

İŞLETME SERMAYESİ GEREKSİNİMİNİ ETKİLEYEN ETMENLER -PANEL VERİ ANALİZİ İLE SEKTÖREL İNCELEME

FACTORS AFFECTING WORKING CAPITAL REQUIREMENT- SECTORAL REVIEW WITH PANEL DATA ANALYSIS

Mehmet AKARÇAY*

* Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi
Evran Üniversitesi, Mucur
Meslek Yüksekokulu
mehmet.akarcay@ahievran.edu.tr

ORCID ID:
0000-0003-1933-3510

Özet

İşletme sermayesi gereksinimi, birçok işletme için finansal anlamda önemli konulardan bir tanesidir. İşletmelerin finansal açıdan ticari faaliyetlerine devam edebilmeleri ve yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri için sermaye gereksinimlerini iyi planlamalı ve yönetmeleri gerekmektedir. Bu nedenle çalışma sermayesi gereksinimi işletmeler açısından hayati öneme sahiptir.

Bu çalışmada, Borsa İstanbul (BİST)'da işlem gören konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri, tarım orman ve balıkçılık, gıda içecek tütün toptan ticaret, bilgi ve iletişim, imalat, inşaat, ulaştırma ve depolama, madencilik ve taş ocakçılığı, tekstil ürünleri imalatı ve metal ana sanayi sektörlerinin 2009-2022 dönemi bilanço ve gelir tablosu verilerinden yararlanarak işletme sermayesi gereksinimini etkileyen etmenler ile uzun dönem ilişkisi tespit edilmesi amaçlanmıştır. Panel veri regresyon analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada ilk olarak panel veriyi oluşturan kesitler arasında yatay kesit bağımlılığının olup olmadığı araştırılmıştır. Seride yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiş ve yatay kesit bağımlılığı altında test istatistikleri uygulanmıştır. Daha sonra değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin olup olmadığı test edilmiş ve son olarak uzun dönem eşbütünlüşme katsayılarının analizi yapılarak regresyon modeli tahmin edilmiştir. Analiz sonucuna göre işletme sermayesi gereksinimi ile nakde dönüşüm süresi ve aktif karlılığı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Buna karşın kaldıraç oranı ve cari oranın uzun dönemde işletme sermayesi gereksinimi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Anahtar Sözcükler: İşletme Sermayesi Gereksinimi; Yatay Kesit Bağımlılığı; Panel Veri Analizi

Abstract

Working capital requirement is one of the financially important issues for many businesses. Businesses need to plan and manage their capital requirements well in order to continue their commercial activities financially and fulfill their obligations. Therefore, working capital requirement is vital for businesses.

In this study, it is aimed to determine the long-term relationship between the factors affecting working capital requirements by using the balance sheet and income statement data of the accommodation and food service activities, agriculture, forestry and fishing, food and beverage tobacco wholesale trade, information and communication, manufacturing, construction, transportation and storage, mining and quarrying, textile products manufacturing and metal main industry sectors traded on Borsa İstanbul (BIST) for the period 2009-2022. In the study where the panel data regression analysis method was used, it was first investigated whether there was a cross-sectional dependency among the cross-sections forming the panel data. Cross-sectional dependency was detected in the series and test statistics were applied under cross-sectional dependency. Then, it was tested whether there was a cointegration relationship between the variables and finally, the regression model was estimated by analyzing the long-term cointegration coefficients. According to the results of the analysis, a positive and statistically significant relationship was found between the working capital requirement, the conversion to cash period and the return on assets. Dec. However, a statistically significant relationship between the leverage ratio and the working capital requirement of the current ratio in the long term could not be determined.

Keywords: Working capital requirement; Cross-Sectional Dependence; Panel Data Analysis

Başvuru Tarihi/ Received:

13.03.2024

Kabul Tarihi/Accepted:

10.07.2024

ARAŞTIRMA MAKALESİ



ISSN 2618-6217

To cite this article / Atf için: Akarçay, M. (2024). İşletme Sermayesi Gereksinimini Etkileyen Etmenler -Panel Veri Analizi ile Sektörel İnceleme. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 2, 47-63.

1. GİRİŞ

İşletme faaliyetlerinin devamının sağlanması için kullanılan ve nakde çevrilme kabiliyeti yüksek olan varlıklara, işletme sermayesi adı verilmektedir. (Ban & Ercan, 2016: 275). Bir işletmenin çalışma sermayesi genellikle, nakit ve nakit benzeri varlıklardan, geçici yatırımlardan, alacak ve stoklardan oluşmaktadır. Her işletmenin söz konusu varlıklara yatırım yapması kaçınılmazdır (Aydın, Başar & Coşkun, 2017: 177). Dönen varlıklara yapılan yatırımlar, işletmelerin likiditelerini ve karlılıklarını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle dönen varlıklara yapılacak olan yatırımlar ve bu yatırımların finansmanı için atılacak adımlar işletme yönetiminin elde edecekleri başarılarında büyük rol oynamaktadır (Canbaş & Vural, 2016: 103). Bununla birlikte çalışma sermayesi, işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri ve yükümlülüklerini vaktinde yerine getirebilmeleri bakımından da büyük bir öneme sahiptir (İltaş, 2016: 124).

İşletme sermayesi yönetimi, temel olarak işletmelerin nakit veya normal koşullarda nakde kolay çevrilebilecek varlıkları ve vadesi bir yılın altında olan yükümlülükleri ile ilgili aldıkları kararlarla, varlıklarını ne kadar etkin ve verimli kullandıkları ve işletmelerin almış oldukları riske karşılık bekledikleri getiri arasında nasıl bir etki meydana getirdiği ile ilgilidir (Okka, 2006:180). İşletme sermayesi yönetimi, firmaların varlıklarını ve büyümelerini sağlarken, finansal performanslarını şekillendirmede de önemli faktörlerden biridir. Dolayısıyla işletmeler açısından cari aktiflerin etkin bir şekilde yönetilmesi, firmanın riskliliğini ve kârlılığını ile ilgili doğrudan etkili olduğundan dolayı, işletme sermayesini oluşturan unsurlara yapılacak olan yatırımın düzeyinin belirlenmesi, işletmenin varlıkları arasındaki dağılımının nasıl yapılacağı ve bu varlıkların elde edilebilmesi için hangi finansman kaynaklarının kullanılacağına çok iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir (İltaş, 2016: 124). Ayrıca işletmelerin faaliyetlerini düzenli bir şekilde yürütebilmesi, tam kapasitede çalışabilmesi, yükümlülüklerini yerine getirebilmesi, faaliyetlerini ve varlığını kesintisiz sürdürebilmesi, iş hacmini genişletebilmesi, kredibilitelerini artırabilmesi, karını maksimize ve finansal riskini minimize edebilmesi için işletme sermayesi yönetimi büyük önem taşımaktadır (Okka, 2015: 661).

