

DUPONT ANALİZ YÖNTEMİ İLE KÂRLILIĞI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK ANALİZİ: BORSA İSTANBUL'DA BİR ARAŞTIRMA

ECONOMETRIC ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING PROFITABILITY WITH DUPONT ANALYSIS METHOD: A RESEARCH AT BORSA ISTANBUL

Dr. Ersin TİMUR

ORCID No: 0000-0002-6210-3510

Dr. Öğr. Üyesi Burhan GÜNAY

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Şereflikoçhisar Berat Cömertoğlu MYO, Yönetim Organizasyon Bölümü, Ankara/Türkiye
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5390-006X>

Cite As Timür, E. & Günay, B. (2021). "Dupont Analiz Yöntemi İle Kârlılığı Etkileyen Faktörlerin Ekonometrik Analizi: Borsa İstanbul'da Bir Araştırma", International Academic Social Resources Journal, (e-ISSN: 2636-7637), Vol:6, Issue:26, pp:1090-1099

ABSTRACT

Kârlılığı etkileyen faktörlerin tespit edilmesinde finans yöneticileri tarafından birtakım yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden biri de Birleşik Oranlar Analizi de denilen DuPont analizi yöntemidir. Bu çalışmanın amacı BİST30 endeksine kayıtlı işletmelerin kârlılığını etkileyen faktörlerin DuPont analizi yöntemi ile araştırılmasıdır. Bu amaç ile DuPont analizi yöntemini kapsayan finansal oranlar BİST30'a kayıtlı işletmeler için 2010-2019 dönemleri kapsamında hesaplanmış ve işletmelerin aktif kârlılığını ve özsermaye kârlılığını etkileyen faktörler ekonometrik açıdan panel veri analizi yöntemi ile araştırılmıştır. Çalışmada Model A ve Model B olmak üzere iki ayrı model oluşturulmuştur. Çalışmanın modellerin panel veri yöntemi ile analiz edilmesi sonucunda, Model A için aktif kârlılık ile net kâr marjı ve aktif devir hızı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Diğer yandan Model B'nin analiz bulguları incelenerek, özsermaye kârlılığı ile net kâr marjı ve aktif devir hızı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki, özsermaye kârlılığı ile özsermaye çarpanı arasında ise negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: DuPont Analiz Yöntemi, Kârlılık, Borsa İstanbul

ÖZET

Purpose: Some methods are used by financial managers in determining the factors affecting profitability. One of these methods is the DuPont analysis method, also called Combined Ratios Analysis. The aim of this study is to investigate the factors affecting the profitability of firms registered in the BIST30 index, using DuPont analysis method. For this purpose, financial ratios covering DuPont analysis method have been calculated for the companies registered in BIST30 within the period of 2010-2019 and the factors affecting the active profitability and equity profitability of the enterprises have been investigated using panel data analysis method. Two different models, Model A and Model B, were created in the study. As a result of analyzing these models with panel data method, a positive and significant relationship was found between return on asset and net profit margin and asset turnover rate for Model A. On the other hand, by examining the analysis findings of Model B, it has been determined that there is a positive and significant relationship between return on equity and net profit margin and asset turnover, and a negative and significant relationship between return on equity and equity multiplier.

Key words: DuPont Analysis Method, Profitability, Borsa İstanbul

1. GİRİŞ

İşletmelerin temel amaçlarından biri de kâr elde etmektir. Kârlılık, finans yöneticileri tarafından farklı yöntem veya teknikler ile ölçümlenebilmektedir. Bu yöntemlerden DuPont yöntemi, işletme kârlılığının değerlendirilmesinde sıkça kullanılan yöntemlerden biridir. İşletmelerde, kârlılık açısından aktif kârlılık ve özsermaye kârlılığı önemli bir yere sahiptir. DuPont yöntemi, bu iki kârlılık üzerinde etkili olan faktörleri kontrol eden bir sistem olmakla birlikte oranlar arasındaki etkileşimin tespit edilmesine imkân tanımaktadır. Öte yandan yöntem, özsermaye kârlılığına odaklanmaktadır ve özsermaye kârlılığını; kârlılık verimi, varlık verimi ve kaldıraç oranı bileşenleri kapsamında incelemektedir.

DuPont yöntemi, bir işletmenin kârlılığı, verimliliği ve kaldıraç yapısıyla ilgili olarak elverişli bir biçimde bazı oranlar arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Yöntem, geleneksel finansal analiz yöntemlerine (karşılaştırmalı analiz, trend analizi, dikey analiz, oran analizi vb.) göre belirli bir perspektifte yaklaşım sunmayan daha kapsamlı bir sisteme sahiptir. DuPont yöntemi, kârlılık üzerinde etkili olabilecek birden fazla göstergelyi ele alarak bu göstergeler arasındaki ilişkilerin analiz edilmesini sağlamaktadır ve işletme varlıkları, işletme kârlılığı ve finansal kaldıraç arasındaki ilişkileri irdeleyerek alınacak finansal kararlarda finans yöneticilerine önemli katkılarda bulunmaktadır.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde giriş bölümü yer alırken, ikinci bölümünde DuPont yöntemi hakkında açıklayıcı bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde literatür taraması yer almakta olup dördüncü bölümde panel veri analizi sonuçlarının yorumlarına yer

verilmiştir. Çalışmanın son bölümü olan beşinci bölüm ise sonuç bölümü olup sonuç ve önerileri içermektedir.

