

SERMAYE YAPISI İLE FİRMA PERFORMANSI ARASINDAKİ NEDENSELLİĞİN İNCELENMESİ

Examining Panel Causality Between Capital Structure and Firm Performance

Metin BORAK* 

Öz

Bu çalışma, 2010-2023 yılları arasında Borsa İstanbul'da imalat sektöründe faaliyet gösteren 109 firmanın sermaye yapıları ile performansları arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Çalışmada firma performansını ölçmek için hem muhasebe hem de piyasa tabanlı değişkenler kullanılmıştır. Muhasebe tabanlı değişkenler, aktif ve faaliyet karlılığı oranları iken piyasa tabanlı değişken ise Tobin Q oranıdır. Sermaye yapısını ölçmek için toplam, kısa vadeli ve uzun vadeli kaldıraç oranları kullanılmıştır. Ayrıca sermaye yapısı ve firma performansı arasındaki ilişkiyi etkileyebilecek bazı değişkenler de kontrol değişkenler olarak kullanılmıştır. Sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişkinin ortaya konulması için iki aşamalı sistem genelleştirilmiş momentler yöntem ve dinamik ortak ilişkili etkiler tahmincileri kullanılmış ve panel nedensellik testleri uygulanmıştır. Bulgular, sermaye yapısı ile finansal performans (aktif ve faaliyet karlılığı) arasında negatif ve anlamlı, piyasa performansı (Tobin Q) arasında anlamsız bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca nedensellik bulguları, toplam kaldıraç ile aktif karlılığı ve Tobin Q arasında çift taraflı, faaliyet karlılığı ile tek taraflı bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler:

Sermaye Yapısı,
Firma Performansı,
Nedensellik,
GMM,
DCCE

JEL Kodları:

C23, G30, G32.

Abstract

This study examines the relationship between capital structure and the performance of 109 companies operating in Borsa Istanbul's manufacturing sector over the period 2010-2023. The study measured company performance using both accounting (return on assets and operating profitability) and market-based (Tobin Q) variables. To measure capital structure, total, short-term, and long-term debt ratios were used. In addition, some variables that may affect the relationship between capital structure and company performance were used as control variables. The results suggest that there is a negative and significant relationship between capital structure and financial performance and an insignificant relationship between capital structure and market performance, using two-stage GMM and DCCE. In addition, the causality results show that there is a bidirectional causality relationship between return on assets and total debt, and between Tobin's Q and total debt.

Keywords:

Capital Structure,
Firm Performance,
Causality,
GMM,
DCCE

JEL Codes:

C23, G30, G32

*Dr. Öğr. Üyesi, Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Türkiye, mborak@cu.edu.tr

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 10.12.2024

Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 27.05.2025

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

Firmalar, faaliyetlerini ve yükümlülüklerini yerine getirebilmek, rekabet güçlerini koruyabilmek ve en önemlisi paydaşlarını memnun edebilmek için gelecekte nakit akışlarına gereksinim duyar. Gelecekte nakit akışlarının yaratılması, yatırımlar ve bu yatırımları finanse edebilecek sermayeye bağlıdır. Firmalar, sermaye ihtiyaçlarını genellikle iki kaynaktan sağlar. Birincisi öz sermaye, ikincisi ise borçlanmadır. Bu iki finansman kaynağı, firmanın toplam sermayesini; bunların bileşimi ise sermaye yapısını ifade etmektedir. Diğer bir deyişle, bir firmanın sermaye yapısı menkul kıymetlerin bileşiminden oluşmaktadır. Firma yöneticileri, finansman ihtiyaçlarını karşılamak için bu kaynaklar arasında iyi bir seçim yapmalıdır. Çünkü sermaye yapısı kararları; firmanın maliyetini, riskini, değerini, performansını ve hissedarların refahını etkileyebilmektedir. Dolayısıyla firma yöneticileri, sermaye yapısı kararlarının bu etkilerini gözetererek seçim yapmalı ve firma açısından en uygun bileşimi tercih etmelidir (Abor, 2005; Tong ve Green, 2005; Iyoha ve Umoru, 2017).

Finansman kararlarının önemi, bazı soruları da gündeme getirmektedir: (1) Sermaye yapısı ile firma performansı arasında karşılıklı bir etkileşim var mı? (2) Firma performansı, sermaye yapısı kararlarını etkiler mi? (3) Sermaye yapısı ile sermaye maliyeti arasında bir ilişki var mı? (4) Sermaye yapısı içinde borcun oranı diğer bir deyişle kaldıracın artması firma değerini veya performansını etkiler mi? (5) Firmalar için optimum sermaye yapısı var mı? Akademik çevre, sermaye yapısına ilişkin bu tür soruları, çeşitli teorileri ortaya koyarak cevaplamaya çalışmıştır. Modern anlamda bu konuya değinen ilk teori çalışması, Modigliani ve Miller (1958) tarafından yapılmıştır. Modigliani ve Miller (MM), etkin bir piyasada firma değerinin sermaye yapısına bağlı olmadığını, firma yöneticilerinin faaliyetlerini finanse etmek için başvurduğu çeşitli kaynakların sermaye yapısı içindeki oranlarını değiştirerek firma değerini dolayısıyla da firma performansını artıramayacağını ileri sürmektedirler. MM görüşü, bazı varsayımlara dayanmaktadır. Bunlar; iflas ve işlem maliyetlerinin olmaması, verginin olmaması, piyasaların etkin olması, asimetric bilginin olmaması, tüm firmaların aynı risk sınıfında yer alması, temsil maliyetlerinin olmaması gibi varsayımlardır (Ardalan, 2017). Yıllar içinde bu varsayımların gerçekçi olmağı yönünde eleştiriler artmış ve sermaye yapısının firma değeri ile ilişkili olabileceğini savunan farklı teoriler ortaya atılmıştır. Bunlardan birincisi, Kraus ve Litzenberger (1973) tarafından ileri sürülen dengeleme teorisidir. Dengeleme teorisi, optimum bir sermaye yapısının olduğunu, bunun da borçlanmanın sağladığı avantaj (borcun vergi avantajı) ile borç kullanımından kaynaklanan finansal sıkıntı maliyetlerinin dengelendiği noktada oluştuğunu ileri sürmektedir. Dolayısıyla dengeleme teorisi, MM teorisinin aksine borçlanmanın firma değeri üzerinde olumlu bir etkisi olabileceğini ileri sürmektedir. Bu bakımdan dengeleme teorisi, karlı firmaların neden fazla borçlandıklarını açıklamaktadır. İkincisi ise finansal hiyerarşi teorisidir (Myers ve Majluf, 1984). Finansal hiyerarşi teorisi, bilgi asimetrisi, işlem maliyetleri ve sinyal etkisini öne sürerek firmaların faaliyetlerini finanse etmek için ilk olarak içsel sonra dışsal kaynaklara başvurmaları gerektiğini ileri sürmektedir. Dolayısıyla bu teoriye göre karlı firmaların borç oranları daha düşüktür. Ayrıca Jensen ve Meckling (1976), temsil maliyetlerini dikkate alarak sermaye yapısının firma değeri üzerinde etkili olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Konuya ilişkin farklı teorilerin ortaya çıkmasıyla birlikte araştırmacılar da çeşitli araştırmalar yaparak, bu teorilerinin geçerliliklerini inceleyip firmalar açısından fayda sağlayıp sağlamadıklarını incelemişlerdir. Bazı çalışmaların sonuçları, sermaye yapısının firma performansı üzerinde negatif bir etkisi olduğunu göstermektedir (Nguyen ve Nguyen, 2020;

Boshnak, 2023; Ronoowah ve Seetanah, 2023). Diğer alışmalar ise sermaye yapısının firma performansını üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu savunmuştur (Myers ve Majluf, 1984; Margaritis ve Psillaki, 2007; Gill vd., 2011; Detthamrong vd., 2017). Diğer yandan ampirik çalışmalar, sermaye yapısının belirlenmesinde firma performansının önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır (Titman ve Wessels, 1988; Rajan ve Zingales, 1995; Frank ve Goyal, 2009; Karadeniz vd., 2009; Chakraborty, 2010; Vo, 2017). Ayrıca sermaye yapısı ile firma performansı arasında çift taraflı bir nedensellik olabileceği de ileri sürülmektedir (Abdullah ve Tursoy, 2021). Türkiye’de ise sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişki çoğunlukla negatif bulunurken (Bayrakdaroglu vd., 2013; opuroğlu ve Korkmaz, 2018; Küçükbay ve Güler, 2020; Ar ve Sakur, 2021; Dolunay ve Göker, 2021; Elmas ve Güzel, 2022; Ersoy, 2022; Konak ve Türkoğlu, 2022; Uyar ve Moalinahmed, 2024) bu ilişkinin pozitif olabileceğini ileri süren çalışmalar da bulunmaktadır (elik, 2024; Dzakın ve zekenci, 2024).

Sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen yukarıdaki çalışmaların ampirik sonuçları, bu ilişki hakkında hemfikir olunan bir sonucun olmadığını, çalışmanın yapıldığı ülke, zaman aralığı ve kullanılan değişkenlere göre farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Yapılan bu araştırmaların daha iyi anlaşılması, sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişkinin daha da incelenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu alışma birçok açıdan Türkiye’de güncel literatüre katkı sağlamaktadır. Birincisi, çalışmada benzersiz ve güncellenmiş bir veri seti kullanılarak sermaye yapısı ile performans arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Borç vadesinin, bu ilişkide önemli olacağı gerçeğiyle kısa ve uzun vadeli borçlanma değişkenleri de analizlere dahil edilmiştir. Ayrıca söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin, imalat alt sektörlerinde farklılık gösterip göstermediğine dair kanıtlar da raporlanmıştır. İkincisi, sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişki ortaya konulurken finans literatüründe yaygın ve önemli bir sorun olan bağımsız değişkenler ile hata terimleri arasındaki korelasyondan kaynaklanan içsellik ve dışlanmış değişkenlerden kaynaklanan problemleri ele almak için GMM tahmincisi kullanılmıştır. Bu yöntem tekniği, içsel araçlar kullanarak içselliği kontrol etmektedir. Ayrıca kesitler arasındaki korelasyonu dikkate alan Chudik ve Pesaran (2015) tarafından nerilen Dynamic Common Correlated Effects (DCCE) yaklaşımı ile elde edilen sonuçların güvenirliği artırılmıştır. Üçüncüsü, Türkiye’de sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişki ve sermaye yapısının belirleyicileri geniş bir şekilde ele alınmıştır. Ancak sermaye yapısı ile firma performans arasındaki çift yönlü ilişkiyi inceleyen çalışmalar sınırlı sayıda kalmıştır. Sermaye yapısı firma performansını etkilerken firma performansı da sermaye yapısını etkileyebilmektedir. Oysa yapılan araştırmalarda, sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişki çoğunlukla tek taraflı incelenmiştir. Diğer bir değişle ya sermaye yapısının firma performansı üzerindeki etkisi ya da performansın sermaye yapısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada her iki durum incelenmiş ve sonuçları raporlanmıştır. Ayrıca bu çalışma, sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki nedensellik yönünü incelemek için Dumitrescu ve Hurlin (2012) ve Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik yaklaşımlarını uygulamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, 2010-2023 yılları arasında Borsa İstanbul’da faaliyet gösteren ve imalat sektöründe yer alan firmaların sermaye yapıları ile performansları arasındaki ilişkiyi incelemek ve aralarında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olup olmadığını araştırmaktır. İlk olarak iki aşamalı sistem genelleştirilmiş momentler yöntemi (GMM) ve DCCE tahmincileri kullanılmıştır. Daha sonra iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin ortaya konulması için Dumitrescu ve Hurlin (2012) ve Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik testleri

uygulanmıştır. Elde edilen tahminlere göre sermaye yapısı ile finansal performans (aktif ve faaliyet karlılığı) arasındaki ilişki negatif ve anlamlı iken sermaye yapısı ile piyasa performansı (Tobin Q) arasındaki ilişki anlamsızdır. Ayrıca nedensellik bulguları, toplam kaldıraç ile aktif karlılığı ve Tobin Q arasında çift taraflı bir nedensellik, faaliyet karlılığı ile tek taraflı bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın sonraki bölümleri şöyle olacaktır: İkinci bölüm, konuya ilişkin literatür ve çalışmanın hipotezlerini içermektedir. Üçüncü bölüm, çalışmanın modelini ve modelde kullanılan değişkenleri kapsamaktadır. Dördüncü bölüm, çalışmada kullanılan modellerin ve diğer testlerin bulgularını, son olarak beşinci bölüm çalışmanın sonuçlarını göstermektedir.

