

TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI SEKTÖR BİLANÇOLARINI KULLANARAK İŞLETME SERMAYESİ GEREKİNİMİNİ ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER ÜZERİNE BİR ANALİZ:1996-2013

Yüksel İLTAŞ*

ÖZ

Bu çalışmada, işletme sermayesi gereksinimi (InISG) ile nakde dönüşüm süresi (NDS), kaldıraç oranı (KLD), cari oran (CO) ve aktif kârlılığı (ROA) arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın yayınladığı 1996-2013 dönemlerine ait sektör bilançolarından yararlanılmıştır. 1996-2013 döneminde yıllık verilerinden hareketle oluşturulan Panel FMOLS ve Panel DOLS sonuçlarına göre, InISG, NDS, KLD, CO ve ROA arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. InISG ile uzun dönemde NDS ve ROA arasında negatif; KLD ve CO arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Hata düzeltme modeli sonuçlarına göre, uzun dönemde NDS, KLD, CO ve ROA'dan InISG'ye doğru nedensellik ilişkisi mevcut olup panel nedensellik testi sonuçları panel eşbütünleşme testinin sonuçlarını desteklemektedir.

Anahtar Kavramlar: İşletme Sermayesi, İşletme Sermayesi Yönetimi, İşletme Sermayesi Gereksinimi, Eşbütünleşme Analizi, Sektör Bilançoları.

AN ANALYSIS OF DETERMINANTS OF WORKING CAPITAL REQUIREMENT BASED ON TURKISH CENTRAL BANK INDUSTRIAL BALANCE SHEETS: 1996-2013

ABSTRACT

In this paper, we investigate existence of long-run relationships between the working capital requirement (InISG), cash conversion cycle (NDS), leverage ratio (KLD), current ratio (CO) and return on assets (ROA). Sectoral balance sheets published by the Central Bank of Turkey for the 1996-2013 period have been used in this context. Applying Panel FMOLS and Panel DOLS cointegration analysis to the annually data for the 1996-2013 period, we find that the InISG is negatively related to NDS and ROA, while InISG is positively related to KLD and CO. According to the results of vector error correction model analysis, we find that there is a direction of causality from NDS, KLD, CO and ROA to InISG in the long term and panel causality test results support the results of the panel cointegration test.

Keywords: Working Capital, Working Capital Management, Working Capital Requirement, Cointegration Analysis, Sectoral Balance Sheets.

* Öğr. Gör. Dr., Ahi Evran Üniversitesi, Çiçekdağı MYO.
Makalenin kabul tarihi: Ağustos 2016.

GİRİŞ

İşletme sermayesini öz olarak tarif etmek gerekirse; işletme faaliyetlerinin devam ettirilmesinde kullanılan ve kısa sürede nakde dönüştürülme özelliği bulunan varlıklar diyebiliriz (Çakır, Küçükkaplan, 2012: 70). İşletme sermayesi işletmenin cari (dönen) varlıklarıdır. İşletmenin kasasındaki nakitleri, banka mevduatı ile kredi kartı satışlarının bankada bekleyen tutarları, alacakları ve stokları işletme sermayesi unsurlarıdır.

İşletme sermayesi, işletme bilançosunun aktifindeki cari varlıklara yapılan yatırımı ifade etmekte olup işletmenin faaliyetleri sonucunda sürekli olarak şekil değiştiren, mal ve nakit akımına neden olan sermayedir (Ceylan, Kokmaz, 2006: 281). Aynı zamanda işletme sermayesi işletme faaliyetlerinin kârlı ve verimli bir şekilde devam ettirilmesi ve yükümlülüklerinin zamanında yerine getirebilmesi açısından son derece önemli bir finansal unsurdur.

İşletme sermayesi yönetimi, toplam varlık yatırımları içerisinde önemli bir paya sahip olan cari varlıklara yapılacak yatırımın seviyesi ve bu yatırımların finansmanı ile ilgili kararları içermektedir (Afza, Nazir, 2008: 25). İşletmenin cari varlıklar için ayıracağı fonlar işletme sermayesinin kapsamını ortaya çıkarır. İşletme sermayesi tutarının iyi belirlenmesi ve yönetilmesi, işletmenin önce verimliliğinin sonra da kârlılığının artmasını sağlayacaktır (Büker vd., 2009: 205). İşletme sermayesi yönetiminin temel amacı, işletme sermayesinin her bir bileşeni arasında optimum dengeyi sağlamak ve korumaktır. İşletmenin finansal başarısı, nakitleri, alacakları, stokları ve borçları etkin bir şekilde yönetme yeteneğine bağlıdır (Filbeck, Krueger, 2005: 11). Cari varlıkların etkin bir şekilde yönetilmesi firmanın riskliliğini ve kârlılığını önemli ölçüde etkilediğinden dolayı işletme sermayesi unsurlarına yapılacak yatırımın düzeyinin, varlıklar arasındaki dağılımının ve bu varlıkların finansmanının hangi kaynaklardan ve nasıl sağlanacağına hassas bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir.

Bütün işletmeler işletme sermayesine gereksinim duyarlar. İşletmelerin ne kadar işletme sermayesine sahip olması gerektiği her endüstri koluna göre değişmektedir (Yükçü, 1999: 577). Her işletmenin tipine, faaliyet konusuna, büyüklüğüne, uyguladığı tekniklere vb. faktörlere bağlı olarak, her işletmeyi değişik şekilde etkileyen faktörler işletmeden işletmeye farklılık göstermektedir (Aksoy, Yalçınar, 2008: 69). Fonların kullanımında işletme sermayesinin önemini belirleyen temel etken, işletmenin faaliyet konusudur. Örneğin, imalat işletmelerinde fonların büyük bir bölümü üretim araçlarına yani maddi duran varlıklara tahsis edilirken, perakende ve toptan ticaret yapan işletmelerde dönen varlıklara daha fazla fon ayrılmaktadır.

Bu çalışmada, özgün bir yaklaşımla işletme sermayesi gereksinimini etkileyen değişkenler araştırılmıştır. Bu bağlamda, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın yayınladığı 1996-2013 dönemlerine ait sektör bilançolarından yararlanılmıştır. Çalışmanın amacı, 1996-2013 dönemi için işletme sermayesi gereksinimi ve bu gereksinimi etkileyen değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkileri araştırmaktır. Çalışmanın dayandığı veri seti bakımından işletme sermayesi gereksinimi ile ilgili ilk çalışma niteliğinde olması bu çalışmanın önemi artırılmaktadır. Bu açıdan literatüre ciddi katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın geri kalanı şu şekildedir: Girişi izleyen birinci bölümde işletme sermayesi gereksinimi anlatılacaktır. İkinci bölümde çalışmayla ilgili literatür verilecektir. Üçüncü bölümde veri seti ve metodoloji tanıtılacaktır. Dördüncü bölüm, ekonometrik testlerin bulgularının sunulmasına ayrılmıştır. Çalışmanın beşinci bölümü olan sonuç bölümünde ise, bulgular özet olarak verilecek ve tartışılacaktır.

