

Faaliyet Giderlerinin Firma Kârlılığına Etkisi: BIST 30 Endeksinde İşlem Gören Firmalar Üzerine Bir İnceleme

Turan ÖNDEŞ¹ - Muhammet LEVET²

Makale Gönderim Tarihi: 15 Kasım 2022

Makale Kabul Tarihi: 10 Mart 2023

Öz

Bu çalışmada firmaların faaliyet giderlerinin kârlılık üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Bu doğrultuda BIST 30 endeksinde işlem gören 16 firmaya ait pazarlama, satış ve dağıtım giderleri, genel yönetim giderleri ve araştırma-geliştirme giderleri ile seçili firmaların dönem net kârları arasındaki ilişki Panel Regresyon Analizi aracılığıyla incelenmiştir. Analiz, firmaların 2010-2021 dönemine ait yıllık verilerini kapsamaktadır. Elde edilen analiz sonuçları, genel yönetim ve araştırma-geliştirme giderlerinin firmaların dönem net kârlarını pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilediğini göstermiştir. Ancak pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ile dönem net kârı arasında istatistiksel açıdan herhangi bir ilişki saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Faaliyet Giderleri, Kârlılık, Panel Regresyon, BIST

JEL Sınıflandırması: D53, G23, G32

¹ (Sorumlu Yazar) Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, tondeş@atauni.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6580-7372.

² Arş. Gör., Muş Alparslan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, m.levet@alparslan.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6297-3065.

Effect of Operating Expenses on Firm Profitability: A Study on Firms Traded in the BIST 30 Index

Abstract

This study aims to examine the effect of firms' operational expenses on their profitability. To this end, the relationship between the marketing, sales, and distribution expenses, general administrative expenses, and research and development expenses of 16 companies traded in the BIST 30 index and their net profits were examined through Panel Regression Analysis. The analysis covers the annual data for the 2010-2021 period. The results showed that the general administrative and research-development expenses positively predicts the net profits of companies. However, no statistically significant relationship was found between marketing, sales, and distribution expenses and net profit for the period.

Keywords: *Operating Expenses, Profitability, Panel Regression, BIST*

JEL Classification: *D53, G23, G32*

1. Giriş

Günümüzde finansal piyasaların önemli bir parametresi olarak kabul edilen borsaların, ekonomik gelişime katkı sağlamada göz ardı edilemeyecek düzeyde bir paya sahip olduğunu söylemek mümkündür. Bu doğrultuda borsalarda işlem gören firmaların piyasa değerleri ve finansal performansları gibi göstergeler ise borsaların gelişimi açısından önemlidir. Söz konusu firmalarda temel amaç her ne kadar piyasa değerini artırmak olsa da kâr maksimizasyonu da önemli bir amaç olarak benimsenmektedir. Bilindiği gibi kâr; gelirlerden giderlerin çıkarılmasıyla elde edilen pozitif sonuçtur. Dolayısıyla kârı maksimize etmenin iki yolu bulunmaktadır. Bunlardan ilki gelir maksimizasyonu ikincisi ise maliyet minimizasyonudur. İlk durum, satılan ürün miktarının artırılması ile mümkün olabileceği gibi birim satış fiyatının yükseltilmesi yoluyla da sağlanabilir. Ancak rekabetin yoğun olarak yaşandığı günümüz ekonomilerinde gerek satış miktarını gerekse de satış fiyatını piyasa koşullarını göz önünde bulundurmadan artırmak kolay değildir. Bu durum firmaların gelir artırma yoluyla kâr maksimizasyonu sağlamalarını neredeyse olanaksız hale getirmektedir. Dolayısıyla firmaların maliyet minimizasyonu üzerine yoğunlaşmaları, söz konusu amaca ulaşmaları doğrultusunda önem arz etmektedir.

İşletmelerin kapsamlı gelir tabloları içerisinde yer alan gider gruplarından bir tanesi olan faaliyet giderleri; pazarlama, satış ve dağıtım giderleri, genel yönetim giderleri ve araştırma-geliştirme (Ar-Ge) giderleri kalemlerinden oluşmaktadır. Bahse konu olan bu gider kalemleri arasında bulunan pazarlama, satış ve dağıtım giderleri, ürünün satış aşamasında ortaya çıkan giderleri kapsamaktadır. Genel yönetim giderleri, ürün ile doğrudan ilişkisi bulunmayan giderler ve personele ilişkin harcamaları içermektedir. Son olarak Ar-Ge giderleri ise yeni üretim şekil ve teknolojilerinin üretim sürecine entegre edilmesi ile ilgili giderlerden oluşmaktadır. Bu giderlerin etkin bir şekilde yönetilmesi, firmaların kâr maksimizasyon amaçlarına ulaşmaları konusunda kısa vadede olmasa da orta ve uzun vadede yardımcı olacağını söylemek mümkündür.

Çalışmamızın amacı, yukarıda bahsedilen bilgiler ışığında faaliyet giderlerinin firmaların dönem net kârları üzerindeki etkisinin Panel Regresyon Analizi aracılığıyla incelenmesidir. Bu kapsamda BIST 30 endeksinde yer alan 16 firma yapılan analize dâhil edilmiştir. Çalışma, söz konusu firmaların 2010-2021 dönemini kapsayan yıllık verilerden oluşmaktadır. Söz konusu endekste yer alan bazı firma verilerinin ihtiyaca uygun olmaması ve ele alınan firmaların 2010 öncesi dönemine ait finansal tablolarına ulaşılabilmesi, çalışmanın dönem ve veri kısıtını oluşturmada etkili olmuştur. Firmaların kârlılık ve faaliyet giderleri ilişkisini inceleyen çalışma sayısının az olması ve bu ilişkinin BIST 30 endeksi özelinde incelenmemiş olması, çalışmanın özgünlüğünü desteklemekle birlikte literatüre katkı sağlayacağı görüşünü güçlendirmektedir. Çalışmada ilk olarak konu ile ilişkili literatür incelemesi yapılmıştır. Daha sonra veri seti ve metodoloji tanımlanmıştır. Son olarak analiz sonuçlarına değinilerek elde edilen bulgular doğrultusunda sonuç kısmı ile çalışma sonlandırılmıştır.