2. DUPONT ANALİZ YÖNTEMİ (BİRLEŞİK ORANLAR ANALİZİ)

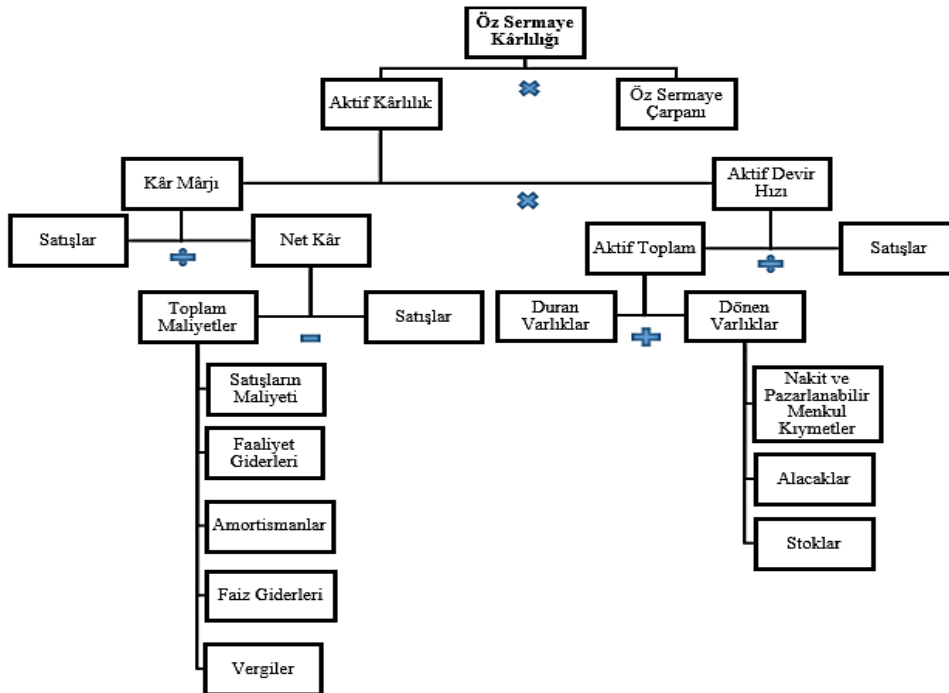
DuPont yöntemi, bir işletmenin aktif kârlılık ve özsermaye kârlılığını etkileyen faktörleri ayrıştırmada kullanılan bir yöntemdir. Söz konusu yöntem, finans yöneticileri tarafından sık kullanılmaktadır ve özsermaye kârlılığı ve aktif kârlılık üzerinde etkili olan değişkenleri ve bu değişkenler arasındaki etkileşimleri gözlemlemeye olanak tanıyan oran tabanlı bir sistematığe sahiptir.

DuPont yönteminde, işletmenin aktif üzerinde kârlılığını etkileyen faktörleri analiz etmeye çalışmaktadır. Yöntem işletmenin yaptığı yatırımlarından elde edeceği kârları yükseltmek için faydalı bir inceleme süreci sunmaktadır. Aslında DuPont analizi, işletmelere yüksek satış hacminin tek başına kâr marjı olmadan yeterli olamayacağını açıklamaktadır (Çabuk ve Lazol, 2018: 228).

Mali analiz teknikleri arasında yer alan oran analizi yönteminde işletmenin likidite, aktivite, sermaye yapısı vb. gibi birçok performansı oran şeklinde hesaplanmakta, yorumlanmakta ve analiz edilmektedir. DuPont yönteminde ise, işletmenin başarısı aynı anda birden fazla oranın dikkate alınmasıyla tespit edilmektedir. DuPont yöntemi, aynı zamanda “birleşik oranlar analizi” olarak da adlandırılmaktadır. Bu yöntemde özsermaye kârlılığının hesaplanması ile ilgili olarak üç temel oran hesaplanır. Bahsi geçen oranlar; kârlılık durumu, aktivite ve finansal kaldıraçlardan seçilmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 87-88). Öte yandan özsermaye kârlılık oranı, net kârın özsermayeye oranlanması ile elde edilir. Ancak DuPont yönteminde özsermaye kârlılık oranı, işletmenin toplam varlıklarını, toplam satışlarını ve sermaye yapısını bir araya getiren özel bir yöntemle hesaplanmaktadır. Dolayısıyla, işletmenin özsermaye kârlılık oranını etkileyen pek çok faktörün birlikte değerlendirilmesine ve işletme yöneticilerine karar vermek amacıyla daha bütüncül bir bakış açısı sunmaktadır (Sarıaslan ve Erol, 2008: 203).

DuPont yöntemi, sermayenin kazanma gücü ve varlıkların kazanma gücünü ortak ifade eden bir gösterim şeklidir (Ercan ve Ban, 2009: 49). Aynı zamanda işletmenin finansal tablolarında yer alan verilerden faydalanarak işletmenin özsermaye ve aktif kârlılığını belirlemeye çalışmaktadır. Diğer yandan DuPont yöntemi, işletmenin tümü için başvurulabilecek bir sistem olduğu gibi yalnızca işletmenin bir departmanı için de uygulanabilmektedir (Poyraz, 2016: 95).

Bir işletmenin bir dönemine ait finansal tablolarındaki veriler yardımıyla hesaplanan pek çok oranın birbirleriyle ilişkilerini ortaya koyan ve sonuç olarak bu oranların özsermaye kârlılığı üzerindeki etkisini gösteren DuPont kontrol şeması finansal analiz ve kontrol açısından önemli bir yere sahiptir (Sayılğan, 2017: 188). Şekil 1’de özsermaye kârlılığını etkileyen faktörler DuPont kontrol şemasında gösterilmektedir.



Şekil 1. DuPont finansal kontrol şeması (Özsermaye kârlılığı)

Kaynak. Sheela ve Karthikeyan, 2012: 87.

