

Araştırma Makalesi

Şirket Değerleme Yöntemlerinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi¹

Evaluating the Effectiveness of Company Valuation Methods

Serdar ÜSTÜNDAĞ

Ankara Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

serdarustundag@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0004-5226-3256>

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
22.07.2024	13.09.2024

Öz

Bu çalışmada, 2022-2023 yıllarında gerçekleştirilen halka arz süreçlerinde en fazla kullanılan yöntemlerden hareketle, geleneksel şirket değerleme yöntemlerinden İndirgenmiş Nakit Akımları (FCFE, FCFF), Piyasa Çarpanları (FD/Net Satışlar, FD/FAVÖK) ve alternatif bir yöntem olarak Artık Kâr (RI) yöntemlerinde kullanılan parametrelerin BİST100 endeksinde yer alan imalat sektörü şirketlerinin piyasa değerindeki değişimleri açıklama kabiliyeti ampirik olarak araştırılmaktadır.

Ampirik analiz sonuçları, FCFE, FCFF, RI, Net Satışlar ve FAVÖK parametrelerinin şirketlerin piyasa değerindeki değişimleri açıklamada başarılı olduklarını ve Net Satışlar, RI ve FCFE değişkenlerinin yer aldığı modelin en açıklayıcı model olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, Net Satışların diğerlerine göre daha fazla etkiye sahip olduğu ve Artık Karın da kayda değer bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Dolayısıyla, değerleme uygulamalarında piyasa çarpanları yöntemi kapsamında “FD/Net Satışlar” çarpanına daha fazla ağırlık verilmesinin ve birden fazla yöntem birlikte kullanılarak, Artık Kar yönteminin de uygulamalara dahil edilmesinin şirket değerine ilişkin daha doğru sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Şirket Değerleme, Özsermayeye Serbest Nakit Akımları, Firmaya Serbest Nakit Akımları, Artık Kar, Piyasa Çarpanları, Net Satışlar, FAVÖK

Abstract

In this study, the ability of the parameters, used in different company valuation methods to explain the changes in market value of manufacturing sector companies in the BIST100 index, is examined through an empirical analysis. Based on the IPOs in Borsa Istanbul in 2022-2023; the study uses the parameters utilized in the Discounted Cash Flows (FCFE, FCFF), Market Multiples (EV/Sales, EV/EBITDA) and as an alternative model, Residual Income (RI) method.

The empirical analysis reveals that FCFE, FCFF, RI, Net Sales and EBITDA parameters are successful in explaining the changes in the market value of companies, and the model with Net Sales, RI and FCFE variables is

¹ Bu çalışma 2024 yılında tamamlanan “Şirket Değerleme Yöntemleri ve Yeni Yaklaşımların Etkinliğinin Değerlendirilmesi” isimli doktora tezinden türetilmiştir.

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Üstündağ, S., 2024, Şirket Değerleme Yöntemlerinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 59(3), 1875-1893.

the most explanatory model. Moreover, Net Sales was found to have a higher impact than the others and Residual Income was also found to have a noteworthy impact.

Therefore, increasing the weight of the “EV/Net Sales” multiple within the market multiples method and using more than one valuation methods together, including Residual Income method may contribute to reaching more accurate results.

Keywords: Company Valuation, Free Cash Flows to Equity, Free Cash Flows to Firm, Residual Income, Market Multiples, Net Sales, EBITDA

1. Giriş

Bir varlığa atfedilen önem olarak tanımlanan değer objektif bir yaklaşımla, doğru bir şekilde tespiti, ilgili taraflarca doğru kararlar alınabilmesi ve risklerin doğru yönetilebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Şirketlerin değeri bakımından da gerçek değer belirlenmesi, başta yatırımcılar ve ortaklar olmak üzere ilgili taraflar açısından kritik öneme sahiptir. Bu noktada, şirketin gerçek değerini ortaya koymak üzere “şirket değerlendirme” uygulamalarına başvurulmaktadır.

Şirket değerlendirme, faaliyet gösterdiği sektör ve emsal şirketlere ilişkin bilgiler ve finansal tablolar analizi teknikleri kullanılarak şirket hakkında oluşturulan kanaat ile birlikte; şirketi etkileyen tüm faktörler dikkate alınmak suretiyle, belirli parametrelere dayanan metodolojik yöntemler ve analizler çerçevesinde, şirketin gerçek değerinin sistematik bir şekilde belirlenmesi şeklinde ifade edilebilir.

Şirket değerlendirme uygulamaları bireysel ve kurumsal piyasa katılımcıları açısından karar alma süreçlerinde yıllar içerisinde giderek artan bir ilgi görmektedir. Şirket değerlemenin başlıca kullanım alanları portföy yönetimi, birleşme ve devir işlemleri ile işletme finansmanı olarak sayılmakla birlikte (Damodaran, 2012, s.6); halka arz ve kamu sermayeli şirketlerin özelleştirme süreçlerinde de şirket değerlemeye başvurulmaktadır.

Literatürdeki çalışmalar ve American Society of Appraisers (ASA) tarafından yayımlanan standartlar (American Society of Appraisers, 2009) incelendiğinde, şirket değerlendirme yöntemlerinin “aktif bazlı yaklaşım”, “piyasa bazlı yaklaşım” ve “gelir bazlı yaklaşım” başlıkları itibarıyla sınıflandırıldığı görülmektedir. Diğer taraftan, söz konusu yaklaşımlar ile bağlantılı olarak geliştirilen diğer yöntemleri de “alternatif değerlendirme yöntemleri” başlığı altında sınıflandırmak mümkündür.

Aktif bazlı değerlendirme yaklaşımı, şirket varlıklarının toplam değerinden toplam yükümlülüklerin değeri düşülmek suretiyle özsermaye değerinin bulunması şeklinde özetlenebilir (Gorbon, 2012, s.9). Bu yöntemlerde şirket değeri bilançoya dayalı olarak statik bir bakışla belirlenmekte ve şirketin geleceğine ilişkin değerlendirmede bulunulmamaktadır (Fernandez, 2002, s.24).

“Göreceli değerlendirme” ve “piyasa çarpanlarıyla değerlendirme” olarak da ifade edilen piyasa bazlı değerlendirme yöntemleri, şirket değerinin karşılaştırılabilir (emsal) şirketlere ilişkin veriler kullanılarak belirlenmesi esasına dayanmaktadır (Ercan, Öztürk, Küçükkaplan, Başçı ve Demirgüneş, 2006, s.43). Piyasa bazlı değerlemede, şirket için hesaplanan ortak bir çarpan emsal şirketlerin çarpanları ile karşılaştırılarak şirketin değerine ulaşılmaktadır.

Gelir bazlı değerlendirme yöntemlerinde değerlendirilecek şirket bir yatırım olarak görülmekte olup, şirketin değeri de temel olarak, gelecekte elde etmesi beklenen gelirlere bağlıdır (Hitchner, 2011, s.143). Gelir bazlı değerlendirme yöntemleri, şirketin gelecekte elde edeceği gelirlerin/nakit akımlarının tahmin edilmesi ve bunların belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin tespit edilmesi esasına dayanmaktadır (Pratt ve Niculita, 2008, s.56) Bu yöntemlerden en fazla kullanılanları “indirgenmiş nakit akımları yöntemi” (İNA) ve “indirgenmiş kay payları yöntemi”dir (DDM). Şirketin faaliyetlerinden elde etmeyi beklediği nakit akımlarının bugünkü değerlerinin toplamının şirketin değerini belirlediği düşüncesine dayanan İNA yönteminde özkaynakların değerlendirildiği “Özsermayeye Serbest Nakit Akımları Yöntemi (FCFE)” ve şirketin bir bütün olarak değerlendirildiği “Firmaya Serbest Nakit Akımları Yöntemi (FCFF)” olmak üzere, iki tür uygulama söz konusudur. DDM yöntemine göre ise teorik olarak şirketten sonsuza kadar beklenen kar paylarının bugünkü değeri şirket değerini vermektedir (Damodaran, 2006, s.9)

Diğer taraftan, şirket değerlendirme alanında geleneksel yöntemlerin bazı eksiklikleri karşısında zaman içinde, alternatif yöntemler geliştirilmiştir. Öne çıkan alternatif yöntemler “Artık Kar Modeli” (RI), “Ekonomik Katma Değer Modeli (EVA®)”, “Yatırımın Nakit Akım Karlılığı Yöntemi (CFROI)” ve

özellikli durumlar için kullanılan “Opsiyon Fiyatlama Modelleri”dir. Bu yöntemlerden özellikle EVA® ve CFROI çoğunlukla performans ölçüsü olarak kullanılırken; alternatif yöntemler genelde geleneksel yöntemleri desteklemek amacıyla kullanılmaktadır. Bunlardan en önemlisi, son yıllarda literatürde sıklıkla kullanılan “Artık Kar Modeli”dir (RI). Bu yöntemle göre artık karın, şirketin gerçekleştirdiği yatırımlardan elde ettiği getirinin, yatırılan sermayenin maliyetinden yüksek olması durumunda ortaya çıktığı kabul edilmektedir (Perek ve Perek, 2012, s.58) Şirket değeri ise şirketin değerlendirme anındaki defter değeri ve şirketin gelecekte yaratması beklenen artık karlarının bugünkü değerinin toplamıdır.