I. İŞLETME SERMAYESİ GEREKSİNİMİ

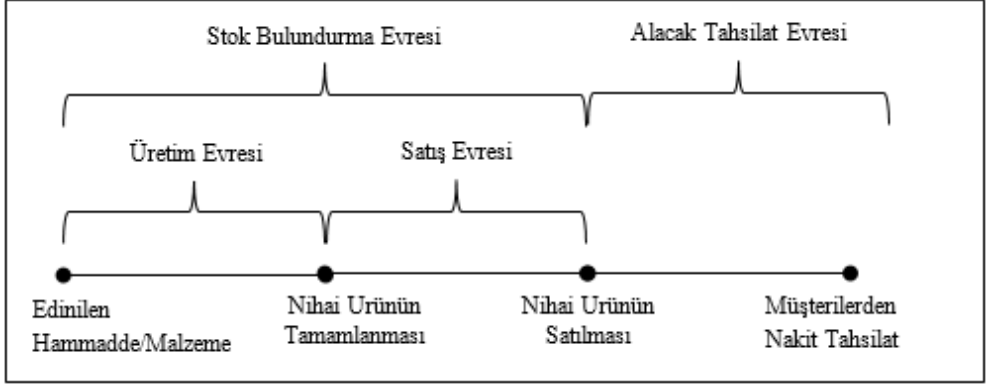
Dünyada ve Türkiye’de şirketlerin başarısı, önemli ölçüde aldıkları finansal kararlara bağlıdır. Bu açıdan işletme sermayesi yönetiminde başarılı olabilmenin öncelikli şartlarından biri işletme sermayesi gereksinimi kavramının anlaşılmasıdır. Firmanın kısa ve uzun vadeli yatırımları için gerekli fon miktarlarının doğru bir şekilde belirlenebilmesi ve buna bağlı olarak finanslama maliyetlerinin azaltılması için işletme sermayesi gereksiniminin ve bunu etkileyen değişkenlerin tespit edilmesi gerekir (Öztürk, Demirgüneş, 2008: 49).

İşletme sermayesi gereksinimini etkileyen çok sayıda faktör söz konusudur. Bunlar; endüstri türü, işletme büyüklüğü, imalat döngüsü, üretim politikası, satış hacmi, satın alma ve satışların vadesi, büyüme, konjonktürel dalgalanmalar, tedarik ve satış koşulları, pazar gücü, faaliyet verimliliği, kar marjı, kâr dağıtım politikası, fiyat düzeyindeki değişiklikler, işletmenin sermaye yapısı, vergiler ve teşviklerdir (Tomak, 2013: 16-19). Bahsedilen bu hususlar işletme sermayesi gereksinimini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen faktörlerin başlıcalarıdır. Şirket yöneticileri, işletme sermayesi ile ilgili finansal kararları alırken bu faktörleri dikkate almak durumunda kalırlar.

İhtiyaç duyulan işletme sermayesi gereksinimini doğru bir biçimde belirleyebilmek için öncelikle faaliyet döngüsü göz önünde bulundurulmalıdır. Şekil 1’de görüldüğü üzere, tipik bir üretim işletmesinin faaliyet döngüsü, nihai ürün üretmek için hammadde ve/veya malzemenin edinilmesiyle başlamaktadır. Sonrasında edinilen hammadde ve malzemeler mamul ve yarı mamule dönüştürülmektedir. Bu sürece üretim evresi denilmektedir. Üretim evresinden sonra nihai ürünlerin gerek nakit gerekse de vadeli olarak satıldığı satış evresi başlamaktadır. Ayrıca üretim ve satış evrelerini birlikte stok bulundurma evresi olarak düşünmek de mümkündür (Young, O’Byrne, 2001: 48-49).

İşletmeler için faaliyet döngüsü ürünün satılmasıyla sona ermemektedir. Çünkü işletmelerin birçoğu satışlarının bir kısmını vadeli gerçekleştirmektedir. Alacak tahsilat evresi olarak adlandırılan bu süre, ürünün satılmasıyla başlamakta ve söz konusu ürün bedelinin tahsil edilmesiyle sona ermektedir. Bu bağlamda faaliyet döngüsü süresi, stok bulundurma evresi ile alacak tahsilat evresi sürelerinin toplamına eşit olmaktadır. Sonuç itibarıyla bu döngü süresi içerisinde stok olarak başlayan ürün satış yapıldığında alacak unsuruna, satıştan doğan alacakların tahsil edilmesinde ise nakde dönüşmektedir. Burada dikkat edilecek husus her aşamada nakde biraz daha yaklaşılmasıdır (Ross vd., 2003: 642-643).

Şekil 1: Faaliyet Döngüsü



Kaynak: Young, O'Byrne, 2001: 49.

Bilindiği üzere temel bilanço eşitliği şöyledir:

Net İşletme Sermayesi (NİS) + Duran Varlıklar =

Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar (UVYK) + Özkaynak (1)

Burada, net işletme sermayesi, cari (dönen) varlıklardan kısa vadeli yabancı kaynakların çıkarılmasıyla elde edilmektedir.

NİS = (Nakit+Diğer Cari Varlıklar) – Kısa Vadeli Yabancı
Kaynaklar (KVYK) (2)

1 numaralı denklem 2 numaralı denkleme göre yeniden düzenlenirse;

(Nakit+Diğer Cari Varlıklar) – KVYK + Duran Varlıklar =

UVYK + Özkaynak (3)

Diğer cari varlıklar olarak belirtilen unsur aslında nakit dışındaki işletme sermayesi unsurlarını ifade etmektedir. Yani alacak, stok ve diğer işletme sermayesi kalemleridir. Diğer bir ifadeyle bu kısma *işletme sermayesi gereksinimi* (İSG) demek mümkündür. Buradan hareketle temel bilanço eşitliği tekrar düzenlenecek olursa;

İşletme Sermayesi Gereksinimi (İSG) =

(KVYK + UVYK + Özkaynak) – (Nakit + Duran Varlık Toplamı) (4)

İşletme Sermayesi Gereksinimi (İSG) =

[Toplam Varlıklar (Aktifler) - (Nakit + Duran Varlık Toplamı)] (5)

İşletme sermayesi gereksiniminin, işletme sermayesini oluşturan unsurlar olan nakit ve nakit benzeri varlıklar, alacaklar ve stoklar kalemlerinin toplamı olarak ele almayı, yukarıda belirtilen şekilde hesaplanması, faaliyet döngüsünü dikkate alan bir hesaplama şeklidir.

II. LİTERATÜR

İşletme finansmanı literatürü sermaye bütçelemesi, sermaye yapısı ve işletme sermayesi yönetimi olmak üzere üç temel alan üzerine odaklanmaktadır. Finans literatüründe işletme sermayesi üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların büyük çoğunluğunun, işletme sermayesi yönetimi ile firma performansındaki ilişki üzerinde yoğunlaştığı göze çarpmaktadır.

İşletme sermayesi ile ilgili ilk çalışmalar Gupta (1969) ile Gupta ve Huefner (1972) tarafından yapılmıştır. Gupta (1969) çalışmasında, imalat firmalarının finansal oranları üzerinde endüstri, büyüme ve firma büyüklüğü etkisini araştırmıştır. Bu kapsamda firmaların faaliyet, kaldıraç, likidite ve kârlılık oranları üzerinde endüstri, firma büyüklüğü ve firma büyüme oranı etkisi kıyaslanmıştır. İşletme sermayesi ile ilgili diğer ilk çalışmada Gupta ve Huefner (1972) yirmi büyük imalat endüstrisinin özelliğini ve finansal oranlarının kıyaslamasını kümeleme analizi ile araştırmışlardır. Yazarlar çalışmada finansal oran olarak nakit hızı, stok devir hızı, alacak tahsilat süresi, cari varlık devir hızı, sabit varlık devir hızı ve aktif devir hızını kullanmışlardır. Bahsedilen bu iki çalışmada sektörler bazında finansal oranlara ait ortalamalar karşılaştırılmış ve faaliyet, kârlılık, kaldıraç ve likidite oranları boyutunda sektörel farklılıklar tespit edilmiştir.