2. Literatür İncelemesi

Literatür incelemesi doğrultusunda faaliyet giderlerinin, firmaların kârlılık ve piyasa değeri üzerindeki etkisini ele alan ulusal ve uluslararası birçok ampirik çalışmanın olduğu gözlemlenmiştir. Bahse konu olan bu çalışmaların bir kısmı faaliyet giderlerinin (pazarlama, satış ve dağıtım giderleri, genel yönetim giderleri ve Ar-Ge giderleri) tamamını ele almasına karşın, bir kısmının ise söz konusu giderlerin bazılarını analiz kapsamına dâhil ettiği görülmektedir. Bu doğrultuda Kayıhan ve Tepeli (2017), faaliyet giderlerinin faaliyet kâr-zararı, Yenisu (2020), dönem net kâr-zararı, Çiftçi (2014) ise brüt kâr marjı üzerindeki etkisini panel regresyon analizi aracılığı ile incelemiştir.

lerdir. Öte yandan Özer ve Gülençer (2019), Ar-Ge giderleri ve pazarlama, satış ve dağıtım giderlerinin pay senedi getirisi üzerindeki etkisini panel regresyon analizi ile araştırmışlardır. Öztürk ve Dülgeroğlu (2016) ise pazarlama ve genel yönetim giderlerinin net satışlar üzerindeki etkisini panel regresyon analizi ile incelemişlerdir.

Faaliyet giderleri arasından sadece pazarlama, satış ve dağıtım giderlerini ele alan çalışmalardan Doğan ve Mecek (2015), firma değerini; aktif kârlılık (ROA), özkaynak kârlılığı (ROE) ve Tobin Q göstergeleri çerçevesinde panel regresyon analizini kullanarak ele almışlardır. Topuz ve Akşit (2013), panel regresyon analizini kullanarak pazarlama giderlerinin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Katenova, Dumlupınar ve Efe (2016), yine regresyon analizini kullanarak pazarlama giderlerinin faiz ve vergi öncesi kâr (FVÖK) ilişkisini incelerken Çıtak (2015), pazarlama giderlerinin FVÖK'e ek olarak piyasa değeri üzerindeki etkisini Veri Zarflama Analizi (VZA) ile ele almıştır. Ayriçay ve Kılıç (2018) ise pazarlama yoğunluğunun (pazarlama giderleri /satışlar) piyasa değeri üzerindeki etkisini piyasa değeri/defter değeri (PD/DD) oranını kullanarak panel regresyon analizi aracılığıyla analiz etmişlerdir.

Firma kârlılığı ve faaliyet giderleri ilişkisini Ar-Ge giderleri çerçevesinde ele alan Aytekin ve Özçalık (2018), Ar-Ge giderlerinin FVÖK, net satışlar ve yatırılan sermaye getirisi (ROIC), Kocamış ve Güngör (2014) ise faaliyet kârı, FVÖK ve dönem net kârı üzerindeki etkisini panel regresyon analizi aracılığıyla ele almışlardır. Panel regresyon ve nedensellik analizini kullanan Shuddhasattwa, Ruhul ve Russel (2016), Ar-Ge giderlerinin brüt kâr ve net satışlar üzerindeki etkisini; Yıldırım ve Sakarya (2018) ise ROA ve ROE üzerindeki etkisini ele almışlardır. Apergis ve Sorros (2014) Ar-Ge giderleri ile ROA arasındaki ilişkiyi eş-bütünleşme analizi ile ele alırlarken, Özer, Öztürk ve Özer (2019) ise Ar-Ge giderlerinin ROA'ya ek olarak piyasa değeri üzerindeki etkisini panel regresyon analizi ile incelemişlerdir. Panel regresyon analizi kullanan Işık, Engeloğlu ve Kılınç (2016), Ar-Ge giderlerinin firma kârlılığı ve net satışlar üzerindeki etkisini ele alırken İlarıslan ve Bıyıklı (2017), Ar-Ge yoğunluğunun (Ar-Ge giderleri/satışlar) brüt kâr marjı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çağlak ve Çakır (2018), Ar-Ge giderleri ile FVÖK arasındaki ilişkiyi eş-bütünleşme analizi ile incelerken Chen ve Ibhagui (2019) Ar-Ge giderleri ile firma değeri arasındaki ilişkiyi Tobin Q göstergesini kullanarak panel eşik değer analizi aracılığıyla incelemişlerdir.

Faaliyet giderlerinin firma kârlılığı üzerindeki etkisini sadece pazarlama, satış ve dağıtım giderleri veya Ar-Ge giderleri bağlamında inceleyen ça-

İşmler olmasına rağmen genel yönetim giderleri özelinde doğrudan yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yukarıda genel hatları itibariyle ele alınan literatür incelemesinin özet şeklinde sunumu Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Literatür Özeti

Yazar(lar)	Örneklem	Dönem	Bulgular
Topuz & Akşit (2013)	BIST Gıda Sektöründe Faaliyet Gösteren 18 Firma	2000-2010	Pazarlama giderleri ile hisse senedi getirileri arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu saptanmıştır.
Çiftçi (2014)	İmalat Sanayindeki Dokuz Alt Sektör	1998-2009	Küçük ölçekli firmalarda reklam, dağıtım ve pazarlama giderleri; orta ölçekli firmalarda, Ar-Ge, reklam, pazarlama ve dağıtım giderleri; büyük ölçekli firmalarda ise bütün değişkenler ile Brüt Kâr Marjı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki saptanmıştır.
Apergis & Sorros (2014)	ABD’de Enerji Sektöründe Faaliyet Gösteren 183 Firma	1990-2011	Yenilenebilir enerji üretimi yapan firmalarda Ar-Ge giderlerinin, kârlılığı pozitif yönde etkilediği saptanmıştır.
Kocamış& Güngör (2014)	BIST Teknoloji Sektöründe Faaliyet Gösteren 16 Firma	2009-2013	Ar-Ge giderleri ile dönem net kârı, faaliyet kârı ve vergi öncesi kâr arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunduğu saptanmıştır.
Doğan & Mecek (2015)	BIST İmalat Sanayi Sektöründe Faaliyet Gösteren 120 Firma	2009-2013	Pazarlama giderleri ile firma değeri arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu saptanmıştır.
Çıtak (2015)	BIST KOBİ Sanayi Endeksinde Yer Alan Firmalar	2012-2013	Kobilerden sadece biri %100 toplam etkinliğe sahipken diğer kobilerin genel olarak düşük etkinliğe sahip olduğu saptanmıştır.
Shuddhasattwa ve diğerleri (2016)	ABD ve Çin’deki 168 Madencilik Firması	2009-2013	Ar-Ge giderlerinin ABD firmalarında satış ve kârı artırdığı, Çin firmalarında ise azalttığı saptanmıştır.
Katenova ve diğerleri (2016)	Kazakistan’da faaliyet Gösteren 20 Banka	2005-2012	Pazarlama giderleri ile net kâr arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır.
Öztürk& Dülgeroğlu (2016)	BIST İmalat Sanayi	2007-2015	Pazarlama giderleri firma performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olurken, pazarlama giderlerinin yönetim giderlerinden daha fazla olduğu firmalarda ilişkinin daha güçlü olduğu saptanmıştır.
Işık ve diğerleri (2016)	BIST İmalat Sanayi Sektöründe Faaliyet Gösteren 30 Firma	2008-2014	Ar-Ge giderleri ile firma kârlılığı ve satışlar arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu saptanmıştır.
İlarslan & Bıyıklı (2017)	BIST İlaç Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar	1994-2016	Ar-Ge giderleri, geçmiş 6 yılda brüt kârı pozitif olarak etkilerken cari yıldaki etkinin daha büyük olduğu saptanmıştır.

