

Araştırma Makalesi

Çalışma Sermayesi Yönetiminin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi: BIST Enerji Sektörü Üzerine Ampirik Bir Analiz

The Impact of Working Capital Management on Firm Performance: An Empirical Analysis of The BIST Energy Sector

Cengiz HOKKA Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Zara Veysel Dursun Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu cengiz.hokka@gmail.com , https://orcid.org/0009-0005-0035-951X	Yahya SÖNMEZ Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi Daday Nafi ve Ümit Çeri Meslek Yüksekokulu yhysnmz@yahoo.com https://orcid.org/0000-0003-1486-2456	Serkan ÇELİK Dr. Öğr. Üyesi, Kırklareli Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi https://orcid.org/0000-0002-1515-6759
---	--	--

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
04.01.2026	12.02.2026

Öz

Bu çalışmanın amacı, çalışma sermayesi yönetiminin firma performansı üzerindeki etkisini ampirik olarak incelemektir. Bu doğrultuda BIST Enerji sektöründe faaliyet gösteren 33 firmanın 2020Q4-2025Q3 çeyreklik frekanstaki finansal verileri panel veri analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Firmaların finansal performansı ROA ve ROE ile temsil edilmiştir. Çalışma sermayesi yönetiminin etkisi hem çalışma sermayesi yatırım ve finansman politikası gibi genel stratejiler üzerinden hem de nakit dönüşüm süresi, borç ödeme süresi, alacak tahsil süresi ve stok devir süresi gibi çalışma sermayesi yönetimi bileşenleri üzerinden ele alınmıştır. Analiz sonuçları, çalışma sermayesi yatırım politikasının hem aktif kârlılığı hem de özsermaye kârlılığı üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma sermayesi yönetimi bileşenlerine ait katsayılar istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Çalışmaya kontrol değişkeni olarak dâhil edilen cari oran ve firma büyüklüğünün artmasının firma performansını artırdığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çalışma Sermayesi, Firma Performansı, Panel Veri, Enerji, BIST

Jel Kodları: C01, C23, L25, O13

Abstract

The aim of this study is to empirically examine the effect of working capital management on firm performance. Accordingly, the quarterly financial data of 33 firms operating in the BIST Energy sector for the period 2020Q4–2025Q3 were analyzed using panel data analysis. The financial performance of the firms was represented by ROA and ROE. The impact of working capital management was evaluated both through general strategies such as working capital investment and financing policies, and through working capital management components such as cash conversion cycle, payables period, receivables period, and inventory turnover period. The analysis results revealed that the working capital investment policy has a significant effect on both return on assets and return on

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Hokka, C., Sönmez, Y., Çelik, S., 2026, Çalışma Sermayesi Yönetiminin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi: BIST Enerji Sektörü Üzerine Ampirik Bir Analiz, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 61(1), 644-660.

equity. The coefficients related to the components of working capital management were found to be statistically insignificant. Additionally, it was observed that increases in the current ratio and firm size, included as control variables in the study, enhance firm performance.

Keywords: Working Capital, Firm Performance, Panel Data, Energy, BIST

Jel Codes: C01, C23, L25, O13

1. Giriş

Günümüzün yoğun rekabet koşulları altında sürdürülebilir büyüme ve uzun vadede başarılı olmak isteyen işletmeler için finansal yönetim uygulamalarının stratejik önemi giderek artmaktadır. Bu çerçevede çalışma sermayesi yönetimi, firmaların kısa vadeli varlık ve yükümlülüklerini dengeli ve etkin bir biçimde planlayarak hem likidite hem de kârlılık arasında optimal bir denge kurmalarını sağlayan temel bir finansal yönetim fonksiyonu olarak öne çıkmaktadır. Çalışma sermayesinin etkinliği; işletmelerin nakit akışlarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmeleri, faaliyetlerini kesintiye uğratmadan yürütebilmeleri, finansal belirsizliklere karşı dayanıklılık göstermeleri ve rekabet avantajı yaratabilmeleri açısından kritik bir role sahiptir. Nakit yönetimi, stok seviyelerinin kontrolü, alacakların tahsili ve borç ödeme politikalarının belirlenmesi gibi kararlar, işletmenin finansal performansını ve kârlılık düzeyini doğrudan etkileyen unsurlardır. İşletmelerin finansal performansları genellikle aktif kârlılığı (ROA) ve özsermaye kârlılığı (ROE) ile temsil edilmektedir. ROA, şirketlerin sahip olduğu varlıkların ne kadar verimli kullanıp kullanılmadığını ölçmektedir. ROA, aktif kârlılığını ifade etmektedir. Net Kar/Toplam Aktiflere oranı aktif kârlılık formülü olarak ifade edilmektedir. Yüksek ROA oranına sahip işletmelerin ellerindeki makineleri ve nakdi yatırımları aktif ve verimli bir şekilde kullandığı söylenebilir. Özsermaye kârlılığını ifade eden ROE ise ortaklıkların koymuş oldukları sermayenin ne kadar verimli kullanıldığının bir göstergesidir. Yüksek ROE, hissedarlara yatırım yaptıkları işletmenin hissedar değerini artıracak şekilde, etkin ve doğru bir strateji ile yönetildiği konusunda önemli bir gösterge niteliği taşır.

Finans literatüründe genel kabul gören yaklaşımlardan biri, finans yöneticilerinin temel amacının hissedar değerini en üst düzeye çıkarmak olduğudur. Hissedar servetindeki artışın ise hisse senedi fiyatı ile doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir. İşletme değerinin, gelecekte yaratacağı nakit akışlarına dayalı olduğu yönündeki yaklaşım, finansal karar alma süreçlerinin merkezinde yer almaktadır. Dolayısıyla finans yöneticilerinin temel sorumluluk alanlarından biri, firmanın nakit yaratma kapasitesini güçlendirmektir. Nakit yaratma kapasitesi ise esasen iki temel finansal gösterge ile ilişkilidir: kârlılık ve likidite. Uzun vadeli yatırım kararları, sermaye yapısına ilişkin tercihler ve sermaye bütçelemesi faaliyetleri bu doğrultuda önemli bir rol oynamakla birlikte, kısa vadeli finansal yönetim, özellikle de işletme sermayesi politikalarının belirlenmesi, firmanın sürdürülebilirliği açısından aynı derecede önem taşımaktadır. İşletme sermayesi politikaları, cari varlıklar ile cari borçların yönetimini kapsamakta olup, bu iki unsur arasındaki fark net işletme sermayesi olarak tanımlanmaktadır (Yılmaz, 2015, s. 439).

İşletme sermayesi, işletmenin kısa vadeli finansal yapısını ve faaliyet performansını yansıtan; mal, hizmet ve nakit akımları ile sürekli yenilenen dinamik bir sermaye türüdür. Döngüsel nitelik taşıması, farklı iç ve dış faktörlerden etkilenmesi ve kısa sürede değişim gösterebilmesi işletme sermayesinin temel özellikleri olarak kabul edilmektedir. Sektörel özellikler de işletme sermayesi gereksiniminin düzeyini ve değişkenliğini önemli ölçüde belirlemektedir. Örneğin konaklama işletmeleri, talep dalgalanmalarına ve ekonomik koşullardaki ani değişimlere hızlı tepki veren bir yapıya sahip olduklarından, işletme sermayesi ihtiyaçları da benzer şekilde yüksek duyarlılık göstermektedir (Erdoğan, 2008, s. 229).

Bu çalışma, BİST Enerji endeksinde işlem gören 33 firmanın 2020Q4-2025Q3 dönemleri arasındaki finansal verilerinden yararlanarak çalışma sermayesi yönetiminin firmaların finansal performansı üzerindeki etkisini incelemektedir. Çalışma genel hatlarıyla iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde konuyla ilgili daha önceki çalışmalardan oluşan literatür taraması sunulmuş, ikinci kısımda ise uygulama bölümüne geçilerek çalışmanın analizi gerçekleştirilerek sonuçlar yorumlanmıştır.