Özsermaye Kârlılık Oranı: Oran, işletmeye tahsis edilen özsermayenin ne ölçüde kârlı kullanıldığı göstermektedir (Okka, 2010: 112). DuPont yöntemine göre özsermaye kârlılık oranı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Sarıaslan ve Erol, 2008: 205, Van Horne ve Wachowicz, 2008: 151).

$$\text{Öz Sermaye Kârlılık Oranı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Net Satışlar}} * \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Toplam Varlıklar}} * \frac{\text{Toplam Varlıklar}}{\text{Öz Sermaye}}$$

(1)

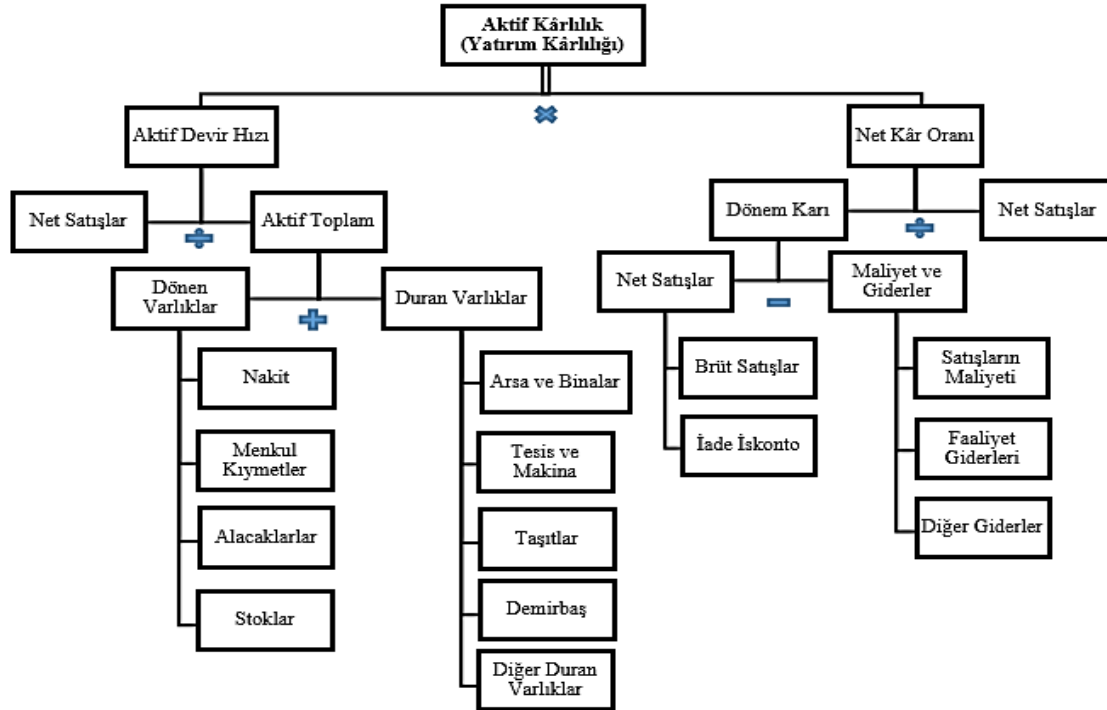
veya

$$\text{Öz Sermaye Kârlılık Oranı} = \text{Net Kâr Marjı} * \text{Aktif Devir Hızı} * \text{Öz Sermaye Çarpanı}$$

Denklem (1)'de görüldüğü üzere DuPont yönteminin hesaplanması için net kâr marjı, aktif devir hızı ve özsermaye çarpanının hesaplanması gerekmektedir. Dolayısıyla DuPont yöntemine göre özsermaye kârlılığı; işletmenin kârlılık yapısından (net kâr marjı), varlıkların kullanım verimliliğinden (aktif devir hızı) ve finansal kaldıraçtan (özsermaye çarpanı) etkilenmektedir (Ross vd. 2013: 59).

DuPont yöntemi, işletmenin özsermaye kârlılığının nereden kaynaklandığına işaret etmektedir. Bu yöntemle göre işletmelerde özsermaye kârlılığının maksimize edilebilmesi için, net kâr marjı, toplam varlık devir hızı ve finansal kaldıraç yükseltilmelidir. Burada “özsermaye çarpanı” olarak ifade edilen finansal kaldıraç ne kadar yüksek olursa işletmelerin özsermaye kârlılıklarının o kadar yüksek olacağı gibi bir çıkarımda bulunmak mümkün olsa da zaman içinde işletmenin artan borcuna karşılık borçlanma maliyetleri de artacağından esasen optimum bir finansman yapısının oluşturulması işletme açısından önem kazanmaktadır (Okay, 2018: 166-167).

DuPont yöntemi, özsermaye kârlılığının yanında aktif kârlılığı da dikkate almaktadır ve aktif kârlılık üzerinde etkili olan faktörler üzerinde durmakta ve bu faktörler Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. DuPont finansal kontrol şeması (Aktif kârlılık)

Kaynak. Koşan ve Karadeniz, 2014: 78.

Şekil 2’de görüldüğü üzere bilançonun (finansal durum tablosu) aktif bölümünü oluşturan dönen varlık ve duran varlık kalemleri bir işletmenin aktif toplamını (toplam varlıklarını) oluşturmaktadır. Ayrıca, finansal kontrol amacıyla kullanılan DuPont yöntemi bütçeler ile birleştirilerek finansal planlama amacıyla da kullanılabilir (Berk, 2003: 61-62).

Aktif Kârlılık Oranı: Aktif kârlılık oranı, bir işletmede aktiflerin verimli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını değerlendirme de kullanılan bir orandır. Söz konusu oran aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\text{Aktif Kârlılık} = \frac{\text{Satışlar}}{\text{Aktif Toplam}} * \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Satışlar}} \quad (2)$$

Yukarıdaki formül, bir işletmenin aktif kârlılık oranını arttırabilmesi için net kâr marjını yükseltmesi veya aktif devrini hızlandırması veya bu iki etmeni, ortak sonuçları olumlu olacak şekilde değiştirmesi gereğini ortaya koyar. Öte yandan işletmenin aktif kârlılık oranının sabit kalması için kâr marjı düştüğü durumda aktif devir hızının yükselmesi, aktif devir hızının yavaşladığı dönemlerde ise kâr marjının artırılması gerekmektedir (Akgüç, 2013: 85).