Bu çalışmada, Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri, tarım orman ve balıkçılık, gıda içecek tütün toptan ticaret, bilgi ve iletişim, imalat, inşaat, ulaştırma ve depolama, madencilik ve taş ocakçılığı, tekstil ürünleri imalatı ve metal ana sanayi sektörlerinin 2009-2022 dönemi bilanço ve gelir tablosu verilerinden yararlanarak işletme sermayesi gereksinimini etkileyen etmenler araştırılmıştır. Çalışmanın 2009-2022 yılları arası finansal verilerini kapsamı ve sektörel bazda analize daha fazla sektörün dahil edilerek uzun dönemli etkilerinin açık bir şekilde açıklamaya çalışması, bu çalışmanın diğer çalışmalara kıyasla daha güncel ve belirgin farklılığını ortaya koymaktadır. Çalışma dört bölüme ayrılmıştır. İlk bölümde işletme sermayesi gereksinimine, ikinci bölümde yurtdışında ve Türkiye'de işletme sermayesi gereksinimi ile ilgili literatürde yapılan çalışmalara yer verilecektir. Üçüncü bölümde araştırmanın veri seti ve metodoloji tanıtılacaktır. Son bölümde ise,

panel veri regresyon analizi yöntemi çerçevesinde ekonometrik testler yapılarak elde edilen bulgular yorumlanacak ve literatürdeki çalışmalar ile karşılaştırılacaktır.

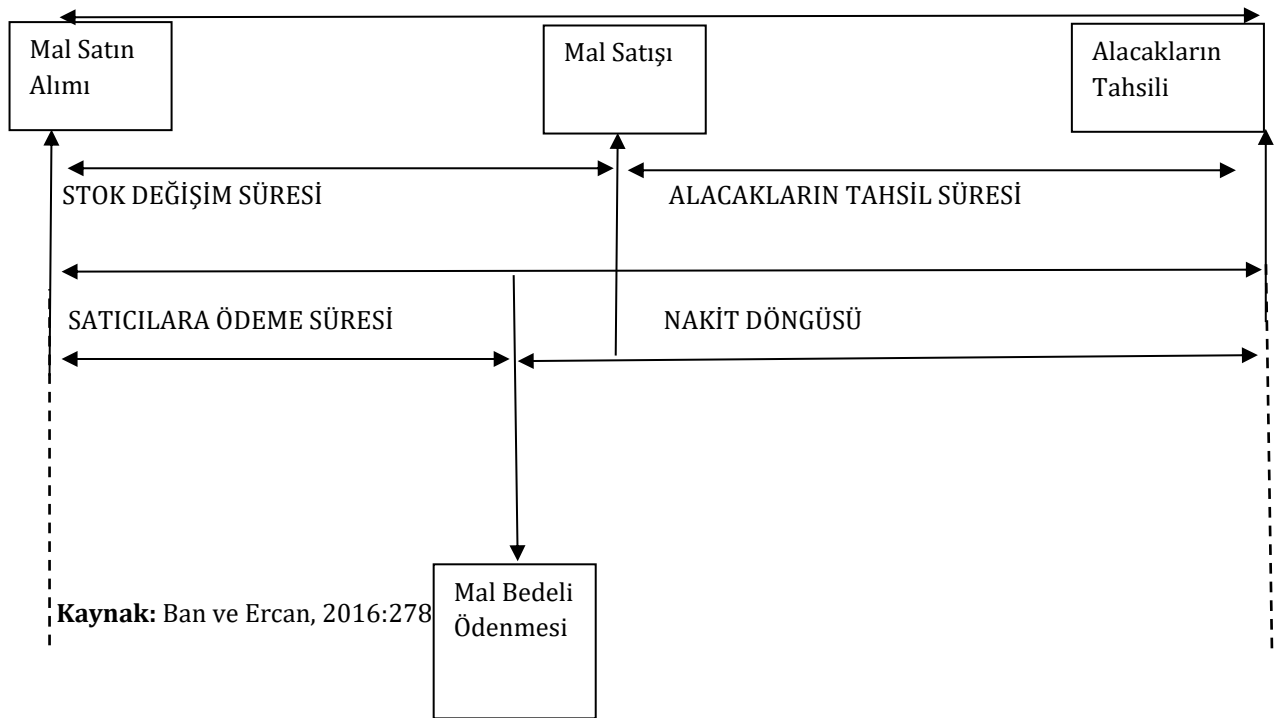
1.1. İşletme Sermayesi Gereksinimi

Bir işletmenin çalışma sermayesi ihtiyacı çeşitli faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Bu faktörler işletmenin faaliyette bulunduğu sektöre, mevcut ekonomik koşullara ve üretim kapasitesine göre değişiklik göstermektedir (Kızılbudak, 2013: 31). İşletmelerin çalışma sermayesi ihtiyacını belirleyen ana unsur, işletmenin nakit giriş ve çıkışları arasındaki zamansal anlamda dengenin kurulamamış olmasıdır. Başka bir ifadeyle, işletmelerin nakit akışlarının gerçekleşme tarihleri ve tutarlarının önceden tahmin edilememesi, işletmelerin çalışma sermayesi gereksinimini etkilemektedir. (Sayılğan, 2013: 209). İşletmelerin nakit akışları arasında zaman uyumu sağlanabilmiş olsa, nakit giriş ve çıkışları önceden tahmin edilebilse, stok ve alacak yönetimi doğru yönetilebilse işletmelerin çalışma sermayesi gereksinimini duymayacaklardır (Akgüç, 1998: 216).

Bir işletmede işletme sermayesi gereksiniminin belirlenebilmesi için işletmenin yapmış olduğu satış tutarı ve bu satışlara tanınan vadeler, kâr marjı ve işletmenin yapmış oldukları aylık harcamaların bilinmesi gerekmektedir. Aylık harcamalardan kasıt, işletmede çalışan yönetici ve personellerin maaşları, işletmenin faaliyetlerine devam edebilmesi için zorunlu olan giderler, reklam ve sigorta giderleri gibi harcamalardır (Sayılğan, 2013: 218-219).

İşletmelerin ihtiyaç duyduğu çalışma sermayesini sağlıklı ve doğru bir biçimde tespit edebilmeleri için ilk olarak işletmelerin faaliyet döngüsünü dikkate almalıdırlar (Young ve O'Byrne, 2001: 48).

Şekil 1: Faaliyet Döngüsü



İşletmelerde faaliyet döngüsü Şekil 1’de görüldüğü gibi mal satın alımıyla başlamaktadır. Hammadde satın alımları için satıcılara yapılacak ödemeler için geçen süre işletmenin ticari borçlarının ödenme süresidir. Hammaddeler kullanılıp mamul haline dönüştürüldükten sonra artık işletmenin stoklarını oluşturmaktadır. Hammaddenin satın alınması ile satışı arasındaki süre ise stokta geçen süre olarak tanımlanmaktadır. Stokların satış tarihi ile yapılan satışların bedellerinin tahsil edilmesi arasında geçen süreye ise ticari alacakların tahsil süresi olarak adlandırılır. İşletme sermayesi gereksinimini oluşturan kalemler işletmenin faaliyet süresince sürekli olarak değişiklik göstermektedir. Stok ve alacak tahsil süreleri arasında meydana gelen uyumsuzluklar ve üretim sürecinin uzun olması işletmenin stoklar için yapmış olduğu harcamaların miktarını da artırmaktadır. Diğer taraftan işletmenin hammadde alışları için yapmış olduğu ödemelerin vadesi ne kadar uzun ve buna karşın alacak tahsil süreleri ne kadar kısa olursa işletme sermayesi gereksinimi de azalacaktır (Aydın vd. 2017: 179).