2. Literatür Taraması

Anton ve Nucu, (2021), 2007-2016 yıllarında Polonya Borsasında bulunan 719 şirketin çalışma kârlılıkları ile sermayesi yönetimi arasındaki olası ilişkiyi Sabit Etkiler ve PCSE tahmincileri ile analiz

etmişlerdir. Bağımlı değişken olarak ROA'nın kullanıldığı çalışmada, bağımsız değişkenler çalışma sermayesi rasyosu, kaldıraç oranı, nakit oran, satışların büyüme hızı ve firma büyüklüğüdür. Raporlanan sonuçlara göre, çalışma sermayesi değişkeni ile firma kârlılığı değişkenlerinin aralarında ters U şeklinde doğrusal olmayan ilişki gözlemlenmiştir. Diğer yandan firma kârlılığı ile satışların büyüme hızı ve nakit oran arasında pozitif, kaldıraç oranıyla ise negatif yönlü ilişkiler raporlanmıştır.

Ayrıçay, Kılıç ve Güner (2021), 2013-2019 döneminde BIST sanayi endeksinde yer alan 28 firmanın çalışma sermayesi ve finansmanı ile kârlılıkları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Aktif ve özsermaye kârlılığı değişkenlerinin bağımlı değişken olduğu regresyon analizinin raporlanan bulgularına göre, çalışma sermayesi yatırım değişkeni ve finansman politikaları değişkeniyle ROA değişkeninin ilişkilerinin pozitif yönlü olduğu görülmektedir. ROE'nin bağımlı değişken olduğu modelde ise çalışma sermayesi yatırım politikası ile pozitif anlamlı yönde ilişki bulunurken, çalışma sermayesi finansman politikasına ait istatistiki olarak anlamlı olmayan sonuçlar elde edilmiştir. Kaldıraç oranının artmasının ise firma kârlılığını olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Pakistan Menkul kıymetler borsasında işlem gören 50 şirketten oluşan bir örneklem üzerinde firma performansı ile çalışma sermayesinin etkileşimini 2005-2014 dönemi için araştıran Bagh vd. (2016), yaptıkları çoklu regresyon analizinde, stok devir hızı, ortalama ödeme süresi ve nakit döngüsünün ROA ile ters yönlü anlamlı ilişkiye sahip olduğunu, ancak ortalama tahsilat süresinin ise ROA üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu raporlamışlardır.

Solano ve Teruel (2007), İspanya'daki KOBİ'lerin çalışma sermayesi yönetimlerinin, kârlılıkla olan ilişkisini 1996-2002 dönemi için analiz etmişlerdir. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmanın sonuçları, alacak tahsil süresi değişkeni ve stok tutma süresi değişkenleri ile söz konusu firmaların kârlılıkları arasında negatif yönlü ilişkilerin varlığını ortaya koymuştur.

2003-2018 yıllarında BIST'te işlem gören 16 çimento üretim işletmesinin çalışma sermayesi yönetiminin şirket performansı üzerindeki etkisi Çanakçıoğlu ve Ersan (2020) tarafından panel veri analiziyle incelenmiştir. Çalışma bulgularından, firma kârlılığı (ROA, ROE) üzerinde nakit dönüşüm süresi değişkeninin anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Öte yandan alacak devir hızı ve borçların devir hızının artmasının firma kârlılığını artırdığı tespit edilirken, stok devir hızının artmasının firma kârlılığını olumsuz yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

COVID-19 dönemi ve öncesinde Avrupa'daki otomotiv endüstrisinde işletme sermayesi yönetiminin firmaların kârlılığı üzerindeki etkisini sabit etkili panel veri analizi yöntemiyle inceleyen Demiraj vd. (2022) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları, pandemi dönemi ve öncesi için çalışma sermayesi yönetimi değişkenleri ile ROA arasında önemli ölçüde ters yönlü ilişkiler olduğunu göstermektedir.

Erbul ve Özdemir (2021), BIST yıldız endeksinde işlem gören 44 sanayi işletmesinin çalışma sermayesi politikalarının işletme kârlılığına olan etkisini 2007-2016 dönemi için incelemişlerdir. Bağımlı değişken olarak, ROA, ROE, Ekonomik rantabilite, PD/DD, Tobin's Q performans göstergeleri kullanılmıştır. Yöntemi Panel veri analizi çalışmada raporlanan bulgulara göre, işletmelerin kârlılığı üzerinde, çalışma sermayesi yatırım politikalarının pozitif, çalışma sermayesi finansman politikalarının ise negatif etkisi vardır.

Aksoy (2013), Borsa İstanbul (BIST) 'te işlem gören 146 imalat firmasının 2003 - 2012 yıllarına ait verilerini kullanarak, firmaların finansal performansı üzerinde işletme sermayesi yönetiminin etkisi olup olmadığını panel veri analiz yöntemiyle analiz etmiştir. ROA ve Tobin's Q değişkenlerinin bağımlı değişken olarak kullanıldığı çalışmadan elde edilen sonuçlar göstermektedir ki, , her iki performans göstergesi üzerinde alacak dönüşüm süresinin negatif, cari oranın ise pozitif etkisi vardır. Stok dönüşüm süresi değişkeni ile Tobin's Q performans göstergesi arasında ters yönde ilişkilerin olduğu raporlanmıştır.

Sharma ve Kumar (2011), Hindistan borsasında 2000-2008 yılları arasında işlem gören 263 finansal olmayan işletme verilerinden hareketle, işletme sermayesi unsurlarının firma kârlılığına etkisini çoklu regresyon analiziyle araştırmışlardır. Çalışmanın analiz sonuçları, NDS değişkeni ile ADS ve kârlılık ile pozitif, stok dönüşüm süresi değişkeniyle borç dönüşüm süresi arasında ise negatif yönlü ilişki olduğunu göstermektedir.

Pakistan'da faaliyet gösteren 32 firmadan oluşan bir örneklem üzerinde, çalışma sermayesi yönetiminin

firma performansına etkisinin 2006-2010 dönemi verileri kullanılarak analiz eden Sadiamajeed vd. (2012), gerçekleştirdikleri korelasyon ve regresyon analizlerinin sonuçlarına göre, firma performansı değişkeni ile nakde dönüşüm süresi değişkeni, alacak dönüşüm süresi değişkeni ve stok dönüşüm süresi değişkeni arasında ters yönlü anlamlı ilişkiler tespit etmişlerdir.

BİST’te 1991-2005 döneminde işlem gören 74 firmadan oluşan örneklem üzerinde firma kârlılığı ile çalışma sermayesi politikaları arasındaki ilişkiyi dinamik panel veri analizi kullanarak Coşkun ve Kök (2011)’ün gerçekleştirdikleri çalışmanın bulgularına göre, ROA ile nakit dönüş süresi, alacak tahsil süresi ve stok devir süresi arasında negatif yönlü, borç ödeme süresi ile pozitif yönlü ilişkiler saptanmıştır.

Hameer vd. (2021), Malezya’da faaliyet gösteren 40 imalat şirketinin 2009 – 2018 yılları arasındaki verilerini kullanarak gerçekleştirdikleri analizlerinde ROA değişkenini bağımlı, stok devir süresi, alacak tahsil süresi, borç ödeme süresi değişkenlerini bağımsız değişkenler olarak kullanmışlardır. Firma büyüklüğü ve satış büyümesi değişkenlerinin kontrol değişkeni olarak kullanıldığı analizin yöntemi en küçük kareler olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, stok devir süresi ve alacak tahsil süresinde yaşanacak artışların firma performansını olumsuz etkilediği raporlanmıştır.

Kısakürek vd. (2018), Türkiye’de 1999 – 2015 yılları arasında seçilmiş sektörlerin bilanço verilerinden faydalanarak çalışma sermayesi yönetiminin firma performansı üzerindeki olası etkilerini araştırmak amacıyla panel veri analiz yöntemini kullandıkları çalışmalarında bağımlı değişken olarak ROA ve ROE’nin kullanıldığı çalışmanın raporlanan sonuçlarına göre, çalışma sermayesi yönetimi değişkeni brüt kar marjı değişkeni arasında ters yönlü anlamlı ilişkinin var olduğu görülürken, ROA değişkeninin kullanıldığı modellerde ise anlamlı sonuçlara rastlanmamıştır.

Deelof (2003) yılında gerçekleştirmiş olduğu çalışmada, 1992 – 1996 yılları arasında Belçika’da faaliyet gösteren 1009 büyük ve finansal olmayan firmanın çalışma sermayesi yönetiminin firma karlılığı üzerinde etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın yöntemi panel veri analizi olarak belirlenmiştir. Çalışmanın raporlanan sonuçlarına göre, Alacak tahsil süresi ve stok devir süresinin hem ROA hem de ROE değişkenleri üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisi olduğu, borç ödeme süresi değişkenine ilişkin olarak daha uzun ödeme süresine sahip firmalarda kârlılığın pozitif etkilendiği görülmektedir. Nakit dönüşüm döngüsüne ilişkin anlamlı sonuçlar bulunamamıştır.