Aktif Devir Hızı Oranı: Bir işletmenin tüm aktiflerinin verimliliğini ölçmede kullanılan bir orandır (Gündoğdu, 2018: 99). Söz konusu oran, işletmenin aktif varlıklarının kaç katı satış yaptığını göstermektedir ve oran aşağıdaki formül ile elde edilmektedir (Çabuk ve Lazol, 2018: 219).

$$\text{Aktif Devir Hızı Oranı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Aktif Toplam}} \quad (3)$$

Net Kâr Marjı Oranı: İşletme satışlarının ne derece kârlı yapıldığını ve işletmenin satışlardan hissedarları namına ne oranda kâr yarattığını gösteren net kâr marjı oranı, aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır (Okay, 2018: 150-151).

$$\text{Net Kâr Marjı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Net Satışlar}} \quad (4)$$

Özsermaye Çarpanı Oranı: Bu oran ise bir işletmenin aktiflerinin özsermayesinin kaç katı olduğunu ifade etmektedir. Özsermaye çarpanı oranı, aktifler içinde özsermayenin ağırlığını ölçmektedir.

Özsermaye çarpanı oranı aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır (Poyraz, 2016: 96).

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı} = \frac{\text{Aktif Toplam}}{\text{Öz Sermaye}} \quad (5)$$

3. LİTERATÜR

Bayrakdaroğlu ve Ege (2009), BİST ve NASDAQ borsalarına kayıtlı teknoloji işletmelerinin özsermaye kârlılığını etkileyen faktörleri DuPont analizi kapsamında incelemiştir. BİST ve NASDAQ borsalarına kayıtlı toplam 20 adet işletmenin verileri incelenmiş ve iki farklı borsada yer alan işletmelerin verileri farklı dönemler esas alınmış ve çalışmada kullanılan modeller ise panel veri analizi ile sınımlanmıştır. Çalışmanın sonucunda her iki borsada işlem gören işletmelerin özsermaye kârlılığını en fazla etkileyen değişkenlerin aktif kârlılık ve net kâr marjı, en az etkileyen değişkenin ise özsermaye devir hızı olduğu saptanmıştır.

Koşan ve Karadeniz (2014) çalışmalarında konaklama işletmelerinin finansal performanslarını DuPont analiz tekniği ile 2010-2012 yılları arasında analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda, 2010 ve 2012 yıllarında özsermaye kârlılığının, aktif kârlılığın ve net kâr marjının pozitif olduğu 2011 yılında ise özsermaye kârlılığının, aktif kârlılığın ve net kâr marjının negatif olduğu gözlenmiştir.

Burja ve Mărginean (2014), mobilya endüstrisinde faaliyet gösteren beş büyük işletmenin 13 yıllık finansal verileri kapsamında DuPont analizinin performansını etkileyebilecek faktörleri incelemiştir. Çalışmada dört adet oran ele alınmış ve çalışma verileri Pearson korelasyon analizi ile sınımlanmıştır. Analiz sonucunda, özsermaye kârlılığı ile net kâr marjı ve aktif kârlılık arasında pozitif bir korelasyon ilişkisinin olduğu gözlenmiştir.

Kim (2016) ise 2013-2015 yılları arasında 7 farklı gıda dağıtım işletmesinin finansal performansını DuPont analizi yöntemiyle incelemiştir. Araştırmada kârlılık ölçüleri olarak alınan aktif kârlılık ve özsermaye kârlılığı ile birlikte diğer DuPont bileşenleri ele alınmıştır. Araştırma sonucunda finansal performans açısından verimliliği en yüksek olan işletmenin Foodmerce olduğu gözlemlenmiştir.

Çelik ve Digün (2018), 16 adet çimento işletmesinin 2012-2017 dönemlerini kapsayan verileri kapsamında işletmelerin finansal performansını DuPont analizi tekniği ile sınımlanmıştır. 2017 yılında aktif kârlılığın az bir yükseliş gösterdiği 2012-2014 yılları arasında ise sabit bir seviye seyrettiği gözlenmiştir. Ayrıca öz kaynak getiri oranı değerlerinin 2012-2014 yılları arasında sürekli bir artış gösterdiği, 2014-2016 yılları arasında ise önemli ölçüde bir düşüş gösterdiği belirlenmiştir.

Karadeniz vd. (2019), Avrupa borsalarına kayıtlı 76 adet otel işletmesinin 2007-2016 dönemine ait verilerini DuPont analizi kapsamında ele alarak işletmelerin hem aktif kârlılığı hem de özsermaye kârlılığını etkileyen faktörleri panel veri yöntemi ile analiz etmiştir. Araştırmanın sonunda, örneklem setini oluşturan işletmelerin aktif kârlılığı ve özsermaye kârlılığı üzerinde net kâr marjının anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Bilici (2019) ise 9.341 adet işletmenin 2010-2016 yılları arasındaki verilerini inceleyerek işletmelerin özsermaye kârlılıklarının yıllar itibari ile gösterdiği değişimi analiz edilmiştir. Çalışmanın sonunda 2016 yılı, örnekleme alınan işletmelerin kârı verimli bir şekilde kullandıkları ve işletme performansını arttırdıkları yıl olarak belirlenmiştir.

Chandra ve Rahadian (2019), 2010-2017 dönemi için Endonezya'daki perakende sektöründe faaliyet gösteren 21 adet işletmenin kârlılığını etkileyen faktörleri DuPont yaklaşımı ile araştırmıştır. Çalışma verileri ise panel veri yöntemiyle sınınmıştır. Araştırmanın sonunda özsermaye kârlılığı ile net kâr marjı, toplam varlık devir hızı ve özsermaye çarpanı arasında pozitif bir ilişkinin olduğu saptanmıştır.

