıraç ve diğer faktörlerin analizinde ciddi zayıflıklar bulunduğunu ifade edilmiştir. Bu sebeple işletme büyüklüğü ile kazanç büyüklüğü faktörlerini de modele ekleyerek M&M tarafından kullanılan teoriyi test etmiştir. Araştırmada elektrik sektöründe yer alan 59 adet işletmenin 1959 yılına ait verileri üzerinden gerçekleştirilen çoklu regresyon analizi sonucunda, kazanç büyüklüğünün öz kaynak maliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif etkide bulunduğu

ve finansal kaldıraç üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Weston, M&M teorisinde ileri sürülen finansal kaldıraç ile özkaynak maliyeti arasındaki pozitif yönlü korelasyonun, kazanç büyümesi ve özkaynak maliyeti arasındaki negatif korelasyon tarafından temsil edildiği sonucuna varmıştır (Weston, 1963, p. 105- 112).

Mesquita ve Lara'nın 2003 yılında Brezilya'da halka açık firmalar üzerine gerçekleştirmiş olduğu çalışmalarında sermaye yapısının faktör karlılığı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. 70 firmanın son 7 yıllık verileri üzerinden yaptıkları analizde işletmelerin finansal kaldıraç değişkenleri ile kârlılık arasındaki ilişkinin negatif yönde, kısa vadeli borç düzeyi ile kârlılık arasında ise pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Uzun süreli borç seviyesi ile kârlılık arasında ise herhangi bir ilişkinin bulunmadığını belirlemişlerdir.

Topal (2006) tarafından gerçekleştirilen çalışmada imalat sektöründe yer alan İMKB'ye kote olmuş işletmelerin 1997-2003 yılları arasındaki veriler üzerinden firmaların sermaye yapılarının maliyetleri ve karlılıkları analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, firmaların toplam kaynaklar içerisinde en büyük paya sahip finansman kaynağının öz sermaye olduğu ve finansal kaldıraç oranları yükseldikçe, aktif karlılığının ve brüt kar marjının çok değişmediği fakat özkaynak karlılığının düştüğü belirlenmiştir.

Claus ve Grimes tarafından 2003 yılında gerçekleştirilen çalışmada Modigliani ve Miller Teorisi'nin asimetric bilgi altında değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Yaptıkları inceleme sonucunda, asimetric bilgi altında, bilginin maliyetinin arttığını belirlemişlerdir. Bu şartlarda bankaların kredi verme konusunda gönülsüz olduklarını ve M&M Teorisi'nin geçersiz olduğunu değerlendirmişlerdir.

Castanias'ın (1983) gerçekleştirmiş olduğu çalışmada, ABD piyasasında faaliyet gösteren 36 endüstrinin 1940, 1950, 1960, 1970 yılları ile 1972-1977 yılları arasındaki tarihlerinde iflas maliyetleri ile karşı karşıya gelen işletmelerin sermaye yapısının belirlenmesinde sermaye yapısı ilintisizliği teorisi ile iflas maliyetlerini incelemişlerdir. Çalışmada Kruskal- Wallis analizini, Pearson ve Kendall korelasyon analizini gerçekleştirmişlerdir. Analiz sonucunda firma başarısızlıkları ile kaldıraç düzeyleri arasında anlamlı ilişkinin olmadığını belirlemişlerdir. Bu sonuçlardan yola çıkarak işletmelerin sermaye yapısı kararlarının sermaye yapısı ilintisizliği teorisini desteklenmediği fakat iflas maliyetleri teorisinin desteklediği sonucuna varmışlardır(Castanias, 1983, pp. 1617-1635).

Korkmaz ve Dilmaç (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada banka ile sigorta firmalarının hisse senetlerinin piyasa değerleri ile karlılıkları, sermaye yapıları ve büyüme oranları gibi faktörler arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmek ve herhangi bir ilişki var ise bu faktörlerin piyasa değeri üzerindeki etkilerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu amaçla BIST'te işlem gören 12 banka ile 5 sigorta şirketinden oluşan örneklemin 2008-2015 dönemine ait üçer aylık verileri üzerine panel regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, sigorta işletmelerinde kaldıraç oranının piyasa değeri/defter değeri oranını pozitif, özkaynak karlılık oranını ise negatif yönde etkilediğini belirlemişlerdir. Bankaların verileri üzerine uygulanan regresyon analizi sonucunda, kaldıraç ve büyüklük değişkenlerinin piyasa değeri/defter değeri oranını negatif yönde, özkaynak karlılığı ve maddi olmayan duran varlıkları ise pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Saygın (2023), yapmış olduğu çalışmada likidite bolluğu ve kıtlığı dönemlerinde, işletmelerin kaldıraç, dış borçlanma seviyeleri ve piyasa değeri ilişkisini farklı yönde etkileyip etkilemediğini araştırmıştır. Borsa İstanbul'da imalat sektöründe yer alan şirketlerin 2010-2022 yıllarına ait verileri üzerinde yapılan araştırma sonucunda likidite bolluğu dönemlerinde işletmelerin kaldıraç dereceleri ile piyasa değerleri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu, dış borçlanma seviyeleri ile piyasa değeri arasında ise bir ilişkinin olmadığını belirlemiştir. Likidite kıtlığının yaşandığı dönemde ise, işletmelerin

dış borçlanma seviyelerinin piyasa değerini azalttığını, kaldıraç seviyesi ile piyasa değeri arasında bir ilişkinin olmadığı sonucuna varmıştır.

Murphy (1968) çalışmasında, kaldıraçın karlılık, büyüme ve piyasa değerlemesi üzerindeki gerçek etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan analizler sonucunda bir işletmenin sermayesindeki kaldıraç derecesinin, ortak sermayedeki göreceli getirinin, kazanç büyümesinin, fiyat artışının ya da piyasada yer alan hisselerin değerleri ile arasında bir ilişki bulunmadığını sonucuna varmıştır. Kaldıraç hiç olmayan ya da çok az derecede olan firmalar, bu değerler açısından yüksek kaldıraç derecelerine sahip şirketler kadar başarılı olduklarını belirlemiştir.