Makori ve Jagongo (2013), Kenya’da gerçekleştirdikleri çalışmada Nairobi Securities Exchange (NSE) listesindeki üretim ve inşaat sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin çalışma sermayesi yönetimleri ve finansal performansları arasındaki olası ilişkiyi tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışmanın yöntemi Sıradan en küçük kareler yöntemi olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre Nakit dönüşüm süresi ve alacak tahsil süresi değişkenleri ile ROA değişkeni arasında ters yönlü anlamlı ilişki olduğu raporlanmıştır. Stokta kalma süresi ve borç ödeme süresinde yaşanan değişkenlerin firma performansını artırdığı, firma büyüklüğü finansal kaldıraç ve cari oran gibi kontrol değişkenlerinin de karlılığı pozitif yönde etkilediği görülmektedir.

Tentime (2016), 2004 – 2013 yılları arasında ABD’de faaliyet gösteren 176 imalat sanayi şirketinin verilerini kullanarak çalışma sermayesinin firma performansı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Sıradan en küçük kareler yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen araştırmada ROA ile Tobin Q bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. ROA’nın bağımlı değişken olarak kullanıldığı modelde çalışma sermayesi yatırım politikası ile karlılık arasında pozitif ve anlamlı ilişki olduğu bulgusu raporlanırken, çalışma sermayesi finansman politikası ile anlamlı olmayan ilişkiler tespit edilmiştir. Bağımlı değişkenin Tobin Q olduğu modelde çalışma sermayesi yatırım politikası ile firma performansının pozitif ilişkili olduğu bulgusu raporlanmıştır. Çalışma sermayesi finansman politikası ile firma performansı arasında ise negatif yönlü anlamlı ilişki olduğu görülmektedir.

Edi ve Saad (2010), halka açık olarak faaliyet gösteren 172 Malezyalı şirketin 2003 – 2007 yılları arasındaki verileri kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmada çalışma sermayesi politikalarının firma karlılığı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmanın yöntemi sıradan en küçük kareler olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişkenlerin ROA ve Tobin Q olduğu çalışmanın raporlanan bulgularına göre karlılık göstergelerinin çalışma sermayesi yatırım politikası ile pozitif anlamlı ilişkide olduğu görülmektedir.

Şahin (2011), Borsa İstanbul (BİST)'da 2005 – 2010 yılları arasında hisseleri işlem gören 140 imalat firmasının verilerinden faydalanarak gerçekleştirmiş oldukları çalışmada panel veri analiz yöntemini kullanmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkenleri ROA, ROE, Tobin Q olarak seçilmiştir. Çalışmada raporlanan sonuçlara göre, tüm bağımlı değişken modellerinde çalışma sermayesi yatırım politikası değişkeninin katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülürken, çalışma sermayesi finansman politikası değişkenine ait katsayı ise negatif ve anlamlı bulunmuştur.

Afza ve Nazir (2008), Karachi borsasında işlem görmekte olan 263 adet şirketin 1998 – 2003 yılları arasındaki verilerinden faydalanarak yapmış oldukları çalışmada çalışma sermayesi yatırım ve finansman politikası değişkeninin firma karlılığı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmanın yöntemi sıradan en küçük kareler yöntemidir. Raporlanan sonuçlara göre hem ROA hem de ROE'nin muhafazakar çalışma sermayesi değişkeni ile aralarında pozitif ve anlamlı ilişki olduğu raporlanırken, saldırgan çalışma sermayesi değişkeni ile aralarında ters yönlü bir ilişkinin var olduğu görülmektedir.

Akbulut, (2011), BİST İmalat Sektörü'nde işlem gören 127 imalat şirketinin 2000 – 2008 yılları arasındaki verilerini kullanarak yapmış oldukları çalışmanın amacı, çalışma sermayesi yönetiminin firma karlılığına etkisinin ölçülmesidir. Çoklu regresyon analizi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen analizin sonuçlarına göre çalışma sermayesi yönetimi ile firma kârlılıkları arasında anlamlı bir sonuç belirlenememiştir.

Bu çalışmada; incelenen literatürden farklı olarak bileşen bazlı değişkenlerin anlamsız bulunması, enerji sektörünün sermaye yoğun yapısı ve uzun nakit döngüleri ile ilişkilendirilebilir. Diğer bir ifadeyle, sektörün sabit maliyetlerinin yüksekliği ve yapılan yatırımların faaliyet döngüsüne uzun vadede yansması, bileşen bazlı değişkenlerin açıklayıcılığını azaltarak istatistiksel olarak anlamsız sonuçlar ortaya çıkmasına yol açmış olabilir.

3. Uygulama

3.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi

Çalışma sermayesi ile firma performansı üzerine yapılan ampirik çalışmalar, çalışma sermayesi yönetiminde alınacak kararların ve uygulanacak politikaların, çalışma sermayesinin firmanın finansal performansı ve değeri üzerinde etkili olduğunu ve çalışma sermayesinin etkin yönetilmesinin firmaların sürdürülebilir bir şekilde faaliyet gösterebilmesi adına oldukça önem arz ettiğini ortaya koymuştur. Dolayısıyla firmanın finansal performansı üzerinde çalışma sermayesi yönetiminin etkisinin detaylı bir şekilde analiz edilerek gerekli aksiyonların alınması ve uygulanacak politikaların doğru bir strateji ile belirlenmesi gerekmektedir. Bu noktadan hareketle bu çalışmanın amacı, BIST enerji sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performansı üzerinde çalışma sermayesi yönetiminin etkisini ampirik olarak incelemektir.

Firmaların çalışma sermayesi yönetimini konu alan ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde, bazı çalışmalarda çalışma sermayesi yönetimi bileşenleri (alacak tahsil süresi, borç ödeme süresi, stok devir süresi, nakit dönüşüm döngüsü) bazı çalışmalarda ise çalışma sermayesi politikaları (muhafazakar, saldırgan) kullanılarak çalışma sermayesi yönetiminin firmaların kârlılıkları üzerindeki etkisinin incelendiği görülmektedir. Bu çalışma, hem çalışma sermayesi yönetimi bileşenleri hem de çalışma sermayesi yönetimi politikaları üzerinden bu etkiyi incelemektedir. Ayrıca, ulusal literatürde çalışma sermayesi yönetimi ile kârlılık ilişkisi birçok sektör özelinde incelenmesine rağmen enerji firmaları üzerine yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu çalışma, enerji sektörü özelinde söz konusu ilişkiyi araştırmakta ve ilgili literatüre katkı sunmayı amaçlamaktadır.

3.2. Çalışmanın Veri Seti ve Kısıtları

Panel veri analizi ile yapılan çalışma, BIST Enerji sektöründe faaliyet gösteren 33 firmanın 2020Q4-2025Q3 dönemlerini kapsayan çeyreklik frekanstaki finansal verilerinden yararlanarak çalışma sermayesi yönetiminin firmaların performansı üzerindeki etkisini incelemektedir. Firma düzeyinde toplanan finansal veriler dengesiz panel (unbalanced panel) özelliği taşımaktadır. Şirketlere ait tüm finansal veriler FİNNET Stockkeys'den temin edilmiştir. Analiz döneminin başlangıcı, endekste yer alan firmaların verilerinden ortak bir veri seti oluşturmak amacıyla 2020Q4 olarak belirlenmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Yer Alan Enerji Şirketleri