Bhagyalakshmi ve Saraswathi (2019), 2013-2017 dönemleri arasında 10 adet otomobil işletmesinin finansal performansını DuPont analizi ile incelemiştir. Araştırmada özsermaye kârlılığı ve aktif kârlılık bağımlı değişken, net kâr marjı, toplam varlık devir hızı ve özsermaye çarpanı bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. Araştırma verileri çoklu regresyon yöntemi ile sınınmıştır. Analiz sonucunda hem aktif kârlılık hem de özsermaye kârlılığı ile net kâr marjı ve aktif devir hızı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Prabowo ve Korsakul (2020), Endonezya Borsası'nda işlem gören 37 adet madencilik işletmesinin 2013-2017 dönemlerine ait verilerini DuPont analizi ve mali oranlar analizi ile inceleyerek işletmelerin finansal performanslarını analiz etmiştir. DuPont analizi sonucuna göre ROI ve ROE değişkeninin ne kadar yüksek olursa o kadar iyi olabileceği vurgulanmıştır.

4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

İşletme kârlılığını etkileyen faktörlerin DuPont yöntemi ile tespit edilmesinin amaçlandığı bu çalışmada iki ayrı model kurulmuştur. Modellerin ekonometrik analizi ise son zamanların önemli ekonometrik yöntemlerinden biri olan ve iktisadi ilişkilerin incelenmesinde önemli bir yer edinen panel veri analizi ile gerçekleştirilmiştir.

4. 1. Model ve Veriler

Çalışmada BİST30 endeksinde yer alan işletmelerin 2010-2019 dönemleri arasındaki verileri bazında işletmelerin aktif kârlılık ve özsermaye kârlılığını etkileyen faktörler panel veri analizi ile sınınmıştır. Çalışmanın örneklem setinde finansal kuruluşlar kapsam dışı tutulmuş ve araştırma 23 adet işletmenin 10 yıllık verileri kapsamında gerçekleştirilmiştir. İşletmelerin ilgili dönemlere ait verileri ise mali tablolarından ve Finnet sisteminden elde edilmiştir.

Çalışmada Model A ve Model B olmak üzere iki model oluşturulmuştur. Çalışmada ele alınan Model A'da aktif kârlılık oranı (ROA) bağımlı değişken, Model B'de ise özsermaye kârlılığı oranı bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bağımlı değişkenler üzerinde etkisi olduğu düşünülen aktif devir hızı (AKDH), net kâr marjı (NKM) ve özsermaye çarpanı (ÖZSÇ) değişkenlerinin bağımlı değişkenler ile olan ilişkisi panel veri analizi ile sınınmıştır. Uygulama aşamasında STATA paket programından faydalanılmıştır.

$$ROA_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 AKDH_{it} + \beta_2 NKM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{Model A})$$

$$ROE_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 AKDH_{it} + \beta_2 NKM_{it} + \beta_3 ÖZSÇ_{it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{Model B})$$

ROA: Aktif Kârlılık

ROE: Özsermaye Kârlılığı

AKDH: Aktif Devir Hızı

NKM: Net Kâr Marjı

ÖZSÇ: Özsermaye Çarpanı

a: Sabit Terim

$\beta_1 - \beta_3$: Beta Katsayıları

ε : Hata Terimi

i: Yatay Kesit

t: Zaman

4.2. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde panel veri analizi uygulaması sonucunda ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1’de analizde yer alan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler gösterilmektedir. Tablo 1’de görüldüğü üzere ortalaması ve standart sapması en yüksek olan değişkenin özsermaye çarpanı olduğu en düşük değişkenin ise aktif kârlılık değişkeni olduğu görülmektedir. Jarque-Bera istatistiği için hesaplanan *Prob.* değeri incelendiğinde her bir değişkenin normal dağılıma uygunluk gösterdiği söylenebilir. Öte yandan diğer değişkenlere ilişkin hesaplanan tanımlayıcı istatistikler de Tablo 1’de açık bir şekilde gösterilmektedir.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

	ROA	ROE	ÖZŞÇ	AKDH	NKM
Ortalama	0.080791	0.185783	3.058043	0.910435	0.134478
Ortanca	0.067155	0.160000	2.500000	0.705000	0.095000
Maksimum	0.433343	0.760000	13.32000	5.320000	0.730000
Minimum	-0.110741	-0.230000	1.080000	0.040000	-0.260000
Std. Sapma	0.073706	0.141936	2.265402	0.903207	0.142260
Çarpıklık	1.842077	0.669253	2.946531	3.223943	1.586466
Basıklık	8.801939	5.228974	12.11487	14.20922	6.074609
Jarque-Bera	452.6734	64.78262	1129.003	1602.542	187.0736
Prob.	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Gözlem	230	230	230	230	230

Tablo 2’de ise ilgili değişkenlere ait korelasyon matrisi görülmektedir. Tablo 2 incelendiğinde, aktif kârlılık ile özsermaye kârlılığı arasında pozitif ve yüksek bir korelasyon ilişkisi, aktif kârlılık ile özsermaye çarpanı arasında da negatif bir korelasyon ilişkisi tespit edilmiştir. Aktif kârlılık ile net kâr marjı ve aktif devir hızı arasında ise pozitif bir korelasyon ilişkisi olduğu görülmektedir. Diğer yandan özsermaye kârlılığı ile özsermaye çarpanı arasında da negatif bir korelasyon ilişkisi tespit edilirken özsermaye kârlılığı ile aktif devir hızı ve net kâr marjı arasında pozitif bir korelasyon ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca özsermaye çarpanı ile aktif devir hızı ve net kâr marjı arasında negatif bir korelasyon ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca aktif devir hızı ile net kâr marjı arasında negatif bir korelasyon ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 2. Korelasyon Matrisi

	ROA	ROE	ÖZŞÇ	AKDH	NKM
ROA	1.0000				
ROE	0.7714	1.0000			
ÖZŞÇ	-0.3631	-0.1219	1.0000		
AKDH	0.1837	0.4363	-0.1094	1.0000	
NKM	0.6425	0.4143	-0.1368	-0.3159	1.0000

Çalışmada ele alınan değişkenlerin birim kök içerip içermedikleri diğer bir ifadeyle, değişkenlerin durağan olup olmadıklarını saptamadan önce her bir değişken için yatay kesit bağımlılığı araştırılmıştır. Yatay kesit bağımlılığının olması ve çalışma verilerinin yapısına uygun olarak değişkenlerin veya serilerin durağanlığı ikinci nesil birim kök testlerinden Pesaran CADF (2007) Birim Kök Testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 3’te gösterilmektedir. Birim kök uygulaması için oluşturulan hipotezler ise şöyledir;

H₀: Bütün seriler birim köklüdür.