2. LİTERATÜR

Literatür incelendiğinde, işletme sermayesi gereksinimi etkileyen değişkenler üzerine yapılan gerek yurtdışında gerekse Türkiye’de birçok çalışma yer almaktadır.

Hawawini, Violet & Vora (1986), ABD’de faaliyet gösteren 36 sektörden 1.181 firmanın 1960-1979 yılları arası mali tablo verilerinden yararlanarak firmaların işletme sermayesi kararlarında endüstri etkisini araştırmışlardır. Bu bağlamda analizde açıklayıcı değişken olarak işletme sermayesi gereksinimi/satışlar oranını kullanmışlardır. Panel veri regresyon analizinin yapıldığı çalışmada işletmenin satışlarının çalışma sermayesi ihtiyaçlarına önemli sayılabilecek bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Öztürk & Demirgüneş (2008) çalışmasında, metal eşya, makine araç gereç yapımı sektöründeki firmaların 2002-2006 yılları arası yıllık verilerinden yararlanarak firmaların çalışma sermayesi ihtiyacını etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Analizde bütünlük regresyon modeli kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre işletmelerin sermaye gereksinimleri ile kaldıraç oranı, aktif karlılığı ve büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Nazir & Afza (2009), Pakistan borsasında işlem gören 132 imalat firmasının 2004-2007 yıllarını kapsayan dönemde işletme sermayesi gereksinimini araştırmışlardır. Regresyon analizinin kullanıldığı çalışmada, işletmenin faaliyet döngüsünün ve hisse senedi piyasa değerinin işletme sermayesi gereksinimi ile pozitif ilişkili olduğunu, buna karşın kaldıraç oranı ile işletme sermayesi gereksinimi arasında negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Büyükşalvarcı & Abdioğlu (2010) çalışmasında, imalat ve sanayi sektöründeki işletmelerin 2005-2007 kriz öncesi, 2008-2009 kriz sonrası olmak üzere mali tablo verilerinden yararlanarak kriz öncesi ve kriz sonrası dönemlerde işletme sermayesi gereksiniminin belirleyicilerini araştırmışlardır. Panel regresyon analiz modelinin kullanıldığı çalışmada işletmelerin çalışma sermayesi gereksinimleri ile kaldıraç oranı arasında beklenildiği gibi anlamlı bir ilişki olduğu buna karşın diğer değişkenler ile işletme sermayesi gereksinimleri arasında herhangi bir ilişkinin söz konusu olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Gill (2011), çalışmasında Kanada'da üretim ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren 166 işletmenin 2008-2010 yılları arası yıllık mali tablo verilerinden yararlanarak işletme sermayesi gereksinimlerini etkileyen faktörleri araştırmıştır. Panel veri regresyon modelinin kullanıldığı çalışmadan elde edilen ampirik bulgulara göre, işletmelerin sermayesi gereksinimlerinin, kaldıraç oranı, aktif karlılığı, faaliyet döngüsü ve firma büyüklüğü değişkenlerinden etkilediklerini tespit etmiştir.

Abbadi & Abbadi (2013), Filistin'de 11 sanayi firması için işletme sermayesini belirleyen değişkenleri araştırmışlardır. İşletme sermayesi gereksinimini içsel değişken olarak ve nakit dönüşüm döngüsü, işletme nakit akışı, kaldıraç, firma büyüklüğü, varlık getirisi, kredi faiz oranı ve ekonomik büyüme oranı gibi bazı finansal ve ekonomik değişkenleri dışsal değişkenler olarak analize dahil etmişlerdir., 2004-2011 yılları arası mali tablo verileri ile panel veri regresyon analizinin uygulandığı çalışmada parametreler tahmin edilmiştir. Nakde dönüşüm süresi, varlık getirisinin ve işletme nakit akışının önemli bir belirleyici olduğunu ve işletme sermayesi gereksinimleriyle olumlu yönde ilişkili olduğunu, kaldıraç ve firma büyüklüğünün ise önemli ancak işletme sermayesi gereksinimleriyle olumsuz yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kaur & Kaur (2014) Hindistan'daki otomobil endüstrisinin binek araçları segmentinin işletme sermayesi gereksinimlerinin çeşitli belirleyicilerini incelemişlerdir. Çünkü Hindistan'da otomotiv endüstrisi ekonominin kilit sektörlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Çalışmada 2003-2012 yılları arası yıllık mali tablo verileri kullanılarak 4 otomobil işletmesini regresyon modeli ile tahmin etmişlerdir. Bu kapsamda çalışmanın bağımlı değişken olarak işletme sermayesi oranı, açıklayıcı değişkenleri ise borç oranı, nakde dönüş süresi, işletme nakit akışı, işletme büyüklüğü, cari oran ve maddi duran varlık oranı alınmıştır. Regresyon analizi sonucuna göre, maddi duran varlık oranı ile cari oran, seçilen şirketlerin işletme sermayesi gereksinimlerinin önemli belirleyicileri olduğunu sonucuna ulaşmışlardır. Cari oranın, işletme sermayesi gereksinimi ile pozitif ilişkiliyken, maddi duran varlık oranı, işletme sermayesi gereksinimi ile negatif bir ilişkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Azeem & Marsap (2015), çalışmasında Pakistan borsasında işlem gören 385 finansal ve finansal olmayan firmaların 2004-2009 yılları arasını kapsayan dönemde işletme sermayesi gereksinimini belirleyen faktörleri araştırmışlardır. Pakistan Merkez Bankası'nın veri kayıt sisteminden elde edilen ve borsada işlem gören anonim şirketlerinin mali tablo verilerinden yararlanarak panel veri regresyon analizinin yapıldığı çalışmada, faaliyet döngüsü, varlık getirisi, kaldıraç, büyüklük ve ekonomik faaliyet düzeyinin bir firmanın işletme sermayesi gereksinimleri ile negatif ilişkili olduğu, işletme nakit akışları ve satış büyümesinin ise işletme sermayesi gereksinimleri ile pozitif ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

İltaş (2016) çalışmasında, işletme sermayesi gereksinimini etkileyen değişkenleri araştırmıştır. Bu kapsamda, 1996-2013 yılları arası dönemleri kapsayan mali tablo verileri kullanılarak BIST'te işlem gören 5 sektörün işletme sermayesi gereksinimlerini etkileyen değişkenleri araştırmıştır. Araştırmanın bulgularına bakıldığında, işletme sermayesi gereksinimi ile uzun dönemde nakde dönüşüm süresi ve aktif karlılığı arasında negatif; kaldıraç oranı ve cari oran arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit etmiştir.

Coung & Nhung (2017), Vietnam borsasında işlem gören ve finansal olmayan firmaların işletme sermayesi gereksinimlerinin belirleyicilerini ve firmaların Vietnam borsasına uyum sağlama hızlarını araştırmışlardır. 2010-2015 döneminde faaliyet gösteren ve Vietnam Borsası'nda işlem gören 314 finansal olmayan işletmelerin oluşturduğu bir örneklemi temel alan ve genelleştirilmiş momentler yöntemi tahminini kullanan çalışmanın sonucuna göre, işletmelerin karlılığını artması ile işletme sermayesi ihtiyacının önemli ölçüde arttığını tespit etmişlerdir. Buna karşın, firmanın büyüklüğü ve sabit yatırımlar arttıkça işletme sermayesi gereksinimi önemli ölçüde azalmaktadır.