Şirketlerin sağlamlığı, karlılığı ve dolayısıyla büyüme performansı açısından en önemli bilgi kaynağı finansal tablo verileridir. Şirket değerlendirme yöntemlerinde kullanılan parametreler de temel olarak finansal tablolardan yararlanılarak hesaplanmaktadır. Bu parametrelerde gözlenen değişimlerin şirket değerini etkilemesi ve bunun da etkin bir piyasada şirketin piyasa değerine yansımaları beklenmektedir.

Dolayısıyla, teorik dayanakları literatürde tartışılmalı gelen değerlendirme yöntemlerinin şirket değerini ve şirket değerindeki değişimleri tahmin kabiliyetleri finansal tablo verileri üzerinden hesaplanan parametreler kullanılarak, ampirik çalışmalarla karşılaştırmaya tabi tutulmaktadır.

2. Amaç ve Yöntem

2.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada, 2022-2023 yıllarında gerçekleştirilen halka arz süreçlerinde hazırlanan fiyat tespit raporlarında en fazla kullanıldığı tespit edilen ve literatürdeki çalışmalarda öne çıkan yöntemlerden hareketle, geleneksel şirket değerlendirme yöntemlerinden İndirgenmiş Nakit Akımları (FCFE, FCFF), Piyasa Çarpanları (FD/Net Satışlar, FD/FAVÖK) ve son yıllarda uluslararası literatürde kullanım alanı bulan alternatif bir yöntem olarak Artık Kâr (RI) yöntemlerinde kullanılan parametrelerin şirketlerin piyasa değerindeki değişimleri açıklama başarıları araştırılmaktadır.

2.2. Literatür Tarama

Literatürde aktif bazlı, gelir bazlı, piyasa çarpanları ve alternatif değerlendirme yöntemlerinin şirket değerlerini tahmin kabiliyetlerinin araştırıldığı pek çok çalışma bulunmaktadır. Genel olarak geleneksel değerlendirme yöntemlerinde ve alternatif bir yöntem olarak artık kar (RI) yönteminde kullanılan parametrelerin halka açık şirketlerin piyasa değeri üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalar aşağıda açıklanmaktadır. Çalışmalar farklı ülkelerin hisse senedi piyasalarında işlem gören şirketlere ilişkin istatistiki olarak anlamlı sonuçlara ulaşılmasına imkan verecek sayıda gözlem üzerinden yapılan ampirik uygulamalara dayanmaktadır.

Biddle, Bowen ve Wallace (1997) tarafından, 1984-1993 yıllarında 6.174 (şirket, yıl) gözlem üzerinden yapılan ve panel veri regresyon analizinin kullanıldığı çalışmada; EVA, RI, CFO (cash flow from operations-faaliyetlerden sağlanan nakit akımı) ve NI'nın (net income-net kar) şirket değeri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada şirket değerindeki değişimleri açıklamada EVA'nın katkısının oldukça düşük olduğu, net karın şirket değerlerinin belirlenmesinde daha üstün olduğu tespit edilmiştir.

Volkov ve Berezinets (2007) tarafından 2001-2005 yıllarında Rusya borsasında finans sektörü haricindeki 124 (31 şirket, 4 yıl) gözlem üzerinden yapılan ve panel veri regresyon analizinin kullanıldığı çalışmada; BV, NI ve RI değerlendirme modellerinin şirketlerin piyasa değerlerini açıklama gücü incelenmiştir. Çalışmada, yatırımcıların gelecekteki karlılığa ilişkin beklentilerini tamamen cari net kara dayandığı varsayımına dayanan RI modelinin, şirket değerlerini açıklamada en iyi performansı gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Vardavaki ve Mylonakis (2007) tarafından 1998-2001 yılları arasında İngiltere’de ilaç ve gıda sektöründe ciroya 10 büyük şirket üzerinden dört ayrı yıl için kesitsel analiz regresyon metodu kullanılarak yapılan ampirik çalışmada; şirket değerleri ile BV, DCF ve RI değerlendirme yöntemleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada, şirketlerin piyasa değerini açıklamada BV ve EBITDA'nın birlikte kullanıldığı model ile RI modelinin en yüksek performansa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ismail (2006) tarafından 1990-1997 yılları arasında İngiltere hisse senetleri piyasasında 2.252 (şirket, yıl) gözlem üzerinden panel veri regresyon yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada; EVA, RI, Net Kar, NOPAT (Net Operating Profit After Tax-Vergi Sonrası Net Faaliyet Karı) ve OCF'nin (Operating Cash Flow- Faaliyet Nakit Akımları) şirket değerleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada, EVA ve

RI'nın şirketlerin değerini açıklamada NI'ya üstünlük sağlamadığı tespit edilmiştir. Çalışmada, Net Kar ve NOPAT'ın şirket değerleri üzerinde EVA, RI ve OCF'ye göre daha fazla etkiye sahip olduğu ve şirket değerlerini açıklama gücünün daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Penman ve Sougiannis (1998) tarafından 1973-1990 yılları arasında finansal olmayan şirketler üzerinden yapılan ampirik çalışmada; RI, FCF (Serbest Nakit Akımları) ve DDM değerleme modellerinin şirket değerlerini açıklama güçleri karşılaştırılmıştır. Şirket değerlerindeki tahmin hatalarından hareketle yapılan çalışmada, belirli bir zaman ufkunda RI modelinin DDM modeline üstünlük sağladığı ve FCF modeline kıyasla şirket değerini açıklama gücünün ise kullanılan varsayımlara bağlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Plenborg (2002) tarafından yapılan çalışmada; teorik olarak birbirine özdeş olduğu kabul edilen DCF ve RI değerleme modelleri karşılaştırılmıştır. Çalışmada, şirketlerin gelecekteki karlarına yönelik tahmine dayanan RI modeli ile gelecekteki nakit akımlarının tahminine dayanan DCF modelinin varyansları incelenmiş ve karlar ile hisse senedi getirileri arasındaki korelasyonun yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada sonuç olarak, kar tutarlarına ve finansal tablolar analizine dayanan RI modelinin şirket değerlerini tahmin etmede, nakit akımlarına dayanan DCF modeline göre daha cazip olduğu ileri sürülmektedir.

Francis, Ohlsson ve Oswald (2000) tarafından 1989-1993 yılları arasında ABD borsalarında işlem gören şirketlere ilişkin 2.907 (şirket, yıl) gözlem sayısı ile panel veri regresyon analizi kullanılmak suretiyle yapılan çalışmada; teorik olarak birbirine eşit sonuç vermesi beklenen RI, DCF ve DDM modellerinin şirket değerlerini açıklama güçleri incelenmiştir. Çalışmada, RI modelinin şirket değerini açıklama gücünün DCF ve DDM modellerine kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiş olup; bunda muhasebe verilerinin yeterliliği ve artık kar tahminlerinin daha yüksek kesinlikle yapılabilmesinin etkili olduğu tespitine yer verilmektedir.

Jiang ve Lee (2005) tarafından 1990-1999 yılları arasında Dow Jones sanayi endeksindeki şirketler üzerinden yapılan ve regresyon analizinin kullanıldığı ampirik çalışmada; RI ile geleneksel DDM değerleme modelleri karşılaştırılmıştır. Çalışmada, şirketlerin değerinin “özsermayenin defter değeri” ve “gelecekte beklenen artık karların bugünkü değerine” dayanılarak belirlendiği RI modelinin, geleneksel indirgenmiş kar payları modeline (DDM) göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Perek ve Perek (2012) tarafından, farklı sektörlerden 9 şirkete ilişkin veriler üzerinden gerçekleştirilen ve şirket bazında ve sektörel analiz ile de desteklenen vaka analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada, DCF ve RI değerleme modellerinin şirket değerini açıklama gücü incelenmiştir. Çalışmada, şirket değerinin RI modelinde DCF modeline göre daha düşük hesaplandığı sonucuna ulaşılmıştır. İlave olarak, analize dahil edilen şirketlerin amortisman giderleri ile yüksek sermaye maliyetlerinin RI üzerinde DCF'e göre daha belirleyici olduğu tespitlerine yer verilmektedir.