2. Literatür ve Hipotez

Sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişki inceleyen birçok teori bulunmaktadır. Bunlar arasında Modigliani ve Miller'in (1958) ilintisizlik, Kraus ve Litzenberger'in (1973) dengeleme ve Myers ve Majluf'un (1984) finansal hiyerarşi teorileri yer almaktadır. Modigliani ve Miller (1958), finansal kararlar ile firma değeri arasında bir ilişki olmadığını ileri sürmektedirler. Diğer bir deyişle firma değerinin, finansman kaynakları içinde borç-öz sermaye oranından bağımsız olduğunu savunmaktadırlar. Bu öneriyi gerçek dünya ile uyuşmayan bazı katı varsayımlara (iflas, vergi ve bilgi asimetrisinin olmaması gibi) dayandırmaktadırlar. Dengeleme ve finansal hiyerarşi teorileri ise bu katı varsayımların bazılarını gevşeterek sermaye yapısının firma değeri üzerinde etkisi olabileceğini savunmaktadır. Dengeleme teorisine göre borç kullanımı bir noktaya kadar firma değerini artırabilir. Bu teoride borç kullanımı vergi kalkını olarak görülmektedir. Borç, vergi avantajı sağlamaktadır. Diğer bir deyişle borç kullanımından kaynaklanan faiz ödemeleri, vergilendirilebilir karı azaltmaktadır. Bu da borcun katkısı olarak görülmektedir. Finansal hiyerarşi teorisine göre ise firmalar finansman ihtiyaçlarını bir hiyerarşiye göre yapmalıdır. Bu hiyerarşinin en üstünde firmanın faaliyetleri sonucunda elde ettiği ve ortaklarına dağıtmayıp firmada bıraktığı iç kaynak (otofinansman) yer almaktadır. Teoriye göre iç finansmanın yetersiz olması durumunda dış finansmana başvurulmalıdır. Otofinsmandan sonra borç, daha sonra öz sermaye finansmanı tercih edilmelidir. Çünkü sermaye yapısı içinde yüksek düzeyde borç bulunması, piyasa tarafından olumsuz algılanabilir, bu da firma değeri üzerinde olumsuz bir etki yaratabilir. Yıllarca bu teorilerinin genel geçerliliği ve üstünlükleri hakkında tartışmalar yaşanmıştır. Ancak teoriler ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçları, evrensel bir teorisinin olmadığı diğer bir deyişle borç-öz sermaye tercihinin ülkeler ve firmalar için farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Örneğin, bazı çalışmaların sonuçları, sermaye yapısının firma performansı üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Zeitun ve Tian, 2007; Salim ve Yadav, 2012; Chang vd., 2014; Le ve Phan, 2017; Nguyen ve Nguyen, 2020; Boshnak, 2023; Ronoowah ve Seetanah, 2023). Diğer çalışmalar ise sermaye yapısının firma performansı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Abor, 2005; Margaritis ve Psillaki, 2007; Gill vd., 2011; Detthamrong vd., 2017).

Sermaye yapısının firma performansını etkilemesi gibi firma performansı da sermaye yapısını etkileyebilmektedir. Firma performansının kaldıraç üzerindeki etkisi hem teorik hem de ampirik olarak pozitif ya da negatif olabilmektedir. Finansal hiyerarşi teorisine göre firmalar öncelikle iç finansmanı tercih ederler. Dolayısıyla daha yüksek karlılığa sahip firmaların sinyal ve asimetrik bilgi sorunlarından dolayı ilk tercih tercihleri borç olmayacağı için karlılık ile kaldıraç

arasında negatif bir ilişki beklenmektedir. Birçok alışma bu öneri desteklemektedir (Titman ve Wessels, 1988; Rajan ve Zingales, 1995; Booth vd., 2001; Tong ve Green, 2005; Huang ve Song, 2006; Frank ve Goyal, 2009; Chakraborty, 2010; Vo, 2017). Diğer yandan dengeleme teorisine göre karlı firmalar, vergi tasarrufundan yararlanmak için diğer kaynaklardan ziyade daha fazla borç alma eğiliminde olabilirler. Ayrıca karlı firmaların iflas maliyetlerinin daha düşük olması da daha fazla borç kullanmalarına neden olabilmektedir. Bu nedenle karlılık ile kaldıraç arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir (Fama ve French, 2002; Frank ve Goyal, 2009).

Yukarıdaki çalışmaların bulgularına göre sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişki; ekonomi, sektör, zaman ve kullanılan yönteme bağlı farklılık göstermektedir. Konuya ilişkin literatürde sermaye yapısını temsilen çoğunlukla toplam borç oranı (toplam borcun toplam varlıklara oranı) kullanılmaktadır. Bu oran, bir firmanın finansal gücü ve sermaye yapısı hakkında bilgi sunarken firma varlıklarının ne kadarının borç verenler tarafından sağlandığını göstermektedir. Bu oranın düşük olması (toplam borçlanmanın toplam varlıkların küçük bir kısmını oluşturması) finansal riskin düşüklüğünü gösterirken yüksek olması riskli bir finansman yapısını yansıtmaktadır. Oranın yüksek olması potansiyel borç verenler veya yatırımcılar için kötü bir sinyal olabilir. Bu, bir yandan borç maliyetinin yükselmesine neden olurken bir yandan da firma performansını olumsuz etkileyebilmektedir. Diğer yandan borcun vergi avantajından dolayı oranın ykseklіęi firma performansına olumlu yansıyabilir. Dolasıyla sermaye yapısı, firma performansını olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ayrıca geçmiş çalışmalar, sermaye yapısı ile firma performansı arasında karşılıklı bir nedensellik olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu nedenlerden dolasıyla çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

Hipotez 1: Sermaye yapısı, kontrol değişkenlerin varlığında firma performansını etkilemektedir.

Hipotez 2: Firma performansı, kontrol değişkenlerin varlığında sermaye yapısını etkilemektedir.

Hipotez 3: Sermaye yapısı firma performansının nedenidir.

Hipotez 4: Firma performansı sermaye yapısının nedenidir.

3. Veri ve Yöntem

3.1. Veri ve rneklem

Bu alışma, 2010-2023 yılları arasında Borsa İstanbul'da imalat sektöründe faaliyet gösteren 109 firmanın sermaye yapıları ile performansları arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Çalışmada firma performansını ölçmek için hem muhasebe hem de piyasa tabanlı değişkenler kullanılmıştır. Muhasebe tabanlı değişkenler, aktif ve faaliyet karlılığı oranları iken piyasa tabanlı değişken ise Tobin Q oranıdır.

Sermaye yapısını ölçmek için ise toplam, kısa vadeli ve uzun vadeli kaldıraç oranları kullanılmıştır. Ayrıca sermaye yapısı ve firma performansı arasındaki ilişkiyi etkileyebilecek bazı değişkenler de kontrol değişkenler olarak kullanılmıştır. Bunlar; firma büyüklüğü, büyüme ve varlık yapısı değişkenleridir. Çalışmada kullanılan tüm değişkenler, Borsa İstanbul tarafından yetkilendirilen Finnet Elektronik Yayıncılık Data İletişim Tic. ve San. Ltd. şti. veri tabanından alınmıştır (Finnet, 2024).

3.2. Değişkenler

Firma performansı, finansal performans (muhasabe tabanlı/muhasabe performansı) veya piyasa performansı şeklinde hesaplanabilmektedir. Finansal performansı temsilen çeşitli göstergeler kullanılmaktadır. Bunlar; aktif karlılığı (ROA), öz sermaye karlılığı (ROE), yatırılan sermayenin getirisi (ROCE), net kâr marjı, faaliyet karlılığı gibi oranlardır (Ronoowah ve Seetanah, 2023; Nguyen vd., 2023; Demiraj vd., 2024). Diğer yandan piyasa performansını temsilen pay getirileri, firmanın piyasa değeri, piyasa değeri/defteri değeri, fiyat kazanç oranı ve Tobin Q gibi oranları kullanılmaktadır (Zeitun ve Tian, 2007; Al-Haddad vd., 2024). Konuya ilişkin yapılan çalışmalarda (Abor, 2005; Fosu, 2013; Mundi, 2024) firma performansını ölçmek için yaygın bir şekilde muhasabe tabanlı göstergeler kullanılmaktadır. Bazı çalışmalarda (Zeitun ve Tian, 2007; Le ve Phan, 2017; Abdullah ve Tursoy, 2021) ise muhasabe tabanlı göstergelerle birlikte piyasa tabanlı göstergeler de kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada firma performansını ölçmek için hem muhasabe tabanlı hem de piyasa tabanlı göstergeler kullanılmıştır. Firmaların finansal performanslarını ölçmek için ilk olarak yaygın bir şekilde tercih edilen ROA kullanılmıştır. İkinci olarak da faaliyet karlılığı oranı kullanılmıştır. Aktif karlılığı, toplam net karının; faaliyet karlılığı ise faaliyet karının aynı dönemdeki toplam varlıklara bölünmesiyle elde edilmiştir. Firmaların piyasa performansını ölçmek için ise Tobin Q oranı kullanılmıştır. Bu oran, firmanın piyasa değeri ile borçlar toplamının, toplam varlıklara bölünmesiyle hesaplanmaktadır (Zeitun ve Tian, 2007).