İşletme sermayesi gereksinimi üzerine yapılan literatür araştırmasında konumuzla ilgili olarak sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalar sırasıyla şunlardır:

Shulman ve Cox (1985), borçlarını ödeme gücüne sahip olan ve olmayan (iflas durumunda olan) on sekiz bilgisayar firmasının likidite oranlarını önerdikleri likidite ölçütleriyle kıyaslamışlardır. Yazarlar çalışmalarında standart bir bilançonun üç basit bileşenini (net işletme sermayesi, işletme sermayesi gereksinimi ve net likit dengesi) yeniden tanımlamışlardır. Net işletme sermayesi cari varlıklardan cari borçların çıkarılmasıyla bulunmaktadır. Çalışmada yazarlar net işletme sermayesini, devamlı sermayeden (uzun vadeli yabancı kaynaklar + öz-kaynaklar) sabit (duran) varlık toplamının çıkarılmasına eşit olduğunu ifade etmektedirler. Yazarlar işletme sermayesi gereksinimini, tedarik, üretim ve satış kapsayan faaliyet döngüsüyle ilişkilendirmişler ve şöyle ifade etmişlerdir:

İşletme sermayesi gereksinimi = (Alacaklar + Stoklar + Peşin ödenen giderler) – (Ticari borçlar + Tahakkuklar).

Son olarak yazarlar, net işletme sermayesi ile işletme sermayesi gereksinimi arasındaki farkın *net likit dengesine* eşit olduğu ifade etmişlerdir. Net likit dengesi, nakit ve pazarlanabilir menkul kıymetleri kapsayan likit varlıklardan, kısa vadeli borçlar ve uzun vadeli borçların cari dönemle ilgili kısımlarını kapsayan mali yükümlülüklerin çıkarılmasıyla elde edilmektedir. Araştırma sonucundan yazarlar önerilen net likit dengesinin, likit finansal varlıklara ve finansal yükümlülüklerle odaklandığını, diğer standart likidite oranlarına göre iflas riskinin ve ödeme gücünün belirlenmesinde daha sağlıklı bir ölçüt olduğunu tespit etmişlerdir.

Hawawini, Vialet ve Vora (1986), 1960-1979 dönemini kapsayan çalışmalarında 36 sektörden 1.181 Amerikan firmasının işletme sermayesi kararlarında

endüstri etkisini araştırmışlardır. Yazarlar teknoloji ve yönetsel verimlilik dikkate alındığında satışların düzeyinin firmaların işletme sermayesi gereksiniminin önemli belirleyicisi olduğunu ifade etmişlerdir. Bu amaç doğrultusunda ilgili dönem ve 36 sektörün işletme sermayesi gereksinimi/satışlar oranını incelemiştirlerdir. Araştırmanın ampirik sonuçlarına göre, firmaların işletme sermayesi yatırımları üzerinde önemli düzeyde bir endüstri etkisi vardır. Bu etki, çalışmanın kapsadığı 19 yıllık dönemde devamlılık göstermiştir. Elde edilen bu sonuçlar, endüstri grupları içerisinde, işletme sermayesi yatırım politikalarını belirlerken firmaların bağlı olduğu endüstri kriterlerinin bulunduğu düşüncesiyle de tutarlıdır. Kısacası, firmaların işletme sermayesi yatırım politikalarını belirlerken bağlı oldukları endüstri kriterleri olduğu belirtilmiştir.

Chiou, Cheng ve Wu (2006), 1996-2004 dönemini kapsayan çalışmalarında Tayvan firmalarının işletme sermayesi gereksiniminin, endüstri etkisinden, iş kolu göstergelerinden, faaliyetlerden olan nakit akışlarından, firmanın büyüme imkânlarından, borç oranından, firma performansından ve firma boyutundan nasıl etkilendiğini araştırmışlardır. Yazarlar bu amaçla, işletme sermayesi yönetimi ve belirtilen değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak için EKK regresyon analizi kullanmışlar ve regresyon analizinde 19.180 çeyrek dönemlik firma verisi kullanmışlardır. Araştırmada işletme sermayesi yönetiminin göstergesi olarak Shulman ve Cox (1985) tarafından önerilen Net Likit Dengesi (NLD)* ve İşletme Sermayesi Gereksinimi (İSG)** kullanılmıştır. Regresyon analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre, Net likit dengesi ile borç oranı arasında negatif; faaliyetlerden olan nakit akışları, firma boyutu ve varlıkların kazanma gücü arasında pozitif bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. İşletme sermayesi gereksinimi ile borç oranı ve faaliyetlerden olan nakit akışları arasında negatif bir ilişkinin varlığı tespit edilirken; varlıkların kazanma gücü, firma yaşı ve firma boyutu arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca işletme sermayesi yönetimi üzerinde, endüstri etkisinin, konjonktür hareketlerin, firma büyümesinin, performansının ve boyutunun yeterli düzeyde etkilediğine dair kanıtların olmadığı belirtilmiştir.

Öztürk ve Demirgüneş (2008), Borsa İstanbul'da işlem gören metal eşya, makine ve gereç yapım sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2002-2006 dönemine ait finansal verilerini kullanarak oluşturulan bütünlümlük regresyon modeli ile işletme sermayesi gereksinimini etkileyen değişkenleri tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışmanın bulguları incelendiğinde, ilgili dönem ve belirtilen model kapsamında; kaldıraç oranının, aktif kârlılığının ve büyümenin işletme sermayesi gereksinimini istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca modeldeki diğer bağımsız değişkenler olan faaliyet nakit akımları ve firma büyüklüğü ile ilişkili değişkenlerin ise işletme sermayesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Nazir ve Afza (2009), 2004-2007 yıllarını kapsayan çalışmalarında Pakistan Karachi Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 132 imalat firmasının

* NLD= (Nakit ve Nakit Benzeri Değerler + Kısa Vadeli Yatırımlar) – (Kısa Vadeli Borçlar + Ticari Borçlar + Uzun Vadeli Borçlar).

** İSG= (Alacaklar + Stoklar) – (Borçlar + Tahakkuk Etmiş Giderler + Diğer Ödemeler).

işletme sermayesi gereksiniminin belirleyicilerini analiz etmişlerdir. Yazarlar çalışmalarında, işletme sermayesi gereksinimini (İSG) bağımlı değişken olarak belirlerken; faaliyet döngüsünü, faaliyetlerden nakit akışı, büyümeyi, varlıkların kazanma gücünü, firma boyutunu, kaldıraç oranını, Tobin Q ve reel gayrisafi yurtiçi hâsıla büyüme oranını ise bağımsız değişken olarak belirlemişlerdir. Uygulanan panel veri EKK regresyon analizlerine göre işletme sermayesi gereksinimi ile faaliyet döngüsü, Tobin Q, varlıkların kazanma gücü, faaliyetlerden nakit akışları, reel gayrisafi yurtiçi hâsıla büyüme oranı, satışların büyümesi ve firma boyutu arasında pozitif ilişki tespit edilirken; firma kaldıraç arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Hill, Kelly ve Highfield (2010), 1996–2006 yıllarını kapsayan çalışmalarında 3.343 Amerikan firmasının işletme sermayesi yönetimini etkileyen daha önemli faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. Bu amaçla söz konusu firmalar için 20.710 gözlem oluşturmuşlardır. Yazarlar çalışmalarında, satışların büyümesini, brüt kâr marjını, satışların değişkenliğini, faaliyetlerden nakit akışlarını, piyasa değeri defter değeri oranını, firma boyutunu, firmanın faaliyette bulunduğu endüstrideki yıllık satış toplamı içerisinde firma payını ve mali sıkıntıyı bağımsız değişken olarak kullanmışlardır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, işletme sermayesi gereksinimi (İSG) ile faaliyetlerden nakit akışları arasında pozitif ilişki tespit edilirken, mali sıkıntı ve piyasa değeri defter değeri oranı arasında negatif ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca yazarlar, brüt kâr marjı, pazar payı ve işletme sermayesi gereksinimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Gill (2011), 2008-2010 yıllarını kapsayan çalışmasında Toronto Borsası'nda işlem gören 166 Kanada firmasının, işletme sermayesi ihtiyacını etkileyen faktörleri araştırmıştır. Yazar, araştırmada belirtilen dönem için panel veri analizi kullanmış ve En Küçük Kareler (EKK) regresyon yöntemini uygulamıştır. Analiz için seçilen firmaların 91 tanesi imalat sektöründe faaliyet gösterirken 75 tanesi ise hizmet sektöründe faaliyet göstermektedir. Araştırmanın uygulama kısmı için, faaliyet döngüsü, firma büyümesi, varlıkların kazanma gücü, Tobin Q, kaldıraç oranı, firma boyutu ve uluslararasılaşma derecesi bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. Uygulanan panel veri regresyon analizlerine göre, imalat sektöründeki firmaların işletme sermayesi ihtiyacı (İSG) ile faaliyet döngüsü, varlıkların kazanma gücü, kaldıraç ve uluslararasılaşma derecesi arasında pozitif bir ilişki tespit edilirken; Tobin Q ve firma boyutu arasında ise negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca İSG ile faaliyetlerden nakit akışları ve firma büyümesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmaların İSG'si ile faaliyet döngüsü ve varlıkların kazanma gücü arasında pozitif bir ilişki tespit edilirken; firma büyümesi ve firma boyutu arasında ise negatif bir ilişki tespit edilmiştir. İSG ile faaliyetlerden nakit akışları, Tobin Q, kaldıraç ve uluslararasılaşma derecesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