Kapusuz (2014) tarafından yapılan, 2010-2013 yılları arasında Londra Borsası'nda işlem gören 11 şirket üzerinden DCF, DDM, RI ve piyasa çarpanları değerleme yöntemlerinin karşılaştırıldığı ampirik çalışmada; hata oranlarından hareketle, anılan değerleme yöntemlerinin şirketlerin piyasa değerini tahmin kabiliyeti ortaya konulmaya çalışılmıştır. Piyasa çarpanları olarak ise F/K, PEG (Price/ Earnings to Growth- (F/K)/Büyüme), PD/DD, PD/Satışlar, EV/EBITDA ve EV/Satışlar oranları kullanılmıştır. Çalışmada, piyasa çarpanlarının diğer yöntemlere göre daha başarılı olduğu ancak, emsal şirket seçimlerinin modelin performansında belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, diğer modeller arasında DDM ve RI modellerinin DCF modeline göre daha iyi bir performansa sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Hukelmann, Mateus ve Mateus (2012) tarafından 1990-2010 yılları arasında Frankfurt Borsası'nda işlem gören ve DAX30 endeksinde dahil finansal kuruluş ve sigorta şirketleri dışındaki şirketlere ilişkin veriler üzerinden mutlak tahmin hatası ve çoklu regresyon analizi yöntemleri kullanılarak yapılan çalışmada; DCF, RI ve DDM değerleme modellerinin şirket değerlerini tahmin performansı incelenmiştir. Çalışmada şirket değerinin tahmin edilmesinde DDM ve RI modellerinin DCF modeline göre daha üstün oldukları tespit edilirken; alternatif büyüme ve indirgeme oranlarının kullanılması durumunda değerleme sonuçlarında belirgin bir değişiklik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bailey, Brown, Potter ve Wells (2008) tarafından 2000-2005 yılları arasında Avustralya Borsası'nda işlem gören en büyük 100 şirket sıralamasına giren 129 şirkete ilişkin veriler üzerinden, "değerleme hatası"nın analizine dayanan çalışmada; DDM, RI ve FCF değerleme modellerinin şirketlerin piyasa fiyatlarını tahmin gücü karşılaştırılmıştır. Çalışmada, RI modelinin diğer iki modele göre daha iyi tahminler ürettiği ve RI modelinin geleceğe ilişkin çok uzun dönemli getiri tahminine daha az ihtiyaç duyulması ve sabit bir getiri varsayımına dayanan terminal değer kullanılabılır olması avantajlarına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk (2008) tarafından 2005-2007 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören, imalat sektöründe faaliyet gösteren 53 şirkete ilişkin 159 (şirket, yıl) gözlem üzerinden, panel veri regresyon analizi yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada; teorik değerleme yöntemlerinden FCFE, BV ve RI yöntemlerinde kullanılan parametrelerden hangilerinin şirketlerin piyasa değerleri üzerinde en fazla etkiye sahip olduğu araştırılmıştır. Çalışma sonucunda şirketlerin piyasa değerlerinin, FCFE, BV ve RI ile sıkı bir ilişki içinde olduğu ve piyasa değerlerinin anılan modeller tarafından hemen hemen aynı derecede açıklandığı tespit edilmiştir. Ayrıca, BV ve FCFE ile karşılaştırıldığında, şirketler tarafından yaratılan artık karların şirketlerin piyasa değerlerini daha fazla etkilediği; dolayısıyla, şirketlerin artık kara odaklanması halinde piyasa değerini arttırarak ortaklarına değer yaratabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Cupertino, Da Costa, Coelho ve Menezes (2013) tarafından 1995-2004 yılları arasında Sao Paulo Borsası'nda işlem gören şirketlere ilişkin 1.900 gözlem/yıl üzerinden regresyon analizi kullanılarak yapılan çalışmada; teorik olarak sonsuz bir tahmin varsayımı altında aynı sonucu vermesi beklenen DCF, DDM ve RI değerleme yöntemlerinin, sınırlı bir tahmin döneminde şirket hisselerinin piyasa değerlerini açıklama gücü karşılaştırılmıştır. Gerçekleştirilen 4 ayrı hipotez testi neticesinde, DCF yönteminin tahmin ve açıklama gücünün DDM ve RI'ya göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hand, Coyne, Green ve Zhang (2017) tarafından ABD'de 1998-2013 yılları arasında hazırlanan hisse senedi analiz raporlarından RI ve DCF değerleme yöntemlerinin birlikte kullanıldığı toplam 547 rapor üzerinden, regresyon analizi yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada; RI yönteminin geçerliliği ve anılan yöntemlerin hisse senedi fiyatlarını tahmin performansları karşılaştırılmıştır. Çalışmada, RI yönteminin DCF yöntemine göre daha gelişmiş olduğu ve tahmin üstünlüğüne sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada ilave olarak, nakit akımlarının ve artık karın birlikte uygulanmasının analistlere farklı bakış açıları sağlaması ve net karın gelişim sürecinin seyrinin ağırlıklı sermaye maliyeti ile birlikte izlenmesinin avantajı vurgulanmaktadır.

Stancu, Obrejaşoveanu, Ciobanu ve Stancu (2017) tarafından menkul kıymet yatırım şirketleri üzerine yapılan çalışmada, DCF, MVA, RI, Net Aktif Değer ve EV/EBITDA çarpanı yöntemlerinin şirketlerin piyasa değerini açıklama performansı araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, kullanılan yöntemlerin birbirine yakın sonuçlar verdiği; net aktif değeri yöntemine göre hesaplanan değer ise diğer yöntemlerden %50,3 daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada sonuç olarak, değerleme yöntemi seçiminin, yatırımcılarca hangi değer belirleyicilerin önemsendiğine bağlı olduğu tespitinde bulunulmuştur.

Görüldüğü üzere, incelenen çalışmalarda bazı yöntemlerin diğerlerine üstünlük sağladığı ve farklı kısıtlar altında farklı parametrelerin daha belirleyici olabildiği anlaşılmaktadır. Ancak, her yöntemin avantajlı ve dezavantajlı yanlarının olmasından dolayı, herhangi bir yöntemin en üstün yöntem olduğunu söylemek güçtür. Dolayısıyla, genellikle farklı yöntemler birlikte kullanılmak suretiyle, şirket değerinin olduğundan daha düşük ya da daha yüksek belirlenmesi önlenmeye ve en doğru sonuca ulaşmaya çalışılmaktadır.

2.3. Yöntem

Ampirik çalışmada, şirketlerin piyasa değerleri üzerindeki etkileri karşılaştırılacak parametrelerin belirlenmesi amacıyla, 2022-2023 yıllarında hisseleri Borsa İstanbul'da halka arz edilen toplam 95 şirkete ilişkin olarak hazırlanan "Fiyat Tespit Raporları" incelenmiştir. Söz konusu fiyat tespit

raporlarının 41 adedi² imalat sektöründe faaliyet gösteren şirketlere ilişkin olup, bunların tamamında sadece İNA ve piyasa çarpanları yöntemleri kullanılmıştır. Kullanılan çarpanlar incelendiğinde ise; tamamında FD/FAVÖK, 21 adedinde F/K, 8 adedinde FD/Satışlar ve 6 adedinde PD/DD çarpanlarının kullanıldığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, fiyat tespit raporlarında en fazla kullanılan yöntemler dikkate alınarak, İNA yönteminden hareketle FCFE ve FCFF parametreleri; piyasa çarpanları yönteminde yoğun olarak kullanılan FD/FAVÖK ile FD/Satışlar çarpanlarından hareketle FAVÖK ve Net Satışlar parametreleri³; alternatif bir yöntem olarak ise Artık Kar (RI) parametresi seçilmiştir.

Hisse senetleri Borsa İstanbul'da işlem gören şirketlerin belirlenmesinde ise, faaliyet alanları ile yapısal özellikleri itibarıyla mümkün olduğunca özdeş olmaları ve yatırımcı çeşitliliği ile piyasa derinliği itibarıyla spekülasyon fiyat hareketlerinin görece daha az olmasından dolayı, BİST100 endeksine dahil imalat sektörü şirketleri seçilmiştir. Çalışmanın etkinliğini arttırabilmek amacıyla; çalışma kapsamına halen BİST100 endeksinde olan ve analize dahil geçmiş dönemlerde BİST100 endeksinde yer almış toplam 55 imalat sektörü şirketi alınmıştır.⁴

Tablo 1: Analiz Kapsamına Alınan Şirketler

Kod	Şirket Adı	Kod	Şirket Adı
1	AEFES Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayii A.Ş.	29	JANTS Jantsa Jant Sanayi ve Ticaret A.Ş.
2	AFYON Afyon Çimento Sanayi T.A.Ş.	30	KARSN Karsan Otomotiv Sanayii ve Ticaret A.Ş.
3	AKCNS Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.	31	KARTN Kartonsan Karton Sanayi ve Ticaret A.Ş.
4	AKSA Aksa Akrilik Kimya Sanayii A.Ş.	32	KERVİT Kerevitaş Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.
5	ALKIM Alkim Alkali Kimya A.Ş.	33	KLMSN Klimasan Klima Sanayi ve Ticaret A.Ş.
6	ARCLK Arçelik A.Ş.	34	KONYA Konya Çimento Sanayii A.Ş.
7	AVOD A.V.O.D. Kurutulmuş Gıda ve Tarım Ürünleri San. Tic. A.Ş.	35	KORDS Kordsa Teknik Tekstil A.Ş.
8	AYGAZ Aygaz A.Ş.	36	KUTPO Kütahya Porselen Sanayi A.Ş.
9	BRISA Brisa Bridgestone Sabancı Lastik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	37	NUHCM Nuh Çimento Sanayi A.Ş.
10	BRSAN Borusan Birleşik Boru Fabrikaları Sanayi ve Ticaret A.Ş.	38	OTKAR Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.
11	BTCİM Batıçim Batı Anadolu Çimento Sanayii A.Ş.	39	OYAK Oyak Çimento Fabrikaları A.Ş.
12	BUCİM Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.	40	PARSN Parsan Makina Parçaları Sanayii A.Ş.
13	CCOLA Coca-Cola İçecek A.Ş.	41	PETUN Pınar Entegre Et ve Un Sanayii A.Ş.
14	CEMAS Çemaş Döküm Sanayi A.Ş.	42	PNSUT Pınar Süt Mamulleri Sanayii A.Ş.
15	CEMTS Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.	43	PRKAB Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş.
16	CİMSA Çimsa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.	44	SARKY Sarkuysan Elektrolitik Bakır Sanayi ve Ticaret A.Ş.
17	EGEEN Ege Endüstri ve Ticaret A.Ş.	45	SASA Sasa Polyester Sanayi A.Ş.
18	EGGUB Ege Gübre Sanayii A.Ş.	46	TATGD Tat Gıda Sanayi A.Ş.
19	ERBOS Erbosan Erciyes Boru Sanayii ve Ticaret A.Ş.	47	TMSN Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş.
20	EREGL Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	48	TOASO Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
21	FROTO Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.	49	TTRAK Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş.
22	GEREL Gersan Elektrik Ticaret ve Sanayi A.Ş.	50	TUKAS Tukaş Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.
23	GOLTS Göltaş Gölle Bölgesi Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.	51	TUPRS Tüpraş-Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
24	GOODY Goodyear Lastikleri T.A.Ş.	52	ULKER Ülker Bisküvi Sanayi A.Ş.
25	GUBRF Gübre Fabrikaları T.A.Ş.	53	ULUUN Ulusoy Un Sanayi ve Ticaret A.Ş.
26	HEKTS Hektaş Ticaret T.A.Ş.	54	VESTL Vestel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
27	ISDMR İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.	55	YATAS Yataş Yatak ve Yorgan Sanayi Ticaret A.Ş.
28	İZMDC İzmir Demir Çelik Sanayi A.Ş.		