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Gösterge	Hesaplama
Finansal performans	Aktif karlılığı (ROA)	Net Kar/Toplam Varlıklar
Finansal performans	Faaliyet karlılığı (FTA)	Faaliyet Karı/Toplam Varlıklar
Piyasa performansı	Tobin Q (TQ)	(Piyasa Değeri + Toplam Borçlar)/Toplam Varlıklar
Sermaye yapısı	Toplam kaldıraç (TKAL)	Toplam Borç/Toplam Varlıklar
Sermaye yapısı	Kısa vadeli kaldıraç (KKAL)	Kısa Vadeli Borç/Toplam Varlıklar
Sermaye yapısı	Uzun vadeli kaldıraç (UKAL)	Uzun Vadeli Borç/Toplam Varlıklar
Firma büyüklüğü	Toplam varlıklar (BUY)	Toplam varlıkların doğal logaritması
Firma büyümesi	Satışlardaki büyüme (SBUY)	Satışlar(t) - Satışlar (t-1)/Satışlar (t-1)
Varlık yapısı	Sabit varlık oranı (VY)	Sabit Varlıklar/Toplam Varlıklar

Sermaye yapısı, firmaların finansman ihtiyaçlarını karşılamak için kullandıkları kaynakların çeşitli kombinasyonu şeklinde ifade edilmektedir. Bir firmanın sermaye yapısı, kaldıraç oranı ile ölçülebilmektedir. Kaldıraç oranı, toplam borç/toplam varlıklar, kısa vadeli borç/toplam varlıklar ve uzun vadeli borç/toplam varlıklar şeklinde hesaplanabilmektedir (Fosu, 2013; Işık ve Ersoy, 2021; Le ve Phan, 2017; Ersoy, 2022; Boshnak, 2023; Nguyen vd., 2023; Demiraj vd., 2024). Bu çalışmada sermaye yapısını ölçmek için yaygın olarak kullanılan toplam borç/toplam varlıklar oranı kullanılmıştır. Ayrıca elde edilen bulguları desteklemek amacıyla kısa vadeli ve uzun vadeli borçların, toplam varlıklara oranları da kullanılmıştır. Sermaye yapısının firma performansı üzerindeki etkisi veya firma performansının sermaye yapısı üzerindeki etkisinin doğru bir şekilde ortaya konması için bu ilişkide etkili olabilecek firmaya özgü bazı değişkenlerin de kontrolü gerekmektedir. Bu çalışmada firma büyüklüğü (Işık ve Ersoy, 2021; Lin ve Chang, 2011; Ronoowah ve Seetanah, 2023), firma büyüme fırsatları (Abor, 2005; Abdullah ve Tursoy, 2021; Al-Haddad vd., 2024) ve firmanın varlık yapısı

(Margaritis ve Psillaki, 2007; Bandyopadhyay ve Barua, 2016; Ersoy, 2022; Mundi, 2024) değişkenleri kontrol değişkenler olarak analizlere dahil edilmiştir. Analizlerde kullanılan değişkenler Tablo 1’de detaylandırılmıştır.

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Değişkenler için Özet İstatistikler

Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Standart S.	Min. Değer	Maks. Değer
Panel A. Firma performansını için tanımlayıcı istatistikler					
ROA	1526	0.050	0.103	-1.986	0.587
FTA	1526	0.072	0.082	-0.880	0.528
TQ	1526	1.73	2.477	0.445	61.577
Panel B. Sermaye yapısı için tanımlayıcı istatistikler					
TKAL	1526	0.509	0.209	0.036	1.044
KKAL	1526	0.367	0.172	0.021	0.979
UKAL	1526	0.143	0.116	0.000	0.635
Panel C. Kontrol değişkenler için tanımlayıcı istatistikler					
BUY	1526	20.53	1.887	15.836	26.849
SBUY	1526	0.421	0.909	-0.821	9.957
VY	1526	0.466	0.191	0.009	0.947

Not: ROA, FTA ve TQ firma performansını ölçmek için kullanılmıştır. ROA, net kar/toplam varlıklar; FTA, faaliyet karı/toplam varlıklar; TQ, (piyasa değeri+toplam borçlar) / defter değeri şeklinde hesaplanmıştır. TKAL, KKAL ve UKAL sırasıyla toplam borç, kısa vadeli borç ve uzun vadeli borçların, toplam varlıklara bölünmesiyle elde edilmiştir. BUY, firma büyüklüğünü (toplam varlıkların doğal logaritması); SBUY, firma büyümesini (satışlardaki yıllık değişim) ve VY, firma varlık yapısını (duran varlıklar/toplam varlıkları) temsil etmektedir.

Tablo 2, bu çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin özet istatistikleri göstermektedir. ROA ve FTA firmanın finansal performansını gösterirken TQ, firmanın piyasa performansını göstermektedir. ROA %5 ortalama ve yaklaşık %10 standart sapmaya sahip iken -%199 ile %59 arasında değişmektedir. FTA’nın ortalaması yaklaşık %7 iken standart sapması %8’dir. FTA’nın değerleri -%88 ile %53 arasında değişmektedir. Muhasebe esaslı bu iki değişken, imalat firmalarının düşük bir finansal performansa sahip olduklarını göstermektedir. TQ %173 ortalama ve %248 standart sapmaya sahiptir. Piyasa performansını gösteren bu oran, finansal performans değişkenleriyle karşılaştırıldığın yüksek bir performans yüzdesi göstermektedir. Bu yüksek oran, firmaların faaliyet performanslarında herhangi bir artış olmadan firmaların hisse senetlerindeki fiyat artışlarının bir sonucu olabilir. TKAL, KKAL ve UKAL değişkenleri, firmaların sermaye yapılarını ölçmek için kullanılmıştır. Toplam borç oranını gösteren TKAL değişkeni, yaklaşık %51 ortalama ve yaklaşık %21 standart sapmaya sahip iken KKAL ve UKAL değişkenleri sırasıyla yaklaşık %37 ve %14 ortalama sahiptir. Bu değişkenlerin standart sapmaları sırasıyla %17 ve %12’dir. Sermaye yapısına ilişkin bu veriler, 2010-2023 yılları arasında Borsa İstanbul’da faaliyet gösteren imalat firmalarının finansman ihtiyaçlarının yaklaşık yarısını borçla karşıladıklarını göstermektedir. Ayrıca bu oranlar, Türkiye’de imalat firmalarının uzun vadeli borçlanmada sıkıntı çektiklerini dolayısıyla faaliyetlerini finanse etmek için kısa vadeli borçlanmaya yöneldiklerini göstermektedir. Bunun çeşitli nedenleri olabileceği gibi Türkiye’de uzun vadeli borçlanma piyasasının gelişmemiş olması da olabilir. Kontrol değişkenlerinden olan firma büyüklüğü 20.53 ortalama ve 1.89 standart sapmaya sahip iken SBUY ve firmanın varlık yapısı (VY) değişkenleri sırasıyla yaklaşık %42 ve %47 ortalama ve %91 ve %19 standart sapmaya sahiptir.

3.3. Model

Bir önceki bölümde önerilen hipotezleri ampirik olarak test etmek için teoriye dayalı olarak oluşturulan aşağıdaki regresyon modelleri kullanılmıştır. İlk model (eşitlik (1)), çalışma dönemi boyunca kontrol değişkenlerin varlığında sermaye yapısının firma performansı üzerinde etkisini (Hipotez 1) test etmektedir. İkinci model (eşitlik (2)) ise firma performansının sermaye yapısı üzerinde etkisini (Hipotez 2) test etmektedir. Bu eşitlikler, Arellano ve Bond’un (1991) dinamik GMM tahminci ile tahmin edilmiştir. Bu tahmin tekniği, dinamik modellerde genellikle modelde yer alması gereken ancak modelde olmayan (dışlanmış) değişkenlerden kaynaklanan problem ve bağımsız değişkenler ile hata terimi arasındaki korelasyondan kaynaklanan (içsellik) sorununu dikkate almak için kullanılmaktadır. Çünkü içsellik sorunu, finans alanında önemli ve yaygın bir sorundur (Roberts ve Whited, 2013). Dolayısıyla bu tür problemlerin dikkate alınması gerekmektedir (Fosu, 2013; Le ve Phan, 2017).

$$FP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SY_{i,t} + \beta_2 BUY_{i,t} + \beta_3 SBUY_{i,t} + \beta_4 VY_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$SY_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 FP_{i,t} + \beta_2 BUY_{i,t} + \beta_3 SBUY_{i,t} + \beta_4 VY_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Eşitlik (1)’de bağımlı değişken firma performansdır (FP). Firma performansını temsilen 3 farklı değişken (ROA, faaliyet karlılığı (FTA) ve Tobin Q (TQ) oranı) kullanılmıştır. Dolayısıyla her bir firma performans göstergesi için ayrı ayrı modeller uygulanmıştır. Ana bağımsız değişken ise sermaye yapısıdır (SY). Sermaye yapısı için de 3 farklı değişken kullanılmıştır. Bunlar; toplam kaldıraç, kısa vadeli kaldıraç KKAL ve uzun vadeli kaldıraç (UKAL) oranlarıdır. Kontrol değişkenler ise firma büyüklüğü (BUY), büyüme fırsatları SBUY ve firmanın varlık yapısı değişkenleridir. Eşitlik (2)’de bağımlı değişken sermaye yapısı iken temel bağımsız değişken firma performansdır. Mevcut firma performansı (sermaye yapısı kararları), geçmiş performanstan (sermaye yapısı kararları) etkilenebilir. Bu dinamik ilişkiyi dikkate almak için bağımlı değişkenlerin bir gecikmeli değerleri, bağımsız değişken olarak analizlere dahil edilmiştir.

Ayrıca firma performansı ve kaldıraç arasında bir nedensellik olup olmadığını (Hipotez 3 ve 4) test etmek için Dumitrescu ve Hurlin (2012) ve Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik testleri uygulanmıştır.

4. Bulgular

4.1. Korelasyon Katsayıları

Tablo 3, firma performansı, sermaye yapısı, firma büyüklüğü, firma büyümesi ve firmanın varlık yapısı için kullanılan değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarını göstermektedir. ROA ile FTA arasında korelasyon katsayı 0.63’tür. Bu yüksek korelasyon görmezden gelinebilir. Çünkü ROA, FTA ve TQ değişkenleri farklı modellerin bağımlı değişkenleridir. TKAL, KKAL ve UKAL değişkenleri de farklı modellerin açıklayıcı değişkenleridir. Bu değişkenler de farklı modellerde ayrı ayrı kullanıldığı için aralarındaki yüksek korelasyon katsayıları (0.83 ve 0.57) sorun teşkil etmemektedir.

Tablo 3. Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

Değişken	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) ROA	1								
(2) FTA	0.63***	1							
(3) TQ	0.17***	0.15***	1						
(4) TKAL	-0.30***	-0.14***	-0.08***	1					
(5) KKAL	-0.23***	-0.11***	-0.02	0.83***	1				
(6) UKAL	-0.20***	-0.09***	-0.10***	0.57***	0.01	1			
(7) BUY	0.10***	0.17***	-0.07***	0.17***	0.08***	0.18***	1		
(8) SBUY	0.11***	0.14***	0.01	0.01	0.05**	-0.06**	0.27***	1	
(9) VY	-0.23***	-0.29***	-0.11***	-0.18***	-0.38***	0.24***	0.13***	-0.02	1

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, 5% ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı katsayıları göstermektedir. ROA, FTA ve TQ firma performansını ölçmek için kullanılmıştır. ROA, net kar/toplam varlıklar; FTA, faaliyet karı/toplam varlıklar; TQ, (piyasa değeri+toplam borçlar)/defter değeri şeklinde hesaplanmıştır. TKAL, KKAL ve UKAL sırasıyla toplam borç, kısa vadeli borç ve uzun vadeli borçların toplam varlıklara bölünmesiyle elde edilmiştir. BUY, firma büyüklüğünü (toplam varlıkların doğal logaritması); SBUY, firma büyümesini (satışlardaki yıllık değişim) ve VY, firma varlık yapısını (duran varlıklar/toplam varlıkları) göstermektedir.