Mirza vd., (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada firmaların finansal kaldıraçlarının fiyatlandırılıp fiyatlandırılmadığı ve firma değerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın evreni Avrupa Birliği ülkesinde yer alan borsada işlem gören hisse senetlerinin 1989-2008 yılına ait verilerinden oluşmaktadır. Araştırmada kaldıraç priminin sistematikliğini ve kaldıraç değişkeni dahil edilerek üç faktörlü modeli arttırmanın portföy getirilerini açıklayıp açıklayamayacağını irdelemek amacıyla boyut, piyasa değeri ve kaldıraç portföyleri oluşturmuşlardır. Araştırma sonucunda, dört faktörlü bir modelin açıklayıcı gücünün, üç faktörlü modelden önemli derecede üstün olduğu bulgusunu elde etmişlerdir. Önemli boyutlara ve piyasa değeri katsayılarına rağmen, boyut ile piyasa değeri faktörünün kaldıraç taklit eden bir faktör varlığında finansal sıkıntıyı belirlediğini kanıtlayan bir bulguya rastlamadıklarını belirtmişlerdir.

Riantani vd., (2023) çalışmalarında Avrupa Birliği ülkelerinde listelenen hisse senedi fiyatı ile piyasa değeri büyüklüğünün borç/özkaynak kaldıraç oranıyla ölçülen kaldıraç derecesinin, hisse senedi getirileriyle ölçülen hisse performansı üzerindeki etkiyi değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla Endonezya Borsası'nda (IDX) yer alan imalat sektöründeki firmaların 2015-2020 dönemlerine ait verileri üzerinden panel veri analizi uygulamışlardır. Analiz sonucunda, piyasa değerindeki büyümenin hisse senedi getirileriyle ölçüldüğünde hisse senedi performansı ile pozitif ve önemli bir korelasyon içerisinde olduğu borç/özkaynak oranı ile ölçülen kaldıraç derecesinin ise hisse performansını etkilemediği sonucuna varmışlardır.

3. Araştırmanın metodolojisi

3.1. Çalışmanın amacı, kapsamı ve önemi

Çalışmamızda, optimum sermaye yapısı teorilerinden olan Modigliani ve Miller (1963) teorisinin “daha fazla borçlanma, işletmelerin piyasa değerini arttırır” önermesinin Bilişim Sektörü için günümüz koşullarında geçerli olup olmadığının test edilmesi amaçlanmıştır. Borsa İstanbul'da işlem gören ve mali verilerine ulaşılabilen Bilişim Sektörü firmaları araştırmamızın örneklemi oluşturmuştur. Tablo 1'de verilen örneklem grubundaki firmalara ilişkin yıllık mali verilere Kamu Aydınlatma Platformu (KAP) üzerinden sağlanmıştır. 2013-2023 yılları arasındaki 11 yıllık döneme ait veriler kullanılmış olup, araştırmamız 143 gözlem ile yapılmıştır. KAP'dan elde edilen veriler excel yardımı ile işlenerek analize hazır hale getirilmiş ve verilerin analizi Stata 17 programıyla panel veri analizi uygulanmak suretiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmamızın motivasyonunu oluşturan Modigliani ve Miller (1963) teorisinin test edilmesini konu alan çalışmalar literatürde oldukça sınırlı düzeydedir ve bu çalışmalar arasında BIST Bilişim Sektörü verilerinin ekonometrik analizle incelendiği bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle araştırmamızın alan yazınına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Tablo 1. Araştırma örnekleme

Sıra No	Firma Adı	Sıra No	Firma Adı
1	Alcatel Lucent Teletaş Telekomünikasyon A.Ş.	8	Karel Elekt.San.ve Tic.A.Ş.
2	Arena Bilgisayar Sanayi ve Tic.A.Ş.	9	Kron Teknoloji A.Ş.
3	Aselsan Elekt.San.ve Tic.A.Ş.	10	Link Bilg.Sist.Yaz.ve Don.San.ve Tic.A.Ş.
4	Despec Bilgisayar Pazarlama ve Tic.A.Ş.	11	Logo Yazılım San.ve Tic.A.Ş.
5	Datagate Bilgisayar Malz.Tic.A.Ş.	12	Netaş Telekomünikasyon A.Ş.
6	İndeks Bilg.Sist.Müh.San.ve Tic.A.Ş.	13	Plastikkart Akıllı Kart İlet.Sist.San.ve Tic.A.Ş.
7	Ingram Micro Bilişim Sist.A.Ş.		

3.2. Çalışmanın yöntemi ve modeli

Çalışmanın örnekleme ait yıllık mali veriler panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Panel veri analizi, zaman (t) boyutuna da sahip olan yatay kesitteki (n) verilerin panel veri modelleri aracılığıyla ekonomik ilişkilerinin tahmin edilmesidir (Tatoğlu, 2016, s.6).

Panel veri modeli aşağıdaki gibi formüle edilebilir,

$$Y = \alpha_i + \beta_i X_{it} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T \quad (1)$$

Model 1’de yer alan formülün açılımı aşağıdaki gibidir;

- Y = bağımlı değişken
- X = bağımsız değişken
- α = sabit parametre
- β = eğim parametresi
- u = hata terimi
- i alt indisi = (birey, firma, şehir, ülke gibi) birimleri
- t alt indisi = (gün, ay, yıl gibi) zamanı göstermektedir (Tatoğlu, 2016, s.7).

Yalnızca yatay kesit ya da zaman serisi verilerinin incelendiği analizlere göre hem yatay hem de zaman serisi verisinden oluşan panel veri analizinin daha fazla bilgi muhteva etmesi dolayısıyla, istatistiksel analizlerde panel veri analizinin daha fazla tercih edilen bir yöntem olduğu görülmektedir (Gökbulut, 2009, s.143).

Analizde yer verilen tüm değişkenler ve kısaltmaları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Bağımlı ve bağımsız değişkenler tablosu

Kısaltma	Açıklama	Değişken Türü
PD	Piyasa Değeri	Bağımlı
KLD	Finansal Kaldıraç Oranı	Bağımsız
LnAKT	Aktif Büyüklüğün Doğal Logaritması	Kontrol

Tablo 2’den görüleceği üzere çalışmada piyasa değeri bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmanın bağımsız değişkenini işletmelerin borçlanma düzeyini temsil etmek üzere finansal kaldıraç oranı oluşturmaktadır. Yeterli sayıda değişkenin analize dahil edilmesi gerekliliğinden dolayı aktif büyüklüğün doğal logaritması değişkeni kontrol değişkeni olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada yararlanılan değişkenlerin hesaplama yöntemine ilişkin açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

- Piyasa Değeri = Hisse Senedi Fiyatı x Hisse Senedi Sayısı (Ödenmiş Sermaye)

- Finansal Kaldıraç Oranı = Toplam Borç / Aktif Toplam

Çalışmada bağımsız değişken ile birlikte kontrol değişkeninin bağımlı değişken üzerinde bir etkiye sahip olup olmadığı, etkisi varsa eğer hangi yönde (+/-) ve ne düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmesi için oluşturulan panel veri modeli aşağıda yer almaktadır;

$$PDit = \alpha_i + \beta_1 KLDit + \beta_2 LnAKTit + u_{it} \quad (2)$$

Model 2’de $i=1, \dots, 13$ çalışma kapsamına alınan BIST Bilişim Sektörü işletmelerini, $t=2013, \dots, 2023$ zamanı ifade etmektedir.