Analiz şirketlerin Mart 2020-Eylül 2023 arasındaki üçer aylık Finansal Durum Tablosu (Bilanço), Kar veya Zarar Tablosu ve Nakit Akış Tablosu ile Dipnotları üzerinden gerçekleştirilmiş olup, veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) temin edilmiştir.

² ASTOR, ATAKP, BARMA, BIENY, BMSTL, BVSAN, DMRGD, DOFER, EKOS, EKSUN, ENSRI, ERCB, EUREN, EUPWR, GIPTA, GOKNR, HATSN, HKTM, IMASM, IZENR, KAYSE, KLSE, KMPUR, KCAER, KLSYN, KRPLS, KOPOL, KBORU, MAKIM, MEGMT, MEKAG, OFSYM, ONCSM, PNLSN, RUBNS, SNICA, SOKE, SUNTK, TARKM, MARBLE, YYLGD

³ İmalat sektörünün kendine özgü yapısı göz önünde bulundurularak, nihai kar yerine şirketlerin esas faaliyetlerine ve karın esas belirleyicilerine odaklanılması amacıyla, söz konusu parametreler seçilmiştir. PD/DD çarpanının bileşeni olan defter değeri, yüksek enflasyon oranları dolayısıyla yanıltıcı sonuçlar vereceğinden ve imalat sektöründe daha az kullanıldığından, analize dahil edilmemiştir.

⁴ Anılan kriterlere uyan Deva Holding A.Ş. ve Petkim Petrokimya Holding A.Ş. imalat sektörü haricinde şirketleri de içeren holding statüsünde olmalarından; Rta Laboratuvarları Biyo. Ür. İlaç ve Makine San. Tic. A.Ş. ise, beta değerinin Eylül 2020-Eylül 2021 dönemleri arasında negatif olması nedeniyle, modellerin istatistiki olarak anlamlı sonuçlar vermesini engelleyeceğinden, analiz dışında bırakılmıştır.

Sonuç olarak ampirik çalışma, 55 şirket, 15 dönem olmak üzere toplam 825 gözlem üzerinden gerçekleştirilmiştir.

2.4. Veri Seti

Ampirik çalışma kapsamında bağımlı değişken olan şirketlerin piyasa değerlerinin hesaplanmasında kullanılan ilgili dönemin son işlem gününe ait hisse senedi kapanış fiyatları İş Yatırım Menkul Değerler A.Ş.'nin internet sitesinden temin edilmiştir⁵.

Çalışmanın bağımsız değişkenleri olan FCFE, FCFF, Artık Kar (RI), Net Satışlar ve FAVÖK parametreleri aşağıda açıklanan teorik formüller çerçevesinde hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalarda ara dönemlere ait gelir tablosu ve nakit akış tablosu verileri yıllıklandırılarak kullanılmıştır. Diğer bir ifadeyle, son 12 aya ilişkin tutarlar esas alınmıştır.

2.4.1. Özsermayeye Serbest Nakit Akımları (FCFE)

Özsermayeye Serbest Nakit Akımları (FCFE), her bir şirket ve dönem için aşağıdaki formül çerçevesinde hesaplanmıştır (Damodaran, 2012, s.352):

$$FCFE = Net\ Kar$$

- Yatırım Harcamaları
- + Amortisman ve İtfa Giderleri
- Δ Nakdi Olmayan Net İşletme Sermayesi
- + Yeni Finansal Borçlar
- Finansal Borç Anapara Geri Ödemeleri

FCFE: Özsermayeye Serbest Nakit Akımı

Δ Nakdi Olmayan Net İşletme Sermayesi: Nakdi Olmayan Net İşletme Sermayesindeki Değişim

2.4.2. Firmaya Serbest Nakit Akımları (FCFF)

Firmaya Serbest Nakit Akımları (FCFF), her bir şirket ve dönem için aşağıdaki formül çerçevesinde hesaplanmıştır (Damodaran, 2012, s.383-387).

$$FCFF = FAVÖK$$

- Yatırım Harcamaları
- Δ Nakdi Olmayan Net İşletme Sermayesi
- Vergi Gideri

FCFF: Firmaya Serbest Nakit Akımı

FAVÖK: Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kâr

Δ Nakdi Olmayan Net İşletme Sermayesi: Nakdi Olmayan Net İşletme Sermayesindeki Değişim

Vergi Gideri: Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK)×Vergi Oranı⁶

FCFE ve FCFF hesaplamalarında yer alan Nakdi Olmayan Net İşletme Sermayesi, şirketlerin imalat sektöründe faaliyet göstermesi ve halka arzlarda kullanılan fiyat tespit raporlarındaki uygulamalar göz önünde bulundurularak, işletme sermayesinde süreklilik arz eden hesap grupları olan bilançodaki Ticari Alacaklar ve Stoklardan Ticari Borçlar çıkarılarak hesaplanmıştır. Yatırım Harcamalarının hesaplanmasında nakit akış tablosundaki “Yatırım Faaliyetlerinden Kaynaklanan Nakit Akışları” kalemi; Finansal Borç Anapara Geri Ödemelerinin hesaplanmasında “Borç Ödemelerine İlişkin Nakit Çıkışları” kalemi; Yeni Finansal Borçların hesaplanmasında ise “Borçlanmadan Kaynaklanan Nakit Girişleri” kalemi yıllıklandırılarak kullanılmıştır.

⁵<https://www.isyayirim.com.tr/tr-tr/analiz/hisse/Sayfalar/Tarihsel-Fiyat-Bilgileri.aspx> , Erişim: 15.03.2024

⁶ Vergi giderinin hesaplanmasında FCFF formülüne bağlı kalınmış olup, incelenen dönemlerde geçerli olan kurumlar vergisi oranları kullanılmıştır. (2019/03–2020/12 dönemlerinde %22, 2021/03–2021/12 dönemlerinde %25, 2022/03–2022/12 dönemlerinde %23, 2023/03–2023/09 dönemlerinde %25)

2.4.3. Artık Kar (Residual Income, RI)

Artık Kar, her bir şirket ve dönem için aşağıdaki formül çerçevesinde hesaplanmıştır (Türkcan, 2021, s.12-13):

$$RI_t = NI_t - r_e \times BV_{t-1}$$

RI_t = t zamanındaki Artık Kar

NI_t = t zamanındaki Net Kar

BV_{t-1} = t-1 zamanındaki defter değeri

r_e = Özsermaye maliyeti”

Artık karın hesaplamasında ihtiyaç duyulan özsermaye maliyetinin hesaplanmasında Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli’nden (CAPM) faydalanılmıştır. CAPM’e göre özsermaye maliyeti aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmaktadır (Berk ve De Marzo, 2009, s.363).

$$r_e = r_f + \beta(Risk\ Primi)$$

r_e = Özsermaye Maliyeti

r_f = Risksiz faiz oranı

β = Şirketin betası”

Risksiz faiz oranları ve risk primleri şirket değerlendirme uygulamalarında yaygın olarak kullanılan Bloomberg Terminalinden (Bloomberg Professional Services) temin edilmiştir. Çalışmada kullanılan dönemlere ilişkin piyasa riski, risksiz faiz oranları ve risk primlerine Tablo 2’de yer verilmektedir.

Tablo 2: Piyasa Riski, Risksiz Faiz Oranları ve Risk Primleri

Dönem	Piyasa Riski (Rm)	Risksiz Faiz Oranı (Rf)	Risk Primi (Rm-Rf)
2020/03	24,06%	13,55%	10,51%
2020/06	22,31%	6,74%	15,57%
2020/09	22,55%	6,88%	15,67%
2020/12	22,17%	5,41%	16,76%
2021/03	23,37%	7,31%	16,06%
2021/06	22,65%	6,25%	16,40%
2021/09	24,38%	6,79%	17,60%
2021/12	24,56%	7,60%	16,96%
2022/03	22,94%	8,18%	14,76%
2022/06	21,82%	10,92%	10,89%
2022/09	23,12%	10,92%	12,21%
2022/12	24,94%	9,01%	15,93%
2023/03	24,79%	8,67%	16,13%
2023/06	19,89%	8,76%	11,13%
2023/09	19,73%	8,72%	11,01%

Şirketlerin ilgili dönemlere ait Beta değerleri ise Finnet Financial Information News Network veri sağlayıcısından temin edilmiştir. Beta değerleri, hisse senetlerinin son 1 yıllık günlük kapanış verileri üzerinden hesaplanan günlük getirileri ve BİST100 endeksi günlük getirisi kullanılarak hesaplanmaktadır.