M. Abbadi ve T. Abbadi (2013), 2004-2011 dönemini kapsayan çalışmalarında Filistin Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören on bir sınıai firmasının işletme sermayesi gereksinimini etkileyen değişkenleri belirlemeye yönelik bir

araştırma yapmışlardır. Çalışmada içsel değişkenler olarak nakit dönüşüm süresi, faaliyetlerden nakit akım, kaldıraç oranı, firma boyutu, aktif kârlılığı kullanılırken dışsal faktörler olarak faiz oranları ve ekonomik büyüme oranı (reel gayrisafi yurtiçi hâsıla) kullanılmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkeni olan işletme sermayesi gereksinimi, literatürde yapılan çalışmalardan farklı olarak net işletme sermayesi/aktif toplamı olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonuçları işletme sermayesi gereksinimi ile nakit dönüşüm süresi, aktif kârlılığı ve faaliyetlerden nakit akımı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişkiyi; kaldıraç oranı ve firma boyutu arasında anlamlı ve negatif bir ilişkiyi göstermektedir. Bununla birlikte faiz oranı ve reel gayrisafi yurtiçi hâsıla oranı ile işletme sermayesi gereksinimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

III. VERİ SETİ VE MODEL

Araştırmanın veri seti, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Bilanço Merkezi tarafından hazırlanan sektör bilançoları kullanılarak oluşturulmuştur. 1996-2013 yıllarını kapsayan veri seti, gıda, meşrubat ve tütün ürünleri sanayii; metal ana sanayii ve işlenmiş metal ürünleri üretimi; tekstil ve tekstil ürünleri sanayii; kimya sanayii ve toptan-perakende ticaret sektörlerini kapsamaktadır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Kod	Değişken	Açıklama	Dönemi
lnISG	İşletme Sermayesi Gereksinimi	[Toplam Varlıklar (Aktifler)-(Nakit ve Nakit Benzeri Varlıklar + Duran Varlıklar)] Doğal Logaritması	1996-2013
NDS	Nakde Dönüşüm Süresi	(Alacak Tahsil Süresi + Stok Tutma Süresi)-Ticari Borç Ödeme Süresi	1996-2013
KLD	Kaldıraç Oranı	Toplam Yabancı Kaynak/Aktif Toplamı	1996-2013
CO	Cari Oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	1996-2013
ROA	Aktif Kârlılığı	Net Kâr/Aktif Toplamı	1996-2013

Tablo 1’de verilen değişkenler 1996-2013 dönemi kapsamında ilgili sektörlerin bilanço ve gelir tablosundan yıllık olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada, (6) nolu eşitlikte verilen doğrusal bir tahmin denklemi oluşturulmuştur.

$$\ln ISG_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} NDS_{it} + \beta_{2i} KLD_{it} + \beta_{3i} CO_{it} + \beta_{4i} ROA_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Oluşturulan modelde kullanılan bağımlı değişken ve bağımsız değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (ortalama, medyan, standart sapma, minimum ve maksimum değerler) Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Tanımlayıcı İstatistikler	İSG	NDS (Gün)	KLD (%)	CO	ROA (%)
Ortalama	15,73	80	0,60	1,37	0,02
Medyan	15,98	86	0,61	1,33	0,03
Std. Sapma	1,37	33	0,11	0,21	0,03
Minimum	12,42	6	0,41	1,02	-0,08
Maksimum	18,23	156	0,84	2,00	0,09
N	90	90	90	90	90

Korelasyon Matrisi					
lnİSG	1				
NDS	-0,117	1			
KLD	0,319	0,498	1		
CO	-0,441	-0,378	-0,860	1	
ROA	0,080	-0,131	-0,391	0,429	1

Elbette tanımlayıcı istatistikler bize bazı temel ve ön analizler sağlamaktadır. Ancak tanımlayıcı istatistiklerin ötesinde güvenilir bir sonuç elde etmek için birim kök, eşbütünlük ve nedensellik tahminleri gibi daha güvenilir istatistiksel yöntemlere ihtiyaç vardır.

IV. EKONOMETRİK METODOLOJİ

A. PANEL BİRİM KÖK TESTLERİ

Bir zaman serisinin ve panel verinin istatistiksel analizine geçmeden önce, o seriyi meydana getiren sürecin zaman içerisinde sabit olup olmadığı yani serinin durağan olup olmadığı incelenmesi gerekmektedir (Tatoğlu, 2013: 199). Durağanlık, zaman içinde serilerin belli bir değere yaklaşmasını başka bir deyişle serilerin sabit bir ortalamaya, sabit bir varyansa ve gecikme seviyesine bağlı bir kovaryansa sahip olmasını ifade eden bir kavramdır. Durağan bir özellik gösteren zaman serileri her gecikme dönemi için sabit bir ortalamaya, varyansa ve kovaryansa sahip serilerdir (Akel, Gazel, 2014: 32).

Eşbütünlük analizlerinin yapılmasında panel veri setini oluşturan değişkenlerin birim kök özellikleri önemli bir role sahip olduğu için ilk olarak panel birim kök analizi yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda çalışmada değişkenler, panel birim kök testlerinden Levin, Lin ve Chu (2002, LLC), Im, Pesaran ve Shin (2003, IPS) ve Maddala ve Wu (1999) tarafından geliştirilen ADF Fisher birim kök sınamaya yöntemleri ile analiz edilecektir.

Levin, Lin ve Chu (LLC) (2002) tarafından geliştirilen panel birim kök sınamasında ilk olarak aşağıdaki model tahmin edilmektedir.

$$\Delta Y_{i,t} = a_i + pY_{i,t-1} + \sum_{k=1}^n \phi_k \Delta Y_{i,t-1} + \delta_i t + \theta_t + u_{it} \quad (7)$$

Bu model bize iki yönlü sabit etkiler sağlamaktadır. Bunların biri α_i ' den gelirken diğeri θ_i 'den gelmektedir. Dolayısıyla hem sabit etkilere hem de zaman (trend) etkilerine sahip olmaktadır. α_i sabit etkileri, θ_i zaman etkilerini ve t trendi (genel eğilimi) göstermektedir (Asteriou, Hall, 2007: 367).