4. Bulguların değerlendirilmesi

4.1. Tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon analizi

Araştırmanın değişkenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 3’te Panel A bölümünde yer almaktadır. Bu bilgilere göre, örneklemin olduğu BIST Bilişim Sektörü işletmelerinin araştırma dönemindeki (2013-2023) ortalama piyasa değeri 4.7 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Araştırma döneminde en düşük piyasa değeri 2013 yılında yaklaşık 11.2 milyon TL ile LINK firmasına ait iken en yüksek piyasa değeri 2023 yılında yaklaşık 205 milyar TL ile ASELSAN firmasına aittir. Bunun dışında araştırma döneminde işletmelerin borçluluk düzeylerini gösteren finansal kaldıraç oranı ortalaması %55 olarak gerçekleşmiştir. En düşük kaldıraç oranı 2013 yılında %9,44 düzeyiyle LINK firmasında gerçekleşmiş iken, en yüksek kaldıraç oranı ise %99,57 oranı ile 2022 yılında NETAS firmasında gerçekleşmiştir.

Tablo 3. Tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon tablosu

Panel A: Tanımlayıcı İstatistikler (n = 13, t = 11)				
Değişken	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
PD	4.7 milyar TL	21 milyar TL	11.2 milyon TL	205 milyar TL
KLD	55.74	21.97	9.44	99.57
LnAKT	20.20	1.90	16.40	25.73
Panel B: Pearson Korelasyon Testi Sonuçları				
	PD	KLD	LnAKT	
PD	1.00			
KLD	-0.06	1.00		
LnAKT	0.46	0.60	1.00	

Tablo 3 Panel B’de araştırma modelinin değişkenleri arasında elde edilen Pearson korelasyon katsayıları bulunmaktadır. Modelde yer alan değişkenlerin aralarındaki korelasyon %80 ve üzerinde çıktığında değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu (multicollinearity problem) olduğu ifade edilebilir. Buna göre, değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu olmadığı görülmektedir. Tablo 4’te ise varyans enflasyon faktörlerine (Variance Inflation Factors-VIFs) ilişkin sonuçlar yer almaktadır. VIFs, birden fazla bağımsız değişkene sahip bir modeldeki varyansın, tek bağımsız değişkene sahip bir modele kıyasla oranıdır ve iki bağımsız değişkenin birbiriyle ilişkili olduğu ve birbirini güvenilir bir şekilde tatmin etmek için kullanılabileceği çoklu doğrusallığı test etmek için kullanılır. VIFs katsayısının 10’dan büyük olması, değişkenler arasında yüksek düzeyde çoklu doğrusallığın bir göstergesi olarak, modeldeki değişkenlerin ortalama VIFs katsayısının 5’in altında olması ise, modelde çoklu doğrusal bağlantı problemi olmadığı şeklinde yorumlanır. Çalışmanın VIF’s sonuçlarına ilişkin Tablo 4 incelendiğinde hem ayrı ayrı değişkenlerin hem de ortalamanın < 5 olması nedeniyle modeldeki değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu olmadığı ifade edilebilir.

Tablo 4. Varyans enflasyon faktörleri (variance inflation factors-vif's) analiz sonuçları

	KLD	LnAKT	Ortalama
VIF's	1.58	1.58	1.58

4.2. Panel veri analizi bulgularının değerlendirilmesi

Bir zaman serisinin istatistiksel analizi gerçekleştirilmeden önce, seriyi oluşturan sürecin zaman içinde sabit olup olmadığının değerlendirilmesi gerekmektedir. Zaman içinde sabit olmayan seriler kullanılarak yapılan ekonometrik analizler, yanıltıcı sonuçlara yol açabilmektedir (Tatoğlu, 2013, s.199). Diğer taraftan, analiz dönemi 10-15 yıl gibi nispeten kısa sayılabilecek bir zaman diliminden oluştuğunda, seriyi oluşturan sürecin zaman içinde sabit olduğu varsayılmakta ve birim kök analizi yapılmamaktadır. Bu nedenle, çalışmanın analiz dönemi $t = 11$ olduğundan birim kök analizi yapılmamıştır.

Panel veri analizi yönteminde kullanılan üç temel model bulunmaktadır. Bunlar; havuzlandırılmış en küçük kareler modeli (HEKK), sabit etkiler (SE) modeli ve tesadüfi etkiler (TE) modelidir. Panel veri analizine başlamadan önce, veri setine hangi modelin uygulanacağına karar vermek için belirli testlerin yapılması gerekmektedir. Bu testler F testi, LM testi ve Hausman testi olup, sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur. Bu testlerden F testi ve LM testi " H_0 : birim ve zaman etkisi yoktur" hipotezini test ederken, Hausman testi " H_0 : sabit etkiler modeli tutarlıdır, tesadüfi etkiler modeli tutarlıdır ve etkindir" hipotezini test etmektedir.

Tablo 5. Uygun tahmincinin belirlenmesi

	F Testi		LM Testi		Hausman Testi	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
PD _{it}	0.13	0.99	0.05	0.41	-	-

Tablo 5'te yer alan testlere ilişkin istatistik ve olasılık değerleri incelendiğinde, LM testi için H_0 hipotezi reddedilemezken, F testi için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Sonuç olarak, F testine göre analiz için sabit etkiler modeli, LM testine göre ise klasik modelin kullanılması uygun bulunmuştur. F testi ve LM testi bulguları neticesinde Hausman testi yapılmasına gerek kalmamış ve verilerin analizinde havuzlandırılmış en küçük kareler yönteminin (HEKKY) kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Uygun tahminci belirlendikten sonra modele normallik varsayımı sınaması yapılır. Normallik varsayımı, değişkenler arasında bağımsız değişkenlerin koşulu altında hata terimlerinin normal dağılım göstermesidir. Normallik varsayımı HEKK, sabit etkiler (SE) ve tesadüfi etkiler (TE) modellerinin tahmininde kullanılması için bir zorunluluk taşımamaktadır. Fakat kalıntıların normal dağılım sergilemesi, hipotez testlerinin uygulanmasında ciddi kolaylıklar sunmaktadır (Çınar, 2021, s. 508).

Normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığını test etmek için HEKK, SE ve TE modellerinde farklı sınamalar yapılmaktadır. Varsayım tüm modeller için; " H_0 : Hata terimi normal dağılmaktadır" hipotezi ile test edilir. HEKK yönteminde normallik varsayımı Jarque-Bera Testi ile yapılmaktadır. Yapılan test sonucuna göre (Chi(2): $0.00 < 0.05$ olduğundan) modelin hata terimlerinin normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda normal dağılımı sağlamak üzere başvurulacak yöntemlerden biri olarak logaritmik dönüşüm uygulanmış ve Jarque-Bera Testi tekrarlandığında modelin hata

terimlerinin dağılımının yine normale dönmediği ancak bağımsız değişkenlerin modeli açıklama gücünün (R^2 değerinin) %40'tan %80'e çıkmış olması sebebiyle analize logaritmik dönüşüm uygulanmış değişkenler ile devam edilmiştir.

Yapılacak ekonometrik analizin doğru ve güvenilir sonuçlar verebilmesi için analizde yararlanılan modelin temel varsayımları sağlaması gerekmektedir. Bu temel varsayımlar; heteroskedasite (hata teriminin birim içinde ve birimlere göre varyansının sabit olması), otokorelasyon (hata terimlerinin birim için ve birimler arasında ilişkisiz olması) ve birimler arası korelasyondur (değişkenler arasında çoklu doğrusallık bulunmaması) (Tatoğlu, 2013, s. 199). Bu varsayımların sağlanmaması durumunda modelde yer alan standart hataların, t ile f istatistiklerinin, R^2 'nin ve güven aralıklarının geçerliliği etkilenmektedir. Bu sebeple, modeldeki değişen varyans, otokorelasyon ile birimler arası korelasyonlardan en azından biri varsa parametre tahminleri değiştirilmeden standart hatalar düzeltilmeli (dirençli standart hatalar elde edilmeli) veya uygun yöntemler ile tahmin gerçekleştirilmelidir (Tatoğlu, 2016, s. 241).

Araştırmada yararlanılan modelin temel varsayımları sağlayıp sağlamadığının kontrolü amacıyla sabit varyans için Breush-Pagan/Cook-Weisberg Testi, otokorelasyon için Woldridge Testi ve Durbin-Watson Testi yapılmıştır. Bu testlerin hipotezleri; " H_0 : değişen varyans yoktur" ve " H_0 : otokorelasyon yoktur" şeklindedir. Temel varsayıma ait test sonuçlarının verileri Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6. Model varsayımlarının testleri

	Değişen Varyans		Otokorelasyon	
	İstatistik	Olasılık	Woldridge	Durbin Watson
PD_{it}	0.01	0.93	0.01	0.56

Tablo 6'de yer alan varsayım test sonuçlarına göre modelde değişen varyans olasılık değeri > 0.05 olduğu için H_0 reddedilemez. Diğer bir ifadeyle modelde değişen varyans yoktur. 143 gözlem sayısı için %5 oranında güven aralığında Durbin Watson d testi tablosunda d istatistiğinin dL (alt) sınır değeri 1.706 ve dU (üst) sınır değeri 1.760 olarak tespit edilmiştir. Modelin Durbin Watson test istatistik değerinin 0.56 olduğu değerlendirildiğinde, modelde önemli düzeyde pozitif otokorelasyon olduğu ifade edilebilir. Sonuç olarak modelde değişen varyans yoktur, otokorelasyon vardır. Buna göre modeldeki otokorelasyonu göz önünde bulundurarak tahmin yapabilen Parks-Kmenta Dirençli Tahmincisi ile veriler analiz edilmiştir. Elde edilen test sonuçları Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Piyasa değeri üzerinde kaldıraç etkisinin incelendiği analiz sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	t İstatistik	Olasılık (Prob)
KLD	-0.87	0.19	-2.45	0.00
LnAKT	1.00	0.05	17.39	0.00
C	3.05	0.96	3.18	0.00
R^2	0.80			
Wald Chi(2)	350.82	Prob > Chi(2)	0.00	

Borsa İstanbul (BİST)'da işlem gören Bilişim Sektörü firmalarının piyasa değeri üzerinde finansal kaldıraç oranının etkisinin incelendiği Tablo 7 analiz sonuçlarına bakıldığında, modelin anlamlı olduğu ve modelde yer alan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama oranının %80 seviyesinde olduğu görülmektedir. Elde edilen analiz bulgularına göre, çalışmanın bağımsız değişkeni olan finansal kaldıraç oranının piyasa değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ($0.00 < 0.05$) ve negatif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile BIST Bilişim Sektörü firmalarının borçluluk düzeyi arttıkça

piyasa değeri azalmaktadır. Elde edilen söz konusu bulgu, araştırmamızın motivasyonunu oluşturan Modigliani ve Miller (1963) teorisindeki önerme (borçluluk düzeyi arttıkça, piyasa değeri de artar) ile uyumsuzdur. Diğer bir ifade ile BIST Bilişim Sektörü güncel ekonomik koşullarda ve %55 ortalama borçluluk düzeyinde Modigliani ve Miller (1963) teorisi test edilmiş ve borçluluk düzeyinin piyasa değerini düşürdüğü tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, finansal kaldıraç oranının firma değeri üzerinde negatif ya da anlamsız etkiler yarattığını ortaya koyan Korkmaz ve Dilmaç (2018), Saygın (2023), Murphy (1968), Castanias (1983) ve Riantani vd. (2023) çalışmaları ile uyumludur. Buna karşın, kaldıraç düzeyinin firma değerini artırdığı ya da pozitif yönde fiyatlandığını ileri süren Modigliani ve Miller (1963), Bhandari (1988) ve Mirza vd. (2013) çalışmalarının bulguları ile uyumsuzluk göstermektedir.

İşletmeler açısından borçlanmanın maliyeti faiz, özkaynak maliyeti ise alternatif maliyet olarak değerlendirilir. Alternatif maliyet, işletmeye özkaynak olarak tahsis edilen sermayenin, alternatif yatırımlarda (örneğin hisse senedi, tahvil, bono, vadeli mevduat veya gayrimenkul) kullanılması durumunda elde edilebilecek getiriyi ifade eder. Genel olarak, borçlanma maliyeti özkaynak maliyetinden daha düşük seviyelerde olur. Bunun nedeni, borçlanma gideri olan faizin işletme kayıtlarına gider olarak yazılmasıdır; bu durum işletmenin net karını azaltır ve dolayısıyla ödenen vergiyi düşürür. Vergi yükünün azalması, hisse başına karlılığı artırır ve bu olumlu etki finansal kaldıraç etkisi olarak adlandırılır.