Yazar(lar)	Örneklem	Dönem	Bulgular
Kayihan&Tepeli (2017)	BIST Metal Eşya Sektöründe Faaliyet Gösteren 30 Firma	2011-2015	Faaliyet kârı ile Ar-Ge ve pazarlama giderleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.
Yıldırım& Sa-karya (2018)	BIST Teknoloji Sektöründe Faaliyet Gösteren 16 Firma	2009-2016	Ar-Ge giderlerinden ROA ve ROE'ye doğru nedensellik ilişkisi bulunurken Ar-Ge giderleri ile ROA ve ROE arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır.
Ayrıçay&Kılıç (2018)	BIST'te Faaliyet Gösteren 42 (21 Gıda ve 21 Metal Eşya Sektörü) Firma	2005-2015	Pazarlama giderleri, PD/DD üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahipken ilişkinin belli bir noktadan sonra negatif yönlü olduğu saptanmıştır. Ayrıca metal eşya sektöründe pazarlama giderlerinin etkisinin gıda sektörüne göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.
Çağlak & Çakır (2018)	BIST-100 Endeksinde Faaliyet Gösteren 29 Firma	1999-2017	Ar-Ge giderleri ile firma kârı arasında uzun dönemli eş-bütünleşme ilişkisinin olduğu saptanmıştır.
Aytekin & Özçalık (2018)	BIST Teknoloji Sektöründe Faaliyet Gösteren Yedi Firma	2011-2018	Ar-Ge giderleri ile söz konusu firmaların finansal performansları arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu saptanmıştır.
Chen & Ibhagui (2019)	NASTAQ Borsasına Kayıtlı 2942 Firma	2002-2017	Ar-Ge giderleri ve firma performansı arasında doğrusal olmayan bir ilişki tespit edilmiştir. Eşik değer altunda Ar-Ge giderleri firma performansını pozitif yönde etkilerken eşik değerin üstünde ise ilişkinin anlamsız veya negatif olduğu saptanmıştır.
Özer ve diğerleri (2019)	BIST'te Faaliyet Gösteren 58 Firma	2012-2017	Ar-Ge giderleri piyasa değerini olumlu etkilemektedir. Ancak kârlılık açısından Ar-Ge giderleri cari yıldan ziyade sonraki dönemleri olumlu etkilediği saptanmıştır.
Özer&Gülençer (2019)	BIST'te Çimento Sektöründe Faaliyet Gösteren Üç Firma	2009-2012	Pazarlama giderleri pay senetlerini pozitif yönde etkilemektedir. Ar-Ge giderleri ise pay senetlerini negatif yönde etkilemektedir.
Yenisu (2020)	BIST İmalat Sanayi	1996-2015	Ar-Ge ve genel yönetim giderleri ile dönem net kârı arasında negatif anlamlı ilişki bulunurken pazarlama giderleri ilişkisinin pozitif ve anlamlı çıktığı saptanmıştır.

3. Veri Seti ve Metodoloji

Bu çalışmada BIST 30 endeksinde işlem görmesine rağmen verileri, çalışmanın amacı ile örtüşmeyecek ve sağlıklı analiz sonuçlarına yol açacak düzeyde eksik olan 14 firma kapsam dışı bırakılmıştır. Dolayısıyla çalışma konusu bakımından ihtiyaç duyulan veri setine eksiksiz bir biçimde erişilebilen 16 firmaya ait faaliyet giderlerinin, dönem net kârı üzerindeki etkileri 2010-2021 dönemi kapsamında panel regresyon analizi aracılığıyla incelenmiştir. Panel veri, geleneksel yatay kesit veya zaman seri analizlerine kıyasla birtakım avantajlar barındırmaktadır. Bunlar (Hsiao, 2013, ss. 4-10):

- Araştırmacılar, Panel veriler sayesinde daha fazla veri elde eder, serbestlik derecesi artar ve açıklayıcı değişkenler arasında doğruluk azalır. Bu durum çalışmalarda tutarlı tahmin olanağı sağlar.
- Daha gerçekçi davranışsal hipotezler oluşturmak için yeterince kapasiteye sahiptir. Kesit veya zaman serisi setlerini kullanarak ele alınamayan bir dizi önemli ekonomik sorunun ele alınmasını sağlar.
- Kurumsal veya teknolojik katılık veya insan davranışlarının sahip olduğu atalet nedeniyle ekonomik davranışlar dinamik bir yapıya sahiptir. Panel veri analizi bu dinamik ilişkileri incelemeye olanak sağlamaktadır.
- İhmal edilen değişkenlerin (bireysel ya da zaman heterojenliğinin) etkisinin kontrol edilmesine olanak sağlamaktadır.
- Toplu veri analizi için mikro temeller sağlamaktadır.
- Hesaplama ve istatistiksel çıkarımı kolaylaştırır. Panel veriler zaman ve yatay-kesit boyutu olmak üzere iki boyut içermektedir. Aslında Panel verilerin daha karmaşık olması beklenirken bazı durumlarda hesaplama ve çıkarımı kolaylaştırır.