Toplam borç oranı TKAL, kısa vadeli borç oranı KKAL ve uzun vadeli borç oranı (UKAL), performans değişkenleri (ROA, FTA ve TQ) ile negatif ilişkilidir. Bu ilişkilerden KKAL ile TQ arasındaki korelasyon katsayısı anlamsız iken diğerleri %1 düzeyinde anlamlıdır. Benzer şekilde firmanın varlık yapısı ile ROA, FTA ve TQ arasında negatif ve anlamlı bir ilişki vardır. Firma büyüklüğü (BUY) ve firma büyümesi SBUY ile ROA ve FTA arasındaki korelasyon katsayıları pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı iken SBUY ile TQ arasındaki katsayısı pozitif ve anlamsız, BUY ile TQ arasındaki korelasyon katsayısı ise negatif ve %1 düzeyinde anlamlıdır. Tüm bu sonuçlar dikkate alındığında çalışmadaki modellerde kullanılacak bağımlı ve açıklayıcı değişkenler arasında yüksek bir korelasyonun olmadığı görölmektedir. Farklı modellerde kullanacak değişkenler arasındaki en yüksek korelasyon katsayısı (-0.38), VY ile KKAL arasında iken en düşük korelasyon katsayısı (0.01, anlamsız) ise SBUY ile TQ ve TKAL arasındadır.

4.2. Yatay Kesit Bağımlılık ve Panel Birim Kök Testleri

Panel birim kök testleri, bir serinin ortalaması, varyansı ve otokovaryansının zaman içinde sabit olması şeklinde tanımlanan durağanlık varsayımını test etme imkânı sunmaktadır. Serinin birim kök içermesi, durağan olmadığı anlamına gelmektedir. Durağan olmayan veriler ise sahte regresyon problemini ortaya çıkarmaktadır (Tataoğlu, 2020). Dolayısıyla bu sorundan kaçınmak için değişkenlerin birim kök içerip içermedikleri diğer bir ifadeyle durağan olup olmadıkları test edilmeleri gerekmektedir. Ancak panel birim kök testlerine karar verilmeden önce birimler arasında korelasyonun (yatay kesit bağımlılık) kontrol edilmelidir. Çünkü panel birim kök testlerinden bazıları birimler arası korelasyonu dikkate alırken bazıları almamaktadır. Bağımlı ve açıklayıcı değişkenlerin kesitsel bağımlılıklarını belirlemek için literatürde yaygın olarak kullanılan Pesaran (2004) CD testi uygulanmıştır. Tablo 4'te bu testin sonuçları gösterilmektedir. Sonuçlara göre birimler arası korelasyon olmadığını gösteren temel hipotez reddedilmekte ve birimler arası korelasyon olduğunu gösteren alternatif hipotez kabul edilmektedir. Bu sonuçlara göre tüm değişkenlerde birimler arası korelasyon sorunu bulunmamaktadır. Birimler arası korelasyonu dikkate almayan tahminciler sapmalı sonuç

vereceğinden kullanımları uygun değildir. Korelasyon sorunundan dolayı değişkenlerin durağan olup olmadıklarının belirlenmesinde ikinci nesil panel birim kök testlerinin kullanılması gerekmektedir. Birim kök testi için Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CIPS testi yapılmıştır. Bu testin temel hipotezi, birimler birim kök içermektedir; alternatif hipotezi ise birimler durağandır. Bu testin sonuçları da Tablo 4’te yer almaktadır. Sonuçlara göre firma büyüklüğü ve firmanın varlık yapısı dışındaki tüm değişkenler serisi, ilgili dönemde analizde kullanılan bütün firmalar için düzeyde durağan oldukları görülmektedir. Firma büyüklüğü ve varlık yapısı değişkenleri düzeyde durağan olmadıkları için fark alınarak durağan hale getirilmiştir.

Tablo 4. Yatay Kesit Bağımlılık ve Birim Kök Testi

Değişkenler	CD Testi	CIPS Testi
ROA	13.07***	-2.36***
FTA	29.86***	-2.44***
TQ	76.72***	-2.176***
TKAL	52.41***	-2.040*
KKAL	33.13***	-2.417***
UKAL	28.83***	-2.56***
BUY	275.12***	-1.62
SBUY	244.61***	-3.19***
VY	36.29***	-1.57

Not: ***, ** ve * temel hipotezin sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde reddedildiğini göstermektedir. CD, birimler arası korelasyonun olup olmadığı test etmektedir. CIPS, değişkenlerin durağan olup olmadıkları test etmektedir. CIPS için kritik değerler; %10 için -1.98, %5 için -2.04 ve %1 için -2.16’dır.

4.3. Regresyon Sonuçları

Tablo 5’te iki aşamalı sistem GMM sonuçları yer almaktadır. Bütün modellerde bağımlı değişkenler, firma performansdır. Model 1-6, sermaye yapısı ile finansal performans arasındaki ilişkiyi incelerken Model 7-9, sermaye yapısı ile piyasa performansı arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bağımlı değişkenler, Model 1, 2 ve 3’te ROA; Model 4, 5 ve 6’da faaliyet karlılığı (FTA); Model 7, 8 ve 9’da ise Tobin Q (TQ) oranıdır. Tablo 5’teki sonuçlara göre toplam borç oranı, firmanın finansal performansı negatif ve anlamlı bir şekilde etkilemektedir (Model 1 ve 4). Toplam borç ile piyasa performansı arasındaki ilişki ise anlamsızdır (Model 7). Benzer şekilde kısa vadeli borç (KKAL) ve uzun vadeli borç (UKAL) oranları ile finansal performans oranları (ROA ve FTA) arasındaki ilişki negatif (Model 2, 3, 5 ve 6) ve anlamlı iken firmanın piyasa performansı (TQ) arasındaki ilişkiler anlamsızdır (Model 8 ve 9). Firmanın sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişkiyi gösteren bu sonuçlar, daha fazla borcun finansal performansı düşürdüğünü göstermektedir. Diğer bir deyişle toplam borç, kısa vadeli borç ve uzun vadeli borçlarda 1 birimlik artış, firmanın aktif karlılığını sırasıyla 0.197, 0.202 ve 0.146 birim; firmanın faaliyet karlılığını ise sırasıyla 0.104, 0.121 ve 0.043 birim azaltmaktadır. Bu sonuçlar, sermaye yapısının firma performansı negatif yönde etkilediğini ileri süren Zeitun ve Tian (2007), Le ve Phan (2017), Nguyen ve Nguyen (2020), Boshnak (2023), Ronooowah ve Seetanah (2023) çalışmalarıyla uyumluluk göstermektedir. Kontrol değişkenlerinden olan firma büyüklüğü (BUY), firmanın finansal performansını pozitif etkilerken firmanın piyasa performansını negatif yönde etkilemektedir. Bu değişkenin katsayısı, Model 6’da %10; Model 3’te %5 anlamlı iken geriye kalan modellerde %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Firmanın büyüme fırsatlarını temsil eden satışlarda değişim oranı SBUY, finansal performansı %1

(Model 3'te %5) anlamlılık düzeyinde pozitif etkilemektedir. SBUY ile TQ arasındaki ilişki ise anlamsızdır. Firmanın varlık yapısı, Model 9 hariç diğerk modellerde firmanın hem finansal hem de piyasa performansını negatif yönde ve anlamlı bir şekilde etkilemektedir.

Tablo 6'da bağımlı değışkenleri sermaye yapısı olan iki aşamalı sistem GMM sonuçları yer almaktadır. Model 1-3'te bağımlı değışken, toplam borç oranı; Model 4-6'da kısa vadeli borç oranı ve Model 7-9'da uzun vadeli borç oranı (UKAL)'dır. Model 1-3 sonuçlarına göre finansal performans (ROA ve FTA) katsayıları negatif iken sırasıyla %10 ve %1 anlamlılık düzeylerinde anlamlıdır. Piyasa performansı ile toplam kaldıraç arasındaki ilişki ise anlamsızdır. Model 4-6 sonuçlarına göre ROA ve FTA, kısa vadeli borç oranını %5-%1 anlamlılık düzeyinde negatif yönde etkilerken TQ katsayısı anlamsızdır. Model 7-9 sonuçlarına göre ROA, uzun vadeli borç oranı üzerinde negatif bir etkiye sahip iken FTA ve TQ değışkenlerinin etkileri anlamsızdır. Bu sonuçlar, firmanın finansal performansının, sermaye yapısı üzerinde genellikle negatif bir etkiye sahip olduğunu gösterirken piyasa performansının sermaye yapısı üzerinde etkisinin ise anlamsız olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, firma performansının sermaye yapısı üzerinde negatif bir etkisi olduğunu ileri süren Titman ve Wessels (1988), Rajan ve Zingales (1995), Booth vd. (2001), Tong ve Green (2005), Huang ve Song (2006), Frank ve Goyal (2009), Chakraborty (2010), Vo (2017) çalışmalarını desteklemektedir. Kontrol değışkenlerine ilişkin sonuçlar ise firma büyüklüğünün (BUY), tüm modellerde pozitif ve %1-%5 düzeylerinde anlamlı; firma büyümesinin (SBUY) ise tüm modellerde anlamsız olduğunu göstermektedir. Firmanın varlık yapısı hem TKAL hem de KKAL üzerindeki etkisi negatif ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Ancak varlık yapısının UKAL üzerindeki etkisi pozitif ve %1-%5 düzeylerinde anlamlıdır.

Tablo 5. GMM Sonuçları (Bağımlı Değişken = Firma Performansı)

Değişkenler	Bağımlı Değişken: ROA			Bağımlı Değişken: FTA			Bağımlı Değişken: TQ		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7	Model 8	Model 9
L.#	0.252*** (0.034)	0.278*** (0.048)	0.338*** (0.068)	0.358*** (0.074)	0.367*** (0.078)	0.425*** (0.072)	0.574*** (0.109)	0.576*** (0.106)	0.578*** (0.111)
TKAL	-0.197*** (0.021)			-0.104*** (0.021)			-0.660 (0.562)		
KKAL		-0.202*** (0.024)			-0.121*** (0.027)			-0.739 (0.452)	
UKAL			-0.146*** (0.027)			-0.043** (0.020)			-0.796 (1.204)
BUY	0.010*** (0.002)	0.008*** (0.003)	0.006** (0.003)	0.007*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.004* (0.002)	-0.111*** (0.039)	-0.119*** (0.038)	-0.118*** (0.044)
SBUY	0.042*** (0.015)	0.039*** (0.012)	0.040** (0.016)	0.037*** (0.005)	0.038*** (0.005)	0.039*** (0.005)	0.116 (0.109)	0.114 (0.110)	0.116 (0.107)
VY	-0.129*** (0.028)	-0.163*** (0.032)	-0.057* (0.034)	-0.106*** (0.020)	-0.124*** (0.025)	-0.070*** (0.017)	-0.748*** (0.249)	-0.869*** (0.316)	-0.484 (0.339)
Sabit	-0.194** (0.095)	-0.125 (0.111)	-0.217** (0.101)	-0.129*** (0.046)	-0.103** (0.046)	-0.146*** (0.044)	3.545*** (0.903)	3.504*** (1.012)	3.081*** (0.833)
F istatistiği	35.44***	32.92***	24.96***	83.06***	70.86***	96.65***	257.38***	268.90***	285.21***
AR(2)	0.119	0.152	0.169	0.283	0.221	0.444	0.105	0.104	0.105
Hansen	0.312	0.274	0.391	0.414	0.276	0.351	0.105	0.115	0.103
Yıl kuklası					Var				
Firma sayısı					109				
Gözlem sayısı					1417				
Araç değişken					107				
Yıl					2010-2023				

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, 5% ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı katsayıları; parantez içindeki değerler, dirençli (robust) standart hataları göstermektedir. AR(2) ve Hansen istatistiği için olasılık değerleri rapor edilmiştir. L.#, ilgili modelde kullanılan bağımlı değişkenin 1 gecikmeli değerini göstermektedir. ROA, aktif karlılığı; FTA, faaliyet karlılığı; TQ, Tobin Q oranını; TKAL, KKAL ve UKAL sırasıyla toplam, kısa ve uzun borçlanma oranlarını; BUY, firma büyüklüğünü; SBUY, satışlardaki büyümeyi (büyüme fırsatlarını); VY, firmanın varlık yapısını temsil etmektedir.