Kumar & Singh (2017), Hindistan'da faaliyet gösteren 254 adet küçük ve orta büyüklükteki işletmenin 2010-2014 yılları arasında ait mali tablo verilerini kapsayan dönemde, imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, işletme sermayesi gereksinimleri etkileyen değişkenler araştırılmıştır. Buna göre, karlılık oranı, büyüme fırsatı, finansal kaldıraç, duran varlık oranı, işletme nakit akışları, firmanın yaşı gibi açıklayıcı değişkenleri analize dahil etmişlerdir. Araştırmada firmaya özgü faktörler dahil edilmiştir. Panel veri regresyon analizinin kullanıldığı çalışmada, çalışma sermayesi ihtiyacı ile firma karlılığı ve satışların artışı arasında pozitif, diğer açıklayıcı değişkenlerle ise negatif ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca faaliyet nakit akışı, finansal kaldıraç oranı, kârlılık oranı, satış büyümesinin ve duran varlıkların firmalar için işletme sermayesi gereksiniminin temel itici güçleri olduğunu savunmaktadırlar.

Shaikh, Memon, Shaique & Hassan (2018) çalışmasında Pakistan'da faaliyet gösteren 350 finansal olmayan işletmenin 2007-2013 yılları arasında işletme sermayesi ihtiyacının dinamizmini araştırmışlardır. Firmaların hedef işletme sermayesi gereksinimini takip edip etmediğini analiz etmek, hangi firmaların hedef işletme sermayesi gereksinimine göre uyum sağladığını ve firmaya özgü ve makroekonomik belirleyicilerin neler olduğunu tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın ampirik bulgulara göre, işletme sermayesi gereksinimini ile işletmenin nakit akış düzeyi, karlılık oranı, kaldıraç oranı, finansal sıkıntı ve finansman maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit etmişlerdir.

Sharma, Bakshi & Chhabra (2020), Hindistan BSE endeksine kayıtlı en iyi performansla sahip 150 imalat ve hizmet işletmelerinin 2009-2017 yılları arasında kapsayan dönemde işletme sermayesi gereksinimi davranışlarını etkileyen etmenleri incelemişlerdir. Bu kapsamda birbirinden elde edilen sonuçları karşılaştırmak ve doğrulamak için dört alternatif model ve yöntem kullanmışlardır. İşletme sermayesi gereksinimini ve davranışlarını belirlemek amacıyla EKK yöntemi ile yapılan analizin ampirik sonuçlarına göre, işletme sermayesi gereksinimi ile kaldıraç oranı, Piyasa değeri/defter değeri ve duran varlık oranı arasında negatif bir ilişki tespit etmişlerdir.

Gooneratne & Jayasinghe (2022) çalışmasında, 2013-2018 yılları arasında kapsayan dönemde 37 işletmenin, işletme sermayesi gereksinimlerinin belirleyici faktörlerini araştırmışlardır. Çalışmanın bağımlı değişkeni olarak işletme sermayesi gereksinimi ile temsil edilirken, bağımsız değişkenler olarak firmaya özgü ve makroekonomik faktörler dikkate alınmıştır. Firmaya özgü belirleyiciler, karlılık oranı, nakit dönüşüm döngüsü, kaldıraç oranı, Tobin's Q, firma büyüklüğü ve Altman Z-skoru kullanılmış olup, çalışmanın makroekonomik belirleyicileri olarak GSYİH büyüme oranı, faiz oranı ve enflasyon oranından oluşmaktadır. En Küçük Kareler (OLS) regresyon yönteminin

kullanıldığı çalışmada firma büyüklüğü dışındaki bütün değişkenlerin işletme sermayesi gereksinimleri ile anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte, çalışmada analiz edilen makroekonomik faktörler arasında sadece faiz oranı işletme sermayesi ile anlamlı bir ilişki göstermiştir. Analiz kapsamında ele alınan değişkenler arasında karlılık oranı, nakit dönüşüm döngüsü, Altman z-skoru, kaldıraç oranı ve faiz oranının işletme sermayesi gereksinimini en etkili belirleyicileri olduğu ve ayrıca firmaya özgü değişkenlerin makroekonomik değişkenler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmışlardır.

Shroff (2023), çalışmasında küçük ve orta büyüklükteki işletmeler ile mikro işletmelerin işletme sermayesi gereksinimlerinin belirleyicilerinin neler olduğu ile ilgili 22 kimya firmasının 2006-2018 yılları arası dönemi kapsayan mali tablo verileri yardımıyla incelemiştir. Çalışmada işletme sermayesi gereksinimini etkileyebilecek firmaya özgü faktörler olarak büyüme, firma büyüklüğü, karlılık oranı, kaldıraç oranı ve maddi duran varlık oranı kullanılmıştır. Çalışmada panel veri regresyon modeli kullanılmıştır ve işletme sermayesi gereksinimlerini temsilen net işletme sermayesinin toplam varlıklara oranı ve nakit dönüşüm döngüsünü esas almıştır. Ampirik bulgulara bakıldığında, kimya sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için firma büyüklüğü ve kaldıraç oranının, işletme sermayesi gereksiniminin önemli belirleyicileri olduğunu tespit etmiştir.

3. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Çalışmanın veri seti TCMB tarafından yayınlanan sektörlere ait işletmelerin bilanço ve gelir tabloları kullanılarak oluşturulmuştur. 2009-2022 yıllarını kapsayan veri seti, konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri, tarım orman ve balıkçılık, gıda içecek tütün toptan ticaret, bilgi ve iletişim, imalat, inşaat, ulaştırma ve depolama, madencilik ve taş ocaklığı, tekstil ürünleri imalatı ve metal ana sanayi sektörlerinden oluşmaktadır.

Panel veri regresyon analizi hem yatay kesit hem de zaman serisi boyutlarına sahip verileri analiz etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Panel regresyon analizi hem grup içi hem de gruplar arası etkilerin tahmin edilmesine olanak tanıdığından, zaman içerisinde değişen faktörlerin bağımlı bir değişken üzerindeki etkilerini incelemek için kullanılmaktadır. Grup içi etkiler, bağımsız değişkenlerdeki değişikliklerin zaman içerisinde bağımlı değişkeni nasıl etkilediğini ölçerken, gruplar arası etkiler ise, bağımsız değişkenlerdeki farklılıkların, bağımlı değişkeni nasıl etkilediğini ölçmektedir (Vivtor, 2023).

Panel veri regresyon analiz yönteminin kullanıldığı çalışmada ilk olarak panel veriyi oluşturan kesitler arasında yatay kesit bağımlılığının olup olmadığı araştırılmıştır. Seride yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiş ve yatay kesit bağımlılığı altında test istatistikleri uygulanmıştır. Bu kapsamda seride yer alan değişkenlerin durağan olup olmadıkları, ikinci nesil birim kök testleri ile tahmin edilmiştir. Daha sonra değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı test edilmiş ve son olarak uzun dönem eşbütünleşme katsayılarının analizi yapılarak regresyon modeli tahmin edilmiştir.