Bununla birlikte, finansman ihtiyacını sürekli borçlanma yoluyla karşılamak işletmenin geri ödeme riskini artırabilir. Artan risk, yeni krediler için daha yüksek maliyetlere yol açar. Her yeni borçla birlikte risk ve kredi maliyetlerinin yükselmesi sonucunda, borçlanma maliyetinin özkaynak maliyetine eşitlendiği noktada finansal kaldıraç etkisi sona erer. Bu noktadan sonra yapılan borçlanmaların maliyeti, özkaynak maliyetini aşar ve işletmenin karlılığı üzerinde olumsuz bir etki yaratır (Taysı, 2020, s. 27). Karlılık üzerindeki bu olumsuz durumun elde edilen bulgular çerçevesinde piyasa değeri için geçerli olduğu ve artan borç düzeyinin mevcut ve potansiyel yatırımcıları endişelendirip portföylerindeki hisse senetlerini satmak ya da yeni alım yapmamak suretiyle hisse senedi talebini azalttığı, bu durumun da firmaların piyasa değerini azalttığı görülmektedir. Finansal kaldıracın hangi düzeye kadar piyasa değerini olumlu etkilediğini tespit edebilmek amacıyla çalışmada ikinci bir analize ihtiyaç duyulmuştur. Tablo 8’de sonuçları yer alan bu analizde %90, %80, %70, %60, %50, %40, %30 ve %20 kaldıraç düzeylerini temsil etmek üzere sırasıyla d1, d2, d3, d4, d5, d6, d7 ve d8 kukla değişkenleri oluşturulmuş ve oluşturulan kukla değişkenler finansal kaldıraç oranlarıyla çarpılarak %90 ve daha düşük kaldıraç oranlarını temsil eden d1x, %80 ve daha düşük kaldıraç oranlarını temsil eden d2x, %70 ve daha düşük kaldıraç oranlarını temsil eden d3x, %60 ve daha düşük kaldıraç oranlarını temsil eden d4x, %50 ve daha düşük kaldıraç oranlarını temsil eden d5x, %40 ve daha düşük kaldıraç oranlarını temsil eden d6x, %30 ve daha düşük kaldıraç oranlarını temsil eden d7x ve %20 ve daha düşük kaldıraç oranlarını temsil eden d8x değişkenleri türetilmiştir. Türetilen bu kukla değişkenlerin piyasa değeri üzerindeki etkisi panel veri analizi yöntemiyle tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 8’de paylaşılmıştır.

Tablo 8. Piyasa değeri üzerinde kaldıraç etkisinin incelendiği analiz sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	t İstatistik	Olasılık (Prob)
d1x	-0.02	0.11	-0.22	0.82
d2x	0.01	0.05	0.36	0.72
d3x	0.06	0.05	1.21	0.22
d4x	0.07	0.05	1.38	0.16
d5x	0.10	0.05	1.78	0.08
d6x	-0.11	0.06	-1.83	0.05
d7x	0.28	0.10	2.70	0.00
d8x	0.27	0.14	1.93	0.05
d9x	-0.20	0.25	-0.80	0.42
LnAKT	0.98	0.05	18.92	0.00
C	0.54	1.22	-0.45	0.65
R ²	0.83			
Wald Chi(2)	463.41	Prob > Chi(2)	0.00	

Çeşitli büyüklük düzeylerindeki finansal kaldıraç oranlarının BİST Bilişim Sektörü firmalarının piyasa değeri üzerindeki etkilerinin araştırıldığı Tablo 8 yorumlandığında, modelin anlamlı olduğu ve modelde yer alan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünün %83 seviyesinde olduğu belirlenmektedir. Analiz sonuçlarına bakıldığında, d1x, d2x, d3x, d4x, d5x ve d9x'in piyasa değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi tespit edilememişken, %40 borçluluk düzeyini (kaldıraç oranını) temsil eden d6x piyasa değerini %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde etkiler iken, %30 borçluluk düzeyini temsil eden d7x ve %20 borçluluk düzeyini temsil eden d8x değişkenleri piyasa değerini istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle BIST Bilişim Sektörü firmalarından araştırma döneminde (2013-2023) %20 ve %30 düzeyinde kaldıraç oranına sahip olanların piyasa değeri olumlu etkilenirken, kaldıraç oranı %40 düzeyine yükseldiğinde piyasa değeri olumsuz yönde etkilenmektedir. Diğer değişkenlerin piyasa değeri üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı olmasa da %55 düzeyindeki ortalama borçluluk (Tablo 7) piyasa değerini istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde etkilediğinden, %40'ın üzerindeki her kaldıraç oranının piyasa değerini olumsuz yönde etkilediği ifade edilebilir.

4. Sonuç

Nakit dönüş süresi, firmaların alacak tahsil sürelerini kısaltıp, stok dönüşüm oranlarını yükseltmekte ve ödeme sürelerini uzatıp kârlılığı optimize etmelerini sağlamaktadır. Fakat, bu süreçler eğer kötü yönetilirse, özellikle müşteri kayıpları, tedarikçi ilişkilerinin bozulması ve kredi itibarının azalması gibi riskleri beraberinde getirebilmektedir. Bu sebeple, firmaların likidite yönetimi konusunda dengeli ve endüstriyel dinamiklere uygun bir yaklaşım benimsemeleri gerekmektedir.

Bu bağlamda optimum sermaye yapısı teorilerinden olan Modigliani ve Miller (1963) teorisinin “daha fazla borçlanma, işletmelerin piyasa değerini artırır” önermesinin Bilişim Sektörü için geçerli olup olmadığının test edilmesi amaçlanmıştır. Bunun için Borsa İstanbul'da işlem gören 13 Bilişim Sektörü firmasından oluşan bir örneklem oluşturulmuştur. Araştırma örneğine ilişkin yıllık mali verilere Kamu Aydınlatma Platformu üzerinden sağlanmış olup, 2013-2023 yılları arasındaki 11 yıllık dönemi kapsayan 143 gözlem ile amaçladığımız test yapılmıştır.