LLC Panel Birim Kök testi, tüm birimlerin aynı otoregresif parametreye (ρ) sahip olduğunu varsaymaktadır. Bu testin hipotezleri aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \text{Seride genel bir birim kök vardır } (H_0 : \rho_i = \rho = 0).$$

$$H_1: \text{Seride genel bir birim kök yoktur } (H_1 : \rho_i = \rho < 0).$$

Görüleceği üzere sıfır hipotezi panel veri setinin birim kök içerdiğini, alternatif hipotez ise panel veri setinin birim kök içermediğini sınamaktadır.

IPS testinin en önemli özelliği, verileri birleştirmek yerine tüm birimler için zaman serilerine ayrı ayrı birim kök testi uygulamasıdır ve IPS Panel Birim Kök Testi istatistiği, tüm bireysel ADF test istatistiklerinin bir ortalamasıdır. IPS testi için hipotezler şu şekilde kurulmaktadır (Tatoğlu, 2013: 212-213):

$$H_0 : \rho_i = 0 \text{ bütün yatay kesitler için}$$

$$H_1 : \rho_i < 0 \text{ en az bir yatay kesit için}$$

Sıfır hipotezi yatay kesitlerin her birinin birim kök içerdiğini yani durağan olmadığını, alternatif hipotez paneldeki yatay kesitlerin bir kısmının birim kök içermediğini ifade etmektedir.

IPS testinde, aşağıdaki modelden hareket edilmektedir:

$$\Delta Y_{it} = \rho_i Y_{it-1} + \sum_{L=1}^{P_i} \phi_{iL} + Y_{it-L} + \mu' \gamma + u_{it} \quad (8)$$

IPS testinde sıfır hipotezini sınamak için ilk olarak her bir yatay kesit için ρ_i katsayısına ait t-istatistiği hesaplanmaktadır. İkinci olarak t-istatistiklerinin ortalaması alınmakta ve son olarak test istatistiğinin standart normal dağılıma sahip olması için normalleştirme yapılmaktadır. Bu değerlere dayanarak, IPS testinde panel birim kök analizinde kullanılan test istatistiği şu şekilde hesaplanmaktadır (Nazlıoğlu, 2010: 88):

$$t_{IPS} = \frac{\sqrt{N} \left(\bar{t} - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N E \left[t_{it} \mid p_i = 0 \right] \right)}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \text{var} \left[t_{it} \mid p_i = 0 \right]}} : N(0,1) \quad (9)$$

Burada $\bar{t} = (1 / N) \sum_{i=1}^N t p_i$, ortalama (E) ve varyans (var) değerleri IPS tarafından hesaplanmış ve rapor edilmiştir.

Fisher testlerinde öncelikle her bir birim için birim kök testi yapılmakta ve daha sonra bu testlerden elde edilen p-değerleri tüm testi üretmek için kullanılmaktadır. Fisher ADF testi zaman serileri için klasik ADF testini uygulamaktadır (Tatoğlu, 2013: 214-215).

Fisher ADF Panel Birim Kök Testinde test istatistiği,

$$\lambda = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i) \rightarrow x_{2N}^2 \quad (10)$$

Burada ρ_i ADF Birim Kök Testinden elde edilen olasılık değerini göstermektedir.

Hipotezler:

$H_0 : \rho_i = 0$ (tüm birimlerin zaman serileri birim köklüdür, durağan değildir)

$H_a : |\rho_i| < 0$ (bazı birimlerin zaman serileri durağanken bazıları durağan değildir)

Bu üç panel birim kök testinin uygulanması sonucunda elde edilen test istatistikleri kritik değerlerden yüksek olduğunda, ilgili serinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

B. PANEL EŞBÜTÜNLEŞME

Eşbütünleşme testleri değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenmesinde yani durağan olmayan değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerini sınamak için kullanılmaktadır (Gündüz, 2014: 413-414). Literatürde sıklıkla kullanılan Pedroni (1999 ve 2004) eşbütünleşme testi, panel veri setinde yar olan bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin test edilmesinde kullanılmaktadır. Pedroni yaklaşımında sıfır ve alternatif hipotezler şu şekilde tanımlanmıştır (Pedroni, 2004: 599):

H_0 : Bütün yatay kesitler için eşbütünleşme ilişkisi yoktur.

H_1 : Bütün yatay kesitler için eşbütünleşme ilişkisi vardır.

Pedroni, bu hipotezlerin sınanması için yedi adet panel eş bütünleşme testi (dördü panel ve üçü grup test istatistiği) önermiştir. Bu testlerin dördü kesit-içi (within-dimension), diğerleri kesitler-arası (between-dimension) panel eşbütünleşme testleri olarak adlandırılmaktadır (Pedroni, 1999: 660).

Panel eşbütünleşme testleri sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuşsa, bu ilişkisinin derecesinin ve yönünün belirlenmesi için bağımsız değişkenlere ait uzun dönem katsayılarının tahmin edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, Kao ve Chiang (2001) tarafından geliştirilen dinamik en küçük kareler (Dynamic Ordinary Least Squares-DOLS) yöntemi ile Pedroni (2000, 2001) tarafından geliştirilen tam dönüştürülmüş en küçük kareler (Full Modified Ordinary Least Squares-FMOLS) yöntemi ve DOLS yöntemi literatür-

de yaygın olarak kullanılmaktadır. FMOLS yöntemi, oto korelasyon ile içsellik problemini parametrik olmayan bir yaklaşım ile düzeltmekte iken; DOLS yönteminde ise değişkenler gecikmeli değerleri ile alınarak oto korelasyon giderilmekte ve tahmin yapılmaktadır (Üçler, Kızılkaya, 2014: 36).

Pedroni (2000) tarafından geliştirilen panel FMOLS yönteminde panel için eşbütünleşme katsayısı şu şekilde hesaplanmaktadır (Pedroni, 2001: 729):

$$\hat{\beta}_{GFM}^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_{FM,i}^* \quad (11)$$

Burada $\hat{\beta}_{FM,i}^*$ her bir yatay kesit için FMOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısını göstermektedir. Grup ortalama panel FMOLS tahmincilerine ait t-istatistikleri her bir yatay kesit için FMOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısına ait t-istatistiklerinden elde edilmekte ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$t_{\hat{\beta}_{GFM}^*} = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N t_{\hat{\beta}_{FM,i}^*} \quad (12)$$

Pedroni (2001) tarafından önerilen grup ortalama panel DOLS tahmincisi aşağıdaki regresyon modelinin tahminini gerektirmektedir.

$$y_{it} = a_i + \beta_i p_{it} + \sum_{k=-K_i}^{K_i} \gamma_{ik} \Delta p_{it-k} + \mu_{it} \quad (13)$$

Burada $-K_i$ ve K_i öncül ve gecikme sayılarını göstermektedir ve paneli oluşturan yatay kesitler arasında bağımlılık olmadığı varsayılmaktadır. Her bir yatay kesite ait bu DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayılarının aritmetik ortalaması alınmakta ve panel eşbütünleşme katsayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\hat{\beta}_{GD}^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_{D,i}^* \quad (14)$$

Burada $\hat{\beta}_{D,i}^*$ her bir yatay kesit için DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısını göstermektedir. Grup ortalama panel DOLS tahmincilerine ait t-istatistikleri ise aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$t_{\hat{\beta}_D^*} = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N t_{\hat{\beta}_{D,i}^*} \quad (15)$$

Burada $t_{\hat{\beta}_{D,i}^*}$ her bir yatay kesit için DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısına ilişkin t-istatistiğini göstermektedir (Nazlıoğlu, 2010: 99-100).