Çalışmada kullanılacak değişkenler belirlenirken, İltaş'ın (2016) çalışması temel alınmıştır. Analizler için Stata 14 programı kullanılmıştır. Çalışmada, işletme sermayesi gereksinimini etkileyen değişkenleri analiz etmek için eşitlik (1) 'de yer alan panel veri regresyon modeli kullanılmıştır:

$$\dot{I}SG_{i,t} = \alpha + \beta_1 NDS_{i,t} + \beta_2 KO_{i,t} + \beta_3 CO_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \beta_5 BO_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Oluşturulan regresyon modelinde işletme sermayesi gereksinimini temsilen işletme sermayesi gereksinimi (İSG) bağımlı değişken olarak kullanılırken, işletmenin faaliyetleri neticesinde ne kadar sürede nakit sağladığını ölçmek amacıyla nakde dönüşüm süresi (NDS), borçlanma ölçütü olarak kaldıraç oranı (KO), kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirme gücünü ölçmek amacıyla cari oran (CO) ve varlıkların ne kadar verimli kullanıldığının ölçütü olarak da aktif karlılık oranı (ROA) bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan değişkenler, bu değişkenlere ait kullanılacak kısaltmalar ve değişkenlerin nasıl hesaplandıklarına dair bilgiler Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Kod	Değişken	Açıklama	Dönem
LnİSG	İşletme Sermayesi Gereksinimi	[Toplam Varlıklar (Aktifler)- (Nakit ve Nakit Benzeri Varlıklar + Duran Varlıklar)] Doğal Logaritması	2009-2022
NDS	Nakde Dönüşüm Süresi	(Alacak Tahsil Süresi + Stok Tutma Süresi)- Ticari Borç Ödeme Süresi	2009-2022
ROA	Aktif Karlılığı	Net Kâr/Aktif Toplamı	2009-2022
KO	Kaldıraç Oranı	Toplam Yabancı Kaynak/Aktif Toplamı	2009-2022
CO	Cari Oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	2009-2022

3.1. Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Yatay kesit bağımlılığı testi, yatay kesit birimleri arasındaki yatay kesit bağımlılığını tespit etmek amacıyla panel veri analizinde kullanılan önemli testlerden bir tanesidir. Yatay kesit bağımlılığı testi, uygulanması gereken uygun durağanlık testlerinin belirlenmesine yardımcı olması açısından da önemlidir. Bu testlerden ilki Breusch-Pagan Lagrange çarpanı (LM)’dir. LM testi, N sabit durumda iken $T \rightarrow \infty$ olduğu durumda panel veride kullanılmaktadır. Bu test, gözlem sayısının çok olduğu (N), ancak kesit birimi başına gözlem sayısının az olduğu (T) panellerde geçerli değildir (Behera & Mishra, 2020: 248-249). Eşitlik 2’deki gibi formüle edilmektedir.

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \rho_{ij}^2 \quad (2)$$

Eşitlik (2)’de yer alan ρ_{ij}^2 katsayısı, kalıntıların ikili korelasyonunun örnek tahminini ifade etmektedir. Burada H_0 hipotezi kalıntılar arasında yatay kesit bağımlılığının olmadığı varsayımına göre, LM testi istatistiğinin, N sabitken ve $T \rightarrow \infty$ iken örneklemdeki dağılımı ki-karedir (Erataş & Uysal, 2014: 12).

Pesaran (2004) CD testi, homojen/heterojen dinamik modelleri içeren panel veri modellerinden oluşan geniş bir veri alanı altında, T ve N’nin sabit değerleri için tam

olarak sıfır ortalamaya sahip olan Breusch-Pagan Lagrange çarpanı (LM) testinin bir çeşidi veya alternatifi olarak tanımlanmaktadır. $T < N$ olduğunda, LM test istatistiği önemli boyutta bozulmalar sergilemektedir ve istenilen istatistiksel özelliklerini kaybetmektedir (Hoyos & Sarafidis, 2006: 3-4). CDLM testi, her sektörün bireysel zaman etkisinden aynı şekilde etkilenmediğini varsaymaktadır. Ayrıca CDLM testi hata korelasyonlarının sıfır değerini test etmek için Lagrange çarpanı (LM) istatistiğine göre tahmin etmektedir (Çınar, 2011: 74).

CD_{LM} testi eşitlik 3'te gösterildiği gibi ifade edilmektedir.

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \sum_i^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\rho_{ij}^2 - 1) \quad (3)$$

CDLM testi, $T \rightarrow \infty$ ve $N \rightarrow \infty$ olduğu durumda panel veri setinde yatay kesit bağımlılığının olmadığını varsaymaktadır. Breusch-Pagan (1980) testi, $N > T$ olduğu varsayımı altında test yapılması durumunda, panel veri test istatistiğinde ciddi anlamda bozulmalar meydana gelmekte ve N arttıkça panel veri setindeki sapmaların daha da artacağını göstermektedir. Pesaran (2004), bu sapmaların önüne geçebilmek için CD testini geliştirmiştir. Eşitlik (4)'te ifade edildiği gibi CD testi $N > T$ olması durumunda kullanılmaktadır (Koçbulut & Altıntaş, 2016: 152-153). CD testi eşitlik (4)'teki gibi ifade edilmektedir.

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \sum_i^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \rho_{ij} \quad (4)$$

Pesaran, Ullah & Yamagata (2008)'e göre, CD ikili testinde bazı sapmalar meydana gelmektedir. Bu sapmaları düzeltmek amacıyla, LM test göstergelerine ek olarak varyans ve ortalamayı eklemek koşuluyla meydana gelen sapmalar düzeltilmişler ve LM_{adj} testini geliştirmişlerdir. Eşitlik (5)'te Lagrange Çarpanı (LM_{adj}) testi aşağıda gösterilmiştir:

$$LM_{adj} = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \frac{\sum_i^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T\rho_{ij} \left((T-k)\rho_{ij}^2 \mu_{Tij} \right)}{\sqrt{u_{Tij}^2}} \quad (5)$$

Eşitlik (5)'te yer alan μ_{Tij} , $(T-k)\rho_{ij}$ 'nin ortalamasını u_{Tij}^2 ise $(T-k)\rho_{ij}^2$ 'nin varyansını ve "k" ise açıklayıcı değişken sayısını göstermektedir (Pesaran vd. 2008: 108).

3.2. Panel Birim Kök Testi

Panel birim kök testlerinde karşılaşılan en önemli problem, panel veride yatay kesit bağımlılığının olması durumudur. Panel veri analizinde birim kök testlerinden hangilerinin uygulanacağına yatay kesit bağımlılığı testi istatistiği sonuçlarına bakarak karar verilmektedir. Panel veri setinde yatay kesit bağımlılığının olması durumunda

ikinci nesil birim kök testleri uygulanmaktadır. İkinci nesil birim kök testleri, panel veriyi oluşturan yatay kesitlerin, açıklayıcı değişkenlerden farklı düzeylerde etkilenebileceği varsayımına dayanmaktadır (Göçer, 2013: 5094).