Panel veriler, eksik gözlem olmadığı durumlarda dengeli panel (balanced panel) gözlem sayısı eksik olduğu durumlarda ise dengesiz panel (unbalanced panel) olarak adlandırılmaktadır. Basit bir panel regresyon modeli aşağıdaki gibi kurulabilir (Gujarati, 2004, s. 640):

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 it + u_{it} \quad (1)$$

i= kesit birimler

t= zaman

Bu çerçevede panel regresyon analizi için ekonometrik model aşağıdaki gibi kurulmuştur:

$$KAR_{it} = \beta_1 + \beta_2 PAZ_{2it} + \beta_3 YÖN_{3it} + \beta_4 ARGE_{4it} + u_{it} \quad (2)$$

Modelde Kâr değişkeni bağımlı değişken olarak firmaların dönem net kârlarını, Paz değişkeni pazarlama, satış ve dağıtım giderlerini, Yön değişkeni genel yönetim giderlerini ve son olarak Ar-Ge değişkeni ise Ar-Ge giderlerini temsil ederek modele dâhil edilmiştir. Çalışmada kullanılan firmalar, modele dâhil edilen değişkenlere ilişkin bilgiler ve tanımlayıcı istatistik sonuçları sırasıyla Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Firmalar

Arçelik A.Ş.	Petkim Petrokimya Holding A.Ş.
Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Sasa Polyester Sanayi A.Ş.
Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	Tekfen Holding A.Ş.
Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş.	Tüpraş-Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
Koç Holding A.Ş.	Türk Telekomünikasyon A.Ş.
Koza Altın İşletmeleri A.Ş.	Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.
Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş.	Vestel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Tablo 3: Değişkenlere Ait Bilgiler

Değişken Kısaltması	Açıklama	Kaynak
Kâr	Dönem Net Kâr1	KAP
Paz	Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri	KAP
Yön	Genel Yönetim Giderleri	KAP
Ar-Ge	Araştırma-Geliştirme Giderleri	KAP

Tablo 4: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Hata	Minimum	Maksimum
Kâr	192	2055412	3276342	-2422925	2.62e+07
Paz	192	1123020	2030193	1572	1.56e+07
Yön	192	1079755	2149843	12097	1.69e+07
Ar-Ge	192	89024.12	120469.5	0	680519

4. Analiz Sonuçları ve Bulgular

Panel regresyon analizine geçmeden önce temel varsayım testleri ele alınmıştır. Bu doğrultuda hangi birim kök testinin kullanılacağını belirlemek için yatay-kesit bağımlılık testi yapılmış ve çıkan sonuca göre uygun olan birim kök testi seçilmiştir. Ardından hangi panel veri modelinin uygun olduğunu belirlemek için ise Hausman Spesifikasyon Testi ve son olarak değişen varyans ve otokorelasyon testleri gerçekleştirilerek uygun olan panel regresyon analizi tahmin edilmiştir.

4.1. Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Yatay-Kesit bağımlılığı, paneli oluşturan birimlerin herhangi birinde meydana gelen bir şoktan diğer birimlerin de aynı derecede etkilenmesi veya

herhangi bir ülkede oluşan makroekonomik şoktan diğer ülkelerin de etkilenmesi olarak nitelendirilmektedir. Nitekim bu durum, küreselleşmenin artması, finansal entegrasyon ve uluslararası ticaretin büyümesi gibi farklı nedenlerden dolayı ortaya çıkmaktadır (Kar, Nazlıoğlu ve Ağır, 2011, s. 688).

Seriler arasında yatay kesitin bulunup bulunmaması, tahmin sonuçlarını önemli derecede etkilemektedir. Nitekim yatay kesit bağımlılığının saptanması durumunda birinci kuşak birim kök testleri sapmalı sonuçlar verecektir. Bu nedenle yatay kesit bağımlılığına karşı dirençli olan ikinci kuşak birim kök testleri kullanılmalıdır.

Yatay-kesit bağımlılığın incelenmesi için Breusch ve Pagan (1980) LM testi, Pesaran (2004) CD Testi ve Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) LM_{Adj} testleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Testlerin hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H_0 : Yatay-kesit bağımlılık bulunmaktadır.

H_1 : Yatay-kesit bağımlılık bulunmamaktadır.

Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM testi yatay kesit bağımlılığının test edilmesi için kullanılan testlerden biridir. LM testine ilişkin gösterim aşağıdaki gibidir (Breusch ve Pagan, 1980, s. 247):

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \sim \chi_{N(N-1)/2} \quad (3)$$

T zamanı, N ise birim boyutunu ifade ederken $\hat{\rho}_{ij}$, birimlerin EKK tahminleri sonucu ortaya çıkan kalıntılar arasındaki korelasyon katsayısını temsil etmektedir. LM testi, N sabit ve T sonsuz iken X^2 dağılımına sahiptir.

CD testi ise Pesaran (2004) tarafından geliştirilen bir diğer yatay-kesit bağımlılık testidir. Bu test çeşitli panel veri modellerine uygulanabilmektedir. Pesaran (2004), LM testinin N sonsuza doğru giderken uygulanmasının sorunlu olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda N ve T'nin sonsuza gitmesi durumunda bile uygulanmasında sakınca bulunmayan ölçeklendirilmiş LM testini önermiştir. CD_{lm} testine ilişkin gösterim aşağıdaki gibidir (Pesaran, 2021, s. 18):

$$CD_{lm} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1) \sim N(0,1) \quad (4)$$

CD_{lm} testi ise N>T olduğu durumda boyut bozulmaları göstereceğinden daha genel olan bir yatay- kesit bağımlılık testi önerilmektedir. Bu test, kalıntılara ait birimler arası korelasyon katsayısının karesi yerine korelasyonun

kendisini kullanarak çalışmaktadır. Bunların yanı sıra farklı panel veri modellerine uygulanabilmektedir. CD testine ilişkin gösterim aşağıdaki gibidir (Pesaran, 2021, s. 19):

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \sim N(0,1) \quad (5)$$

Pesaran ve diğerleri (2008) ise LM testinin $N>T$ olması durumlarında ortaya çıkacak boyut bozulmalarını göz önünde bulunduran sapması düzeltilmiş LM testini önermiştir. Sapması düzeltilmiş LM testine ilişkin gösterim ise aşağıdaki gibidir (Pesaran ve diğerleri 2008, s. 108):

$$LM_{adj.} = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \frac{(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{\nu_{Tij}} \sim N(0,1) \quad (6)$$

Burada k açıklayıcı değişken sayısı μ_{Tij} ve ν_{Tij} ise $(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2$ 'nin sırasıyla beklenen değeri ve varyansdır.