Sıra	Şirket Kodu	Şirket İsmi
1	A1YEN	A1 YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİM
2	AHGAZ	AHLATÇI DOĞALGAZ
3	AKENR	AKENERJİ
4	AKFYE	AKFEN YENİLENEBİLİR ENERJİ
5	AKSEN	AKSA ENERJİ
6	AKSUE	AKSU ENERJİ
7	ALFAS	ALFA SOLAR ENERJİ
8	ARASE	DOĞU ARAS ENERJİ
9	AYDEM	AYDEM ENERJİ
10	AYEN	AYEN ENERJİ
11	BIOEN	BİOTREND ÇEVRE VE ENERJİ
12	CANTE	ÇAN2 TERMİK
13	CATES	ÇATES ELEKTRİK
14	CONSE	CONSUS ENERJİ
15	CWENE	CW ENERJİ
16	ENDAE	ENDA ENERJİ HOLDİNG
17	ENERY	ENERYA ENERJİ
18	ENJSA	ENERJİSA ENERJİ
19	ESEN	ESENBOĞA ELEKTRİK
20	GWIND	GALATA WIND ENERJİ
21	HUNER	HUN YENİLENEBİLİR ENERJİ
22	IZENR	İZDEMİR ENERJİ
23	LYDYE	LYDIA YEŞİL ENERJİ
24	MAGEN	MARGÜN ENERJİ
25	MOGAN	MOGAN ENERJİ
26	NATEN	NATUREL ENERJİ
27	NTGAZ	NATURELGAZ
28	ODAS	ODAŞ ELEKTRİK
29	PAMEL	PAMEL ELEKTRİK
30	SMRTG	SMART GÜNEŞ ENERJİ TEKNOLOJİLERİ
31	TATEN	TATLIPINAR ENERJİ ÜRETİM
32	ZEDUR	ZEDUR ENERJİ
33	ZOREN	ZORLU ENERJİ

Çalışma kapsamında analize dâhil edilen firmaların tanımlayıcı istatistikleri Tablo 2’de gösterilmektedir. Tablo 2’ ye göre bağımlı değişkenlerden ROA’nın ortalamasının %5, standart sapmasının %16 olduğu, ROE’nin ise ortalamasının %10.7, standart sapmasının %42 olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maximum
ROA	588	0.05	0.16	-0.983	0.77
ROE	574	0.107	0.419	-2.815	2.613
ÇSYP	588	0.238	0.212	0.011	0.929

ÇSFP	588	0.228	0.217	0.003	3.148
BÖS	720	120.5	136.954	3.001	380.208
ATS	720	127.78	149.993	2.3	416.98
SDS	720	66.969	66.8	0.17	159.63
NDS	720	67.392	107.306	-211.9	255.28
SIZE	594	20.159	2.235	12.72	25.33
CO	588	1.452	2.519	0.08	33.55
FK	588	0.485	0.246	0.02	3.32

Not: Değişkenlerden bazılarında eksik verilerin bulunması paneli dengesiz hale getirmektedir. Bununla birlikte sabit etkili panel veri modeli, dengesiz panel veri yapıları olması halinde de tutarlı tahminler sağlamaktadır (Wooldridge, 2002). Analizde eksik gözlemler, ilgili dönem–birim kombinasyonlarının dışlanması yoluyla ele alınmış ve bu durum modelin uygulanabilirliğini ortadan kaldırmamıştır.

3.3. Ekonometrik Model

Çalışmada, ilgili literatürde daha önceden yapılan çalışmalardan hareketle, firma performansı üzerinde çalışma sermayesi yönetiminin etkisini incelemek amacıyla oluşturulan modeller aşağıda gösterilmektedir.

$$\text{ROA model 1 } Performans_{it} = \beta_0 + \beta_1\text{ÇSYP}_{it} + \beta_2\text{ÇSFP}_{it} + \beta_3\text{NDS}_{it} + \beta_4\text{SIZE}_{it} + \beta_5\text{CO}_{it} + \beta_6\text{FK}_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROA model 2 } Performans_{it} = \beta_0 + \beta_1\text{ÇSYP}_{it} + \beta_2\text{ÇSFP}_{it} + \beta_3\text{BÖS}_{it} + \beta_4\text{SIZE}_{it} + \beta_5\text{CO}_{it} + \beta_6\text{FK}_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROA model 3 } Performans_{it} = \beta_0 + \beta_1\text{ÇSYP}_{it} + \beta_2\text{ÇSFP}_{it} + \beta_3\text{ATS}_{it} + \beta_4\text{SIZE}_{it} + \beta_5\text{CO}_{it} + \beta_6\text{FK}_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROA model 4 } Performans_{it} = \beta_0 + \beta_1\text{ÇSYP}_{it} + \beta_2\text{ÇSFP}_{it} + \beta_3\text{SDS}_{it} + \beta_4\text{SIZE}_{it} + \beta_5\text{CO}_{it} + \beta_6\text{FK}_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROE model 1 } Performans_{it} = \beta_0 + \beta_1\text{ÇSYP}_{it} + \beta_2\text{ÇSFP}_{it} + \beta_3\text{NDS}_{it} + \beta_4\text{SIZE}_{it} + \beta_5\text{CO}_{it} + \beta_6\text{FK}_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROE model 2 } Performans_{it} = \beta_0 + \beta_1\text{ÇSYP}_{it} + \beta_2\text{ÇSFP}_{it} + \beta_3\text{BÖS}_{it} + \beta_4\text{SIZE}_{it} + \beta_5\text{CO}_{it} + \beta_6\text{FK}_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROE model 3 } Performans_{it} = \beta_0 + \beta_1\text{ÇSYP}_{it} + \beta_2\text{ÇSFP}_{it} + \beta_3\text{ATS}_{it} + \beta_4\text{SIZE}_{it} + \beta_5\text{CO}_{it} + \beta_6\text{FK}_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROE model 4 } Performans_{it} = \beta_0 + \beta_1\text{ÇSYP}_{it} + \beta_2\text{ÇSFP}_{it} + \beta_3\text{SDS}_{it} + \beta_4\text{SIZE}_{it} + \beta_5\text{CO}_{it} + \beta_6\text{FK}_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

i: 1,2,3.....,33 enerji firmaları ve t: 2020q4, 2021q1,....., 2025q3

$Performans_{it}$: ROA ve ROE açısından firma performans ölçütünü

β_0 : Sabit terimi,

μ_i : Firmalara özgü gözlenemeyen etkileri,

θ_t : Firmalara göre değişmeyen zaman etkilerini,

ϵ_{it} : Hata terimini ifade etmektedir.

Modelde kullanılan performans ölçütleri, çalışma sermayesi yönetimine ilişkin değişkenler ve kontrol değişkenleri Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3: Çalışmada Yer Alan Değişkenler

Değişkenler	Notasyon	Tanımlama
Bağımlı Değişkenler		
Aktif Kârlılığı	ROA	Net Kâr/Toplam Varlıklar
Özsermaye Kârlılığı	ROE	Net Kâr/Özsermaye
Çalışma Sermayesi Yönetimine İlişkin Değişkenler		
Çalışma Sermayesi Yatırım Politikası	ÇSYP	Dönen Varlıklar/Toplam Varlıklar
Çalışma Sermayesi Finansman Politikası	ÇSFP	Kısa Vadeli Yükümlülükler/Toplam Varlıklar
Nakit Dönüşüm Süresi	NDS	(Alacak Tahsil Süresi + Stok Devir Süresi) – Borç

		Ödeme Süresi
Borç Ödeme Süresi	BÖS	(Ortalama Ticari Borçlar x 365) / Satılan mallar maliyeti
Alacak Tahsil Süresi	ATS	(Ticari Alacaklar x 365) / Satışlar
Stok Devir Süresi	SDS	(Ortalama Stoklar x 365) / Satılan mallar maliyeti
Firmaya Özgü Kontrol Değişkenleri		
Firma Büyüklüğü	SIZE	Satışların Doğal Logaritması
Cari Oran	CO	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yükümlülükler
Finansal Kaldıraç	FK	(K.V.Y.+U.V.Y.)/Toplam Varlıklar

3.4. Çalışmanın Bulguları ve Yorumlanması

Model tahminlerine geçmeden önce modelde kullanılan değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun olup olmadığının test edilmesi analiz sonuçlarının tutarlılığı açısından önemlidir. Modelde yer alan değişkenlere ilişkin çoklu doğrusal bağlantı sınamasında korelasyon (Spearman) ve varyans büyütme faktörü (VİF) analizinden yararlanılmıştır. Korelasyon analizine ilişkin sonuçlar Tablo 4, VİF analizine ilişkin sonuçlar ise Tablo 5'te sunulmuştur. Korelasyon analizi sonuçlarına bakıldığında, bağımsız değişkenler arasında önemli derecede ilişkiler olduğu görülmektedir. Tablo 4 incelendiğinde, aralarında yüksek korelasyon olan değişkenlerin ATS ve BÖS (0.92) ile NDS ve ATS (0.85) olduğu görülmektedir. Gujarati ve Porter (2009)'e göre değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının 0.80'den büyük olması çoklu doğrusal bağlantı sorununun varlığına işaret etmektedir. Bu durumdan hareketle aralarında 0.80'den daha yüksek korelasyona sahip olan değişkenler aynı modelde kullanılmamıştır. Diğer taraftan tablo 5'te sunulan VİF analizi sonuçlarına bakıldığında değişkenlere ait VİF değerlerinin 6.130 ile 1.230 arasında değiştiği görülmektedir. Gujarati (2003)'e göre VİF değerinin 10'u aşması durumunda çoklu doğrusal bağlantı sorunu söz konusu olmaktadır. VİF analizinden elde edilen bulgular değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantıya yol açacak seviyede bir ilişki olmadığına işaret etmektedir.