Pesaran (2007), yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil panel birim kök testi olarak adlandırılan, Yatay Kesit Bağımlılığı testi olarak da bilinen Cross-sectionally augmented Im-Pesaran-Shin (CIPS) testini geliştirmiştir. CIPS testi, zaman serisi verilerinin yatay kesit bağımlılığı altında durağanlığını test etmek için literatürde sıklıkla kullanılan birim kök testidir. CIPS test istatistiği sonucunda panel veride yer alan değişkenlerin durağan olup olmadıklarına karar verilmektedir. CIPS test istatistiği değeri tablo değerinden küçükse, serinin durağan olmadığı anlamına gelmektedir (Yıldırım vd.,2013:89). CIPS test istatistiği eşitlik 6'daki gibi tahmin edilmektedir (Pesaran, 2007):

$$CIPS(N, T) = t - bar = \sum_{i=1}^N t_i(N, T) \quad (6)$$

Şeklinde ifade edilmektedir. CIPS testi hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H_0 : Panel veri setinde birim kök yoktur.

H_1 : Panel veri setinde birim kök vardır.

3.3. Westerlund (2007) ECM Panel Eşbütünleşme Testi

Panel veri regresyon analizinde birim kök ve yatay kesit bağımlılığı testlerinin yapılmasından sonra panel veri setinde eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı test edilmelidir. Bu kapsamda Westerlund (2007) tarafından geliştirilen, panel veri analizinde heterojeniteyi ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan panel eşbütünleşme testinden yararlanılmıştır. Westerlund (2007) testi, hata düzeltme terimine dayalı bir testtir. Westerlund (2007) testinde temel mantık, hata düzeltmenin her bir panel üyesi için mi yoksa panelin tamamı için mi mevcut olduğunu test etmektir. Westerlund (2007), hata düzeltme modellerini temel alarak dört panel eşbütünleşme test istatistiği (G_a , G_t , P_a ve P_t) geliştirmiştir (Tatoğlu, 2013: 239-240).

Westerlund (2007), eşbütünleşme testi grup ortalama istatistikleri eşitlik (8) ve (9)'daki gibi tahmin edilmektedir (Özyıldız, Koçdemir & Çütcü, 2018: 345).

$$G_T = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n \frac{a_i}{se(a_i)} \sim N(0,1) \quad P_T = \frac{a_i}{se(a_i)} \sim N(0,1) \quad (8)$$

$$G_a = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n \frac{T a_i}{a(1)} \sim N(0,1) \quad P_a = T a \sim N(0,1) \quad (9)$$

Westerlund (2007), testi grup ortalamalarına dayalı test istatistiğine ait hipotezler aşağıdaki gibi tanılanmıştır:

H_0 : $a_i = 0$; Bütün yatay kesitler için eşbütünleşme yoktur.

H_1 : $a_i = \alpha < 0$ Bazı yatay kesitler için eşbütünleşme vardır.

Panel veri setinde yer alan yatay kesitlerden bazılarında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, H_0 hipotezinin reddedilmesi gerektiği anlamına gelmektedir (Özyıldız, Koçdemir & Çütcü, 2018: 346).

4. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada ilk olarak yatay kesit bağımlılığı testi yapılmıştır. Bu kapsamda, LM (Breusch & Pagan, 1980), CD (Pesaran 2004), CD_{LM} (Pesaran 2004) ve LM_{adj} (Pesaran vd. 2008) testleri ile tahmin edilmiştir. Yatay kesit bağımlılığı hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Tablo 2’de yatay kesit bağımlılığı test istatistik sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2: Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Test Sonuçları

Değişkenler	Yatay Kesit Bağımlılığı			
	LM (Breusch ve Pagan, 1980)	CD (Pesaran 2004)	CD_{LM} (Pesaran 2004)	LM_{adj} (Pesaran vd. 2008)
LNISG	70,73(0,000)	21,56(0,000)	2,485(0,001)	3,75(0,000)
NDS	156,6(0,000)	6,76(0,000)	8,924(0,000)	21,42(0,000)
ROA	125,6(0,000)	6,69(0,000)	7,977(0,000)	15,03(0,000)
KO	63,75(0,003)	16,37(0,000)	4,514(0,000)	2,313(0,002)
CO	122,4(0,000)	3,55(0,000)	4,780(0,000)	14,37(0,000)

Not: CD test istatistiklerinde tablodaki parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir. Olasılık değerlerinin asimptotik olarak normal dağıldığı varsayılmaktadır.

Tablo 2’de yer alan analiz sonucuna göre panel veri setinde yer alan bağımsız değişkenlerin olasılık değerleri %5 anlamlılık değerinden düşük olduğu için seride yatay kesit bağımlılığı söz konusudur. Bu durumda H_0 hipotezi reddedilmektedir. Analizin bundan sonraki kısmında yatay kesit bağımlılığını dikkate alan testler yapılarak devam edilecektir. Yatay kesit bağımlılığının söz konusu olması durumunda ikinci nesil panel birim kök testleri yapılması gerekmektedir. Daha sonraki aşamalarda ise yatay kesit bağımlılığını dikkate alan panel eş bütünleşme testleri yapılarak regresyon modeli tahmin edilecektir.

Tablo 2’de görüldüğü üzere panel veriyi oluşturan serilerde yatay kesit bağımlılığı olduğu için ikinci nesil birim kök testi kullanılması gerekmektedir. Bu aşamada ikinci nesil birim kök testi olan CIPS testi ile değişkenlerin durağanlığı test edilecektir.

Yapılan birim kök testine göre analizi oluşturan her bir sektör için CIPS istatistik değerleri Tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3: CIPS Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Kritik Değerler			
	CIPS	%10	%5	%1
LNISG	-2,532	-2,220	-2,370	-2,660
NDS	-2,354	-2,220	-2,370	-2,660
ROA	-0,898	-2,220	-2,370	-2,660
KO	-1,891	-2,220	-2,370	-2,660
CO	-1,717	-2,220	-2,370	-2,660
Δ LNISG	-3,871	-2,220	-2,370	-2,660
Δ NDS	-3,335	-2,220	-2,370	-2,660
Δ ROA	-2,785	-2,220	-2,370	-2,660
Δ KO	-3,445	-2,220	-2,370	-2,660
Δ CO	-2,559	-2,220	-2,370	-2,660

Birim kök testi analiz sonuçlarına göre değişkenlerin düzey değerlerinde CIPS istatistik değerlerinin seviyede durağan olmadıkları anlaşılmaktadır. Düzey değerleri itibariyle yapılan birim kök testi sonucuna bakıldığında H0 hipotezinin reddediği görülmektedir. Değişkenlerin düzey değerleri ile farkları alındığında düzeyde durağan oldukları ve değişkenlerin tamamının CIPS test istatistiği değerleri, sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinden büyük olduğu anlaşılmaktadır.