Tablo 6. GMM Sonuçları (Bağımlı Değişken = Sermaye Yapısı)

Değişkenler	Bağımlı Değişken: TKAL			Bağımlı Değişken: KKAL			Bağımlı Değişken: UKAL		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7	Model 8	Model 9
L.#	0.843*** (0.041)	0.870*** (0.024)	0.903*** (0.015)	0.644*** (0.043)	0.667*** (0.044)	0.684*** (0.046)	0.700*** (0.044)	0.711*** (0.043)	0.718*** (0.041)
ROA	-0.306* (0.172)			-0.305** (0.126)			-0.085* (0.050)		
FTA		-0.448*** (0.072)			-0.415*** (0.048)			-0.049 (0.044)	
TQ			-0.001 (0.002)			-0.001 (0.001)			-0.000 (0.001)
BUY	0.009*** (0.003)	0.009*** (0.002)	0.005*** (0.001)	0.008*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.006** (0.003)	0.006*** (0.002)	0.005** (0.002)	0.005** (0.002)
SBUY	0.013 (0.009)	0.014 (0.009)	0.002 (0.010)	0.006 (0.007)	0.007 (0.006)	-0.001 (0.007)	0.005 (0.006)	0.004 (0.006)	0.002 (0.006)
VY	-0.117*** (0.024)	-0.135*** (0.018)	-0.073*** (0.014)	-0.201*** (0.025)	-0.211*** (0.030)	-0.164*** (0.028)	0.041** (0.018)	0.044** (0.019)	0.048*** (0.018)
Sabit	-0.166*** (0.048)	-0.165*** (0.046)	-0.105** (0.044)	-0.006 (0.064)	-0.015 (0.062)	0.014 (0.071)	-0.144*** (0.049)	-0.129*** (0.047)	-0.113** (0.045)
F istatistiği	5364.52***	5225.89***	6046.10***	751.25***	896.83***	791.19***	419.70***	472.97***	524.75***
AR(2)	0.158	0.278	0.376	0.127	0.241	0.242	0.388	0.347	0.345
Hansen	0.285	0.283	0.245	0.433	0.376	0.448	0.118	0.136	0.155
Yıl kuklası					Var				
Firma sayısı					109				
Gözlem sayısı					1417				
Araç değişken					107				
Yıl					2010-2023				

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, 5% ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı katsayıları; parantez içindeki değerler, dirençli (robust) standart hataları göstermektedir. AR(2) ve Hansen istatistiği için olasılık değerleri rapor edilmiştir. L.#, ilgili modelde kullanılan bağımlı değişkenin 1 gecikmeli değerini göstermektedir. ROA, aktif karlılığını; FTA, faaliyet karlılığını; TQ, Tobin Q oranını; TKAL, KKAL ve UKAL sırasıyla toplam, kısa ve uzun borçlanma oranlarını; BUY, firma büyüklüğünü; SBUY, satışlardaki büyümeyi (büyüme fırsatlarını); VY, firmanın varlık yapısını temsil etmektedir.

Tablo 7. DCCE Sonuçları (Bağımlı Değişken = Firma Performansı)

Değişkenler	Bağımlı Değişken: ROA			Bağımlı Değişken: FTA			Bağımlı Değişken: TQ		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7	Model 8	Model 9
L.#	0.043 (0.042)	0.100** (0.042)	0.181*** (0.038)	0.202*** (0.038)	0.201*** (0.039)	0.250*** (0.037)	0.213*** (0.051)	0.250*** (0.051)	0.281*** (0.044)
TKAL	-0.158*** (0.055)			-0.071*** (0.024)			1.033 (1.932)		
KKAL		-0.152*** (0.046)			-0.094*** (0.028)			1.131 (1.569)	
UKAL			-0.276** (0.115)			-0.004 (0.048)			0.553 (5.425)
BUY	-0.005** (0.002)	-0.003** (0.001)	-0.007*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	0.177*** (0.045)	0.155*** (0.035)	0.160*** (0.023)
SBUY	0.010*** (0.003)	0.011*** (0.003)	0.010*** (0.004)	0.007* (0.004)	0.006 (0.004)	0.007* (0.004)	-0.242*** (0.092)	-0.275*** (0.089)	-0.213* (0.114)
VY	-0.154*** (0.042)	-0.179*** (0.040)	-0.065 (0.040)	-0.191*** (0.032)	-0.205*** (0.034)	-0.148*** (0.033)	-0.593 (0.835)	-0.381 (0.839)	-2.202** (0.956)
Sabit	0.308 (0.223)	0.250 (0.204)	0.240 (0.182)	0.255*** (0.072)	0.252*** (0.064)	0.202*** (0.066)	-1.940 (2.795)	-1.490 (2.842)	-1.266 (3.059)
F istatistiği	5.978***	4.358***	3.531***	6.929***	6.824***	6.803***	2.681***	2.391***	2.627***
Firma sayısı	109								
Gözlem sayısı	1417								
Yıl	2010-2023								

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, 5% ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı katsayıları; parantez içindeki değerler, standart hataları göstermektedir. L.#, ilgili modelde kullanılan bağımlı değişkenin 1 gecikmeli değerini göstermektedir. ROA, aktif karlılığı; FTA, faaliyet karlılığı; TQ, Tobin Q oranını; TKAL, KKAL ve UKAL sırasıyla toplam, kısa ve uzun borçlanma oranlarını; BUY, firma büyüklüğünü; SBUY, satışlardaki büyümeyi (büyüme fırsatlarını); VY, firmanın varlık yapısını temsil etmektedir.

Tablo 8. DCCE Sonuçları (Bağımlı Değişken = Sermaye Yapısı)

Değişkenler	Bağımlı Değişken: TKAL			Bağımlı Değişken: KKAL			Bağımlı Değişken: UKAL		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7	Model 8	Model 9
L.#	0.580*** (0.033)	0.633*** (0.036)	0.590*** (0.033)	0.329*** (0.036)	0.337*** (0.038)	0.321*** (0.038)	0.388*** (0.034)	0.420*** (0.038)	0.383*** (0.037)
ROA	-0.614*** (0.058)			-0.441*** (0.064)			-0.222*** (0.065)		
FTA		-0.449*** (0.081)			-0.399*** (0.076)			-0.018 (0.060)	
TQ			-0.000 (0.010)			0.014 (0.009)			0.010 (0.009)
BUY	-0.012*** (0.001)	-0.016*** (0.002)	-0.014*** (0.002)	0.002 (0.001)	-0.000 (0.002)	0.002 (0.002)	-0.008*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	-0.013*** (0.001)
SBUY	-0.007** (0.003)	-0.012*** (0.004)	-0.014*** (0.004)	0.004 (0.003)	-0.000 (0.004)	-0.000 (0.004)	-0.005* (0.003)	-0.007** (0.003)	-0.009*** (0.003)
VY	-0.288*** (0.049)	-0.319*** (0.051)	-0.244*** (0.052)	-0.403*** (0.056)	-0.399*** (0.058)	-0.317*** (0.056)	0.108*** (0.037)	0.108*** (0.039)	0.093** (0.042)
Sabit	0.613*** (0.111)	0.695*** (0.113)	0.604*** (0.121)	0.410*** (0.129)	0.467*** (0.125)	0.335** (0.141)	0.224*** (0.071)	0.244*** (0.083)	0.297*** (0.073)
F istatistiği	27.173***	21.546***	20.688***	13.976***	12.681***	12.222***	8.232***	7.630***	8.140***
Firma sayısı	109								
Gözlem sayısı	1417								
Yıl	2010-2023								

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, 5% ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı katsayıları; parantez içindeki değerler, standart hataları göstermektedir. L.#, ilgili modelde kullanılan bağımlı değişkenin 1 gecikmeli değerini göstermektedir. ROA, aktif karlılığını; FTA, faaliyet karlılığını; TQ, Tobin Q oranını; TKAL, KKAL ve UKAL sırasıyla toplam, kısa ve uzun borçlanma oranlarını; BUY, firma büyüklüğünü; SBUY, satışlardaki büyümeyi (büyüme fırsatlarını); VY, firmanın varlık yapısını temsil etmektedir.

Genellikle panel verilerinin tahmininde sabit etkiler, rassal etkiler ve GMM yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada da ilk olarak iki aşamalı sistem GMM tahminci tercih edilmiş ve sonuçları Tablo 5 ve 6’da raporlanmıştır. Ancak bu sonuçlar, yatay kesit bağımlılığını dikkate almamaktadır. Tablo 4’de Pesaran (2004) CD testine göre bu çalışmada kullanılan tüm değişkenlerde birimler arası korelasyon sorunu bulunmamaktadır. Birimler arası korelasyonu dikkate almayan tahminler sapmalı sonuç ortaya çıkarabilmektedir. Dolayısıyla GMM sonuçları desteklemek ve güvenilirliği artırmak amacıyla t boyutunun kısa olduğu dinamik modellerde yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Chudik ve Pesaran (2015) tarafından önerilen DCCE yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşım, diğer geleneksel yöntemler tarafından ele alınmayan sorunları dikkate almaktadır. Bu yaklaşımın en önemli özelliğinden biri kesitlerin ortalamasını alarak kesit bağımlılığını dikkate alması, heterojen eğimlere ve dinamik ortak korelasyonu ilişkilere izin vermesidir (Ali vd., 2020). DCCE sonuçları Tablo 7 ve 8’de gösterilmektedir. Tablo 7, bağımlı değişkenlerin firma performansı olduğu dokuz farklı modelin sonuçlarını göstermektedir. İlk üç modelde bağımlı değişken, aktif karlılığı; sonraki üç modelde faaliyet karlılığı; son üç modelde ise Tobin Q oranıdır. DCCE yaklaşımından elde edilen sermaye yapısı değişkenlerinin katsayıları Tablo 5’te yer alan katsayılar ile benzerlik göstermektedir. Sermaye yapısı katsayıları, Model 1-5 arasında negatif ve anlamlı iken diğer modellerde anlamsızdır.

Tablo 8, bağımlı değişkenlerin sermaye yapısı olduğu DDCE yaklaşımının sonuçlarını göstermektedir. Bağımlı değişken; Model 1-3’te toplam borçlanma, Model 4-6’da kısa borçlanma ve Model 7-9’da uzun vadeli borçlanma oranlarıdır. Firma performansının sermaye yapısı üzerindeki etkisine dönük sonuçlar, Tablo 6’da yer alan GMM tahminleri ile benzerlik göstermektedir. Model 1, 2, 4, 5 ve 6’da firma performans katsayıları negatif ve anlamlı iken diğer modellerde anlamsızdır. Tobin Q’nun kullanıldığı modellerde çoğunluk anlamsız katsayılar elde edilmiştir. Bunun çeşitli nedenleri olabilir. Özellikle q oranının firma performansı veya firma değeri için iyi bir gösterge olmayacağı tartışılmaktadır. Dybvig ve Warachka (2012), Tobin q yüksekliğinin yüksek firma performansı ile ilişkili olmadığını dolayısıyla da bu oranın firma performansı için iyi bir gösterge olmadığını ifade etmiştir. Ayrıca Q oranı, firma değeri üzerinde etkili olabilecek çeşitli faktörleri dikkate almamaktadır. Firmanın gelecekteki nakit akışlarını sadece maddi varlıklara yaptığı yatırımlardan sağlayacakmış gibi ele almaktadır. Oysa maddi olmayan varlıklar (fikri mülkiyet, itibar, marka tanınırlığı gibi) da firma performansı için önemli olmaktadır. Bununla birlikte Q oranı gelecekte beklenen gelişmeleri yansıtmakta ve yatırımcı psikolojisinden etkilenmektedir (Demsetz ve Lehn, 1985; Demsetz ve Villalonga, 2001).