C. PANEL NEDENSELLİK

Nedensellik analizleri genellikle değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmak için kullanılmakta olup eşbütünleşme analizi nedenselliğin yönü hakkında bilgi vermemektedir (Bulut, Bulut, 2015: 211). Eşbütünleşme ilişkisi, değişkenler arasında nedensellik ilişkisini işaret etmektedir. Panelde değişkenler eşbütünleşirse, hata düzeltme modeli (VECM) ile bu ilişkinin yönü tespit edilebilir. Bu bağlamda panel nedensellik testlerini yapabilmek için panel hata düzeltme modelinin tahmin edilmesi gerekmektedir. Panel VECM modelini aşağıdaki gibi kurmak mümkündür (Ağır vd., 2011: 453):

$$\begin{aligned}
 \ln ISG_{it} &= \delta_{1i} + \sum_{p=1}^k \delta_{11ip} \Delta \ln ISG_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{12ip} \Delta NDS_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{13ip} \Delta KLD_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{14ip} \Delta CO_{it-p} \\
 &\quad + \sum_{p=1}^k \delta_{15ip} \Delta ROA_{it-p} + \lambda_{1i} \hat{\epsilon}_{it-1} + u_{1it} \\
 \Delta NDS_{it} &= \delta_{2i} + \sum_{p=1}^k \delta_{21ip} \Delta NDS_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{22ip} \Delta \ln ISG_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{23ip} \Delta KLD_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{24ip} \Delta CO_{it-p} \\
 &\quad + \sum_{p=1}^k \delta_{25ip} \Delta ROA_{it-p} + \lambda_{2i} \hat{\epsilon}_{it-1} + u_{2it} \\
 \Delta KLD_{it} &= \delta_{3i} + \sum_{p=1}^k \delta_{31ip} \Delta KLD_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{32ip} \Delta \ln ISG_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{33ip} \Delta NDS_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{34ip} \Delta CO_{it-p} \\
 &\quad + \sum_{p=1}^k \delta_{35ip} \Delta ROA_{it-p} + \lambda_{3i} \hat{\epsilon}_{it-1} + u_{3it} \\
 \Delta CO_{it} &= \delta_{4i} + \sum_{p=1}^k \delta_{41ip} \Delta CO_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{42ip} \Delta \ln ISG_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{43ip} \Delta NDS_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{44ip} \Delta KLD_{it-p} \\
 &\quad + \sum_{p=1}^k \delta_{45ip} \Delta ROA_{it-p} + \lambda_{4i} \hat{\epsilon}_{it-1} + u_{4it} \\
 \Delta ROA_{it} &= \delta_{5i} + \sum_{p=1}^k \delta_{51ip} \Delta ROA_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{52ip} \Delta \ln ISG_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{53ip} \Delta NDS_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{54ip} \Delta KLD_{it-p} \\
 &\quad + \sum_{p=1}^k \delta_{55ip} \Delta CO_{it-p} + \lambda_{5i} \hat{\epsilon}_{it-1} + u_{5it}
 \end{aligned}$$

Değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem nedensellikler bu denklemlerden elde edilmektedir. Denklemlerdeki k optimal gecikmeleri, $\hat{\epsilon}_{it}$ ise denklem (6)'nın Panel FMOLS tahmininden elde edilen artık terimleri ifade etmektedir. Değişkenler arasındaki kısa dönemli nedensellik ilişkisi Wald testi ile test edilmiştir. Uzun dönem nedensellik ilişkisi ise hata düzeltme katsayılarının (λ) (ECT) t istatistiklerinin anlamlılığına göre incelenmiştir*.

* Bu konu hakkında daha fazla bilgi için bkz. Bulut ve Bulut (2015).

V. AMPİRİK BULGULAR

Eşbütünleşme analizlerinin yapılmasında panel veri setini oluşturan değişkenlerin birim kök özellikleri önemli bir role sahip olduğu için ilk olarak panel birim kök analizi yapılmıştır. Bu kapsamda çalışmada değişkenler panel birim kök testlerinden Levin, Lin ve Chu (2002) LLC, Im, Pesaran ve Shin (IPS) ve ADF Fisher birim kök sına yöntemleri ile incelenmiştir. Analizde kullanılacak serilerin birim kök testleri E-Views 8.0 istatistik analiz programı kullanılarak yapılmış ve serilerin hem düzey hem de birinci farkları için birim kök sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	LLC		IPS		ADF-FISHER	
	Sabitli	Sabitli-Trendli	Sabitli	Sabitli-Trendli	Sabitli	Sabitli-Trendli
ISG	-5,807* (0,000)	-2,835* (0,002)	-3,544* (0,000)	0,049 (0,519)	30,897* (0,000)	8,864 (0,545)
NDS	1,053 (0,853)	-0,072 (0,471)	-0,205 (0,418)	-1,173 (0,431)	14,697 (0,143)	10,630 (0,387)
KLD	-0,765 (0,222)	1,536 (0,937)	-0,084 (0,466)	1,812 (0,965)	7,599 (0,667)	3,008 (0,981)
CO	-1,584*** (0,056)	0,446 (0,672)	-0,296 (0,383)	0,975 (0,835)	9,321 (0,501)	5,798 (0,831)
ROA	-0,217 (0,413)	-1,740** (0,040)	-0,431 (0,333)	-0,986 (0,161)	7,885 (0,640)	12,841 (0,232)
Δ ISG	-2,761* (0,002)	-4,418* (0,000)	-1,578*** (0,057)	-2,908* (0,001)	16,185*** (0,094)	25,554* (0,004)
Δ NDS	-5,982* (0,000)	-4,756* (0,000)	-5,584* (0,000)	-4,862* (0,000)	45,599* (0,000)	38,137* (0,000)
Δ KLD	-5,251* (0,000)	-5,214* (0,000)	-5,899* (0,000)	-4,935* (0,000)	48,178* (0,000)	38,101* (0,000)
Δ CO	-8,334* (0,000)	-6,748* (0,000)	-6,867* (0,000)	-4,632* (0,000)	55,955* (0,000)	38,648* (0,000)
Δ ROA	-1,370*** (0,085)	-9,554* (0,000)	-3,366* (0,000)	-7,637* (0,000)	28,092* (0,001)	57,603* (0,000)

Δ , birinci fark işlemcisidir.

Parantez içindeki değerler, olasılık değerlerini göstermektedir.

*, ** ve ***, sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Uygulanan LLC (Levin, Lin ve Chu (2002)), IPS (Im, Pesaran ve Shin (2003)) ve ADF Fisher testleri değişkenlerin düzeyde durağan olmadığını ancak ilk farkında durağan olduğunu göstermektedir.

Uzun dönem ilişkisinin araştırılması için eşbütünleşme testlerinin yapılması gerekmektedir. Panel veri setinde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin test edilmesinde Pedroni (1999 ve 2004) tarafından önerilen ve temel hipotezi “eşbütünleşme yoktur” şeklindeki panel eşbütünleşme testi kullanılmış ve sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları

Pedroni (1999)	Sabitli	Sabitli - Trendli
Panel-v	-1,250 (0,894)	9,573* (0,000)
Panel-rho	2,286 (0,988)	0,710 (0,761)
Panel-PP	2,254 (0,987)	-3,707* (0,000)
Panel-ADF	2,702 (0,996)	-3,537* (0,000)
Group-rho	3,189 (0,999)	1,621 (0,947)
Group-PP	1,447*** (0,926)	-4,110* (0,000)
Group-ADF	3,075 (0,998)	-3,613* (0,000)

Parantez içindeki değerler, olasılık değerlerini göstermektedir.