Serilerin durağanlığının test edilmesinden sonra, panel veri regresyon analizinde bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallığın test edilmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalara bakıldığında değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı testi için en fazla kullanılan yöntem Varyans Şişirme Faktörü (VIF) testidir. Panel veri setindeki değişkenler arasında korelasyonun derecesini ölçmek için VIF testi yapılmış ve test sonuçları Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4: Varyans Şişirme Faktörü (VIF) Test Sonuçları

Değişkenler	VIF Testi	
	VIF	1/VIF
NDS	1.18	0.627945
ROA	1.05	0.657763
KO	1.52	0.850993
CO	1.59	0.947954
Mean VIF	1.34	

Tablo 4'te yer alan VIF istatistik değerlerine bakıldığında bütün değişkenlerin tamamının tablo değerinin 5'ten küçüktür. VIF değerinin 5'ten küçük olması, çoklu doğrusal bağıntı olmadığı anlamına gelmektedir.

Değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığının tespiti için Westerlund (2007), tarafından geliştirilen ECM Panel Eşbütünleşme testi ile tahmin edilmesi gerekmektedir. Panel veri seti Westerlund (2007) panel eşbütünleşme testi ile tahmin edilmiş ve test sonuçları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Westerlund (2007) ECM Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Testler	İstatistik	Bootstrap Olasılık Değeri
G _t	-1,903	0,660
G _a	-2,089	0,200
P _t	-9,786	0,130
P _a	-3,616	0,000

Westerlund (2007) panel eşbütünleşme testi yatay kesit bağımlılığı altında yapıldığından Tablo 5'te istatistik ve bootstrap değerleri yer almaktadır. Tablo 5'te ver alan Westerlund(2007) ECM panel eşbütünleşme bootstrap test istatistik değerlerine bakıldığında paneli oluşturan sektörlerden en az bir tanesi ile işletme sermayesi gereksinimi arasında uzun dönem bir ilişkinin söz konusu olduğu görülmektedir. Bu durumda H0 hipotezi reddedilmektedir.

Panel veri analizinde seride ortak faktörleri dikkate alan ve hem yatay kesit bağımlılığına hem de eğim heterojenliğine izin veren artırılmış ortalama grup tahmincisi (AMG) testi ile değişkenler arasında uzun dönem katsayıların test edilmesi gerekmektedir. Eberhardt & Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG testi sonuçları, katsayıların işaretleri ve büyüklükleri Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6: AMG Test İstatistik Sonuçları

Firmalar	NDS		KO		CO		ROA	
	Katsayı	p	Katsayı	p	Katsayı	p	Katsayı	p
Konaklama	0,0418***	0,051	-2,268	0,479	2,939	0,303	8,962	0,374
Tarım	0,012	0,329	4,568	0,135	-1,806	0,112	33,58***	0,097
Gıda	0,036	0,575	2,572	0,281	-4,322	0,396	0,064	0,978
Bilgi İletişim	0,016	0,329	0,453	0,911	0,412	0,701	0,406	0,946
İmalat	0,012	0,489	-4,440**	0,036	1,734	0,525	7,079	0,537
İnşaat	0,002	0,755	2,786	0,367	-8,540	0,270	0,012	0,824
Ulaştırma	0,037***	0,078	-3,271	0,341	-0,106	0,946	-3,690	0,398
Madencilik	0,0004	0,955	2,514	0,443	-0,386	0,727	4,211	0,406
Tekstil	0,007	0,554	-1,639	0,359	1,358	0,613	2,990	0,814
Metal	-0,023*	0,008	3,436*	0,002	0,934	0,235	10,864*	0,000
PANEL	0,015**	0,024	0,471	0,637	-0,783	0,465	6,448***	0,053

Not: ***, **, * simgeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 6'da Eşbütünleşme analizi sonucunda panel veride yer alan değişkenlerin uzun dönem katsayılarına bakıldığında, nakde dönüşüm süresi ile aktif karlılığı değişkenlerinin işletme sermayesi gereksinim üzerinde istatistiki olarak pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip oldukları görülmektedir. İşletme sermayesi gereksinimi ile nakde dönüşüm süresi arasında uzun dönem %5 anlamlılık düzeyinde pozitif bir ilişki söz konusudur. İşletme sermayesi gereksinimi ile aktif karlılığı değişkeni arasında uzun dönemli %10 anlamlılık düzeyinde pozitif bir ilişki söz konusudur. Buna karşın Kaldıraç

oranı ve Cari oran değişkenlerinin uzun dönem eşbütünleşme katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı etkilerinin olmadıkları görülmektedir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

İşletmeler faaliyetlerine devam etmek ve yükümlülüklerini yerine getirebilmek için işletme sermayesine ihtiyaç duyarlar. Firmalar açısından bakıldığında çalışma sermayesi, tedarikçilere yapılacak ödemeler ile satışların tahsili arasındaki süreyi finanse etmek için gerekli olan nakit miktarı olarak tanımlanabilir. Bu çalışmada, BIST’te işlem gören işletmelere ait konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri, tarım orman ve balıkçılık, gıda içecek tütün toptan ticaret, bilgi ve iletişim, imalat, inşaat, ulaştırma ve depolama, madencilik ve taş ocakçılığı, tekstil ürünleri imalatı ve metal ana sanayi sektörlerin, 2009-2022 yıllarını kapsayan yıllık bilanço ve gelir tablosu verilerinden yararlanarak işletme sermaye gereksinimini etkileyen değişkenler panel veri regresyon modeli yardımıyla tahmin edilmiştir. Panel veri regresyon yönteminin kullanıldığı çalışmada, nakde dönüşüm süresi (NDS), aktif karlılık oranı (ROA), kaldıraç oranı (KO) ve cari oran (CO) bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken işletme sermayesi gereksinimi (İSG) üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Çalışmada, uzun dönem eşbütünleşme testi analizinden elde edilen sonuçlara göre nakde dönüşüm süresinin katsayısı 0,015 olup istatistiki olarak %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve olasılık değeri beklenildiği gibi pozitifdir. İşletmelerin uzun dönemli nakde dönüşüm süresi arttıkça işletmelerin sermaye gereksinimi de artmaktadır. Başka bir ifadeyle işletmelerin nakde dönüşüm sürelerinin kısalması, çalışma sermayesi ihtiyaçlarının da azalmasına olanak tanıyacaktır. M. Abbadi & T. Abbadi (2013); çalışmasında işletme sermayesi gereksinimi ile nakde dönüşüm süresi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu; buna karşın İltaş (2016) işletme sermayesi gereksinimi ile nakde dönüşüm süresi arasında negatif ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. İşletme sermayesi gereksinimi ile aktif karlılığı arasında uzun dönemli pozitif ve anlamlı bir ilişki söz konusudur. İşletmenin uzun dönemde karlılığı arttıkça işletme sermayesi ihtiyacı da artmaktadır. Bu beklenen bir durum değildir. Teorik olarak işletmenin karlılığı arttıkça çalışma sermayesi ihtiyacının azalması gerekmektedir. Bu durumu, işletmelerin gereğinden fazla borç kullanmalarıyla ya da işletme sermayelerini çok iyi yönetemedikleri gibi nedenlerle açıklamak mümkündür. Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında, M. Abbadi & T. Abbadi (2013) ile Coung & Nhung (2017) işletme sermayesi ile aktif karlılığı arasında pozitif ve anlamlı, buna karşın Büyükşalvarcı & Abdioğlu (2010), Öztürk & Demirgüneş (2008) ve İltaş (2016) ise istatistiksel olarak negatif ve anlamlı bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir. Eşbütünleşme analizi sonuçlarına bakıldığında kaldıraç oranı (KO) ve cari oranın (CO), işletme sermayesi gereksinimi ile uzun vadeli ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir.