Şimdiye kadar yapılan tahminlerde imalat sektöründe yer alan bütün firmalar bir bütün olarak incelenmiştir. Ancak Türkiye’de imalat sektörü 8 farklı alt sektörden oluşmaktadır. Bunlar; (1) Ana Metal Sanayi, (2) Gıda, İçecek ve Tütün, (3) Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri Basım (4) Kimya İlaç Petrol Lastik ve Plastik Ürünler, (5) Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları, (6) Orman Ürünleri ve Mobilya, (7) Taş ve Toprağa Dayalı ve (8) Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri alt sektörleridir. Bu alt sektörlerde yer alan her firmanın, finansman kaynağına ulaşım ve elde etme koşulları farklılık gösterebilmektedir. Dolayısıyla finansman kaynakları ve sermaye yapıları farklı olabilir. Bu da sermaye yapısı ve firma performansı arasındaki ilişkiyi etkileyebilmektedir.

Ayrıca çeşitli nedenlerden dolayı 2018 yılının ağustos ayında başlayan kur krizi ile birlikte Türkiye’de finansal alanda dalgalanmalar yaşanmıştır. 2018 yılında Türk lirasının dolar

karşı aşırı değer kaybetmesi, yüksek enflasyona ve yüksek faize neden olurken ekonominin büyümesini de yavaşlatmıştır. Yüksek enflasyonla birlikte talebin azalması ve üretimdeki daralmalar, firmaları olumsuz etkilemiştir. Faiz oranlarının artması, bazı işletmelerinin borç ödemede zorlanmasına ve yurtiçi birikimlerinin yurtdışına aktarılmasına neden olmuştur. (Sezal, 2020; Öksüz ve Aydın, 2022). Bu etkiler, firmaların borçlanma maliyetini dolayısıyla da sermaye yapısı kararlarını ve performanslarını etkileyebilmektedir.

Tablo 9’da hem sektör hem de 2018-2019 etkilerini dikkate alan DCCE tahminleri yer almaktadır. Tabloda bağımlı değişken aktif karlılığı iken bağımsız değişken toplam borçlanma oranıdır. Elde edilen tahminler, daha önce yapılan analizler (Tablo 5 ve 6’daki sonuçlar) ile benzerlik göstermektedir. Buna göre toplam borçlanma katsayıları 3 alt sektör hariç (Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri Basım, Taş ve Toprağa Dayalı ve Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri) diğer sektörlerde negatif ve anlamlıdır. Diğer bir deyişle sermaye yapısındaki artış firma performansını olumsuz etkilemektedir. Örneklemdaki firmaların sermaye yapılarındaki borç oranının yüksek olması ve faiz oranlarının yüksekliği bu sonuçları anlamlı kılmaktadır. Kriz kuklası ise sadece iki sektörde (Orman Ürünleri ve Mobilya; Taş ve Toprağa Dayalı) anlamlı çıkmıştır.

Tablo 9. İmalat Alt Sektörler için DCCE Sonuçları (Bağımlı değişken=Aktif karlılığı)

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
L.ROA	0.023 (0.118)	0.004 (0.085)	-0.235* (0.135)	-0.113 (0.136)	-0.042 (0.093)	0.045 (0.139)	0.106 (0.135)	-0.066 (0.180)
TKAL	-0.204*** (0.059)	-0.247*** (0.075)	-0.075 (0.281)	-0.182* (0.092)	-0.211* (0.111)	-0.195* (0.092)	-0.116 (0.102)	0.013 (0.339)
BUY	-0.012*** (0.002)	-0.009* (0.005)	-0.021*** (0.005)	-0.007* (0.004)	0.010*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.011*** (0.004)	-0.025* (0.013)
SBUY	0.018* (0.009)	0.013 (0.009)	0.037*** (0.007)	0.015* (0.008)	0.005 (0.006)	-0.005 (0.026)	0.003 (0.004)	0.007 (0.013)
VY	-0.260*** (0.076)	0.007 (0.127)	-0.654*** (0.121)	-0.283*** (0.094)	-0.287*** (0.095)	-0.122*** (0.019)	-0.171 (0.111)	0.021 (0.179)
Kriz Kuklası	0.018 (0.011)	-0.002 (0.011)	0.027 (0.016)	-0.007 (0.010)	0.017 (0.016)	-0.043** (0.019)	-0.024* (0.013)	0.022 (0.022)
Sabit	0.498** (0.202)	0.335 (0.336)	0.884* (0.477)	0.432** (0.189)	0.108 (0.183)	0.031 (0.347)	-0.022 (0.213)	0.535 (1.644)
F istatistiği	3.707***	3.634***	6.169***	4.323***	10.780***	3.301***	4.935***	4.199***
Firma sayısı	16	18	6	16	22	2	15	14
Gözlem	208	234	78	208	286	26	195	182
Yıl	2010-2023							

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, 5% ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı katsayıları; parantez içindeki değerler, standart hataları göstermektedir. ROA, aktif karlılığı; L.ROA, ROA’nın 1 gecikmeli değerini; FTA, faaliyet karlılığını; TQ, Tobin Q oranını; TKAL, KKAL ve UKAL sırasıyla toplam, kısa ve uzun borçlanma oranlarını; BUY, firma büyüklüğünü; SBUY, satışlardaki büyümeyi (büyüme fırsatlarını); VY, firmanın varlık yapısını temsil etmektedir. Kriz kuklası, 2018-2019 krizini göstermekte olup 2018 ve 2019 yılları için 1, diğer yıllar için 0 değerini almaktadır. (1)= Ana Metal Sanayi, (2)= Gıda, İçecek ve Tütün, (3)= Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri Basım, (4)= Kimya İlaç Petrol Lastik ve Plastik Ürünler, (5)= Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları, (6)= Orman Ürünleri ve Mobilya, (7)= Taş ve Toprağa Dayalı, (8)= Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri alt sektörleri göstermektedir.

4.4. Nedensellik Sonuçları

Sermaye yapısı ile firma performansı arasında bir nedensellik olup olmadığını belirlemek için Dumitrescu ve Hurlin (2012) ve Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik testleri uygulanmıştır. İki test de heterojen panel verilerde kullanılmaktadır. Ayrıca Dumitrescu ve

Hurlin (2012), çalışmalarında Monte Carlo simülasyonlarının, birimler arası korelasyonun varlığında bile bu testin güçlü sonuçlar üretebileceğini ifade etmişlerdir. İki testin temel hipotezi, panelde yer alan değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olmadığı; alternatif hipotez ise en az bir birimde nedensellik ilişkisi olduğu şeklinde kurulmaktadır. Bu testlerin sonuçları, Tablo 10’da gösterilmektedir. Tabloda finansal performans göstergelerinden (ROA, FTA, TQ) kaldıraç oranlarına (TKAL, KKAL, UKAL) doğru ve kaldıraç oranlarından finansal performans göstergelerine doğru ayrı ayrı hipotezler sınanmıştır.

Tablo 10. Panel Nedensellik Test Sonuçları

	Dumitrescu ve Hurlin (2012)		Emirmahmutoglu ve Köse (2011)	
	Z-bar	Olasılık	Panel Fisher Test	Asimptotik Olasılık
Panel A: ROA ile TKAL, KKAL ve UKAL arasında nedensellik ilişkisi				
ROA=>TKAL	11.853**	0.033	350.811***	0.000
TKAL=>ROA	12.204*	0.061	314.621***	0.000
ROA=>KKAL	10.124***	0.002	398.789***	0.000
KKAL=>ROA	2.576	0.593	267.479**	0.012
ROA=>UKAL	5.429	0.130	253.137*	0.051
UKAL=>ROA	8.415	0.191	341.091**	0.000
Panel B: FTA ile TKAL, KKAL ve UKAL arasında nedensellik ilişkisi				
FTA=>TKAL	10.869***	0.007	313.307***	0.000
TKAL=>FTA	5.629	0.225	339.164***	0.000
FTA=>KKAL	9.611***	0.007	325.398***	0.000
KKAL=>FTA	6.877*	0.082	325.946***	0.000
FTA=>UKAL	7.267	0.230	357.530***	0.000
UKAL=>FTA	6.974	0.280	287.254***	0.001
Panel C: TQ ile TKAL, KKAL ve UKAL arasında nedensellik ilişkisi				
TQ=>TKAL	21.063**	0.010	403.710***	0.000
TKAL=>TQ	18.480**	0.038	376.294***	0.000
TQ=>KKAL	12.516**	0.025	390.743***	0.000
KKAL=>TQ	8.794*	0.084	376.232***	0.000
TQ=>UKAL	11.928	0.118	251.547*	0.059
UKAL=>TQ	16.614***	0.008	467.403***	0.000

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, 5% ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testinde olasılık değerleri, 1000 bootstrap dağılımından elde edilmiştir. Optimal gecikme uzunlukları Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir. ROA, aktif karlılığı; FTA, faaliyet karlılığı; TQ, Tobin Q oranını; TKAL, KKAL ve UKAL sırasıyla toplam, kısa ve uzun borçlanma oranlarını; BUY, firma büyüklüğünü; SBUY, satışlardaki büyümeyi (büyüme fırsatlarını); VY, firmanın varlık yapısını temsil etmektedir.

Tablo 10’da Panel A kısmında firmanın finansal performans göstergelerinden olan aktif karlılığı ile firma sermaye yapısı oranları arasındaki nedensellik ilişkileri gösterilmektedir. Dumitrescu ve Hurlin (2012) testi sonuçlarına göre aktif karlılığı ile toplam borç oranı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Aktif karlılığından toplam borç oranına doğru nedensellik ilişkisi %5 düzeyinde anlamlı iken toplam borçtan aktif karlılığına doğru olan nedensellik ilişkisi ise %10 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Aktif karlılığı ile kısa vadeli borç oranı arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Bu ilişki, %1 düzeyinden anlamlı olup aktif karlılığından kısa vadeli borç oranına doğrudur. Aktif karlılığı ile uzun vadeli borç arasında ise bir nedensellik ilişkisi yoktur. Emirmahmutoglu ve Köse (2011) testi sonuçlarına göre aktif karlılığı ile toplam borç, kısa vadeli borç ve uzun vadeli borç oranları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.

Panel B kısmında firmanın finansal performans göstergelerinden olan faaliyet karlılığı ile firma sermaye yapısı oranları arasındaki nedensellik ilişkileri gösterilmektedir. . Dumitrescu ve Hurlin (2012) testi sonuçlarına göre faaliyet karlılığı ile toplam borç oranı arasında tek yönlü bir ilişki vardır. Bu ilişki, faaliyet karlılığından toplam borca doğrudur. Faaliyet karlılığı ile kısa vadeli borç oranı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi varken faaliyet karlılığı ile uzun vadeli borç oranı arasında nedensellik ilişkisi anlamlı değildir. Emirmahmutoglu ve Köse (2011) testi sonuçlarına göre faaliyet karlılığı ile toplam borç, kısa vadeli borç ve uzun vadeli borç oranları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.