Tablo 4: Korelasyon Analizi

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) ROA	1.000										
(2) ROE	0.819*	1.000									
(3) ÇSYP	0.121*	0.161*	1.000								
(4) ÇSFP	-0.168*	0.014	0.628*	1.000							
(5) BÖS	0.015	0.034	-0.062	0.014	1.000						
(6) ATS	0.043	0.125*	-0.045	-0.029	0.924*	1.000					
(7) SDS	-0.052	-0.005	0.011	-0.037	0.566*	0.579*	1.000				
(8) NDS	-0.066	0.047	0.226*	0.126*	0.670*	0.852*	0.616*	1.000			
(9) SIZE	0.087*	0.094*	0.143*	0.194*	-0.109*	-0.087*	-0.318*	-0.035	1.000		
(10) CO	0.173*	0.089*	0.185*	-0.171*	-0.137*	-0.074	0.097*	0.074	-0.108*	1.000	
(11) FK	-0.242*	-0.073	0.261*	0.743*	0.063	-0.103*	-0.051	-0.122*	0.116*	-0.273*	1.000

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

Tablo 5: VİF Analizi

	ROA		ROE	
Değişkenler	VİF	1/VİF	VİF	1/VİF
ÇSFP	5.580	0.179	6.130	0.163
ATS	4.140	0.241	4.170	0.240
BÖS	3.830	0.261	3.860	0.259
ÇSYP	3.750	0.266	3.850	0.259
NDS	3.360	0.298	3.370	0.297
FK	2.220	0.451	2.470	0.405
CO	1.470	0.682	1.480	0.676
SDS	1.250	0.802	1.240	0.807
SIZE	1.230	0.812	1.230	0.810
MEAN VİF	2.980		3.090	

Yapılacak model tahminlerinin sapmasız ve tutarlı sonuçlar vermesi, değişkenlere ait serilerin durağanlıklarıyla yakından ilişkilidir. Bununla birlikte durağanlık sınamasından önce değişkenler bazında yatay kesit bağımlılığı olup olmadığının tespit edilmesi yapılacak durağanlık testi (Birinci/İkinci nesil birim kök testleri) açısından önemlidir. Bu nedenle çalışmada, öncelikle değişkenler arasında kesitsel bağımlılık testi uygulanmış sonrasında ise bu testin sonuçlarına uygun olarak durağanlık sınaması gerçekleştirilmiştir.

Literatürde birim (N) ve zaman (T) boyutları dikkate alınarak değişkenler bazında çeşitli yatay kesit bağımlılığı testleri geliştirilmiştir. Bu çalışmada, yatay kesit bağımlılığı sınamasında $N(33) > T(20)$ durumu göz önüne alınarak Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD testinden yararlanılmıştır.

Tablo 6: Değişken Bazında Yatay Kesit Bağımlılığı Testi (Pesaran CD Testi)

Değişken	CD-istatistiği	p-değeri
ROA	18.11	0.000
ROE	16.82	0.000
ÇSYP	24.49	0.000
ÇSFP	18.34	0.000
BÖS	31.99	0.000
ATS	23.53	0.000
SDS	31.44	0.000
NDS	11.21	0.000
CO	3.35	0.001
FK	44.46	0.000

Not: H_0 hipotezi “yatay kesit bağımlılığı bulunmamaktadır” şeklinde kurulmaktadır.

Tablo 6’da verilen Pesaran CD testi sonucunda tüm değişkenler için ($p < 0.05$) H_0 reddedilmiş ve yatay kesit bağımlılığının varlığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda, durağanlık analizinde kesitler arası bağımlılığı gözetken ikinci nesil birim kök testlerinin uygulanması zorunlu hale gelmektedir.

Tablo 7: Pesaran (2007) CADF İkinci Nesil Birim Kök Testi

	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model
Değişken	CADF- istatistiği	CADF- istatistiği
ROA	-3.926*** (0.000)	0.072 (0.529)
D.ROA	-14.373*** (0.000)	-12.001*** (0.000)
ROE	-4.325 *** (0.000)	-1.365 * (0.086)
ÇSYP	-1.798*** (0.006)	-3.633 *** (0.000)
ÇSFP	-3.973 *** (0.000)	-3.296*** (0.000)
BÖS	-5.856 *** (0.000)	-5.408 *** (0.000)
ADS	-0.721 (0.235)	-0.556 (0.289)
D.ADS	-7.791 *** (0.000)	-6.582 *** (0.000)
SDS	2.194 (0.986)	1.697 (0.955)
D.SDS	-3.952 *** (0.000)	-2.614 *** (0.004)
NDS	-2.983*** (0.001)	-1.348* (0.089)
CO	-0.176 (0.430)	1.004 (0.842)
D.CO	-13.227*** (0.000)	-10.678*** (0.000)
FK	-5.182*** (0.000)	-2.233*** (0.013)

Not: D simgesi durağanlığı sağlamak için değişkenin birinci farkının alındığını göstermektedir. Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir. Durağanlık testi için H_0 hipotezi “Seri durağan değildir” şeklinde kurulmaktadır. “***”, “**” ve “*” simgeleri sırasıyla %1 ve %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Veri setindeki zaman boyutunun ($T=20$) sınırlı olması nedeniyle, serbestlik derecesini korumak ve modelin aşırı parametreleşmesini (overfitting) önlemek amacıyla optimal gecikme sayısı 0 (veya 1) olarak belirlenmiştir.

Araştırmada, dengesiz panel veri setlerinde uygulanabilen, her birim için mevcut gözlemler kullanılarak tahmin edilen ve Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF panel birim kök testinden yararlanılmıştır. Analizler hem yalnızca sabit terim içeren hem de sabit ve trend bileşenlerini kapsayan model spesifikasyonları altında yürütülmüştür. 33 firmanın olduğu örneklem için ROE, ÇSYP, ÇSFP, BÖS, NDS ve FK değişkenleri seviyede durağan yani $I(0)$ bulunmuştur. Bununla birlikte ROA, ADS, SDS ve CO değişkenlerinin ise birinci farkta durağan olduğu tespit edilmiştir.

4. Çalışmanın Bulguları

Aşağıda ROA’nın bağımlı değişken olarak kullanıldığı 4 farklı modele ait analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 8: Sabit Etkili Model Tahmini (ROA)

	ROA 1. Model	ROA 2. Model	ROA 3. Model	ROA 4. Model
ÇSYP	0.1652** (0.0813)	0.1521 (0.2194)	0.1556** (0.0764)	0.1511 (0.496)
ÇSFP	-0.0783 (0.2206)	-0.0846 (0.2373)	-0.0883 (0.2341)	-0.0856 (0.717)
NDS	-0.0002 (0.0003)	–	–	–
BÖS	–	-0.0001 (0.0001)	–	–
ATS	–	–	0.0001 (0.0004)	–
SDS	–	–	–	-0.0002 (0.0002)
SIZE	0.0262** (0.0102)	0.0255** (0.012)	0.0266** (0.011)	0.0253** (0.0114)
CO	0.0116*** (0.0040)	0.0118 (0.0082)	0.0118** (0.0044)	0.0119 (0.0081)
FK	-0.1238 (0.1231)	-0.1107 (0.785)	-0.1157 (0.1354)	-0.1111 (0.0807)
SABİT	-0.4303** (0.2044)	-0.4096 (0.2584)	-0.4358** (0.2045)	-0.3992 (0.2457)
Hausman	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Wooldridge	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Modified Wald	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CD	0.1617	0.0770	0.1429	0.0859
F test	0.000	0.000	0.000	0.0000
R^2	0.14	0.138	0.138	0.14
N	33	33	33	33