Bundan sonraki çalışmalarda farklı sektörlerinde analize dahil edilmesi ve makro ve mikro verilerle değişken sayılarının artırılarak daha uzun gözlem aralıkları ile işletme sermayesi gereksiniminin tespit edilmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Abbadi, M. S. & Abbadi T. (2013). The Determinants of Working Capital Requirements in Palestinian Industrial Corporations, *International Journal of Economics and Finance*, 5(1), 65-75.
- Akgüç, Ö. (1998). *Finansal yönetim*. Avcıol Basım Yayın.
- Aydın, N., Başar, M. ve Coşkun, M. (2017). *Finansal yönetim*. Detay Yayıncılık.
- Azeem, M.M. & Marsap, A. (2015). Determinant factors and working capital requirement. *International Journal of Economics and Finance*, 7(2), 280-292.
- Ban, Ü. & Ercan, M. K. (2005). *Finansal yönetim*. Gazi Kitabevi.
- Behera J. & Mishra A.K. (2020) Renewable and non-renewable energy consumption and economic growth in G7 countries: evidence from panel autoregressive distributed lag (P-ARDL) model. *IIEEP*, 17(1):241-258.
- Breusch, T. & Pagan, A.R. (1980). The LM Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *Review of Economic Studies*, 47, 239-254.
- Büyükşalvarcı, A. & Abdioğlu, H. (2010). Kriz öncesi ve kriz dönemlerinde işletmelerde çalışma sermayesi gereksiniminin belirleyicileri: İMKB imalat sanayi şirketleri üzerine ampirik bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(2), 47-71.
- Canbaş, S. & Vural, G. (2016). *Finansal yönetim*. Karahan Kitabevi.
- Cuong, N.T. & Nhung, N.T.H. (2017). Determinants of working capital requirement: evidence from non-financial firms listed on the vietnam Exchange. *Journal of Insurance and Financial Management*, 3 (1), 19-29.
- Çınar, S. (2011). Gelir ve CO2 emisyonu ilişkisi: panel birim kök ve eşbütünleşme ilişkisi. *Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15(2), 71-83.
- Eberhardt, M., & Bond S. (2009). Cross-section dependence in nonstationary panel models: A novel estimator. MPRA Paper 17692, University Library of Munich.
- Erataş, F. & Uysal, D. (2014). Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımının "BRIC" Ülkeleri Kapsamında Değerlendirilmesi. *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 64(1), 1-25.
- Gill, A. (2011). Factors that influence working capital requirements in Canada. *Economics and Finance Review*, 1(3), 30-40.
- Gooneratne, D.W.A. & Jayasinghe, Y.R., (2022). Determinants of Working Capital Requirements: Evidence from Colombo Stock Exchange. *Journal of Accountancy and Finance*, 9(1), 42-69.
- Göçer, İ. (2013). Seçilmiş OECD ülkelerinde bütçe açıklarının sürdürülebilirliği: Yatay kesit bağımlılığı altında Panel Eş-Bütünleşme Analizi. *Journal of Yasar University*, 30 (8), 5086-5104.

Hawawini, G., Viallet, C. & Vora, A. (1986). Industry influence on corporate working capital decisions. *Sloan Management Review*, 27 (4), 15-24.

Hoyos, R. E.D. & Sarafidis, V. (2006) Testing for cross-sectional dependence in panel-data models. *Stata j* :482-496.

İltaş, Y. (2016). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası sektör bilançolarını kullanarak işletme sermayesi gereksinimini etkileyen değişkenler üzerine bir analiz: 1996-2013. *Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 48, 123-143.

Kaur, N. & Kaur, J. (2014) Determinants of working capital requirements of automobile industry in India: a study of passenger vehicles segment. *Indian Accounting Association Past Presidents*, 46(2), 117-126.

Kızılbudak, T. (2013). Finansal Analiz ile İşletme Sermayesi Yönetimi: Mobilya Sektörü için Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.

Koçbulut, Ö. & Altıntaş, H. (2016). İkiz açıklar ve Feldstein-Hornoka hipotezi: OECD ülkeleri üzerine yatay kesit bağımlılığı altında yapısal kırılmalı panel eşbütünleşme analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 48, 145-174.

Kumar, S. & Singh, H. P. (2017). Working capital requirements of manufacturing SMEs: Evidence from emerging economy. *Review of International Business and Strategy*, 27(3), 369-385.

Nazır, S. M. & Afza, T. (2008) Working capital requirements and the determining factors in Pakistan. *The Icfai Journal of Applied Finance*, 15(4), 28-38.

Okka, O. (2006). Finansal yönetime giriş. Nobel Yayın Dağıtım.

Okka, O. (2015). Analitik finansal yönetim. Nobel Akademik Yayıncılık.

Öztürk, M. B. & Demirgüneş, K. (2008). İşletme sermayesi gereksinimini etkileyen değişkenler üzerine İMKB'de bir uygulama. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 45 (516), 47-56.

Özyıldız, T., Koçdemir, S. & Cütcü, İ. (2018). Ticari Dışa Açıklığın Enflasyon ve Büyüme ile İlişkisi: Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Panel Veri Analizi Uygulaması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 4(2), 335-356.

Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *University of Cambridge Working Paper*,

Pesaran, M. H. (2006). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependency. *Cambridge Working Papers in Economics*, 0346.

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.

Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.

Sarafidis, V., Yamagata, T. & Robertson, D. (2009). A Test of Cross Section Dependence for a Linear Dynamic Panel Model with Regressors. *Journal of Econometrics*, 148, 149-161.

Sayılğan, G. (2013). Soru ve yanıtlarıyla işletme finansmanı. Turhan Kitabevi.

Shaikh, R., Memon, P., Shaique, M., & Hassan, E. (2018). Do Firms Approach the Target Working Capital Requirement? A Case of Pakistan. *Journal on Innovation and Sustainability RISUS*, 10(2), 25-38.

Sharma, R.K., Bakshi, A. & Chhabra, S. (2020), "Determinants of behaviour of working capital requirements of BSE listed companies: an empirical study using co-integration techniques and generalised method of moments", *Cogent Economics and Finance*, 8 (1), 1720893.

Shroff, S.J. (2023). Determinants of Working Capital Requirements: Evidence from the MSME Sector (February 19, 2022). *Journal of Commerce and Accounting Research*, 12(4), 44-54.

Tatoğlu, F.Y. (2013). İleri panel veri analizi-Stata uygulamalı. Beta Basım Yayın Dağıtım.

Vivtor,L.W.(2023). *Panel regression.* retrieved from <https://rpubs.com/lumumba99/1011604.05/03/2024>

Yıldırım, K., Mercan, M. & Kostakoğlu, F. S. (2013). Satın alma gücü paritesinin geçerliliğinin test edilmesi: zaman serisi ve panel veri analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3), 75-95.

Young, S. D. & O'byrne, S.F. (2001). *EVA and value-based management*, USA, McGraw Hill.

Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69, 709-748.