*, ** ve ***, sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 4'te hem sabitli hem de sabitli ve trendli modelden elde edilen panel eşbütünleşme test sonuçları rapor edilmiştir. Görüleceği üzere sabitli ve trendli modelde yedi testin beşi eşbütünleşme yoktur (H_0) boş hipotezi reddetmektedir. Buna göre değişkenler uzun dönemde eşbütünleşiklerdir. Buradan hareketle, lnISG, NDS, KLD, CO VE ROA arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu ifade etmek mümkündür.

Değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin varlığının tespit edilmesi uzun dönemli ilişkiyi yansıtan parametrelerin tahminini gerektirmektedir. Panel FMOLS ve Panel DOLS'tan elde edilen eşbütünleşme parametreleri Tablo 5'te gösterilmektedir. Buna göre bağımlı değişken olan işletme sermayesi gereksinimini (lnISG), nakde dönüşüm süresi (NDS) ve aktif kârlılığı (ROA) anlamlı ve negatif yönde etkilemektedir. Buna göre finansal performansı iyi olan firmalar, işletme sermayelerini daha etkin yönetebilmekte, bu firmaların cari varlıklara yönelik yatırımları ve buna bağlı olarak da işletme sermayesi gereksinimleri nispeten düşük olmaktadır. Ayrıca finansal performansı iyi olan firmalar daha kolay ve düşük maliyetli fon sağlama imkânına da sahiptirler. Çalışmada elde edilen bulgular bahsedilen bu durumları destekler niteliktedir. İşletme sermayesi gereksinimini negatif yönde etkileyen diğer bir değişken nakde dönüşüm süresidir. Bu sonuca göre nakde dönüş süresi kısaldığında işletme sermayesi gereksinimi artmaktadır. Nakde dönüş süresinin kısa olması, firmanın işletme sermayesi unsurları arasında daha az nakit bulundurmasını aynı zamanda ertelenen ödemelere bağlı olarak daha fazla likiditeye sahip olması demektir. Bu durumda çalışmada önerilen işletme sermayesi gereksinimi artacaktır. Elde edilen bulgular ise bu öneriyi destekler niteliktedir.

Bağımlı değişken olan işletme sermayesi gereksinimini (lnISG), cari oran (CO) ve kaldıraç oranı (KLD) anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir. İşletme-

lerin genel likidite durumunu gösteren cari oran arttığında işletme sermayesi gereksinimi de artmaktadır. Bu durum toplam varlıklar içerisinde dönen varlıkların payını artırarak likidite düzeyini yüksek tutma amacından kaynaklanabilir. Kaldıraç oranı yüksek olan firmalar, alacaklara ve stoklara fazla fon ayırmaktan kaçınmak için işletme sermayesi yönetimine daha fazla önem vereceklerdir. Diğer bir ifadeyle kaldıraç oranının yüksek olması, olağan faaliyetler için daha az sermaye ayrılmasına neden olmaktadır. Bahsedildiği üzere teorik olarak borçlanmanın arttığı durumlarda işletme sermayesi gereksinimi nispeten azalmaktadır. Ancak çalışmada elde edilen bulgular bu durumun tersi olmuş ve borçlanmanın artmasına karşın işletme sermayesi yönetiminde dikkatli davranılmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Tablo 5: Panel Eşbütünlüşme Parametreleri

Değişken	Panel FMOLS	Panel DOLS
NDS	-0,021* (0,009)	-0,018 (0,183)
KLD	4,980* (0,000)	5,138* (0,000)
CO	10,788* (0,000)	10,517* (0,000)
ROA	-16,285* (0,000)	-15,667* (0,003)

Parantez içindeki değerler, olasılık değerlerini göstermektedir.

*, ** ve ***, sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Daha sonra, değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem dinamikleri araştırmak üzere Hata Düzeltme Modeli tahmin edilmiş ve tahmin sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6:Panel Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Değişken	Kısa Dönem Nedensellik					Uzun Dönem Nedensellik
	$\Delta \ln ISG$	ΔNDS	ΔKLD	ΔCO	ΔROA	ECT_{t-1}
$\Delta \ln ISG$	-	2,382 (0,881)	8,093 (0,231)	5,838 (0,441)	2,878 (0,824)	-0,211* [-2,833]
ΔNDS	4,672 (0,586)	-	5,216 (0,516)	6,490 (0,370)	4,620 (0,593)	9,821** [2,557]
ΔKLD	7,965 (0,240)	3,628 (0,726)	-	5,820 (0,443)	27,132* (0,000)	-0,017 [-1,089]
ΔCO	7,353 (0,289)	1,725 (0,943)	1,439 (0,963)	-	10,378 (0,109)	0,068 [1,458]
ΔROA	13,270** (0,038)	4,371 (0,626)	11,500*** (0,074)	3,131 (0,792)	-	-0,018 [-2,243]

Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini, köşeli parantez içindeki değerler ise t istatistiklerini göstermektedir.

*, ** ve ***, sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Uzun dönemde NDS, KLD, CO ve ROA'dan lnISG'ye doğru nedensellik ilişkisi olduğu için panel nedensellik testi sonuçları panel eşbütünleşme testinin sonuçlarını desteklemektedir. Yapılan uzun dönem nedensellik analizi sonuçları, lnISG, KLD, CO ve ROA'dan NDS'ye doğru %5 anlamlılık düzeyinde uzun dönem nedensellik ilişkisini göstermektedir. Yapılan kısa dönem nedensellik analizi sonuçlarına göre, aktif kârlılığından kaldıraç oranına doğru %1 anlamlılık düzeyinde, kaldıraç oranından aktif kârlılığına doğru ise %10 anlam düzeyinde çift yönlü kısa dönem nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca işletme sermayesi gereksiniminden aktif kârlılığına doğru %5 anlam düzeyinde kısa dönem nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

SONUÇ

Özgün bir yaklaşımla işletme sermayesi gereksinimini etkileyen değişkenlerin incelendiği bu çalışmada, 1996-2013 yıllarına ait Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın yayınladığı sektör bilançolarından yararlanılmıştır. Çalışmada 1996-2013 dönemi için işletme sermayesi gereksinimi (lnISG) ile nakde dönüşüm süresi (NDS), kaldıraç oranı (KLD), cari oran (CO) ve aktif kârlılığı (ROA) arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı; panel birim kök, panel eşbütünleşme ve nedensellik analizleri gibi ekonometrik teknikler kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır. 1996-2013 döneminde yıllık verilerinden hareketle oluşturulan Panel FMOLS ve Panel DOLS sonuçlarına göre, lnISG, NDS, KLD, CO ve ROA arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. lnISG ile uzun dönemde NDS ve ROA arasında negatif; KLD ve CO arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Hata düzeltme modeli sonuçlarına göre, uzun dönemde NDS, KLD, CO ve ROA'dan lnISG'ye doğru nedensellik ilişkisi mevcut olup panel nedensellik testi sonuçları panel eşbütünleşme testinin sonuçlarını desteklemektedir.