Not: Katsayıların altında verilen parantez içi değerler, dirençli (robust) standart hataları göstermektedir. Hausman testi için kurulan sıfır hipotezi, birim etkilerin modelde yer alan bağımsız değişkenlerle ilişkili olmadığını varsaymaktadır. Bu test sonucuna göre sıfır hipotezi reddedilerek sabit etkili tahmincinin tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Wooldridge testinin sıfır hipotezi, modelde birinci dereceden otokorelasyonun bulunmadığıdır. Modified Wald testinde sıfır hipotezi, hata terimlerinin varyansının

sabit (homoskedastik) olduğunu belirtir. CD testinde ise sıfır hipotezi, yatay kesit bağımlılığının olmadığıdır. Ayrıca F testinin sıfır hipotezi, modelin genel anlamda istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ifade eder. Tabloda Hausman, Wooldridge, Modified Wald, CD ve Wald testlerine ilişkin olasılık (p-değerleri) raporlanmıştır. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Tablo 8 incelendiğinde, modelin bir bütün olarak anlamlılığını test eden F testi sonuçları, kurulan tüm modellerin anlamlı olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçları değerlendirildiğinde, 1 ve 3 numaralı modellerin tahmininden elde edilen bulguların birbirini destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, çalışma sermayesi yatırım politikası (ÇSYP) ile aktif kârlılığı (ROA) arasında olumlu yönlü ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin varlığı ortaya konulmuştur. ÇSYP değişkenine ait bu sonuçlar, Afza ve Nazir (2008), Edi ve Saad (2010), Şahin (2011) ve Tentime (2016)'in sonuçlarıyla örtüşmektedir. Çalışma sermayesi yönetiminde saldırgan politikayı temsilen modele dâhil edilen çalışma sermayesi finansman politikası (ÇSFP) değişkeni ile aktif kârlılığı arasında ise negatif yönlü fakat istatistiki olarak anlamlı olmayan ilişkiler saptanmıştır. Diğer taraftan, çalışma sermayesi yönetiminin bileşenleri olan (NDS), (BÖS), (ATS) ve (SDS) değişkenlerine ait anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Akbulut (2011) ve Kısakürek (2018) de yapmış oldukları çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Firma düzeyinde kontrol değişkenlerine ait sonuçlar incelendiğinde ise firma büyüklüğünün (SİZE) ve cari oranın (CO) artmasının firma kârlılığını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir kontrol değişkeni olan finansal kaldıraç (FK) değişkenine ait anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. 2 ve 4 numaralı modellerde ise yalnızca firma büyüklüğü değişkenine ait katsayıların istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 9: Sabit Etkili Model Tahmini (ROE)

	ROE 1. Model	ROE 2. Model	ROE 3. Model	ROE 4. Model
ÇSYP	0.7248 (0.4393)	0.7696 (0.4446)	0.7475*** (0.2635)	0.778 (0.452)
ÇSFP	-0.5264 (0.7074)	-0.4596 (0.733)	-0.5279 (0.738)	-0.4629 (0.7294)
NDS	0.0009 (0.001)	–	–	–
BÖS	–	-0.0001 (0.0003)	–	–
ATS	–	–	0.0013 (0.0012)	–
SDS	–	–	–	0.0002 (0.0001)
SİZE	0.056* (0.0309)	0.054* (0.0309)	0.064** (0.0254)	0.0559* (0.0295)
CO	0.0148 (0.0127)	0.0134 (0.0119)	0.0137** (0.0054)	0.0132 (0.0121)
FK	-0.3092 (0.2148)	-0.3724 (0.2274)	-0.3712 (0.4081)	-0.3815 (0.2348)
SABİT	-0.8661 (0.5828)	-0.8375 (0.5818)	-1.0594** (0.5147)	-0.8904 (0.5576)
Hausman	0.0013	0.0152	0.0286	0.0127
Wooldridge	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
Modified Wald	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CD	0.0529	0.0621	0.2971	0.0902
F test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R^2	0.122	0.112	0.131	0.112
N	33	33	33	33

Not: Katsayıların altında verilen parantez içi değerler, dirençli (robust) standart hataları göstermektedir. Hausman testi için kurulan sıfır hipotezi, birim etkilerin modelde yer alan bağımsız değişkenlerle ilişkili olmadığını varsaymaktadır. Bu test sonucuna göre sıfır hipotezi reddedilerek sabit etkili tahmincinin tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Wooldridge testinin sıfır hipotezi, modelde birinci dereceden otokorelasyonun bulunmadığıdır. Modified Wald testinde sıfır hipotezi, hata terimlerinin varyansının sabit (homoskedastik) olduğunu belirtir. CD testinde ise sıfır hipotezi, yatay kesit bağımlılığının olmadığını ifade eder. Tabloda Hausman, Wooldridge, Modified Wald, CD ve Wald testlerine ilişkin olasılık (p-değerleri) raporlanmıştır. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Tablo 9, bağımlı değişken olarak özsermaye kârlılığının (ROE) kullanıldığı dört farklı modele ait analiz sonuçlarını göstermektedir. Bu modellerin bir bütün olarak anlamlılığını test eden F testi sonuçlarına göre kurulan bütün modeller anlamlıdır. Tahmin sonuçlarına göz atıldığında 1, 2 ve 4 numaralı modellerde çalışma sermayesi değişkenleri ile ROE arasında istatistiki olarak anlamlı olmayan sonuçların olduğu görülmektedir. Bu modellerde yer alan değişkenlerden istatistiki olarak anlamlı katsayıya sahip olan tek değişken firma büyüklüğü değişkenidir. Öte yandan 3 numaralı model incelendiğinde, bağımlı değişken olarak ROA'nın kullanıldığı modellerden elde edilen tahminleri destekler nitelikte sonuçların bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışma sermayesi yatırım politikasının özsermaye kârlılığı üzerinde pozitif ve istatistiki olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bir etkisinin olduğu gözlenmiştir. Elde edilen bu sonuç, Edi ve Saad (2010), Erbul ve Özdemir (2021) ve Ayrıçay, Kılıç ve Güner, (2021)'in çalışmalarında bulunan sonucu destekler niteliktedir. Çalışma sermayesi yönetimine ait diğer değişkenlere ilişkin sonuçlar ise istatistiki olarak anlamsızdır. Kontrol değişkenleri olarak modelde yer alan firma büyüklüğü ve cari oran değişkenleri ile ROE arasında ise %5 önem seviyesinde pozitif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı ilişkiler tespit edilirken, finansal kaldıraç değişkenine ait katsayı istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur.

Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma, 2020Q4-2025Q3 dönemleri arasında BIST Enerji endeksinde işlem gören 33 firmanın finansal performansı üzerinde çalışma sermayesi yönetiminin etkisini araştırmak üzere tasarlanmıştır. Çalışmada firmalara ait finansal verilerden yararlanarak sekiz farklı panel veri modeli tahmin edilmiştir. Finansal performans ölçütü olarak aktif kârlılığı ve özsermaye kârlılığı kullanılmıştır. Çalışma sermayesi yatırım politikası, çalışma sermayesi finansman politikası, nakit dönüşüm süresi, borç ödeme süresi, alacak tahsil süresi ve stok devir süresi ise bağımsız değişkenlerdir. Ayrıca kontrol değişkenleri olarak firma büyüklüğü, cari oran ve finansal kaldıraç değişkenleri de modele dâhil edilmiştir.

Panel veri analizine dayalı bulgular incelendiğinde, çalışma sermayesi yatırım politikasının gerek aktif kârlılığı gerekse özsermaye kârlılığı üzerinde olumlu yönde ve istatistiki açıdan anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hem ROA hem de ROE üzerinde çalışma sermayesi yatırım politikasının pozitif ve anlamlı olması, muhafazakâr çalışma sermayesi yatırım politikasının firma performansını desteklediğini göstermektedir. Elde edilen katsayılara göre çalışma sermayesi yatırım politikasındaki bir birimlik artış firmaların ROA'sını 0.16 birim, ROE'sini ise yaklaşık 0.75 birim artırmaktadır. ROA'ya ilişkin bu sonuca göre, muhafazakâr çalışma sermayesi politikasının, enerji firmalarının varlık kullanımı açısından verimliliğini artırdığını bununla birlikte bu artışın sınırlı kaldığı söylenebilir. Çalışma sermayesi yatırım politikası, özellikle hissedarlar açısından daha tatmin edici ve belirgin bir performans artışı sağlamaktadır. ROE üzerindeki etkinin ROA'ya kıyasla daha belirgin olması, muhafazakâr çalışma sermayesi yatırım politikasının yalnızca operasyonel verimliliği değil, aynı zamanda sermaye yapısı üzerinden hissedar değerini de güçlendirdiğini göstermektedir. Dolayısıyla dönen varlıkların toplam varlıklara oranının yüksek olmasının, firmaların likidite pozisyonunu güçlendirerek, operasyonel kesintileri azalttığı ve hem aktifler hem de özsermaye üzerinde daha yüksek getiri olanağı sunduğu söylenebilir. Çalışma sermayesi finansman politikası ile performans ölçütleri arasında ise istatistiki olarak herhangi bir önem seviyesinde anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Diğer taraftan çalışma sermayesi yönetimi bileşenleri olan nakit dönüşüm döngüsü, borç ödeme süresi, alacak tahsil süresi ve stok devir süresi değişkenlerine ait anlamlı olmayan sonuçlar tespit edilmiştir.