2.4.4. Çarpanlara İlişkin Tutarlar (Net Satışlar, FAVÖK)

“Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kar (FAVÖK)” ve “Net Satışlar”, her bir dönem için şirketlerin finansal tablolarından temin edilmiştir.

FAVÖK tutarı aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır:

$$\begin{aligned} FAVÖK_t = & Net\ Satışlar_{son\ 12\ ay} \\ & - Satışların\ Maliyeti_{son\ 12\ ay} \\ & - Faaliyet\ Giderleri_{son\ 12\ ay} \\ & + Amortisman\ Giderleri,\ İtfa\ ve\ Tükenme\ Payları_{son\ 12\ ay} \end{aligned}$$

2.5. Araştırma Modelleri

Panel veri regresyon analizi kapsamında tahmin edilmek üzere, değerlendirme çalışmalarında birden fazla yöntemin birlikte kullanıldığı dikkate alınarak, 3 değişkenin yer aldığı 3 ayrı araştırma modeli oluşturulmuştur.⁷ Şirketlerin piyasa değerlerinin (PD) bağımlı değişken olduğu modellerde, FCFE, FCFF, RI, Net Satışlar ve FAVÖK bağımsız değişkenlerdir.

Model 1: (1)

$$\ln PD_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 \ln FCFE_{i,t} + \beta_2 \ln RI_{i,t} + \beta_3 \ln NETSAT_{i,t} + \phi_q \sum_{q=1}^3 Q_i + \delta_y \sum_{y=2020}^{2022} Y_i + \varepsilon_{i,t}$$

Model 2: (2)

$$\ln PD_{i,t} = \mu_{i,t} + \gamma_1 \ln FCFE_{i,t} + \gamma_2 \ln RI_{i,t} + \gamma_3 \ln FCFF_{i,t} + \phi_q \sum_{q=1}^3 Q_i + \delta_y \sum_{y=2020}^{2022} Y_i + \rho_{i,t}$$

Model 3: (3)

$$\ln PD_{i,t} = \delta_{i,t} + \phi_1 \ln FCFE_{i,t} + \phi_2 \ln RI_{i,t} + \phi_3 \ln FAVOK_{i,t} + \phi_q \sum_{q=1}^3 Q_i + \delta_y \sum_{y=2020}^{2022} Y_i + \omega_{i,t}$$

Denklemlerde yer alan i alt imi panelin birim boyutunu (i=1,2,...55), t alt imi ise panelin zaman boyutunu (t=2020q1, 2020q2,...,2023q3) ifade etmektedir. α , μ ve δ denklem sabit katsayılarını gösterirken; ε , ρ ve ω pür rastsal yürüyüş sürecinde olduğu varsayılan denklem hata terimleridir. ($\sim N(0,\sigma)$) Q_i değişkenleri çeyrek dönemler için oluşturulan kukla değişkenleri ifade etmekte olup (i=1, 2, 3), Y_i değişkeni ise yıl kukla değişkenleri göstermektedir. (i=2020, 2021, 2022) Araştırma modellerine kuklaları, çeyrek dönemlik mevsimsel etkilerin ve yıllara ait farklılıkların giderilmesi amacıyla kullanılmıştır (Gujarati ve Porter, 2009, s.517-519). Çeyrek dönem ve yıl kuklaları araştırma döneminde yer alan çeyrek ve yıllardan birer tanesi dışarıda bırakılacak şekilde modellenerek kukla değişken tuzağından kaçınılmıştır (Wooldridge, 2013, s.227). Denklemlerde değişkenlerin önünde bulunan LN ön ekleri ise değişkenlerin modellerde logaritmik olarak yer aldığını göstermektedir⁸.

Araştırmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlar Tablo 3’te yer almaktadır.

⁷ Araştırma modelleri korelasyon matrisi incelenerek, bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerden kaynaklanabilecek bir tama yakın çoklu doğrusal bağıntı sorununa neden olmayacak şekilde kurulmuştur.

⁸ Araştırmada yer alan değişkenler oldukça farklı büyük sayısal değerler içerdiğinden araştırma modelleri çift-log (log-log) olarak kurgulanarak, tahmin edilecek katsayıların yorumlanmasının kolaylaştırılması amaçlanmıştır. Çift-log modeller için tahmin edilen katsayılar bağımsız değişkendeki yüzde değişime karşı bağımlı değişkendeki yüzde değişimler olarak yorumlanmaktadır. (J.M. Wooldridge, 2013, s.46)

Tablo 3: Değişken Tanımları

Değişken	Simge
Piyasa Değeri	PD
Özsermayeye Serbest Nakit Akımı	FCFE
Firmaya Serbest Nakit Akımı	FCFF
Artık Kar	RI
Net Satışlar	NETSAT
Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kar	FAVOK

Tablo 3’te yer alan değişkenlere ait gözlemler 55 şirket için 2020 1.çeyrek ile 2023 3.çeyrek dönemi arasında toplanarak 825 adet gözlem içeren dengeli bir panel veri seti oluşturulmuştur. (N=55, T=15)

2.6. Veri Analizi

Ekonometride, hanehalkı, şirketler ve ülkeler gibi farklı yatay kesit gözlemlerinin belirli bir zaman dilimi içinde bir araya getirilmesiyle oluşturulan veri türü “panel veri” olarak adlandırılmaktadır. Panel veri, hem birimler arasındaki farklılıkları hem de zaman içindeki değişimleri içerdiğinden, sadece kesit veya sadece zaman serisi incelendiğinde kolayca gözlemlenemeyen etkilerin daha etkin bir biçimde ölçülebilmesine imkan vermektedir (Baltagi, 2005).

Çalışmada şirketlere ilişkin farklı dönemlere ait verilerin birim ve zaman boyutunu birlikte içeren panel veri niteliğinde olmasından dolayı, verilerin analizinde “panel veri analizi” yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada zaman boyutunun 15, birim boyutunun 55 adet gözlem içermesi nedeniyle bu tarz panel veri modelleri için önerilen “Havuzlanmış En Küçük Kareler”, “Sabit Etkiler” ve “Rastsal Etkiler” yöntemlerinden faydalanılabileceğine karar verilmiştir (Sohag, Umar ve Alam, 2018)

2.6.1. Spesifikasyon Testleri

Analizde, panel veri tahmincileri arasında seçim yapabilmek için öncelikle spesifikasyon testleri ile birim etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Birim etkisinin varlığı “Breusch-Pagan (1980) Lagrange Çarpımı” yaklaşımı ile test edilmiştir. Breusch-Pagan (1980) testi ile bireysel heterojenlik, diğer bir ifadeyle, havuzlanmış en küçük kareler yönteminin uygun olup olmadığı sınanmaktadır.

Hesaplanan test istatistiği 1 serbestlik derecesinde Ki-Kare (χ^2) dağılımına uygunluk göstermektedir. LM istatistiği ile χ^2 tablosunun karşılaştırılması neticesinde “ H_0 : Birim etki varyansı sıfırdır” hipotezinin reddedilememesi halinde birim etkinin olmadığı, dolayısıyla klasik havuzlanmış en küçük kareler yönteminin uygun olduğu söylenebilir. H_0 hipotezinin reddedilmesi halinde ise birim etkisinin varlığı sonucuna ulaşılır ve bu durumda birim etkisinin türünün tespit edilmesi gerekmektedir (Breusch ve Pagan, 1980). Birim etkisinin türünün tespitinde ise “Hausman (1978) Testi”ne başvurulmaktadır.

Hausman (1978) testi “sabit etkiler” ve “rastsal etkiler” modellerinde yer alan birim etkisi ile bağımsız değişken arasındaki korelasyona ilişkin varsayım kısıtlamasından hareket etmektedir. Hausman testine göre, bağımsız değişken ile birim etkisi arasında korelasyon bulunmaması halinde her iki tahmincinin de tutarlı olduğu; ancak, rastsal etkiler tahmincisinin birim etkiler tahmincisine göre daha etkin olduğu söylenebilir. Öte yandan, bağımsız değişken ile birim etki arasında korelasyon bulunması halinde ise rastsal etkiler tahmincisi sapmalı, sabit etkiler tahmincisi ise tutarlıdır. Hausman testi değişken sayısı serbestlik derecesi ile Ki-Kare (χ^2) dağılımına uygunluk göstermektedir. Hesaplanan test istatistiği ile χ^2 tablosunun karşılaştırılması neticesinde temel hipotezin kabul edilmesi halinde rastsal etkiler modeli, reddedilmesi halinde ise sabit etkiler modelinin kullanılması uygun olmaktadır (Hausman, 1978).