Seriler arasında yatay- kesit bağımlılığının bulunup bulunmadığını inceleyen Pesaran (2004) CD-Testi sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir. Analiz sonuçlarına göre tüm değişkenler için %1 önem düzeyinde serilerin yatay-kesit bağımlılık sorunu barındırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Yatay-kesit bağımlılığının bulunduğu durumda birinci kuşak birim kök testlerinin kullanılması hatalı sonuçlar vermesine sebep olacaktır. Bu nedenle ikinci kuşak birim kök testlerinin kullanılması daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır. Nitekim ikinci kuşak birim kök testleri, yatay-kesit bağımlılık sorununu göz önünde bulundurarak dirençli tahminler elde edilmesine olanak sağlamaktadır.

Tablo 5: Yatay-Kesit Bağımlılık Test Sonuçları

Değişken	CD-Test	Olasılık Değeri
Kâr	25.75	0.000
Paz	26.12	0.000
Yön	35.78	0.000
Ar-Ge	32.90	0.000

4.2. Birim Kök Testi

Modelin tahmin edilmesinden önce serilere birim kök testinin uygulanması gerekmektedir. Durağan olmayan veriler ile çalışmak, sahte regresyon

ve güvenilir olmayan sonuçlara sebep olabilmektedir. Bu doğrultuda yatay-kesit bağımlılık sorununun bulunduğu tespit edildikten sonra birim kök testi için dirençli tahmin sonuçları üreten Im, Pesaran ve Shin (2003) birim kök testi kullanılmıştır. Im, Pesaran ve Shin (2003) birim kök testi, yatay-kesit genişletilmiş ADF istatistiğine dayanmakta ve CADF (Cross-Sectionally Augmented Dickey Fuller) olarak adlandırılmaktadır. T'nin küçük olduğu durumlarda CADF* olarak kesikli versiyonu hesaplanarak tutarlı sonuçların elde edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda testlerin ortalamalarını baz alan IPS t-bar istatistiğinin değiştirilmiş şekli olan CIPS (Cross-Sectionally Im-Pesaran-Shin) ve CIPS* istatistikleri elde edilmektedir. Bu test istatistiklerinin hesaplanması aşağıdaki gibidir (Pesaran, 2007, s. 277):

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i (N, T) \quad (7)$$

$$CIPS^* = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i^* (N, T) \quad (8)$$

Pesaran Birim Kök Testi CIPS istatistikleri Tablo 6'da gösterilmiştir. Değişkenlerin hesaplanan CIPS1 istatistikleri %1, %5 ve %10 önem düzeyinde belirlenen tablo kritik değerlerinden mutlak değer olarak küçük olduğu için tüm değişkenlerin düzeyde birim kök içerdiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle serilerin birinci farkları alınarak CIPS2 istatistikleri hesaplanmıştır. CIPS2 istatistiği sonuçları serilerin birinci farkları alındıktan sonra tüm değişken değerlerinin, tablo kritik değerlerinden mutlak değerce büyük olduğu ve dolayısıyla değişkenlerin %1 önem düzeyinde durağan hale geldiğini göstermektedir.

Tablo 6: Pesaran Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	CIPS1	CIPS2
dKâr	-2.057	-2.682***
dPaz	-1.512	-2.732***
dYön	-1.407	-2.480***
dAr-Ge	-1.652	-3.042***

CIPS Test İstatistiğine Ait Kritik Değerler: %1 = -2.45 %5 = -2.22 %10 = -2.11

Hausman Testi

Hausman Testi, panel veri analizlerinde rassal etkiler ve sabit ekiler modelleri arasında seçim yapmak için kullanılmaktadır. Sabit etkili tahmincinin tutarlı ve yansız olduğu varsayımı altında test uygulanmaktadır. Birim etkiler ile bağımsız değişkenler arasında korelasyonun olup olmaması, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modelleri arasındaki en önemli farklılıktır. Korelas-

yon olmadığı durumda tesadüfi etkiler, olduğu durumda ise sabit ekiler modeli daha etkin olmaktadır. Bu doğrultuda Hausman Testi, sabit etki ve rassal etki modelleri arasında seçim yapılmasına olanak sağlamaktadır. Hausman testi hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H_0 : Tesadüfi etkiler modelinin kullanılması uygundur.

H_1 : Sabit etkiler modelinin kullanılması uygundur.

Hausman testi, temel hipotezi k dereceli olan X^2 dağılımına uygun istatistik aracılığıyla çalışmaktadır. Hausman test istatistiğinin (H) hesaplanması, Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (EKK) tahmincisi ile kovaryans ve varyans matrisleri farkı aracılığıyla elde edilmektedir. Hausman testi, bu farkın sifıra eşit olup olmadığını test etmektedir. Bu doğrultuda H istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Tatoğlu, 2021, s. 196):

$$H = (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{TE})' [Avar(\hat{\beta}_{SE}) - Avar(\hat{\beta}_{TE})]^{-1} (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{TE}) \quad (9)$$

Sabit ekiler ve rassal etkiler modelleri arasında seçim yapabilmek için uygulanan Hausman Spesifikasyon test sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir. Test istatistiği 7.99 olarak hesaplanmış ve olasılık değeri 0.462 çıkmıştır. Bu doğrultuda %5 önem düzeyinde sabit ekiler modelinin kullanılması anlamlı çıkmıştır. Bu yüzden yapılacak olan regresyon analizinden daha tutarlı ve sağlamasız sonuçlar elde edebilmek için sabit etkiler modeli tercih edilmiştir.