Analiz sonuçları kontrol değişkenleri açısından ele alınacak olursa, satışların doğal logaritmasını temsil

eden firma büyüklüğü ile finansal performans ölçütleri arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Analiz sonuçlarında firma büyüklüğünün, aktif kârlılığı (ROA) pozitif ve anlamlı biçimde etkilediğinin görülmesi, ölçek büyüklüğünün firmaların finansal performansını desteklediğini göstermektedir. Daha büyük ölçekli firmalar, genellikle ölçek ekonomilerinden, daha güçlü pazarlık gücünden, daha geniş müşteri portföyünden ve daha gelişmiş kaynaklara erişim imkânlarından yararlandıkları için maliyetlerini daha etkin yönetebilmekte ve operasyonel verimliliklerini artırmaktadır. Ayrıca büyük firmalar finansman piyasalarına daha düşük maliyetle erişebilmekte ve riskleri daha iyi çeşitlendirebilmektedir.

Çalışmada cari oran ile aktif kârlılığı (ROA) arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunması, firmaların likidite düzeylerini artırmalarının finansal performans üzerinde olumlu bir etki yarattığını göstermektedir. Bu bulgu, yüksek cari oranların yalnızca kısa vadeli borç ödeme kapasitesini güçlendirmekle kalmayıp, aynı zamanda işletme faaliyetlerinin daha verimli yürütülmesine olanak tanıdığına işaret etmektedir. Ayrıca ortaya çıkan bu sonuç, firmaların daha ihtiyatlı (muhafazakâr) çalışma sermayesi politikası benimsemelerinin kârlılığı olumsuz etkilemediğini, aksine faaliyet performansını destekleyebileceğini ortaya koymaktadır. Bir diğer kontrol değişkeni finansal kaldıraç değişkenine ait katsayılar istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur.

Çalışmanın bulguları, BIST Enerji sektöründe faaliyet gösteren firmalar açısından muhafazakâr çalışma sermayesi yatırım politikasının finansal performansı destekleyen bir unsur olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda firmaların, toplam varlıkların içinde dönen varlıkların payını belirli bir seviyenin altına düşürmeyecek şekilde likidite odaklı bir bilanço yapısını temel almaları önerilmektedir. Özellikle cari oranı yüksek tutmaya yönelik politikaların, hem operasyonel kesintileri azaltacağı hem de finansal performans üzerinde olumlu etkiler yaratacağı değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, çalışma sermayesi finansman politikası ve yönetim bileşenlerine ilişkin değişkenlerin kârlılık üzerindeki etkilerinin sınırlı olması, firmaların bu alanlarda agresif uygulamalardan ziyade dengeli ve ihtiyatlı bir yaklaşımı tercih etmelerinin daha uygun olacağını göstermektedir. Ayrıca, ölçek ekonomilerinden yararlanmayı mümkün kılan büyüme stratejilerinin desteklenmesi, enerji firmalarının finansal performansını güçlendirecek tamamlayıcı bir politika aracı olarak değerlendirilebilir. BIST Enerji firmaları üzerine çeyreklik finansal veriler üzerinden yapılan bu çalışma, yıllık frekanstaki verilerle, farklı ülke ve sektörler üzerine farklı analizler uygulanarak geliştirilebilir.

Kaynaklar

- Afza, T., ve Nazir, M.S. (2008). Working capital approaches and firms' returns in Pakistan. *Journal of Commerce and Social Sciences*, 1(1), 25-36.
- Akbulut, R. (2011). İMKB'de İmalat Sektöründeki İşletmelerde İşletme Sermayesi Yönetiminin kârlılık Üzerindeki Etkisini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 40 (2), 195-206.
- Aksoy, E. E. (2013). İşletme Sermayesi Yönetimi İle Firma Performansı İlişkisi: 2008 Krizi Örneği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 50(586), 9 - 21.
- Anton, Sorin Gabriel, ve Anca Elena Afloarei Nucu. (2021). The Impact of Working Capital Management on Firm Profitability: Empirical Evidence from the Polish Listed Firms. *Journal of Risk and Financial Management* 14: 9.
- Ayrıçay, Y., & Kılıç, M., & Güner, Y., (2021). Çalışma sermayesinin firma kârlılığı üzerindeki etkisi: BİST KOBİ sanayi işletmelerinde bir araştırma, *bmij* 9(4): 1238-1254.
- Bagh, T., Nazir, M. I., Khan, M. A., Khan, M. A., & Razzaq, S. (2016). The Impact of Working Capital Management on Firms Financial Performance: Evidence from Pakistan. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(3), 1097–1105.
- Çanakçıoğlu, M., Ersan, O. (2020). İşletme Sermayesi Yönetiminin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi: Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12 (3), 2749-2763.
- Deloof, M., (2003), Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms?, *Journal of Business, Finance & Accounting*, Vol. 30, No: 3&4, pp. 573-587.

- Demiraj, Rezart, Suzan Dsouza, ve Mohammad Abiad. (2022). Working Capital Management Impact on Profitability: Pre-Pandemic and Pandemic Evidence from the European Automotive Industry. *Risks* 10: 236.
- Edi, N. ve Saad, N., (2010). Working capital management: the effect of market valuation and profitability in Malaysia. *International Journal of Business and Management*, 5(11).
- Erbul, M., & Özdemir, F. S. (2021). Çalışma Sermayesi Yönetiminin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Yıldız Endeksinde Bir Uygulama. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 335-348.
- Erdoğan, S. B. (2008). Konaklama işletmelerinde işletme sermayesi yönetiminin incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 223-236.
- García-Teruel, P. J. & Martínez-Solano, P. (2007). Effects of Working Capital Management on SME Profitability. *International Journal of Managerial Finance*, 3(2), 164-177.
- Greene, H. W. (2008), *Econometric Analysis (Sixth Edition)*, New York University, New Jersey.
- Gujarati, N. D. ve Porter, C. D. (2009)., *Basic Econometrics (Fifth Edition)*, New York: The McGraw-Hill Companies.
- Hameer, N. A. B. A., Ramakrishnan, S., ve Hassan Gillani, S. M. A. (2021). The Impact of Working Capital Management on Firm Performance across Bumiputera and Non Bumiputera Manufacturing Firms in Malaysia. *Studies of Applied Economics*, 39(4).
- Hausman, A. J. (1978), Specification Tests in Econometrics, *Econometrica*, 46(6), s.1251-1271.
- Kısakürek, M. M., Babacan, A., ve Tuncay, M. (2018). Türkiye’de Sektörel Düzeyde Çalışma Sermayesi Unsurları ile Performans Arasındaki Etkileşim. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 315-332.
- Kök, Coşkun. Kök, Dünder., (2011), Çalışma Sermayesi Politikalarının Karlılık Üzerine Etkisi: Dinamik Panel Uygulaması, *Ege Akademik Bakış*, 11 (Özel Sayı), ss.75-85.
- Makori, D. M. ve Jagongo, A., (2013)., Working Capital Management and Firm Profitability: Empirical Evidence from Manufacturing and Construction Firms Listed on Nairobi Securities Exchange, Kenya, *International Journal of Accounting and Taxation*, Vol. 1, No: 1, pp. 1-14.
- Pesaran, H. (2004), General Diagnostic Tests For Cross Section Dependence in Panels, *Cambridge Working Papers in Economics Working Paper*.
- Sadiamajeed, Majidmakki, Muhammad Abdul, Saleem, SABA, Aziz, Tariq; (2012), The Relationship of Cash Conversion Cycle and Firm’s Profitability: An Empirical Investigation of Pakistani Firms, *International Journal of Financial Management*, 1(1), pp. 80-96.
- Sharma, A.K., ve Kumar, Satish; (2011). Effect of Working Capital Management on Firm Profitability: Empirical Evidence from India, *Global Business Review*, 12(1), pp.159-173.
- Şahin O. (2011). İMKB’ye Kayıtlı İmalat Şirketlerinde Çalışma Sermayesi Politikaları ve Firma Performansı İlişkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 123-141.
- Tentime, Z. T., (2016). *Relationship between working capital management, policies and profitability of small manufacturing firms*. Walden Dissertations and Doctoral Studies Collection. Walden University, Washington.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press.
- Yılmaz, İ. (2015). The Interaction of Working Capital Management and Profitability Measures. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 7(13), 437-448. <https://doi.org/10.14784/jfrs.69165>.