2.6.2. Varsayım Sınamaları

Panel veri modellerinde temel varsayımların testi kullanılan tahmin yöntemine göre değişmektedir. Analizde, yatay kesit bağımlılık testi için hem sabit etkiler hem de rastsal etkiler modelinde “Pesaran (2004) Testi” kullanılmıştır. Diğer yandan, rastsal etkiler modeli için sabit varyans varsayımının incelenmesi amacıyla “Levene, Brown ve Forsythe (1974) Testi”nden (Brown ve Forsythe, 1974); otokorelasyonun sınanması amacıyla “Breusch-Pagan Lagrange Çarpımı Testi”nden faydalanılmıştır (Breusch ve Pagan, 1980). Sabit etkiler modelinde otokorelasyonun sınanması esnasında Baltagi-Wu’nun (1999) “Yerel En İyi Değişmezlik (LBI)” testi ve Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın (1982) “Modifiye Edilmiş Durbin Watson Testi” (Baltagi ve Wu, 1999; Bhargava, Franzini ve Narendranathan, 1982); değişen varyansın testi için ise “Değiştirilmiş Wald (2000) Testi” kullanılmıştır (Greene, 2000).

3. Bulgular

Araştırma modellerinde yer alan değişkenlere ilişkin betimsel istatistikler Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4: Değişken Betimsel İstatistikleri

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
LNPD	825	15.161	1.617	10.426	19.540
LNFCFE	825	16.880	0.234	11.236	17.861
LNRI	825	16.934	0.235	11.333	18.004
LNNETSAT	825	15.318	1.628	12.006	20.027
LNFCFF	825	17.805	0.267	17.277	20.425
LNFAVOK	825	13.693	1.850	0.693	20.648

Değişkenler arası havuzlanmış korelasyon matrisi ise Tablo 5’te görülmektedir.

Tablo 5: Değişkenler Arası Korelasyon Matrisi

	LNPD	LNFCFE	LNRI	LNNETSAT	LNFCFF	LNFAVOK
LNPD	1.000					
	-					
LNFCFE	0.026	1.000				
	[0.457]	-				
LNRI	0.069**	0.227***	1.000			
	[0.047]	[0.000]	-			
LNNETSAT	0.784***	0.058*	0.083**	1.000		
	[0.000]	[0.099]	[0.017]	-		
LNFCFF	0.321***	0.263***	0.125***	0.362***	1.000	
	[0.000]	[0.000]	[0.000]	[0.000]	-	
LNFAVOK	0.781***	0.067*	0.100***	0.869***	0.536***	1.000
	[0.000]	[0.055]	[0.004]	[0.000]	[0.000]	-

***(%1), **(%5), *(%10) anlamlılık düzeylerinde anlamlılığı simgeler, [köşeli parantez içindeki değerler anlamlılık değerlerini gösterir.]

Tablo 5 incelendiğinde, bağımlı değişken LNPD ile; bağımsız değişken LNFCFE arasında istatistiksel olarak önemli bir korelasyon ilişkisinin olmadığı; LNRI arasında istatistiksel olarak önemli, pozitif fakat oldukça küçük bir korelasyon ilişkisi olduğu; LNNETSAT arasında istatistiksel olarak anlamlı ve

yüksek düzeyde pozitif bir korelasyon ilişkisi olduğu; LFCFF arasında istatistiksel olarak önemli, pozitif fakat küçük bir korelasyon ilişkisi olduğu ve LNFAVOK arasında istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek düzeyde pozitif bir korelasyon ilişkisi saptandığı görülmektedir. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon ilişkileri incelendiğinde ise; LNFAVOK ile LNNETSAT arasında istatistiksel olarak önemli, pozitif ve oldukça büyük bir korelasyon ilişkisi ve LNFAVOK ile LNFCFF arasında istatistiksel olarak önemli ve orta düzey üzerinde pozitif korelasyonlar dikkat çekmektedir. Bağımsız değişkenler arasındaki diğer korelasyon örüntüleri incelendiğinde ise, orta düzey altında korelasyonlar görülmektedir.

Spesifikasyon ve temel varsayım testleri doğrultusunda seçilen tahmin yöntemleri ile çalışma kapsamında oluşturulan modellere ilişkin tahmin bulguları Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6: Model Tahmin Bulguları

Değişken	Model 1	Model 2	Model 3
LNFCFE _t	0.140	0.086	0.109
	0.073	0.075	0.063
	1.91* [0.056]	1.15 [0.251]	1.73*[0.089]
LNRI _t	0.200	0.301	0.247
	0.109	0.098	0.071
	1.84*[0.066]	3.09***[0.002]	3.48***[0.001]
LNNETSAT _t	0.684	-	-
	0.091		
	7.52***[0.000]		
LNFCFF _t	-	0.236	-
		0.101	
		2.34**[0.019]	
LNFAVOK _t	-	-	0.145
			0.062
			2.34**[0.023]
Sabit Terim	-0.116	6.127	8.673
	2.736	3.340	2.156
	-0.04 [0.966]	1.83*[0.067]	4.02***[0.000]
$\phi_1 = \phi_2 = \phi_3 = 0$	$\chi^2(03)=118.27***$	$\chi^2(03)=475.95***$	$F(3, 54)=75.92***$
	[0.000]	[0.000]	[0.000]
$\delta_{2020} = \delta_{2021} = \delta_{2022} = 0$	$\chi^2(03)=76.15***$	$\chi^2(03)=299.32***$	$F(3, 54)=39.06***$
	[0.000]	[0.000]	[0.000]
Tanısal İstatistikler			
Breusch-Pagan (1980) Test	$\chi^2(01)=2584.83***$	$\chi^2(01)=3719.08***$	$\chi^2(01)=1715.51*****$
	[0.000]	[0.000]	[0.000]
Hausman (1978) Test	$\chi^2(09)=2.53$	$\chi^2(09)=11.53$	$\chi^2(09)=192.23***$

		[0.980]	[0.241]	[0.000]
Pesaran (2004) Test		$\chi^2(55)=30.860^{***}$	$\chi^2(55)=23.790^{***}$	$\chi^2(55)=25.991^{***}$
		[0.000]	[0.000]	[0.000]
Değişen Varyans Testi		F(54, 770)=4.232***	F(54, 770)=5.023***	$\chi^2(55)=5685.71^{***}$
		[0.000]	[0.000]	[0.000]
Otokorelasyon Testi		$\chi^2(01)=80.22^{***}$	$\chi^2(01)=47.30^{***}$	M.D.W=0.636
		[0.000]	[0.000]	LB1=0.911
Wald		$\chi^2(09)=753.47^{***}$	$\chi^2(09)=663.96^{***}$	F(6,54)=81.96***
		[0.000]	[0.000]	[0.000]
Determinasyon	Grup İçi	R ² =0.737	R ² =0.726	R ² =0.737
	Gruplar Arası	R ² =0.631	R ² =0.059	R ² =0.665
	Tümü	R ² =0.671	R ² =0.285	R ² =0.447

***(%1), ** (%5), * (%10) anlamlılık düzeylerinde anlamlılığı simgeler, χ^2 :Ki-Kare Test istatistiği, F: F-Test istatistiği (parantez içleri test serbestlik derecelerini içerir.)(köşeli parantez içleri anlamlılık değerlerini içerir.) Çeyrek dönem ve yıl kukla değişkenlerine dair anlamlılıklar toplu Wald sınaması ile yapılmıştır.

Modellere ilişkin tahmin bulguları değerlendirildiğinde, tüm modeller için birim etkisinin olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin reddedildiği ve modellerde istatistiksel olarak önemli bir birim etkisinin saptandığı söylenebilir. Birim etkisinin tutarlı bir şekilde tahmin edilebilmesi için tahmin yönteminin seçimi amacıyla yapılan Hausman (1978) Test bulgularına göre ise Model 1 ve Model 2 için rastsal etkiler, Model 3 için sabit etkiler modelinin etkin ve tutarlı olduğu tespit edilmiştir.

Varsayım sınamalarına göre ise her üç modelde de yatay kesit bağımlılık, otokorelasyon ve değişen varyans sorunları tespit edilmiştir. Söz konusu sorunların neden olacağı etkinlik kayıplarının önlenmesi amacıyla modeller Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) “kümelenmiş (clustered) standart hatalar” ile tahmin edilmiştir (Huber, 1967, s.221-233; Eicker, 1967, s. 59-82).

Modellerin bir bütün olarak anlamlılığını sınavan “Wald Testi” incelendiğinde, tahmin edilen modellerin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Analiz analiz kapsamında tahmin edilen modellere dair belirlenim katsayıları incelendiğinde, tüm panel için en yüksek belirlenim katsayısının Model 1 için hesaplandığı (%67.1); Model 1’den sonra en yüksek açıklayıcılığın Model 3 için hesaplandığı (%44.7) ve en düşük açıklayıcılık oranının Model 2 için hesaplandığı (%28.5) görülmektedir. Buna göre, NETSAT, RI ve FCFE değişkenlerinin yer aldığı Model 1’in şirketlerin piyasa değerindeki değişimler üzerinde en açıklayıcı model olduğu görülmektedir⁹.

Ayrıca, tüm modellere ilişkin bulgular birlikte incelendiğinde, şirketlerin piyasa değerindeki (PD) değişimler üzerinde en yüksek etkisi olan değişkenin NETSAT olduğu görülmekte olup, onu sırasıyla RI, FCFE, FAVÖK ve FCFE izlemektedir.