Tablo 7: Hausman Test İstatistiği Sonuçları

Hausman Test İstatistiği	7.99
Prob. Değeri	0.0462**

4.4. Değişen Varyans ve Otokorelasyon

Değişen varyans ve otokorelasyon sorunu ekonometrik çalışmalarda sıklıkla karşılaşılan önemli sorunlar arasında yer almaktadır. Değişen varyans sorunu hem yatay-kesit hem de zaman serileri ile yapılan çok sayıdaki panel veri analizi uygulamalarında ortaya çıkmaktadır. Sabit varyans (Homoskedastisite), hata terimlerinin birimler ve kendi aralarında sabit varyanslı olması varsayımına dayanmaktadır. Diğer yandan değişen varyans (Heteroskedastisite) ise bu varsayımın sağlanmadığı durumlarda ortaya çıkmaktadır (Tatoğlu, 2013, s. 167).

Değişen varyans sorununun analiz edilmesi için Değiştirilmiş Wald Testi kullanılmıştır. Birimlere göre değişen varyansın söz konusu test ile ana-

liz edilmesi için temel hipotez ve Wald Test istatistiği aşağıdaki gibidir (Tatoğlu, 2021, s. 244):

$$H_0 = \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ (Varyanslar, birimlere göre sabittir)}$$

Wald Test İstatistiği:

$$W = \sum_{i=1}^N \frac{(\sigma_i^2 - \sigma^2)^2}{V_i} \quad (10)$$

Değişen varyans test analizini içeren Tablo 8 incelendiğinde Ki-kare (Chi-Square) istatistiğinin 77633.07 olarak hesaplandığı, olasılık değerinin ise 0.000 olduğu gözlemlenmektedir. Bu çerçevede %1 önem düzeyinde serilerin değişen varyans sorunu içerdiği saptanmıştır. Dolayısıyla değişen varyansa karşı dirençli olan regresyon analizlerinin kullanılması tutarlı ve sapmasız sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır.

Tablo 8: Değişen Varyans Test Sonuçları

Chi-Square	77633.07
Prob. Değeri	0.0000

Birbirini takip eden hata terimleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunması, otokorelasyon veya ardışık bağımlılık olarak adlandırılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, birimlerin birbirine bağımlı olması durumu, regresyon analizlerinde hata terimlerinin sistematik bir ilişkiye sahip olmasına sebep olmaktadır. Otokorelasyon sorunu, hem yatay-kesit hem de zaman serilerini içeren panel veri analizlerinde sıklıkla karşılaşılan bir durumdur (Albayrak, 2014, s. 2). Bu doğrultuda otokorelasyon sorununun test edilmesi için Bhargava, Franzini ve Narendranathan Durbin-Watson Testi ve Baltagi-Wu Yerel En İyi Değişmez (LBI) Testi kullanılmıştır. Bhargava, Franzini ve Narendranathan(1982), AR(1) modeli kullanarak önerdiği Durbin-Watson testine ilişkin hipotez ve test istatistiği aşağıdaki gibidir (Tatoğlu, 2021, s. 248):

$$H_0: \rho = 0 \text{ (Otokorelasyon yoktur)}$$

$$H_1: |\rho| < 1$$

Durbin-Watson d İstatistiği:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{n_i} [\bar{Z}_{i,t_{i,j}} - \bar{Z}_{i,t_{i,j-1}} I(t_{i,j} - t_{i,j-1} = 1)]^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{n_i} \bar{Z}_{i,t_{i,j}}^2} \quad (11)$$

Baltagi- Wu (1999) Yerel En İyi Değişmez (LBI) Hipotezi:

$$H_0: p = 0$$

$$H_{a1}: p > 0 \text{ ya da } H_{a2}: p < 0$$

d İstatistiği:

$$d = \frac{z' A_0 z}{z' z} \quad (12)$$

Otokorelasyon test sonuçları Tablo 9'da gösterilmiştir. Hesaplanan test istatistikleri değerlerinin 2'ye yakın olması, otokorelasyon sorununun bulunmadığını göstermektedir. Sonuçlar incelendiğinde Durbin-Watson test istatistiği 2 değerinden uzak olmasına rağmen LBI test istatistiğinin 2 değerine yakın çıktığı gözlemlenmiştir. Her ne kadar LBI test istatistiğine göre otokorelasyon sorunu saptanmasa da Durbin-Watson test istatistiği otokorelasyon sorununun bulunduğunu göstermektedir. Bu nedenle iki test istatistiğinden bir tanesi otokorelasyon sorununu saptadığı için otokorelasyon sorununun bulunduğunu söylemek mümkündür. Bu doğrultuda tutarlı tahmin sonuçları elde etmek için otokorelasyona dirençli olan regresyon analizi kullanılmıştır.

Tablo 9: Otokorelasyon Test Sonuçları

Bhargava ve diğerleri Durbin-Watson Test İstatistiği	Baltagi-Wu LBI Test İstatistiği
1.433787	2.0523794

4.5. Panel Regresyon Analiz Sonuçları

Değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarına karşı dirençli tahmin yapılmasını sağlayan Huber, Eicker ve White Tahmincisi aracılığıyla yapılan panel regresyon analizinin sonuçları Tablo 10'da gösterilmiştir. Bağımlı değişken dönem net kârı (dKâr), bağımsız değişkenler; pazarlama, satış ve dağıtım giderleri (dPaz), genel yönetim giderleri (dYön) ve araştırma geliştirme giderleri (dAr-Ge) değişkenlerinden oluşmaktadır. Analiz sonuçlarından, genel yönetim giderlerinin dönem net kârı üzerinde %10, Ar-Ge giderlerinin ise %1 önem düzeyinde pozitif bir etkiye sahip olduğu ve bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ile dönem net kârı arasında ise istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir ilişkinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 10: Panel Regresyon Model Sonuçları (Dirençli Standart Hatalar)

Bağımlı Değişken: dKâr				
Zaman Sayısı: 11				
Yatay Kesit Sayısı: 16				
Toplam Gözlem: 176				
Değişken	Katsayı	Dirençli Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
dPaz	0.950674	0.7445353	1.28	0.221
dYön	1.048696	0.5283568	1.98	0.066*
dAr-Ge	7.721853	2.388585	3.23	0.006***
Sabit(C)	43038.98	96142.48	0.45	0.661
R ² : 0.3418				
Olasılık: 0.0001				

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyini göstermektedir.