Son olarak Panel C, firmanın piyasa performans göstergelerinden Tobin Q oranı ile sermaye yapısı oranları arasındaki nedensellik ilişkilerini göstermektedir. Dumitrescu ve Hurlin (2012) testi sonuçlarına göre piyasa performansı ile toplam ve kısa vadeli borç oranları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi varken uzun vadeli borç arasında tek yönlü bir nedensellik vardır. Bu ilişki, uzun vadeli borç oranından piyasa performansına doğrudur. Emirmahmutoglu ve Köse (2011) testi, Panel A ve B’de yer alan sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Tablo 10’da yer alan tüm sonuçlar dikkate alındığında iki panel nedensellik testleri arasında farklılıklar görülmektedir. Tablo 4’de yer alan CD testine göre bu çalışmada kullanılan bağımlı ve açıklayıcı değişkenlerde birimler arası korelasyonun varlığı saptanmıştı. Bu sorunun üstesinden gelmek için Dumitrescu ve Hurlin (2012) testinde olasılıklar ve kritik değerler, bootsrapt dağılımından elde edilmiştir. Emirmahmutoglu ve Köse (2011) testinde ise bootsrapt metodu uygulanmamıştır. Dolayısıyla Dumitrescu ve Hurlin (2012) testi sonuçları dikkate alınmıştır.

5. Sonuç

Bu çalışma, sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişkiyi ve bunlar arasındaki nedenselliği araştırmaktadır. Sermaye yapısını ölçmek için kaldıraç oranları kullanılmıştır. Bu değişkenler toplam, kısa ve uzun vadeli borçların, toplam varlıklara bölünmesi ile elde edilmiştir. Firma performansını temsilen üç değişken kullanılmıştır. Birincisi, aktif karlılığıdır. Bu değişken toplam karın toplam varlıklara bölünmesi ile elde edilmiştir. İkincisi, faaliyet karlılığıdır. Bu değişken, faaliyet karının toplam varlıklara bölünmesiyle elde edilmiştir. Son değişken ise piyasa değeri ile toplam borçların toplam varlıklara bölünmesiyle elde edilen Tobin Q oranıdır. Ayrıca firma büyüklüğü, firmanın büyüme fırsatları ve firmanın varlık yapısı kontrol değişkenler olarak kullanılmıştır. Sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişkiyi incelemek için genelleştirilmiş iki aşamalı sistem GMM ve DCCE tahminci kullanılmıştır. Ayrıca Dumitrescu-Hurlin (2012) ve Emirmahmutoglu-Köse (2011) panel nedensellik testleri, iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek için kullanılmıştır. Ancak Dumitrescu-Hurlin testinde olasılıklar ve kritik değerler, bootsrapt dağılımından elde edildiği için bu testin sonuçları dikkate alınmıştır.

Analizlerden elde edilen sonuçlar, sermaye yapısı oranlarının finansal performans göstergeleri üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ancak piyasa performansı üzerindeki etkileri ise anlamsızdır. Kontrol değişkenlere ilişkin sonuçlar, firma büyüklüğünün, firmanın varlık yapısının ve firma büyümesinin hem firma performansı hem de sermaye yapısının belirlenmesinden önemli değişkenler olduğunu göstermektedir. Ayrıca panel nedensellik testlerinden Dumitrescu ve Hurlin (2012) testine göre sermaye yapısı ile finansal (aktif karlılığı) ve piyasa (Tobin Q) performansı arasında çift taraflı bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Sermaye yapısının firma performansı üzerinde olumsuz etkisinin çeşitli nedenleri olabilir. Çalışma örnekleminde yer alan firmaların toplam borç oranı yaklaşık %51 iken kısa ve uzun vadeli borçların oranı ise sırasıyla %37 ve %21’dir. Sermaye yapısına ilişkin bu veriler, 2010-2023 yılları arasında Borsa İstanbul’da faaliyet gösteren imalat firmalarının finansman ihtiyaçlarının yaklaşık yarısını borçla karşıladıklarını göstermektedir. Ayrıca bu oranlar, Türkiye’de imalat firmalarının uzun vadeli borçlanmada sıkıntı çektiklerini dolayısıyla faaliyetlerini finanse etmek için kısa vadeli borçlanmaya yöneldiklerini göstermektedir. Kısa vadeli borçlanma, Türkiye’de faiz oranlarının 2010’dan buna yana artış halinde olması durumu dikkate alındığında firma performansı üzerinde olumsuz bir etki yaratabilmektedir. Faiz oranlarındaki artışlar, Türk firmalarının maliyetlerini artırabilmekte dolayısıyla da performans üzerinde olumsuzluklara neden olabilmektedir.

Sonuç olarak bu bulgular, borç finansmanının firma performansı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu, sermaye yapısının finansal performansı şekillendiren önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Firma yöneticileri, borcun vergi avantajından faydalanmak isteyebilirler ancak bulgular, firma performansına odaklanan firma yöneticilerinin performanslarını artırmaları için sermaye yapısı içinde borç oranının daha ılımlı hale getirmeleri gerektiğini göstermektedir. Türkiye’de faiz oranlarının yüksek olması diğer bir deyişle borçlanma maliyetinin yüksek olması, yöneticilerin faaliyetlerin finansmanında öncelikle iç kaynaklara yönelmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışma bulguları, gelecekteki finansman stratejilerinin nasıl olması gerektiği konusunda da firma yöneticilerine fikir vermektedir. Firma yöneticileri gibi potansiyel yatırımcılar ve borç verenler de çalışmanın sonuçlarından faydalanabilirler. Potansiyel yatırımcılar, çalışmanın bulgularını firmaların risk profilini değerlendirmek için kullanabilir, portföylerini buna göre şekillendirebilirler. Potansiyel yatırımcılar ayrıca çalışmada kullanılan kontrol değişkenlerin özellikle firma yapısı ve büyüklüğünün performans üzerinde etkili olabileceğini göz önünde bulundurmalıdırlar. Diğer yandan borç sağlayanlar, firmaların finansal sağlamlıklarını ve kredibilitelerini değerlendirmek amacıyla bu çalışmanın sonuçlarından faydalanabilirler.

Bu çalışmanın önemli iki kısıtı bulunmaktadır: (1) Çalışma, sadece imalat sektöründeki firmalara odaklanmaktadır. Çalışmanın sonuçları genelleştirilirken bu kısıt dikkate alınmalıdır. Çalışmanın sonuçları, imalat sektöründe yer alan firmalar için değerli çıkarımlar sağlarken her sektörün farklı dinamiklere sahip olabileceği ve sermaye yapısı kararlarının farklı olabileceği unutulmamalıdır. (2) 2010-2023 yılları arasında çalışmada kullanılan finansal verilerin eksikliğinden dolayı imalat sektöründen yer alan tüm firmalar analize dahil edilememiştir. Bu kısıtlar, gelecekte yapılacak çalışmalara için bir öneri olabilir. Veri setinin yıl ve sektör olarak genişletilmesi, sonuçların genelleştirilebilir sorununa çözüm olabilir. Çoğu çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da sermaye yapısı ile firma performansı arasında doğrusal bir ilişki varsayılmıştır. Gelecekteki çalışmalar, doğrusal olmayan (ters U gibi) bir ilişkinin olabileceğini de dikkate alabilir. Ayrıca bu çalışmada firma piyasa performans göstergesi olarak Tobin Q oranı kullanılmıştır. GMM ve DCCE yaklaşımları, Tobin Q ile sermaye yapısı göstergeleri arasında genellikle anlamsız bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Sermaye yapısı ile piyasa performansı arasındaki ilişkinin daha net ortaya konması için gelecekteki çalışmalar, firma piyasa performansını ölçmek farklı göstergeler kullanabilir. Son olarak ekonomik ve kurumsal yönetim faktörleri, ülkede faaliyet gösteren firmaların önemli kararlarında (finansman gibi) etkili olabilmektedir. Makroekonomik faktörlerin ve kurumsal özelliklerin, sermaye yapısını

nasıl etkilediği ve bunların performans üzerindeki etkileri araştırılabilir. Bu önerilerle birlikte Türkiye’de sermaye yapısı ile performansı arasındaki ilişkiye daha net olarak ortaya konulabilir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazar, makalenin tamamına yalnız kendisinin katkı sağlamış olduğunu beyan eder.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Abdullah, H. and Tursoy, T. (2021). *Capital structure and firm performance: A panel causality test* (MPRA Paper No. 105871). Retrieved from <https://mpra.ub.uni-muenchen.de>
- Abor, J. (2005). The effect of capital structure on profitability: An empirical analysis of listed firms in Ghana. *The Journal of Risk Finance*, 6(5), 438-445. <https://doi.org/10.1108/15265940510633505>
- Al-Haddad, L.M., Saidat, Z., Seaman, C. and Gerged, A.M. (2024). Does capital structure matter? Evidence from family-owned firms in Jordan. *Journal of Family Business Management*, 14(1), 64-76. <https://doi.org/10.1108/JFBM-09-2022-0115>
- Ali, S., Yusop, Z., Kaliappan, S.R. and Chin, L. (2020). Dynamic common correlated effects of trade openness, FDI, and institutional performance on environmental quality: Evidence from OIC countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(11), 11671-11682. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-07768-7>
- Ar, L. ve Sakur, R. (2021). Modern sermaye yapısı teorilerinin geçerliliğinin test edilmesi: BİST 30 endeksi firmaları üzerine bir araştırma. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 748-773. <https://doi.org/10.30784/epfad.926187>
- Ardalan, K. (2017). Capital structure theory: Reconsidered. *Research in International Business and Finance*, 39, 696-710. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2015.11.010>
- Arellano, M. and Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Bandyopadhyay, A. and Barua, N.M. (2016). Factors determining capital structure and corporate performance in India: Studying the business cycle effects. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 61, 160-172. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2016.01.004>
- Bartlett, R. and Partnoy, F. (2018). The misuse of Tobin's Q. *Vanderbilt Law Review*, 73(2), 353. Retrieved from <https://papers.ssrn.com>
- Bayraktaroglu, A., Ege, I. and Yazici, N. (2013). A panel data analysis of capital structure determinants: Empirical results from Turkish capital market. *International Journal of Economics and Finance*, 5(4), 131-140. <http://dx.doi.org/10.5539/ijef.v5n4p131>
- Booth, L., Aivazian, V., Demircuc-Kunt, A. and Maksimovic, V. (2001). Capital structures in developing countries. *The Journal of Finance*, 56(1), 87-130. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00320>
- Boshnak, H. (2023). The impact of capital structure on firm performance: Evidence from Saudi-listed firms. *International Journal of Disclosure and Governance*, 20(1), 15-26. <https://doi.org/10.1057/s41310-022-00154-4>
- Chakraborty, I. (2010). Capital structure in an emerging stock market: The case of India. *Research in International Business and Finance*, 24(3), 295-314. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2010.02.001>
- Chang, F.M., Wang, Y., Lee, N.R. and La, D.T. (2014). Capital structure decisions and firm performance of Vietnamese SOEs. *Asian Economic and Financial Review*, 4(11), 1545-1563. Retrieved from <https://archive.aessweb.com>
- Chudik, A. and Pesaran, M.H. (2015). Common correlated effects estimation of heterogeneous dynamic panel data models with weakly exogenous regressors. *Journal of Econometrics*, 188(2), 393-420. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2015.03.007>
- Çelik, M.K. (2024). Firmaların sermaye yapısı kararlarının yatırım karlılığına etkisi: BİST örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 45, 347-366. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.1347015>
- Çopuroğlu, F. ve Korkmaz, İ. H. (2018). Vekâlet teorisi, sermaye yapısı ve firma performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *GÜ İslahiye İİBF Uluslararası e-Dergi*, 2(2), 21-33. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/iiibfud/>