H₁: Bazı seriler durağandır.

Değişkenlerin durağanlığının saptanması amacıyla Pesaran (2007) birim kök testi uygulanmıştır. Bu uygulama ile değişkenlerin durağan olup olmadıkları CIPS test istatistiği ve CIPS kritik değerlerine bakılarak karar verilmiştir. Bu kapsamda CIPS test istatistiği CIPS kritik değerinden küçükse H₀ reddedilmekte H₁ kabul edilmektedir, yani serilerin durağanlık gösterdiği kabul edilmektedir. Tablo 3’te birim kök testi sonuçları incelendiğinde CIPS test istatistik değerlerinin CIPS kritik değerlerinden düşük olmasından dolayı değişkenlerin sabitli ve sabitli ve trendli model için birinci mertebeden durağan oldukları görülmektedir. Ancak özsermaye çarpanı değişkeninin sabitli model için birim kök içerdiği sabitli ve trendli model için durağan olduğu tespit edilmektedir.

Tablo 3. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	CIPS Test İstatistiği	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli
ΔROA	-3.326	-3.514
ΔROE	-3.177	-3.187
$\Delta AKDH$	-2.888	-3.498

ΔNKM	-3.181	-3.289
$\Delta \hat{OZSÇ}$	-2.179	-3.250

CIPS kritik değeri %5 anlamlılık düzeyinde sabitli model için -2.25, sabitli ve trendli model için -2.94 olarak belirlenmiştir.

Not: Tabloda yer alan CIPS kritik değerleri, Pesaran (2007)'in, "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence" çalışmasının ekler bölümünde yer alan Tablo 2b (sabitli model) ve Tablo 2c (sabitli ve trendli model) tablolarındaki %5 anlamlılık düzeyindeki çalışma verilerine uygun olan (N=23, T=10) değerlerden elde edilmiştir.

Panel veri analizinde uygun modelin belirlenmesi amacıyla Hausman Testi (1978) yapılmış ve test sonucuna göre sabit etkili ve rassal etkili modellerden hangisinin tahmin aşamasında kullanılacağına karar verilmiştir. Ardından panel veri analizi varsayımlarından yatay kesit bağımlılığı, değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarının varlığı araştırılarak uygun dirençli tahminci seçimi yapılarak tutarlı ve anlamlı tahmin sonuçlarına ulaşılmıştır.

Sabit etkili ve rassal etkili model arasında seçim yapabilmek için Hausman (1978) Testi uygulaması yapılmış ve çalışma verilerine uygun olan modelin belirlenmesi amacıyla kurulan hipotezler aşağıda gösterilmiştir.

H₀: Rassal etkili model geçerlidir.

H₁: Sabit etkili model geçerlidir.

Tablo 4'te Hausman (1978) Testi uygulama sonuçları yer almaktadır. Test sonuçları incelendiğinde Model A ve Model B için olasılık değerlerinin %5 önem düzeyinde incelenmesi durumunda her iki model için H₁ hipotezinin reddedilip rassal etkili modelin geçerli olduğunu ileri süren H₀ hipotezinin kabul edildiği söylenebilir.

Tablo 4. Hausman Testi Sonuçları

Hausman Testi	Ki-kare Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Model A	1.26	0.5316
Model B	1.05	0.7902

* 0.05

Çalışmada yatay kesit bağımlılığının araştırılmasında Pesaran CD_{LM} Testi'nden faydalanılmıştır. Yatay kesit bağımlılığı için kurulan hipotezler ise şöyledir;

H₀: Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H₁: Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Tablo 5'te Pesaran CD_{LM} Testi sonuçları incelendiğinde Model A ve Model B için olasılık değerleri %5 önem düzeyinde sınındığında H₁ hipotezi reddedilip H₀ hipotezi kabul edilmektedir. Diğer bir ifadeyle, panel birimlerinde yatay kesit bağımlılığı (birimler arası korelasyon) sorununun olmadığı ifade edilebilir.

Tablo 5. Pesaran CD_{LM} testi sonuçları (Yatay kesit bağımlılık testi)

Pesaran CD _{LM} Testi	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Model A	-0.894	0.3711
Model B	0.886	0.3754

* 0.05

Diğer yandan, çalışmada değişen varyans sorunu ve otokorelasyon sorunu araştırılmış ve değişen varyans sorunu ve otokorelasyon sorunu için oluşturulan hipotezlere aşağıda yer verilmiştir.

H₀: Değişen varyans sorunu yoktur.

H₁: Değişen varyans sorunu vardır.

Otokorelasyon sorununun araştırılmasına yönelik oluşturulan hipotezler ise şöyledir;

H₀: Otokorelasyon sorunu yoktur.

H₁: Otokorelasyon sorunu vardır.

Tablo 6'da değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarının olup olmadığını gösteren sonuçlar yer almaktadır. Değişen varyans sorunu için uygulanan Levene, Brown ve Forstye Testi sonuçları incelendiğinde her iki modelin olasılık değerlerinin %5'ten düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle H₀ hipotezi reddedilmekte ve H₁ hipotezi kabul edilmektedir. Çalışmada otokorelasyon sorununun olmaması için Durbin Watson ve

Baltagi-Wu LBI değerlerinin 2'ye yakın olması birinci mertebede otokorelasyon olmadığı, diğer bir ifadeyle, H_0 hipotezinin kabul edileceği anlamına gelmektedir (Ün, 2015: 75). Ancak Tablo 6'daki Durbin Watson ve Baltagi-Wu LBI değerleri incelendiğinde Model A ve Model B için yaklaşık olarak 2 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Bu nedenle H_1 hipotezi reddedilmekte ve otokorelasyon sorununun olmadığını ileri süren H_0 hipotezi kabul edilmektedir.