Analiz sonuçları, özellikle Ar-Ge giderlerinin dönem net kârı üzerinde önemli derecede bir etkisi bulunduğunu göstermektedir. Nitekim Ar-Ge giderleri katsayısının %1 önem düzeyinde yaklaşık olarak 7.72 olduğu ve söz konusu değişkenin dönem net kârı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Genel yönetim giderleri değişkeninin katsayısı ise %10 önem düzeyinde yaklaşık olarak 1.05 ile Ar-Ge giderlerine kıyasla daha az etkili olsa da dönem net kârı üzerinde önemli ölçüde etkili olduğu saptanmıştır. Regresyon model uyumunu gösteren R² değerinin ise yaklaşık olarak 0.34 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelin genel anlamda istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının bir göstergesi olan olasılık değeri ise 0.0001 ile %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır.

Analiz sonuçları incelendiğinde Ar-Ge giderlerinin kârlılık üzerindeki etkisine ilişkin elde edilen bulguların; Çiftçi (2014), Apergis ve Sorros (2014), Shuddhasattwa ve diğerleri (2016), Işık ve diğerleri (2016), İlarıslan ve Bıyıklı (2017), Kayıhan ve Tepeli (2017), Yıldırım ve Sakarya (2018), Çağlak ve Çakır (2018), Aytekin ve Özçalık (2018) ve Özer ve diğerleri (2019) çalışmalarıyla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Buna karşın Kocamış ve Güngör (2014), Özer ve Gülençer (2019) ve Yenisu (2020) çalışmalarıyla ise ters yönde bulgulara ulaştığı gözlemlenmiştir. Genel yönetim giderlerinin kârlılık üzerindeki etkisine ilişkin elde edilen bulgular ise sadece Çiftçi (2014) çalışmasındaki büyük ölçekli firmalar özelinde saptanan sonuç ile paralellik göstermektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Borsa İstanbul'a kote olan firmalar arasında piyasa değeri bakımından en değerli 30 firmanın listelendiği BIST 30 endeksi, finansal piyasalar nezdinde önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu yüzden söz konusu endekste listelenen firmaların kârlılık, piyasa değeri ve finansal performansları gibi parametreler, hem kurumsal hem de bireysel yatırımcılar açısından yatırım kararı alınırken ayırt edici birer özellik olarak görülmektedir. Dolayısıyla firma kârlılığı ve faaliyet giderleri arasındaki ilişkinin bilinmesi, yatırımcıların karar verme süreçleri aşamasında göz önünde bulundurmaları gereken önemli bir husustur.

Faaliyet giderlerinin kârlılık üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada öncelikle verilere ilişkin tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Ardından yapılacak birim kök testinin seçimi için ön test olarak kabul edilen yatay-kesit bağımlılık testi uygulanmıştır. Bu doğrultuda yatay-kesit bağımlılığı sorununun tespit edilmesi sonucunda ikinci kuşak birim kök testinin uygulanmasına karar verilmiştir. Birim kök testi uygulamasından sonra sabit etkiler ve rassal etkiler modellerinden hangisinin kullanılacağına karar vermek için Hausman Spesifikasyon Testi uygulanmıştır. Yapılan test sonucunda sabit etkiler modelinin kullanılmasının uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra panel regresyon analizi varsayımları arasında gösterilen değişen varyans ve otokorelasyon testleri uygulanmış ve serilerde her iki sorunun da varlığı tespit edilmiştir. Bu çerçevede değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarını göz önünde bulunduran dirençli regresyon analizi kullanılmıştır.

Ar-Ge giderleri, firmalara birtakım avantajlar sağlayan teknolojileri kullanmak ve bu teknolojilerde meydana gelebilecek değişimlere ayak uydurmak için katlanılan giderlerdir. Dolayısıyla firma ile doğrudan ilişkisi olan ve firmaya avantaj sağlayacak teknolojileri kullanmak adına katlanılan bu giderler, doğru bir planlama eşliğinde yapıldığı takdirde söz konusu firmaya yeni bir fayda sağlayacaktır. Bu yüzden yapılacak olan Ar-Ge giderlerinin, firmaların kârı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu söylemek mümkündür. Firmanın başarısı için çalışan personel maaşları, ödenen kiralar ve faturalar gibi gider kalemlerinin yer aldığı genel yönetim giderleri de Ar-Ge giderleri gibi firmaya yeni bir fayda sağlaması muhtemel olan bir gider türüdür. Donanımlı ve alanında yetkin kişilerden oluşan yönetim kadrosuna sahip bir firmanın, bu yönetici kadrosuna sahip olmak için rakiplerine oranla katlanmış olduğu personel maaşları daha fazla olsa da elde edeceği fayda da rakiplerine göre benzer oranda fazla olacaktır. Yine aynı şekilde rasyonel bir biçimde alınan kapasite artırımı kararı ilk etapta yeni maliyetleri de beraberinde getiriyor gibi

gözükse de firmaya yeni faydalar sağlaması muhtemeldir. Dolayısıyla Ar-Ge giderlerinde olduğu gibi genel yönetim giderlerinin de firmaların kârını pozitif yönde etkilediğini söylemek mümkündür.

Elde edilen analiz bulgularına göre Ar-Ge giderleri ile dönem net kârı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki saptanmıştır. Buna göre %1 önem düzeyinde Ar-Ge giderlerindeki bir birimlik artış, dönem net kârında yaklaşık olarak 7.722'lik bir artış sağlamaktadır. Benzer şekilde genel yönetim giderleri ile dönem net kârı arasında da istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuca göre ise %10 önem düzeyinde genel yönetim giderlerinde meydana gelen bir birimlik artışın dönem net kârında yaklaşık olarak 1.049'luk bir artış sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda hem Ar-Ge hem de genel yönetim giderleri değişkenlerinden elde edilen sonuçların yukarıda bahsedilen beklentiler ile paralel olduğu görülmektedir. Ancak pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ile dönem net kârı arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir ilişki saptanmamıştır.

Yoğun rekabet sebebiyle hayatta kalma ve büyümelerinin her geçen gün daha da zorlaştığı günümüz koşulları göz önüne alındığında, firmaların çeşitli rekabet avantajları elde etmeleri son derece önem arz etmektedir. BIST 30 endeksinde işlem gören 16 firmanın verileri kullanılarak yapılan analiz sonrasında, söz konusu firmaların katlanacakları fazladan bir birim Ar-Ge gideri ve genel yönetim gideri karşılığında, ilave kâr elde edecekleri sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaya konu olan firmaların bağlı buldukları piyasanın dinamiklerini de göz önünde bulundurarak rasyonel bir biçimde Ar-Ge ve genel yönetim giderlerine katlanmaları, kârlılıkları üzerinde olumlu bir etki yaratacaktır.