Araştırmada öncelikle değişkenler arasında doğrusal bağlantı sorununun bulunup bulunmadığını saptamak amacıyla korelasyon analizi ile VIF's analizi gerçekleştirilmiştir. Uygun tahmincinin saptanabilmesi için F testi ile LM testleri gerçekleştirilmiş, elde edilen bulgulara göre analize havuzlandırılmış en küçük kareler yöntemi ile devam edilmiştir. Araştırma modelinin temel varsayımları değerlendirildiğinde modelde değişen varyans probleminin olmadığı ancak otokorelasyon

olduğu belirlenmiştir ve bu nedenle araştırma modelinin analizinde Parks-Kmenta dirençli tahmincisiinden yararlanılmıştır. Elde edilen araştırma bulgularına göre, çalışmanın bağımsız değişkeni olan kaldıraç oranının piyasa değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkiye sahiptir. Elde edilen bulgular, finansal kaldıraç oranının firma değeri üzerinde negatif ya da anlamsız etkiler yarattığını ortaya koyan Korkmaz ve Dilmaç (2018), Saygın (2023), Murphy (1968), Castanias (1983) ve Riantani vd. (2023) çalışmaları ile uyumludur. Buna karşın, kaldıraç düzeyinin firma değerini artırdığı ya da pozitif yönde fiyatlandığını ileri süren Modigliani ve Miller (1963), Bhandari (1988) ve Mirza vd. (2013) çalışmalarının bulguları ile uyumsuzluk göstermektedir.

Çalışmada yapılan ikinci analizde ise %90 borçluluk düzeyinden başlayarak çeşitli borçluluk düzeylerini temsil eden kukla değişkenlerin piyasa değeri üzerindeki etkisi araştırılmış ve %20 ile %30 borçluluk düzeyine yani kaldıraç oranına sahip firmaların piyasa değerinin bu durumdan olumlu etkilendiği, kaldıraç oranı %40'a yükseldiğinde ise etki yönünün negatife döndüğü tespit edilmiştir. Ortalama %55 borçluluk düzeyinde de kaldıraç oranının piyasa değeri üzerindeki etkisi negatif yönde olduğundan, bu düzeyin üzerindeki kaldıraç oranlarının piyasa değerini olumsuz etkileyeceği ifade edilebilir. Araştırma dönemi (2013-2023) ortalama faiz oranı %18,52 düzeyinde gerçekleşse de son birkaç yılda faiz oranlarının hızla artması ve 2023 yılı itibarıyla %50'lerin üzerine çıkmış olması borçlanma maliyetlerini dramatik bir şekilde arttırmış, bu durum da hem firmaların hem de yatırımcıların borçlanmaya karşı çok daha hassas davranmak zorunda bırakmıştır.

Sonuç olarak, BİST Bilişim Sektörü için de finansal kaldıraçın yapılan pek çok çalışmada ortaya konulduğu üzere karlılık üzerinde etkili olduğu gibi, işletmelerin piyasa değeri üzerinde de etkili olduğu ancak Modigliani ve Miller (1963) teorisindeki önerme gibi sonsuz ve sınırsız olmadığı bu etkinin finansal kaldıraç etkisi gibi belli bir borçlanma oranına kadar devam ettiği ve sonrasında negatife döndüğü tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, finansal kaldıraçın işletmelerin piyasa değeri üzerindeki etkisini ortaya koyması bakımından bilişim sektöründe faaliyet gösteren işletmelere yol gösterici nitelikte olup, gelecekte yapılacak araştırmalar için de temel bir çerçeve sunmaktadır. Bilişim Sektörüne ilişkin kaldıraç ve piyasa değeri ilişkisini inceleyen benzer bir çalışmanın bulunmaması dolayısıyla çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, örneklemdaki Bilişim Sektörü işletme sayısının arttırılması sağlanarak yapılan analizlerin güvenilirlik ve geçerliliklerinin artması sağlanırken, farklı sektörler üzerindeki etkilerinin araştırılması gibi daha çeşitli araştırmalar da gerçekleştirilebilir.

MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ	
Makale Bilgileri:	
Değerlendirme:	<i>İki Dış Hakem /Çift Taraflı Körleme</i>
Etik Beyan:	<i>* Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur</i>
Benzerlik Taraması:	<i>Yapıldı /intihal.net vb.</i>
Etik Bildirim:	<i>sobed@mehmetakif.edu.tr</i>
Etik Kurul Kararı:	<i>Etik kurul kararından muaftır.</i>
Katılımcı Rızası:	<i>Katılımcı yoktur.</i>
Mali Destek:	<i>Çalışma için herhangi bir kurum ve projeden mali destek alınmamıştır.</i>
Çıkar Çatışması:	<i>Çalışmada kişiler ve kurumlar arası çıkar çatışması bulunmamaktadır.</i>
Yapay Zekâ Kullanımı:	<i>Bu çalışmada ChatGPT üret yapay zekâ aracı dil bilgisi düzeltmeleri ve çalışmanın akıcılığının geliştirilmesi amacıyla kullanılmıştır.</i>
Telif Hakları & Lisans:	<i>Çalışmada kullanılan görsellerle ilgili telif hakkı sahiplerinden gerekli izinler alınmıştır. Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.</i>
Article Information:	
Peer-Review:	<i>Two External Reviewers/Double-Blind Review</i>
Ethical Statement:	<i>* It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited.</i>
Plagiarism Checks:	<i>Yes / intihal.net etc.</i>
Complaints:	<i>sobed@mehmetakif.edu.tr</i>
Ethics Committee Approval:	<i>It is exempt from ethics committee approval.</i>
Informed Consent:	<i>No participants.</i>
Financial Support:	<i>The study received no financial support from any institution or project.</i>
Conflict of Interest:	<i>No conflict of interest.</i>
Use of Artificial Intelligence:	<i>In this study, the generative artificial intelligence tool ChatGPT was used for grammatical corrections and to improve the overall fluency of the manuscript.</i>
Copyrights & Licence:	<i>The required permissions have been obtained from the copyright holders for the images and photos used in the study. Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the CC BY-NC 4.0.</i>