Tablo 6. Değişen Varyans ve Otokorelasyon Sonuçları

Değişen Varyans (Levene, Brown ve Forstye Testi Sonuçları)		
Modeller	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Model A	W0 = 4.1023	0.0000*
	W50 = 3.1991	0.0000*
	W10 = 4.1023	0.0000*
Model B	W0 = 4.0033	0.0000*
	W50 = 3.3585	0.0000*
	W10 = 4.0033	0.0000*
* 0.05		
Otokorelasyon		
Modeller	Durbin Watson Değeri	Baltagi-Wu LBI Değeri
Model A	1.9932	2.3373
Model B	2.4988	2.7773

Çalışma modellerinin tahmininde değişen varyans sorunu ile karşılaşıldığından bu sorunun giderilmesi ve tutarlı sonuçlara ulaşılabilmesi amacıyla Huber, Eicker ve White Tahmincisi kullanılmış ve ulaşılan panel veri analizi sonuçlarına Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7. Panel Veri Analizi Sonuçları

Zaman Boyutu	2010-2019					
Yatay Kesit Verisi	23					
Gözlem	230					
Panel Regresyon Modeli	Rassal Etkiler Modeli					
Dirençli Tahminci	Huber, Eicker ve White Tahmincisi					
Model	Model A (ROA)			Model B (ROE)		
Değişken	Katsayı	Z İstatistiği	Anlamlılık Düzeyi	Katsayı	Z İstatistiği	Anlamlılık Düzeyi
$\Delta AKDH$	0.0857	3.81	0.000*	0.1855	4.80	0.000*
ΔNKM	0.5250	10.65	0.000*	1.2343	7.18	0.000*
$\Delta ÖZSÇ$	-	-	-	-0.0247	-2.47	0.013*
Constat	-0.0008	-0.69	0.488	0.0000	0.02	0.985
R^2	%76.5			%62.7		
Prob > F.	0.000			0.000		

* 0.05

Tablo 7'de yer alan panel veri analizi sonuçları incelendiğinde Model A'nın açıklama gücünün (R^2) %76.5 düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle, çalışmada kullanılan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama yüzdesi %76.5'tir. Dolayısıyla, bağımlı değişken üzerinde bu çalışmada ele alınmayan değişkenlerin de etkisi olabileceği söylenebilir. Öte yandan Model A'da aktif kârlılık değişkeni ile net kâr marjı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ulaşılan bu bulgu, Karadeniz vd. (2019) ve Bhagyalakshmi ve Saraswathi (2019) çalışmalarıyla uyumluluk göstermektedir. Başka bir bulgu olarak, aktif kârlılık değişkeni ile aktif devir hızı değişkeni arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu sonuç, Bhagyalakshmi ve Saraswathi (2019)'nin çalışmasıyla örtüşmektedir. Söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu çalışmalar da söz konusudur. Karadeniz vd. (2019)'nin çalışmasında aktif kârlılık ile aktif devir hızı değişkeni arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada hem net kâr marjında hem de aktif devir hızında meydana gelen artışın işletmelerin kârlılığını önemli ölçüde arttırdığı söylenebilir.

Tablo 7'de Model B'nin açıklama gücünün (R^2) %62.7 düzeyinde olduğu görülmektedir. Model B'de özsermaye kârlılığı ile aktif devir hızı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Çalışma, Bayraktaroğlu ve Ege (2009), Chandra ve Rahadian (2019), Karadeniz vd. (2019) ve Bhagyalakshmi ve Saraswathi (2019)'nin çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Model B sonuçları incelendiğinde özsermaye kârlılığı ile net kâr marjı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada elde edilen

bu sonuç, Bayrakdaroğlu ve Ege (2009), Chandra ve Rahadian (2019), Karadeniz vd. (2019) ve Bhagyalakshmi ve Saraswathi (2019)'nin çalışmasıyla uyumlu çıkmıştır. Diğer bir bulgu olarak, özsermaye kârlılığı ile özsermaye çarpanı değişkeni arasında negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmektedir. Bu bulgu ise Karadeniz vd. (2019)'nin çalışmasıyla benzer yöndedir. Bhagyalakshmi ve Saraswathi (2019)'nin çalışmasında ise özsermaye kârlılığı ile özsermaye çarpanı değişkeni arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu tespit edilirken Chandra ve Rahadian (2019)'ın çalışmasında iki değişken arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğu saptanmıştır. Diğer yandan modellere ilişkin Prob>F test istatistiği değerleri %5 önem düzeyinde incelendiğinde kurulan her iki modelin de anlamlı olduğu görülmektedir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

İşletmelerin finansal yapılarının analizinde kullanılan DuPont analizinde, işletmenin finansal durumu aynı anda birden fazla oranın dikkate alınmasıyla tespit edilmektedir. Yöntem, bir işletmenin kârlılığı, verimliliği ve kaldıraç yapısıyla ilgili olarak bazı oranlar arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Böylece yöntemde işletmenin özsermaye kârlılık oranını etkileyen birçok faktör birlikte analiz edilerek değerlendirilmektedir. İşletmelerin, DuPont yönteminden faydalanarak net kâr marjı, aktif devir hızı ve özsermaye çarpanı oranlarını kârlılık üzerinde olumlu etki yaratabilecek düzeyde tutmaları işletmeler açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, DuPont yöntemi ile işletme kârlılığı üzerinde etkili olan faktörlerin tespit edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda BİST30 endeksinde yer alan 23 adet işletmenin 2010-2019 yılları arasındaki finansal verilerinden yararlanılmıştır. Çalışmada aktif kârlılık ve özsermaye kârlılığı bağımlı değişkenler, aktif devir hızı, net kâr marjı ve özsermaye çarpanı değişkenleri de bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Çalışma modelleri olan Model A ve Model B panel veri analizi ile sınıanmıştır. Panel veri analiz yönteminin kullanılmasında esas neden çalışma verilerinin yatay kesit birimlerinden ve zaman serilerinden oluşmasındandır.