Şöyle ki panel dahilindeki şirketler için;

⁹ Modellerde birim etkilerini hesaba katan sabit ve rastsal etkiler modelleri kullanılmıştır. Bu durumda birimler için bireysel R² değerlerinin hesaplanması sırasında birim etkisi söz konusu olmayacağından, birim etkisini dikkate almayan havuzlanmış en küçük kareler (POLS) modelleri için yapılan, R² değerleri arasındaki farkların anlamlılığının test edilmesi ihtiyacı doğmamaktadır.

- Net Satışlardaki %1’lik bir artış/azalış piyasa değerinde %0.684’lük (binde 6.84) bir artışa/azalışa neden olmakta (Model 1: $\beta_3=0.684$, $p<0.01$),
- Artık kardaki (RI) %1’lik bir artış/azalış piyasa değerinde %0.301’lik (binde 3.01) bir artışa/azalışa neden olmakta (Model 2: $\gamma_2=0.301$, $p<0.01$),
- Firmaya serbest nakit akımındaki (FCFF) %1’lik bir artış/azalış piyasa değerinde %0.236’lık (binde 2.36) bir artışa/azalışa neden olmakta (Model 2: $\gamma_3=0.236$, $p<0.05$),
- Faiz, amortisman ve vergi öncesi kardaki %1’lik bir artış/azalış piyasa değerinde %0.145 (binde 1.45) bir artışa/azalışa neden olmakta (Model 3: $\phi_3=0.145$, $p<0.05$),
- Özsermayeye serbest nakit akımındaki (FCFE) %1’lik bir artış/azalış piyasa değerinde %0.140’lük (binde 1.4) bir artışa/azalışa neden olmaktadır. (Model 1: $\beta_1=0.140$, $p<0.10$)

4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada, son yıllarda gerçekleştirilen halka arz süreçlerinde hazırlanan fiyat tespit raporlarında en fazla kullanıldığı tespit edilen ve literatürdeki çalışmalarda öne çıkan yöntemlerden hareketle, geleneksel şirket değerlendirme yöntemlerinden İndirgenmiş Nakit Akımları (FCFE, FCFF), Piyasa Çarpanları (FD/Net Satışlar, FD/FAVÖK) ve alternatif bir yöntem olarak Artık Kâr (RI) yöntemlerinde kullanılan parametrelerin şirketlerin piyasa değerindeki değişimleri açıklama başarıları araştırılmıştır.

Panel veri regresyon analizinin kullanıldığı ampirik çalışma sonucunda, FCFE, FCFF, Net Satışlar, FAVÖK ve Artık Kar (RI) parametrelerinin BİST100 endeksinde yer alan imalat sektörü şirketlerinin üçer aylık dönemlerde piyasa değerindeki değişimler üzerinde genel olarak etkili oldukları tespit edilmiştir.

Bulgulara göre; Net Satışlar, RI ve FCFE değişkenlerinin yer aldığı modelin, şirketlerin piyasa değerindeki değişimler üzerinde en açıklayıcı model olduğu tespit edilmiştir. İkinci en yüksek açıklayıcılığa sahip model RI, FAVÖK ve FCFE değişkenlerinin yer aldığı model olup; RI, FCFF ve FCFE’nin yer aldığı modelin ise en düşük açıklayıcılığa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tüm modellere ilişkin bulgular birlikte değerlendirildiğinde, şirketlerin piyasa değerindeki değişimler üzerinde en yüksek etkisi olan değişkenin Net Satışlar olduğu tespit edilirken; onu sırasıyla Artık Kar (RI), FCFF, FAVÖK ve FCFE izlemektedir.

Çalışma bulguları, alternatif bir yöntem olarak Artık Karın (RI) şirket değeri üzerindeki etkisi bakımından Volkov ve Berezinets (2007), Vardavaki ve Mylonakis (2007), Penman ve Sougiannis (1998), Plenborg (2002), Francis, Ohlsson ve Oswald (2000), Jiang ve Lee (2005), Hukelmann, Mateus ve Mateus (2012), Bailey, Brown, Potter ve Wells (2008), Öztürk (2008) ve Hand, Coyne, Green ve Zhang (2017) tarafından yapılan çalışmalarda ulaşılan bulguları desteklemektedir. Ayrıca, literatürde incelenen çalışmalara paralel olarak, farklı yöntemlerin birlikte kullanılmasının şirket değerindeki değişimlerin daha doğru tahmin edilmesini sağladığı görülmektedir.

Net satışların diğer parametreler karşısında öne çıkması, hasılatın özellikle imalat sektörü şirketlerinin faaliyet hacmi, rekabet gücü ve bunlara bağlı olarak büyüme performansına ilişkin önemli bir gösterge olduğunu teyit etmekte ve bunun şirketlerin piyasa değerine daha fazla yansıdığını göstermektedir.

Artık karın şirketlerin piyasa değerindeki değişimler üzerinde tespit edilen etkisi ise, artık kar yönteminin şirket değerlendirme uygulamalarında diğer yöntemlerin yanında tamamlayıcı bir yöntem olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Dolayısıyla, değerlendirme uygulamalarında piyasa çarpanları yöntemi kapsamında “FD/Net Satışlar” çarpanına daha fazla ağırlık verilmesinin ve birden fazla yöntem birlikte kullanılarak, Artık Kar yönteminin de uygulamalara dahil edilmesinin, şirket değerine ilişkin daha doğru sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılmaktadır.

Ayrıca, bireysel ve kurumsal yatırımcılar açısından karar alma süreçlerinde şirketin net satışlarındaki değişimler ile birlikte, artık kar yaratma performansının da öncelikli olarak dikkate alınmasının uygun olacağı görülmektedir. Şirket ortakları ve yöneticileri açısından ise şirketin satışlarını istikrarlı bir

biçimde arttırması ile artık karını yükseltmeye odaklanılmasının, değer yaratma ve şirketin piyasa değerinin arttırılması noktasında önem arz ettiği görülmektedir.

Borsa İstanbul’da işlem gören şirketlerin üçer aylık finansal tabloları üzerinden ve son dönemde gerçekleştirilen halka arzlarda kullanılan yöntem ve parametreler kullanılarak gerçekleştirilmesi itibarıyla, literatüre katkı sunması ümit edilen çalışmanın, imalat sektörü haricindeki ve BİST100 endeksi dışındaki şirketler üzerinden ve farklı parametreler kullanılarak yapılacak çalışmalara da ilham vermesi temenni edilmektedir.

KAYNAKLAR

- American Society of Appraisers, (2009), *ASA Business Valuation Standards CL0331*.
- Bailey, P., Brown, P., Potter, M. ve Wells, P., (2008), A practical comparison of firm valuation models: cash flow, dividend and income, *Jassa-The Finsia Journal of Applied Finance*, Issue 2.
- Baltagi, B., Wu, P., (1999), Unequally Spaced Panel Data Regression Models with AR(1) Disturbances, *Econometric Theory*.
- Baltagi, B.H., (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, John Wiley and Sons Inc., New Delhi.
- Berk, J., De Marzo, P., (2009), *Corporate Finance: The Core*, Pearson Prentice Hall, ABD.
- Bhargava, A., Franzni, L. ve Narendranathan, W., (1982), Serial Correlation and Fixed Effect Models, *Review of Economic Studies*.
- Biddle, G.C., Bowen, R.M. ve Wallace, J.S., (1997), Does EVA Beat Earnings? Evidence on Associations with Stock returns and Firm Values, *Journal of Accounting and Economics*, Vol.24, No:3.
- Breusch, T., Pagan, A., (1980), The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics, *Review of Economic Studies*.
- Brown, M., Forsythe, A., (1974), The Small Sample Behavior of Some Statistics Which Test the Equality of Several Means, *Technometrics*.
- Cupertino, C., Da Costa, N., Coelho, R. ve Menezes, E., (2013), Cash Flow, Earnings and Dividends: A Comparison Between Different Valuation Methods for Brazilian Companies, *Economics Bulletin*, 33/1.
- Damodaran, A., (2012), *Investment Valuation University Edition-Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*, John Wiley and Sons Inc., New Jersey.
- Damodaran, A., (Kasım 2006), *Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence*, Stern School of Business
- Eicker, F. (1967), *Limits Theorems for Regressions with Unequal and Dependent Errors*, Fifth Berkeley Symposium in Matematical Statistics and Probability, University Of California, Berkeley.
- Ercan, M.K., Öztürk, B., Küçükkaplan, İ., Başçı, E. S. ve Demirgüneş, K., (2006), *Firma Değerlemesi: Banka Uygulaması*, 1.Baskı, Literatür Yayınları, İstanbul.
- Fernandez, P., (2002), *Valuation Methods and Shareholder Value Creation*, Academic Press an Imprint of Elsevier Science.
- Francis, J., Olsson, P. ve Oswald, D.R., (2000), Comparing the Accuracy and Explainability of Dividend, Free Cash Flow, and Abnormal Earnings Equity Value Estimates, *Journal of Accounting Research*, Vol. 38, No:1.
- Gorbon, M., (2012), *Şirket Değerleme Yöntemleri*, İş Yatırım.
- Greene, W., (2000), *Econometric Analysis*, Prentice Hall, New Jersey.
- Gujarati, D.N., Porter, D.C., (2009), *Basic Econometrics*, McGraw Hill, Boston.