- Demiraj, R., Labadze, L., Dsouza, S., Demiraj, E. and Grigolia, M. (2024). The quest for an optimal capital structure: An empirical analysis of European firms using GMM regression analysis. *EuroMed Journal of Business*, 20(2), 529-551. <https://doi.org/10.1108/EMJB-07-2023-0206>
- Demsetz, H. and Lehn, K. (1985). The structure of corporate ownership: Causes and consequences. *Journal of Political Economy*, 93(6), 1155-1177. <https://doi.org/10.1086/261354>
- Demsetz, H. and Villalonga, B. (2001). Ownership structure and corporate performance. *Journal of Corporate Finance*, 7(3), 209-233. [https://doi.org/10.1016/S0929-1199\(01\)00020-7](https://doi.org/10.1016/S0929-1199(01)00020-7)
- Detthamrong, U., Chancharat, N. and Vithessonthi, C. (2017). Corporate governance, capital structure and firm performance: Evidence from Thailand. *Research in International Business and Finance*, 42, 689-709. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.011>
- Dolunay, Y.A. ve G ker, I.E.K. (2021). Sermaye yapısı ve firma  zelliklerinin performans üzerindeki etkileşim etkisi: Borsa İstanbul'da işlem g ren şirketler üzerine bir uygulama. *International Review of Economics and Management*, 9(2), 272-298. <http://dx.doi.org/10.18825/iremjournal.1028510>
- Dumitrescu, E.I. and Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.014>
- D zakın, H. ve  zekenci, S.Y. (2024). Sermaye yapısının finansal performansa olan etkisinin incelenmesi: BİST taş, toprak (xtast) endeksi üzerine bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33(1), 78-94. doi:10.35379/cusosbil.1393373
- Elmas, B. ve Güzel, M. (2020). Sermaye yapısı ve firma performansı ilişkisi: BİST otomotiv sektörü üzerine ampirik bir  alışma. *Bing l Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 219-235. <https://doi.org/10.33399/biibfad.763864>
- Emirmahmutoglu, F. and Kose, N. (2011). Testing for Granger causality in heterogeneous mixed panels. *Economic Modelling*, 28(3), 870-876. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.10.018>
- Ersoy, E. (2022). An empirical study on the determinants of the capital structure in Turkish textile and apparel firms. *Sosyoekonomi*, 30(54), 199-213. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2022.04.10>
- Fama, E.F. and French, K.R. (2002). Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. *Review of Financial Studies*, 15(1), 1-33. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2696797>
- Finnet. (2024). *Elektronik yayıncılık data iletişim ticaret ve sanayi*. Erişim adresi: <https://www.finnet.com.tr/FinnetStore/tr/>.
- Fosu, S. (2013). Capital structure, product market competition and firm performance: Evidence from South Africa. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 53(2), 140-151. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2013.02.004>
- Frank, M.Z. and Goyal, V.K. (2009). Capital structure decisions: Which factors are reliably important? *Financial Management*, 38(1), 1-37. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2009.01026.x>
- Gill, A., Biger, N. and Mathur, N. (2011). The effect of capital structure on profitability: Evidence from the United States. *International Journal of Management*, 28(4), 3-15. Retrieved from <https://www.proquest.com/>
- Huang, G. and Song, F.M. (2006). The determinants of capital structure: Evidence from China. *China Economic Review*, 17(1), 14-36. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2005.02.007>
- Işık,  . and Ersoy, E. (2021). Determinants of capital structure: Empirical evidence from manufacturing firms listed on BIST. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(3), 842-855. <https://doi.org/10.17153/oguuiibf.974459>
- Iyoha, A.O.I. and Umore, D. (2017). Capital structure and firm financial performance in Nigeria: Empirical evidence of the causal link. *Contemporary Economy Journal*, 2(4), 69-83. Retrieved from <http://www.revec.ro/>

- Jensen, M.C. and Meckling, W.H. (1976). Theory of the firms: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-60. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Karadeniz, E., Kandır, S.Y., Balcılar, M. and Onal, Y.B. (2009). Determinants of capital structure: evidence from Turkish lodging companies. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 21(5), 594-609. doi:10.1108/09596110910967827
- Konak, F. ve Türkoğlu, D. (2022). Sermaye ve sahiplik yapısının firma performansına etkisi: Borsa İstanbul Turizm Endeksi Uygulaması. *Alanya Akademik Bakış*, 6(1), 1571-1586. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.872410>
- Kraus, A. and Litzenberger, R.H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911-922. <https://doi.org/10.2307/2978343>
- Küçükbay, F. ve Güler, B. (2020). Firmaların sermaye yapısı kararları, kredi risk düzeyleri ve karlılık oranları arasındaki ilişkinin analizi: Panel veri analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(1), 19-31. <https://doi.org/10.24988/ije.202035102>
- Le, T.P.V. and Phan, T.B.N. (2017). Capital structure and firm performance: Empirical evidence from a small transition country. *Research in International Business and Finance*, 42, 710-726. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.012>
- Lin, F.L. and Chang, T. (2011). Does debt affect firm value in Taiwan? A panel threshold regression analysis. *Applied Economics*, 43(1), 117-128. <https://doi.org/10.1080/00036840802360310>
- Margaritis, D. and Psillaki, M. (2007). Capital structure and firm efficiency. *Journal of Business Finance and Accounting*, 34(9-10), 1447-1469. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2007.02056.x>
- Modigliani, F. and Miller, M.H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/1809766?seq=2>
- Mundi, H.S. (2024). CEO social network, capital structure complexity and firm performance. *Review of Behavioral Finance*, 16(1), 96-111. <https://doi.org/10.1108/RBF-09-2022-0214>
- Myers, S.C. and Majluf N.S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- Nguyen, H.T. and Nguyen, A.H. (2020). The impact of capital structure on firm performance: Evidence from Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(4), 97-105. doi:10.13106/jafeb.2020.vol7.no4.97
- Nguyen, S.L., Pham, C.D., Truong, T.V., Phi, T.V., Le, L.T. and Vu, T.T.T. (2023). Relationship between capital structure and firm profitability: Evidence from Vietnamese listed companies. *International Journal of Financial Studies*, 11(1), 45. <https://doi.org/10.3390/ijfs11010045>
- Öksüz, M. ve Aydın, M. (2022). Ekonomik kriz dönemlerinde sosyal harcamalar: 1990 sonrası Türkiye değerlendirmesi. *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 5(2), 97-117. <http://dx.doi.org/10.29228/cudes.66670>
- Pesaran, M.H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels* (IZA Discussion Paper No. 1240). Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=572504
- Pesaran, M.H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Rajan, R.G. and Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb05184.x>
- Roberts, M.R. and Whited, T.M. (2013). Endogeneity in empirical corporate finance. In G.M. Constantinides, M. Harris and R.M. Stulz (Eds.), *Handbook of the economics of finance*, 2, 493-572. <https://doi.org/10.1016/B978-0-44-453594-8.00007-0>

- Ronoowah, R.K. and Seetanah, B. (2023). The moderating and mediating effects of corporate governance and capital structure on firm performance: Empirical evidence from an emerging market. *Managerial Finance*, 49(9), 1377-1399. <https://doi.org/10.1108/MF-08-2022-0382>
- Salim, M. and Yadav, R. (2012). Capital structure and firm performance: Evidence from Malaysian listed companies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 65, 156-166. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.105>
- Sezal, L. (2020). 2018 ağustos krizinin Türk bankacılık sektörüne etkisi. *Journal of Economics and Research*, 1(1), 17-32. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/jer/>
- Tataoğlu, F.Y. (2020). *Panel zaman serileri analizi: Stata uygulamalı*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Titman, S. and Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of Finance*, 43(1), 1-19. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1988.tb02585.x>
- Tong, G. and Green, C. J. (2005). Pecking order or trade-off hypothesis? Evidence on the capital structure of Chinese companies. *Applied Economics*, 37(19), 2179-2189. <https://doi.org/10.1080/00036840500319873>
- Uyar, U. and Moalinahmed, A.R. (2024). Capital structure and financial performance relationship by Turkish and German markets: Evidence from a nonparametric approach. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 61(669), 53-87. Retrieved from <https://www.ekonomikyorumlar.com.tr/>
- Vo, X.V. (2017). Determinants of capital structure in emerging markets: Evidence from Vietnam. *Research in International Business and Finance*, 40, 105-113. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2016.12.001>
- Zeitun, R. and Tian, G.G. (2007). Capital structure and corporate performance: Evidence from Jordan. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 1(4), 40-61. Retrieved from <https://papers.ssrn.com/>

EXAMINING PANEL CAUSALITY BETWEEN CAPITAL STRUCTURE AND FIRM PERFORMANCE

EXTENDED SUMMARY

Objective of Study

This study examines the relationship between capital structure and the performance of 109 companies operating in Borsa Istanbul's manufacturing sector over the period 2010-2023. The study measured company performance using both accounting (return on assets and operating profitability) and market-based (Tobin Q) variables. To measure capital structure, total, short-term, and long-term debt ratios were used. In addition, some variables that may affect the relationship between capital structure and company performance were used as control variables.

Literature Review

Many theories examine the relationship between capital structure and firm performance, including Modigliani and Miller's irrelevance theory (1958), Kraus and Litzenberger's trade-off theory (1973), and Myers and Majluf's pecking order theory (1984). There have been debates about the general validity and superiority of these theories for years. However, the results of studies on the theories show no universal theory. For example, the results of some studies show that capital structure has a negative effect on firm performance (Zeitun and Tian, 2007; Le and Phan, 2017; Nguyen and Nguyen, 2020; Boshnak, 2023; Ronoowah and Seetanah, 2023). Other studies show that capital structure has a positive effect on firm performance (Abor, 2005; Margaritis and Psillaki, 2007; Gill, Biger, and Mathur, 2011; Detthamrong, Chancharat, and Vithessonthi, 2017).

Methodology

This study first runs the two-stage system generalized method of moments (GMM) and dynamic common correlated effects (DCCE) estimator to examine the relationship between capital structure and firm performance. We then use Dumitrescu and Hurlin (2012) and Emirmahmutoglu and Köse (2011) panel causality tests to identify the causality relationship between the two variables.

Findings

The results suggest that there is a negative and significant relationship between capital structure and financial performance and an insignificant relationship between capital structure and market performance, using two-stage GMM and DCCE. In addition, the causality results show that there is a bidirectional causality relationship between return on assets and total debt, and between Tobin's Q and total debt.

Conclusion

The results of this study show that capital structure has a negative effect on firm performance in Turkey. There may be several reasons for this result. The total debt ratio of the firms in the study sample is approximately 51%, while the ratio of short-term and long-term debts is 37% and 21%, respectively. These data on capital structure show that manufacturing companies operating on Borsa Istanbul met nearly half of their financing needs with debt between 2010 and 2023. In addition, these rates indicate that manufacturing firms in Turkey have difficulty obtaining long-term debt and therefore tend to rely on short-term debt to finance their activities. Short-term borrowing can have a negative impact on firm performance, given that interest rates in Turkey have been rising since 2010. Rising interest rates can increase costs for Turkish companies, which can negatively affect performance.

This information indicates that managers focusing on firm performance should have a more moderate leverage ratio in their capital structure to improve their performance. The high interest rates in Turkey, i.e., the high cost of borrowing, indicate that managers should primarily rely on internal resources to finance their activities. In addition, the results of the study provide managers with ideas on how to structure their financing strategies in the future.