KAYNAKÇA

- Alaghi, K. (2012). Operating leverage and systematic risk. *African Journal of Business Management*, 6(3), 1095-1099. <https://doi.org/10.5897/AJBM11.2266>
- Arnold, G. (2005). *Handbook of corporate finance: a business companion to financial markets, decisions and techniques*. Financial Times Prentice Hall.
- Baldemir, E., ve Süslü, B. (2008). Firmaların kısa vadeli borçlanmalarının hisse senedi fiyatlarının değişimine etkisi: Modigliani ve Miller Teoremi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 259-268.
- Baxter, N. D. (1967). Leverage, risk of ruin and the cost of capital. *The Journal of Finance*, 22(3), 395-403. <https://doi.org/10.2307/2978892>
- Belhaj, M., ve Djembissi, B. (2009). Optimal investment under credit constraints. *Annals of Economics and Statistics/Annales d'Économie et de Statistique*, 259-277. <https://doi.org/10.2307/27917391>
- Berk, N. (2000). *Finansal yönetim* (5.Baskı). Türkmen Kitabevi.
- Bhandari, L. C. (1988). Debt/equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence. *The Journal of Finance*, 43(2), 507-528. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1988.tb03952.x>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., ve Marcus, A. J. (1997). *Fundamentals of corporate finance USA*, McGraw-Hill.
- Brigham, E. F., Houston, J. F., ve Eugene, F. (2009). *Fundamentals of financial management, concise Edition*. Cengage Learning.
- Büker, S., Aşıkoğlu, R., ve Sevil, G. (2018). *Finansal yönetim* (3. baskı). Sözkese Matbaacılık.
- Castanias, R. (1983). Bankruptcy risk and optimal capital structure. *The Journal of Finance*, 38(5), 1617-1635. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1983.tb03845.x>
- Ceylan, A. (2001). *İşletmelerde finansal yönetim* (7. baskı). Ekin Kitabevi Yayınları.
- Claus, I., ve Grimes, A. (2003). Asymmetric information, financial intermediation and the monetary transmission mechanism: A critical review. *Research In Agricultural*. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.293010>
- Cunha, A. B. (2006). *Implications of the Modigliani ve Miller Theorem for the study of exchange rate regimes* (2006-03). Economics Research Group, IBMEC Business School- Rio de Janeiro.
- Çınar, M. (2021). *Panel veri ekonometrisi* (1. baskı). Ekin Kitapevi.
- Dalgıç, C. (2022). *Finansal kriz dönemlerinde optimal sermaye yapısını etkileyen mikro ve makro faktörlerin modellenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Dilmaç, M., ve Korkmaz, Ö. (2018). Firma piyasa değerini etkileyen finansal faktörler: Banka ve sigorta işletmeleri üzerine bir uygulama. *Journal of Management and Economics Research*, 16(2), 179-201. <https://doi.org/10.11611/yead.410554>
- Dinçergök, B. (2019). *Modern sermaye yapısı teorileri ve sermaye yapısını etkileyen faktörler* (1. baskı). Gazi Kitapevi.

- Dran, J., ve John, J. (2001). A different perspective on operating leverage. *Journal of Economics and Finance*, 87-94.
- Drobetz, W., ve Fix, R. (2003). What are the determinants of the capital structure? Some evidence for Switzerland. *University of Basel. WWZ/Department of Finance, Working Paper*, 4(03), 51-75.
- Durand, D. (1952). Costs of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement. *In Conference on research in business finance*, 215-262, NBER. <http://www.nber.org/chapters/c4790>
- Ercan, M. K., ve Ban, U. (2012). *Değere dayalı işletme finansı: Finansal Yönetim* (7. baskı). Gazi Kitabevi.
- Eriotis, N., Vasiliou, D., ve Ventoura-Neokosmidi, Z. (2007). How firm characteristics affect capital structure: an empirical study. *Managerial finance*, 33(5), 321-331. <https://doi.org/10.1108/03074350710739605>
- Fama, E. F., ve French, K. R. (2002). "Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt". *The Review of Financial Studies*, 15(1), 1-33.
- Gallagher, T.J., ve Andrew, J.D.J. (2000). *Financial management, principles and practise* (2. baskı). Prentice Hall.
- Gökbulut, R. İ. (2009). *Hissedar değeri ile finansal performans ölçütleri arasındaki ilişki ve İMKB üzerine bir araştırma* [Yayımlanmamış doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Gülşen, A. Z., ve 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.
- Güriş, S. (2018). *Stata ile panel veri modelleri* (1.Baskı). Der Yayınları.
- Jensen, M. C., ve Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Kartal, M. T. (2017). Sermaye yapısı. A. Gündoğdu (Ed.), *Finansal yönetim temel teoriler ve açıklamalı örnekler içinde* (ss. 425-445). Seçkin Yayıncılık.
- Leland, E. H., ve Pyle, D. H. (1977). Informational asymmetries, financial structure and financial intermediatio. *Journal of Finance*, 32(2), 371-387. <https://doi.org/10.2307/2326770>
- Maçãs Nunes, P. J., ve Serrasqueiro, Z. M. (2007). Capital structure of Portuguese service industries: A panel data analysis. *The Service Industries Journal*, 27(5), 549-562. <https://doi.org/10.1080/02642060701411690>
- Mesquita, J. M. C., ve Lara, J. E. (2003). Capital structure and profitability: The Brazilian case, *Academy of Business and Administration Sciences Conference. Vancouver*, 11-13.
- Miller, M. H. (1988). The Modigliani ve Miller propositions after thirty years. *Journal of Economic perspectives*, 2(4), 99-120.
- Miller, M. H. (1989). The Modigliani-Miller propositions after thirty years. *Journal of Applied Corporate Finance*, 2(1), 6-18. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1989.tb00548.x>

- Mirza, N., Saeed, M. S., ve Rizvi, K. A. (2013). The pricing of size, book to market and financial leverage in Euro stocks. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 26(2), 177-190.
- Modigliani, F., ve 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., ve Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Murphy Jr, J. E. (1968). Effects of leverage on profitability, growth and market valuation of common stock. *Financial Analysts Journal*, 24(4), 121-123.
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 574-592.
- Özdemir, M. (1999). *Finansal yönetim* (2. baskı). Türkmen Kitabevi.
- Riantani, S., Gusni, G., ve Komariah, S. (2023). Market capitalization growth and leverage level on the performance of automotive and component sub-sector shares. *International Journal on Social Science, Economics and Art*, 13(3), 175-184. <https://doi.org/10.35335/ijosea.v13i3.403>
- Robichek, A. A., ve Myers, S. C. (1966). Problems in the Theory of Optimal Capital Structure. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1(2), 1-35. <https://doi.org/10.2307/2329989>
- Ross, S. A. (1977). The determination of financial structure: The incentive-signalling approach. *The Bell Journal of Economics*, 8(1), 23-40. <https://doi.org/10.2307/3003485>
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jordan, B. D., ve Roberts, G. S. (1999). *Fundamentals of corporate finance: Canadian edition* (2. baskı). McGraw-Hill Ryerson.
- Saygın, O. (2023). Likidite bolluğu ekseninde kaldıraç ve dış borçlanma şirketlere değer kattı mı? Borsa İstanbul üzerine bir uygulama. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 354-377. <https://doi.org/10.30784/epfad.1284398>
- Scott Jr, J. H. (1976). A theory of optimal capital structure. *The Bell Journal of Economics*, 33-54.
- Seyhan, İ. (2010). *Firmalarda uzun vadeli fon tedariki ve optimal sermaye yapısı" İMKB'de işlem gören firmalar" üzerine bir analiz* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Solomon, E. (1963). Leverage and the cost of capital. *Journal of Finance*, 18, 273-279.
- Stiglitz, J. E. (1969). A re-examination of the Modigliani ve Miller Theorem. *The American Economic Review*, 59(5), 784-793.
- Stowe, J. D., ve Ingene, C. A. (1984). Microeconomic influences on operating leverage. *Journal of Economics and Business*, 36(2), 233-241.
- Şamandar, Ö., Özer, N., ve Çömlekçi, İ. (2021). Finansal Hiyerarşi Teorisinin Katılım 30'da işlem gören şirketler üzerinde test edilmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 23(4), 751-772. <https://doi.org/10.31460/mbdd.883601>
- Tatoğlu, F. Y. (2013). *İleri panel veri analizi* (1. baskı). Beta Yayınları.
- Tatoğlu, F. Y. (2016). *Panel veri ekonometrisi* (2. baskı). Beta Yayınları.