- Hand, J.R.M., Coyne, J., Green, J. ve Zhang, X.F., (2017), The Use of Residual Income Valuation Methods by U.S. Sell-Side Equity Analysts, *Journal of Financial Reporting*, Vol.2, No.1.
- Hausman, J., (1978), Specification Test in Econometrics, *Econometrica*.
- Hitchner, J.R., (2011), *Financial Valuation: Application and Models*, John Wiley and Sons Inc., New York.
- Huber, P., (1967), *The Behavior of Maximum Likelihood Estimates Under Non-Standard Conditions*, Fifth Berkeley Symposium in Mathematical Statistics and Probability, University Of California, Berkeley.
- Hukelmann, C., Mateus, C. ve Mateus, I., (2012), *How Good are Equity Valuation Models in Predicting Stock Prices?*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2350681>
- Ismail, A., (2006), Is Economic Value Added More Associated with Stock Return Than Accounting Earnings? The UK Evidence, *International Journal of Management Finance*, Vol.2, No:4.
- Jiang, X., Lee, B., (2005), An Empirical Test of The Accounting-Based Residual Income Model and The Traditional Dividend Discount Model, *Journal of Business*, Vol.78, No:4.
- Kapusuz, A., (2014), *A Comparative Analysis of Firm Valuation Methods: Accuracy of Firm Valuation Models; Which Gives More Accurate Results?*, Disertation Project, University of South Wales.
- Öztürk, H., (2008), *Yatırım Bankacılığında Şirket Değerleme Yöntemlerine Genel Bakış ve Şirketlerin Piyasa Değerlerini Arttırmalarına Yönelik İMKB Hisse Senetleri Piyasası İçin Ampirik Bir Uygulama*, Doktora Tezi, T.C. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Penman, S.H., Sougiannis, T., (1998), A Comparison of Dividend, Cash Flow, and Earnings Approaches to Equity Valuation, *Contemporary Accounting Research*, Vol.15, No.3.
- Perek, A.A., Perek, S., (2012), Residual Income Versus Discounted Cash Flow Valuation Models: An Empirical Study, *Accounting and Taxation*, Vol.4, Number 2.
- Plenborg, T., (2002), Firm Valuation:Comparing The Residual and Discounted Cash Flow Approaches, *Scandinavian Journal of Management*, Vol.18.
- Pratt, S.P., Niculita, A.V., (2008), *Valuing a Business – The Analysis and Appraisal of Closely Held Companies*, 5th Edition, McGraw-Hill Companies Inc., New York.
- Sohag, K., Umar, B. ve Alam, M., (2018), *Stata Comand for Panel Data Analysis*, DOI:10.13140/RG.2.2.13812.45444/1.
- Stancu, I., Obrejaşoveanu, L., Ciobanu, A. ve Stancu, A.T., (2017), Are Company Valuation Models The Same?-A Comparative Analysis Between The Discounted Cash Flows (DCF), The Adjusted Net Asset, Value And Price Multiples, The Market Value Added (MVA) and The Residual Income (RI) Models, *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, Issue 3, Vol.51.
- Türkcan, M., (2021), *Finansal Tablolar ve Şirket Değeri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi*, Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Vardavaki, A., Mylonakis, J., (2007), Empirical Evidence on Retail Firms: Equity Valuation Models, *International Research Journal of Finance and Economics*, No:7.
- Volkov, D, Berezinets, I., (2007), *Accounting-Based Valuations and Market Prices of Equity: Case of Russian Market*, Working Paper.
- Wooldridge, J.M., (2013), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, South Western, Boston.

Research Article

Şirket Değerleme Yöntemlerinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Evaluating the Effectiveness of Company Valuation Methods

Serdar ÜSTÜNDAĞ

Ankara Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

serdarustundag@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0004-5226-3256>

1. Introduction

The real value of companies is of critical importance for the relevant parties, particularly investors and shareholders. “Company valuation” practices are used to reveal this real value. Company valuation process starts with forming an opinion about the company by using information on the sector, peer companies and financial statements analysis techniques. Essentially, company valuation is the determination of the real value of companies by applying methodological models based on certain parameters, taking into account all factors affecting the company.

Company valuation methods are mainly categorized under the “asset-based approach”, “market-based approach”, “income-based approach” and “alternative valuation methods”. Income-based valuation methods are based on the idea that the sum of the present values of the cash flows that the company expects to generate from its operations determines the value of the company. “Free Cash Flows to Equity Method (FCFE)” and “Free Cash Flows to Firm Method (FCFF)” are the two methods under this approach. In market-based valuation, a common multiple calculated for the company is compared with the multiples of peer companies to determine the company’s value. Residual Income Method (RI) is the most popular alternative valuation method developed in response to some shortcomings of traditional methods. According to this method, value of the company is the sum of the book value of the company at the time of valuation and the present value of expected future residual incomes.

The parameters used in company valuation methods are basically calculated from financial statements. As changes in these parameters are expected to affect the value of the company, the ability of valuation methods to estimate company value and changes in value is analyzed through empirical studies using parameters calculated from financial statements.

Several studies analyze the effects of the parameters used in traditional valuation methods and Residual Income Method (RI) as an alternative method on the market value of publicly traded companies. While most studies conclude that some methods are superior to others, it is difficult to say that any one method is the most successful. Since each method has its advantages and disadvantages under certain circumstances, generally different methods are used in combination to reach the most accurate result.

2. Data Set and Methodology

In this study, the ability of the parameters used in different company valuation methods to explain the changes in market value of manufacturing sector companies in BIST100 index is examined through an empirical analysis. Based on the IPOs in Borsa Istanbul in 2022-2023, the study uses the parameters utilized in Discounted Cash Flows (FCFE, FCFF), Market Multiples (EV/Sales, EV/EBITDA) and as an alternative model, Residual Income (RI) method.

Manufacturing companies in BIST100 index are selected because they are identical in terms of their fields of activity and structural characteristics, and they have relatively less speculative price movements due to investor diversity and market depth. The analysis is based on the companies' quarterly Balance Sheet, Income Statement and Cash Flow Statement between March 2020 and September 2023. Hence, the empirical study is based on a total of 825 observations (55 companies and 15 periods).

Market value of the companies, which is the dependent variable of the empirical study, is calculated using closing prices of the stocks on the last trading day of the periods. FCFE, FCFF, Residual Income (RI), Net Sales and EBITDA, which are the independent variables of the study, are calculated using the theoretical formulas. Income statement and cash flow statement data for interim periods are annualized.

Since the data set is in the form of panel data, including both unit and time dimensions, "panel data analysis" method is used in the analysis.

Considering that more than one method is used together in valuation practices, three separate research models with three variables were formed to be estimated through panel data regression analysis: Model 1 with FCFE, RI and Net Sales variables; Model 2 with FCFE, RI and FCFF variables and Model 3 with FCFE, RI and EBITDA variables.

In the analysis, to make a choice among panel data estimators, we first investigated whether there is a unit effect through the specification test "Breusch-Pagan (1980) Lagrange Multiplier Test". Then, "Hausman (1978) Test" is used to determine the type of unit effect and choose the appropriate estimation method among "fixed effects" and "random effects" models.

For the cross-sectional dependence test, the "Pesaran (2004) Test" is used in both fixed effects and random effects models. For the random effects model, the "Levene, Brown and Forsythe (1974) Test" was used to examine the constant variance assumption, and the "Breusch-Pagan Lagrange Multiplier Test" was used to test autocorrelation. For the fixed effects model, Baltagi-Wu's (1999) "Local Best Invariance (LBI)" test and Bhargava, Franzini and Narendranathan's (1982) "Modified Durbin Watson Test" were used to test autocorrelation, and the "Modified Wald (2000) Test" was used to test changing variance.

3. Findings and Conclusion

The empirical results of the models indicate that the "*null hypothesis of no unit effect*" is rejected for all models. In other words, a statistically significant unit effect is detected in all models. According to the findings of the Hausman (1978) Test for the selection of the appropriate estimation method for the unit effect, the random effects model for Model 1 and Model 2 and the fixed effects model for Model 3 are found to be efficient and consistent. According to the assumption tests, cross-sectional dependence, autocorrelation and heteroscedasticity problems are detected in all three models. In order to avoid efficiency losses caused by these problems, the models are estimated with Arellano (1987), Froot (1989) and Rogers (1993) "clustered standard errors". The "Wald Test", which tests the significance of the models as a whole, shows that the estimated models are statistically significant at a 1% significance level.

According to the empirical analysis findings, the model with Net Sales, RI and FCFE variables is found to be the most explanatory model for the changes in the market value of companies. The model with the second highest explanatory power is the model including RI, EBITDA and FCFE variables, and the model including RI, FCFF and FCFE is found to have the lowest explanatory power.

Considering the findings of all models together, it is found that the variable with the highest impact on changes in the market value of companies is Net Sales, followed by Residual Income (RI), FCFF, EBITDA and FCFE.

The prominence of Net Sales over other parameters confirms that net sales is an important indicator of the volume of activity, competitiveness and growth performance of manufacturing sector companies and reveals that this is reflected more in the market value of companies.

The effect of the Residual Income on the changes in the market value of companies reveals that the Residual Income method can be used as a complementary method to other methods in company valuation practices.

Therefore, increasing the weight of the “EV/Net Sales” multiple within the market multiples method and using more than one valuation method together, including the Residual Income method, may contribute to reaching more accurate results.

Moreover, it would be appropriate for investors to prioritize changes in the company’s net sales, as well as its residual income generation performance. For the shareholders and managers of the company, primary focus should be on increasing the company’s sales and residual income as well, to create value and increase its market value.