Research Article**Çalışma Sermayesi Yönetiminin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi: BIST Enerji Sektörü Üzerine Ampirik Bir Analiz***The Impact of Working Capital Management on Firm Performance: An Empirical Analysis of The BIST Energy Sector*

Cengiz HOKKA Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Zara Veysel Dursun Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu cengiz.hokka@gmail.com , https://orcid.org/0009-0005-0035-951X	Yahya SÖNMEZ Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi Daday Nafi ve Ümit Çeri Meslek Yüksekokulu yhysnmz@yahoo.com https://orcid.org/0000-0003-1486-2456	Serkan ÇELİK Dr. Öğr. Üyesi, Kırklareli Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi https://orcid.org/0000-0002-1515-6759
---	--	--

Extended Summary.

One of the widely accepted approaches in the finance literature is that the primary objective of financial managers is to maximize shareholder value. It is well known that increases in shareholder wealth are directly related to stock prices. The view that firm value is based on the cash flows it is expected to generate in the future lies at the core of financial decision-making processes. Accordingly, one of the main responsibilities of financial managers is to strengthen the firm's cash-generating capacity. Cash-generating capacity is essentially associated with two fundamental financial indicators: profitability and liquidity. While long-term investment decisions, capital structure choices, and capital budgeting activities play a significant role in this regard, short-term financial management particularly the determination of working capital policies is equally important for the firm's sustainability. Working capital policies encompass the management of current assets and current liabilities, and the difference between these two components is defined as net working capital (Yılmaz, 2015, s. 439).

Working capital is a dynamic type of capital that reflects a firm's short-term financial structure and operational performance and is continuously renewed through the flows of goods, services, and cash. Its cyclical nature, susceptibility to various internal and external factors, and ability to change rapidly are regarded as the fundamental characteristics of working capital. Sectoral characteristics also significantly determine the level and volatility of working capital requirements. For instance, hospitality businesses exhibit high sensitivity in their working capital needs, as they respond quickly to demand fluctuations and sudden changes in economic conditions (Erdoğan, 2008, s. 229).

Method

This study employs panel data analysis to examine the impact of working capital management on firm performance by using quarterly financial data covering the period from 2020Q4 to 2025Q3 for 37 firms operating in the BIST Energy sector. The firm-level financial data constitute an unbalanced panel. All financial data of the companies were obtained from FINNET Stockkeys. The beginning of the analysis period was set as 2020Q4 in order to construct a common dataset from the available data of the firms included in the index. Although the sample initially consisted of 37 firms, 4 firms with missing data for the relevant periods were excluded from the analysis to ensure data continuity and the reliability of the

analysis. Consequently, the final analysis was conducted with 33 firms.

In this study, based on previous research in the relevant literature, the models developed to examine the impact of working capital management on firm performance are presented below.

$$\text{ROA model 1 } Performance_{it} = \beta_0 + \beta_1 \zeta SYP_{it} + \beta_2 \zeta SFP_{it} + \beta_3 NDS_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 FK_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROA model 2 } Performance_{it} = \beta_0 + \beta_1 \zeta SYP_{it} + \beta_2 \zeta SFP_{it} + \beta_3 BÖS_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 FK_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROA model 3 } Performance_{it} = \beta_0 + \beta_1 \zeta SYP_{it} + \beta_2 \zeta SFP_{it} + \beta_3 ATS_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 FK_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROA model 4 } Performance_{it} = \beta_0 + \beta_1 \zeta SYP_{it} + \beta_2 \zeta SFP_{it} + \beta_3 SDS_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 FK_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROE model 1 } Performance_{it} = \beta_0 + \beta_1 \zeta SYP_{it} + \beta_2 \zeta SFP_{it} + \beta_3 NDS_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 FK_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROE model 2 } Performance_{it} = \beta_0 + \beta_1 \zeta SYP_{it} + \beta_2 \zeta SFP_{it} + \beta_3 BÖS_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 FK_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROE model 3 } Performance_{it} = \beta_0 + \beta_1 \zeta SYP_{it} + \beta_2 \zeta SFP_{it} + \beta_3 ATS_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 FK_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{ROE model 4 } Performance_{it} = \beta_0 + \beta_1 \zeta SYP_{it} + \beta_2 \zeta SFP_{it} + \beta_3 SDS_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 FK_{it} + \mu_i + \theta_t + \epsilon_{it}$$

Findings

The analysis results show that the findings from the predictions of Model 1 and Model 3 support each other.. Based on the empirical findings, a positive and statistically significant relationship at the 5% significance level is identified between the working capital investment policy (WCIP) and return on assets (ROA). Conversely, the working capital financing policy (WCFP), which is included in the model to represent an aggressive working capital management policy, exhibits a negative but statistically insignificant relationship with ROA. Furthermore, no statistically significant results are obtained for the variables (CCC), (ACP), (ITP), and (APP), which represent the components of working capital management.

Table 9 presents the analysis results of four different models in which return on equity (ROE) is used as the dependent variable. Examining the estimation results, it is observed that in Models 1, 2, and 4, the working capital variables do not have statistically significant relationships with ROE. Among the variables included in these models, the only one with a statistically significant coefficient is firm size. On the other hand, an examination of Model 3 reveals findings that support the estimations obtained from the models where ROA was used as the dependent variable. It is observed that the working capital investment policy has a positive and statistically significant effect on ROE at the 1% significance level. The results for the other working capital management variables are statistically insignificant.

Results and Conclusion

This study is designed to investigate the impact of working capital management on the financial performance of 33 firms listed in the BIST Energy Index over the period from 2020Q4 to 2025Q3. Eight different panel data models were estimated using the firms' financial data. Return on assets (ROA) and return on equity (ROE) were used as measures of financial performance. The independent variables include working capital investment policy, working capital financing policy, cash conversion cycle, accounts payable period, accounts receivable collection period, and inventory turnover period. In addition, firm size, current ratio, and financial leverage were included in the models as control variables.

An examination of the findings based on panel data analysis indicates that the working capital investment policy has a positive and statistically significant effect on both return on assets (ROA) and return on equity (ROE). The fact that the working capital investment policy is positive and significant for both ROA and ROE suggests that a conservative working capital investment policy supports firm performance. A higher ratio of current assets to total assets strengthens a firm's liquidity position, reduces operational disruptions, and provides the opportunity for higher returns on both assets and equity. This finding demonstrates that conservative management of working capital enhances both the efficient use of resources and shareholder value. No statistically significant results were obtained between working capital financing policy and the performance measures at any significance level. Furthermore, the components of working capital management—cash conversion cycle, accounts payable period, accounts receivable collection period, and inventory turnover period—also yielded statistically insignificant results.

The analysis results show that firm size has a positive and significant effect on return on assets (ROA), indicating that larger scale supports the financial performance of firms. Larger firms can generally benefit from economies of scale, stronger bargaining power, a broader customer base, and better access to resources, which enables them to manage costs more efficiently and enhance operational efficiency.

The study finds a positive and significant relationship between the current ratio and return on assets (ROA), indicating that increasing a firm's liquidity level has a positive impact on financial performance. This finding suggests that a higher current ratio not only strengthens the firm's short-term debt-paying capacity but also enables more efficient execution of business operations.

The study results indicate that adopting a conservative working capital approach by companies operating in the BIST Energy sector is likely to be beneficial for their financial performance. The finding that both the working capital investment policy and an increase in the current ratio positively affect firm profitability supports this conclusion. Additionally, considering the positive impact of firm size on profitability, it is important for energy companies to implement appropriate growth strategies to take advantage of the benefits offered by economies of scale. This study, conducted using quarterly financial data of BIST energy companies, can be further developed by using annual data and by applying different analyses across various countries and sectors.