- Taysı, K. (2020), Aktif karlılığa etki eden faktörlerin panel veri analizi yöntemiyle belirlenmesi, *Journal of Original Studies*, 1(1), 15-30. <https://doi.org/10.47243/jos.1.1.02>
- Titman, S., ve Tsyplakov, S. (2007). A dynamic model of optimal capital structure. *Review of Finance*, 11(3), 401-451. <https://doi.org/10.1093/rof/rfm017>
- Topal, Y. (2006). İMKB'ye kayıtlı işletmelerin sermaye yapıları ve finansal kaldıraç oranlarının kârlılıklarına etkisi. *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, 27. 45-70.
- Uyanık, S. (1993). Sermaye yapısının seçiminde kaldıraçların rolü. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11, 41-50.
- Yücel, E. (2023). *Firmaların sermaye yapısı kararları: Mersin ve Adana'da sınai işletmeler üzerinde bir uygulama* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Yiğit F., (2016). *Sermaye yapısı ve sermaye yapısı teorileri* (1. baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Weston, J. F. (1963). A test of cost of capital propositions. *Southern Economic Journal*, 105-112. <https://doi.org/10.2307/1055958>

Extended summary

The Research Problem and Research Questions

Capital structure decisions are among the most critical determinants of firm value. The Modigliani and Miller (M&M) framework constitutes one of the foundational theories in this field. In their 1958 study, Modigliani and Miller argue that under perfect capital market conditions—where there are no taxes, bankruptcy costs, transaction costs, or information asymmetries—firm value is independent of capital structure. However, in their 1963 revision, they introduce corporate taxes and propose that debt financing increases firm value through the tax deductibility of interest payments. Although the M&M (1963) model theoretically suggests that increasing leverage enhances firm value, real market conditions deviate from these ideal assumptions. Financial distress costs, bankruptcy risk, agency conflicts, and asymmetric information may influence the leverage–value relationship. Therefore, whether higher leverage actually increases firm value remains an empirical question. This study aims to test the validity of the Modigliani and Miller (1963) proposition in the Borsa Istanbul (BIST) IT sector. Specifically, it seeks to determine whether financial leverage significantly affects firm market value and whether this effect is positive, as predicted by the tax shield argument. Additionally, the study investigates whether the leverage–value relationship is continuous and linear or whether it changes beyond certain debt levels.

Literature Review

The concept of optimal capital structure refers to the debt–equity combination that minimizes the cost of capital and maximizes firm value (Ross et al., 2000). While the M&M (1958) irrelevance proposition suggests that capital structure does not affect firm value under perfect market conditions, the 1963 model emphasizes the positive impact of debt due to tax advantages. However, several theories challenge the universality of this conclusion. Baxter (1967) highlights bankruptcy costs associated with excessive leverage. Jensen and Meckling (1976) focus on agency costs arising from conflicts between shareholders and managers. Myers (1984) and Myers and Majluf (1984) introduce the Pecking Order Theory, arguing that firms prioritize internal financing due to information asymmetry. The Trade-Off Theory suggests that firms balance the tax benefits of debt against expected financial distress costs. Empirical evidence is mixed. Bhandari (1988) reports a positive relationship between leverage and stock returns, whereas Castanias (1983) and Murphy (1968) find weak or insignificant relationships between leverage and firm value. In the Turkish context, Korkmaz and Dilmaç (2018) report sector-specific differences in the leverage–market value relationship. These mixed findings underline the importance of sector-based empirical analysis.

Methodology

The sample consists of 13 IT firms listed on Borsa Istanbul with available annual financial data for the period 2013–2023. The dataset includes 143 firm-year observations. Financial data were obtained from the Public Disclosure Platform (KAP) and analyzed using panel data techniques in Stata 17. Market value (PD) is used as the dependent variable and calculated as the product of share price and the number of outstanding shares. Financial leverage (KLD), measured as total debt divided by total assets, serves as the main independent variable. The natural logarithm of total assets (LnAKT) is included as a control variable to account for firm size. Prior to estimation, correlation analysis and Variance Inflation Factor (VIF) tests were conducted to detect multicollinearity. Diagnostic tests for heteroskedasticity and autocorrelation were also performed to ensure model reliability.

Results and Conclusions

The empirical findings indicate that financial leverage has a statistically significant and negative effect on firm market value in the BIST IT sector. This result contradicts the strict interpretation of the Modigliani and Miller (1963) tax shield proposition, which predicts a positive and unlimited relationship between leverage and firm value. The findings suggest that although debt may provide tax advantages, increasing leverage beyond certain levels raises financial risk and potential distress costs, which negatively affect market valuation. Therefore, the relationship between leverage and firm value does not appear to be linear or infinite. The results are consistent with studies reporting negative or insignificant leverage effects (Castanias, 1983; Murphy, 1968) and partially align with Turkish market evidence (Korkmaz & Dilmaç, 2018). Overall, the findings support capital structure theories that incorporate market imperfections, such as the Trade-Off and Pecking Order theories, rather than the strict M&M (1963) framework. In conclusion, the study demonstrates that financial leverage does not continuously increase firm value in the BIST IT sector. Instead, balanced financing strategies appear more appropriate for firms operating in technology-intensive environments characterized by growth opportunities and risk exposure.