Panel veri analizi sonucunda Model A için aktif kârlılık üzerinde net kâr marjı ve aktif devir hızı değişkenlerinin pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Diğer yandan Model B için özsermaye kârlılığı üzerinde net kâr marjı ve aktif devir hızı değişkenlerinin pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu saptanmıştır. Özsermaye kârlılığı ile özsermaye çarpanı arasında da negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma sonucunda, finans yöneticilerine kârlılığı yükseltecek değişkenlerin tespitinde önemli ipucu sunması ve BİST30'da listelenen işletmelerin aktif kârlılık ve özsermaye kârlılığı üzerinde etkili olabilecek değişkenlerin veya oranların saptanmasında önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. DuPont yöntemi ile gelecekteki çalışmalarda bu çalışmanın örneklem setinden ve dönem aralığından farklı olarak geniş bir örneklem ve dönem aralıkları kapsamında işletmelerin aktif kârlılığı ve özsermaye kârlılığı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi için makro ve mikro düzeyde etkisi olabileceği düşünülen değişkenler farklı ekonometrik ve istatistiksel yöntemlerle incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Akgüç, Ö. (2013). Finansal Yönetim, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.
- Bayrakdaroğlu, A. & Ege, İ. (2009). "Teknolojik Gelişme, İMKB ve NASDAQ'da İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Finansal Analizi", Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 1(1), 84-100.
- Berk, N. (2003). Finansal Yönetim. Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- Bhagyalakshmi, K., & Saraswathi, S. (2019). "A Study on Financial Performance Evaluation Using DuPont Analysis in Select Automobile Companies", International Journal of Management, Technology and Engineering, 9(I), 354-362.
- Bilici, N. S. (2019). "Turizm Sektöründe Özsermaye Kârlılığının Değerlendirilmesi", Muhasebe ve Finansman Dergisi, (82), 41-54.
- Burja, V. & Märginean, R. (2020). "The Study of Factors That May Influence the Performance by the Dupont Analysis in the Furniture Industry", Procedia Economics and Finance, 16, 213 – 223.
- Ceylan, A. & Korkmaz, T. (2018). İşletmelerde Finansal Yönetim. Ekin Yayınevi, Bursa.
- Chandra, B. & Rahadian, D. (2019). "Factors Affecting Profitability of Retail Company in Indonesia with Dupont Model Approach", In Proceedings of the 2nd International Conference on Inclusive Business in the Changing World (ICIB 2019), 136-142, <https://www.scitepress.org/Papers/2019/84284/84284.pdf> (Erişim Tarihi: 22.02.2021)

- Çabuk, A. & Lazol, İ. (2018). Mali Tablolar Analizi. Ekin Yayınevi, Bursa.
- Çelik, A. E. & Digün, O. (2018). “Dupont Analizi Yöntemiyle Türk Çimento Sektörü’nün Finansal Performansının Değerlendirilmesi”, *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 4(11), 458-471.
- Ercan, M. K. & Ban, Ü. (2009), *Değere Dayalı İşletme Finansı Finansal Yönetim*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Gündoğdu, A. (2018). “Finansal Yönetim Temel Teoriler ve Açıklamalı Örnekler” (Ed. Ayşe Gündoğdu), *Finansal Analiz, Seçkin Yayıncılık*, Ankara.
- Karadeniz, E., Koşan, L., Günay, F. & Dalak, S. (2019). “Otel İşletmelerinde Kârlılığı Etkileyen Değişkenlerin Dupont Analiz Tekniğiyle Ölçülmesi: Avrupa Borsalarında Ekonometrik Bir Analiz”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (81), 21-36.
- Kim, H. S. (2016). “A Study of Financial Performance Using Dupont Analysis in Food Distribution Market”, *Culinary Science & Hospitality Research*, 22(6), 52-60.
- Koşan, L. & Karadeniz, E. (2014). “Konaklama ve Yiyecek Hizmetleri Alt Sektörünün Finansal Performansının DuPont Finansal Analiz Sistemi Kullanılarak İncelenmesi”, *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 11 (2), 75-89.
- Okay, G. (2018). “Uygulamalı Finansal Tablolar Analizi” (Ed. Aysel Gündoğdu), *Oran Analizi*, 133-170, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Okka, O. (2010). *İşletme Finansmanı*. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Pesaran, M. H. (2007). “A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence”, *Journal of Applied Econometrics*, 22, 265–312.
- Poyraz, E. (2016). *Finansal Yönetim*. Ekin Yayınevi, Bursa.
- Prabowo, S. C. B. & Korsakul, N. (2020), “Analysis of Financial Performance of Mining Companies Listed Indonesia Stock Exchange”, *Journal of Applied Management*, 18(1), 28-45.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W. & Jaffe, J. (2013). *Corporate Finance*, McGraw-Hill, New York.
- Sarıaslan, H. & Erol, C. (2008), *Finansal Yönetim Kavramlar, Kurumlar ve İlkeler*, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Sheela, S. C. & Karthikeyan, K. (2012), “Financial Performance of Pharmaceutical Industry in India Using DuPont Analysis”, *European Journal of Business and Management*, 4(4), 84-91.
- Sayılgan, G. (2017). *Soru ve Yanıtlarıyla İşletme Finansmanı*, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Ün, T. (2015). “Stata ile Panel Veri Modelleri” (Ed. Selahattin Güriş), *Stata ile Panel Veri Analizi*, Der Yayınları, İstanbul.
- Van Horne, J. C. & Wachowicz, J. M. (2008). “Fundamentals of Financial Management”, FT Prentice Hall, Harlow.