Finansal performansı iyi olan firmalar, cari varlıklara yapılan yatırımı belli bir oranda azaltarak firma kârlılığını artırma imkânına sahip olabilmektedir. Teorik bu beklentiyi çalışmada elde edilen, işletme sermayesi gereksinimi (lnISG) ile aktif kârlılığı (ROA) arasındaki negatif ilişki desteklemektedir. Nakde dönüş süresinin uzaması erken uyarı ölçüsü olarak firmanın daha fazla finanslamaya ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Bu durumda firma işletme sermayesi unsurları arasında daha fazla nakit bulunduracak ve çalışmada önerilen işletme sermayesi gereksinimi azalacaktır. Teorik olarak borçlanmanın arttığı dönemlerde işletme sermayesi gereksiniminin nispeten azalması beklenmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular bu durumun tersi olmuş ve borçlanmanın artmasıyla birlikte işletme sermayesi gereksinimi de artmıştır. Bu çelişkili durumu, işletme sermayesi gereksiniminin finansmanında borç kullanılması ve işletme sermayesi yönetiminde dikkatli davranılmadığı gibi gerekçelerle ile açıklamak mümkündür. Yapılan tüm bu değerlendirmeler sonucunda, çalışmanın temel konusunu oluşturan nakde dönüşüm süresi, kaldıraç oranı, cari oran ve aktif kârlılığının işletme sermayesi gereksinimi üzerine etkisinin olduğu, yapılan analizlerden elde edilen sonuçlarla tespit edilmiştir. Firmaların işletme sermayesi yatırım ve finansman politikaları oluştururken, bu durumu göz önünde bulundurmaları likidite ve kârlılık dengesi açısından önem arz etmektedir. Ayrıca etkin bir işletme

sermayesi yönetimi, risk ve kârlılık arasında uygun bir dengenin sağlanmasına ve sürdürülmesine yöneliktir.

Bu çalışma hem dayandığı veri seti hem de literatür taraması sonucu ülkemizde bu yönde ampirik çalışmaya rastlanılmamış olması bakımından gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır. Bundan sonraki çalışmalarda, model farklı makroekonomik göstergelerle ve ilave değişkenlerle desteklenip zenginleştirilebilir. Ayrıca işletme sermayesi gereksinimi noktasında sektörel farklılaşma olup olmadığı araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- ABBADI, M. Suleiman and Rasha T. ABBADI; (2013), "The Determinants of Working Capital Requirements in Palestinian Industrial Corporations", **International Journal of Economics and Finance**, 5(1), pp. 65-75.
- AFZA, Talat and Mian Saajid NAZİR; (2008), "Working Capital Approaches and Firm's Returns in Pakistan", **Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences**, 1, pp. 25-36.
- AĞIR, Hüseyin; Muhsin KAR and Şaban NAZLIOĞLU; (2011), "Do Remittances Matter for Financial Development in the MENA Region? Panel Cointegration and Causality Analysis", **The Empirical Economics Letters**, 10(5), pp. 449-456.
- AKEL, Veli ve Sümevra GAZEL; (2014), "Döviz Kurları ile BIST Sanayi Endeksi Arasındaki Eşbütünlük İlişkisi: Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı", **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 44, ss. 23-41.
- AKSOY, Ahmet ve Kürşat YALÇINER; (2008), **İşletme Sermayesi Yönetimi**, Dördüncü Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- ASTERIOU, Dimitrios and Stephen G. HALL; (2007), **A Modern Approach Using Eviews and Microfit**, Revised Edition, New York: Palgrave MacMillan.
- BULUT, Ümit and Ahsen S. BULUT; (2015), "The Role of Schooling in Struggling with the Middle Income Trap: Dynamic Panel Data Analysis", **Journal of Social and Administrative Sciences**, 2(4), pp. 205-215.
- BÜKER, Semih; Rıza AŞIKOĞLU ve Güven SEVİL; (2009), **Finansal Yönetim**, Beşinci Baskı, Ankara: Sözkese Matbaacılık.
- CEYLAN, Ali ve Turhan KORKMAZ; (2006), **İşletmelerde Finansal Yönetim**, Dokuzuncu Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi.
- CHIOU, Jeng-Ren; Li CHENG and Han-Wen WU; (2006), "The Determinants of Working Capital Management", **The Journal of American of Business**, Cambridge, 10 (1), pp. 149-156.
- ÇAKIR, M. Hafize ve İlhan KÜÇÜKKAPLAN; (2012), "İşletme Sermayesi Unsurlarının Firma Değeri ve Kârlılığı Üzerindeki Etkisinin İMKB'de İşlem Gören Üretim Firmalarında 2000-2009 Dönemi İçin Analiz", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, 53, ss. 69-86.
- FILBECK, Greg and Thomas M. KRUEGER; (2005), "An Analysis of Working Capital Management Results Across Industries", **Mid-American Journal of Business**, 20 (2), pp. 11-18.
- GILL, Amarjit; (2011), "Factors That Influence Working Capital Requirements in Canada", **Economics and Finance Review**, 1(3), pp. 30-40.
- GUPTA, C. Manak; (1969), "The Effect of Size, Growth, and Industry on the Financial Structure of Manufacturing Companies", **The Journal of Finance**, 24(3), pp. 517-529.

- GUPTA, C. Manak and Ronald J. HUEFNER; (1972), “A Cluster Analysis Study of Financial Ratios and Industry Characteristics”, **Journal of Accounting Research**, 10(1), pp. 77-95.
- GÜNDÜZ, H. İbrahim; (2014), “Çevre Kirliliği ile Gelir Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Panel Eşbütünlük Analizi ve Hata Düzeltme Modeli”, **Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 36 (1), ss. 409-423.
- HAWAWINI, Gabriel; Claude VIALLET and Ashok VORA; (1986), “Industry Influence on Corporate Working Capital Decisions”, **Sloan Management Review**, 27 (4), pp. 15-24.
- HILL, D. Hill; G. Wayne KELLY and Michael J. HIGHFIELD; (2010), “Net Operating Working Capital Behavior: A First Look”, **Financial Management**, 39 (2), pp. 783-805.
- NAZIR, S. Mian and Talat AFZA; (2008), “Working Capital Requirements and the Determining Factors in Pakistan”, **The Icfai Journal of Applied Finance**, 15(4), pp. 28-38.
- NAZLIOĞLU, Şaban; (2010), “Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kayseri: Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ÖZTÜRK, M. Başaran ve Kartal DEMİRGÜNEŞ; (2008), “İşletme Sermayesi Gereklerini Etkileyen Değişkenler Üzerine İMKB'de Bir Uygulama”, **Finans Politik & Ekonomik Yorumlar**, 45 (516), ss. 47-56.
- PEDRONI, Peter; (1999), “Critical Values for Cointegrating Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors”, **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 61(1), pp. 653-570.
- PEDRONI, Peter; (2001), “Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels”, **Review of Economics and Statistics**, 83(4), pp. 727-931.
- PEDRONI, Peter; (2004), “Panel Cointegration, Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the Purchasing Power Parity Hypothesis”, **Econometric Theory**, 20(3), pp. 597-625.
- ROSS, A. Stephen; Randolph W. WESTERFIELD and Bradford D. JORDAN; (2003), **Fundamentals of Corporate Finance**, Sixth Edition, USA: Irwin McGraw-Hill.
- SHULMAN, M. Joel and Raymond A. K. COX; (1985), “An Integrative Approach to Working Capital Management”, **Journal of Cash Management**, 5(6), pp. 64-67.
- TATOĞLU; Y. Ferda; (2013), **İleri Panel Veri Analizi-Stata Uygulamalı**, İkinci Baskı, İstanbul: Beta Basım Yayın.
- TOMAK, Serpil; (2013), **Çalışma Sermayesi Yönetimi (Türkiye İmalat Sektöründe Çalışma Sermayesi Uygulamaları ve Firma Performansına Etkisi)**, Ankara: Detay Yayıncılık.

- ÜÇLER, Gülbahar ve Oktay KIZILKAYA; (2014), “Kadın İstihdamının Boşanma ve Doğurganlık Üzerine Etkileri: Türkiye Üzerine Bölgesel Panel Veri Analizi”, **Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 2(2/2), ss. 28-43.
- YOUNG, S. David and Stephen F. O’BYRNE; (2001), **EVA and Value-Based Management**, USA: McGraw Hill.
- YÜKÇÜ, Süleyman vd.; (1999), **Finansal Yönetim**, İzmir: Vizyon Yayınları.