Konu ile alakalı yapılacak sonraki çalışmalar; çalışma dönemi, çalışmaya konu olan firma ve kullanılacak yöntemlerin değiştirilmesi suretiyle geliştirilebilir. Ayrıca teknolojinin gelişmesiyle birlikte son dönemde popüler bir hal alan Ar-Ge giderlerinin cari dönem kârlılığı üzerindeki etkisinin yanı sıra gelecek dönem kârlılığına etkisinin de daha net şekilde görülmesini sağlamak amacıyla farklı yöntemler kullanılarak çalışma geliştirilebilir.

Kaynakça

- Albayrak, A. S. (2014). Otokorelasyon Durumunda En Küçük Kareler Tekniğinin Alternatif Otopregresyon Teknikleri ve Bir Uygulama. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(1), 135-146.
- Apergis, N., & Sorros, J. (2014). The Role of R&D Expenses for Profitability: Evidence from U.S. Fossil and Renewable Energy Firms. International Journal of Economics and Finance, 6(3), 8-15.
- Ayrıçay, Y., & Kılıç, M. (2018). Pazarlama Yoğunluğu ve Firma Performansı İlişkisi: BİST’de Bir Alan Araştırması. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(1), 177-191.
- Aytekin, S., & Özçalık, S. G. (2018). Borsa İstanbul Teknoloji ve Bilişim Endeksi Firmalarında Ar-Ge Harcamaları ve Finansal Performans İlişkisi. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6, 67-73.
- Bhargava, A., Franzini, L., & Narendranathan, W. (1982). Serial Correlation and the Fixed Effects Model. The Review of Economic Studies, 49(4), 533-549.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. The Review of Economic Studies, 47(1), 239-253.
- Chen, Y., & Ibhagui, O. W. (2019). R&D-Firm Performance Nexus: New Evidence From NASDAQ Listed Firms. North American Journal of Economics and Finance, 50, 1-16.
- Çağlak, E., & Çakır, H. M. (2018). Araştırma-Geliştirme Faaliyetlerinin Firma Kârlılığı Üzerine Etkisi: BİST 100 Endeksinde Bir Uygulama. Pamukkale Journal of Euroasian Socioeconomic Studies, 5(2), 78-91.
- Çıtak, L. (2015). Pazarlama Yatırımlarının Finansal Performans Üzerindeki Etkisi ve Borsa İstanbul Kobi Sanayi Endeksi Firmalarının Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 45, 49-68.
- Çiftçi, C. (2014). Türkiye İmalat Sanayiinde Ölçek Bazında Kârlılık ve Temel Giderler İlişkisi: 1998-2009 Dönemi. Sosyoekonomi, 2, 229-252.
- Doğan, M., & Mecek, G. (2015). Pazarlama Harcamalarının Firma Değeri Üzerindeki Etkisi Üzerine Bir Araştırma. İşletme Araştırmaları Dergisi, 7(2), 180-194.
- Gujarati, D. N. (2004). Basic Econometrics. New York: The McGraw-Hill.
- Hsiao, C. (2013). Analysis of Panel Data. Cambridge: Cambridge University Press.
- Im, K., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. Journal of Econometrics, 115, 53-74.
- İşık, N., Engeloğlu, Ö., & Kılınc, E. C. (2016). Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının, Kârlılık ve Satışlar Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Firmaları Üzerine Bir Uygulama. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 47, 27-46.
- İlarslan, K., & Bıyıklı, F. (2017). Araştırma-Geliştirme Harcamalarının İşletmelerin Finansal Performansına Etkisinin Ekonometrik Analizi: İlaç Sektöründen Bir Uygulama. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 5(3), 122-137.

- Kar, M., Nazlıoğlu, Ő., & Ağır, H. (2011). Financial Development and Economic Growth Nexus in the MENA Countries: Bootstrap Panel Granger Causality Analysis. *Economic Modelling*, 28 (1-2), 685-693.
- Katenova, M., Dumlupınar, B., & Efe, İ. (2016). Relation of Marketing and Profitability of Kazakhstan Banks. *Niđe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi*, 9(3), 239-247.
- Kayıhan, B., & Tepeli, Y. (2017). Faaliyet Giderlerinin İŞletme Kârlılığı Üzerindeki Etkisi: BIST Metal EŞya, Makine ve Gereç Yapım Sektöründe Bir Araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 327-337.
- Kocamış, T. U., & Güngör, A. (2014). Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları ve Teknoloji Sektöründe Ar-Ge Giderlerinin Kârlılık Üzerine Etkisi: Borsa İstanbul Uygulaması. *Maliye Dergisi*, 166, 127-138.
- Özer, A., Öztürk, M., & Özer, N. (2019). BIST İmalat Sanayi Firmalarının Araştırma ve GeleŐtirme Giderlerinin Piyasa Değeri ve Firma Kârlılığı Üzerindeki Etkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 82, 135-146.
- Özer, M., & Gülençer, İ. (2019). İŞletmelerin Ar-Ge ve Pazarlama Harcamalarının Pay Değeri Üzerindeki Etkisi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi*, 10(19), 52-73.
- Öztürk, E., & Dülgeroğlu, İ. (2016). Pazarlama ve Genel Yönetim Giderlerinin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi. *Niđe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi*, 9(3), 136-146.
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross-Section Dependence in Panels. *CE-Sifo Working Paper Series*, 1229.
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22, 265-312.
- Pesaran, M. H. (2021). General Diagnostic Tests for Cross-Sectional Dependence in Panels. *Empirical Economics*, 60, 13-50.
- Shuddhasattwa, R., Ruhul, S., & Russel, S. (2016). The Moderating Role of Firm Age in the Relationship Between R&D Expenditure and Financial Performance: Evidence From Chinese and US Mining Firms. *Economic Modelling*, 56, 122-132.
- Tatoğlu, F. Y. (2013). *Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı*. İstanbul: Beta Basım.
- Tatoğlu, F. Y. (2021). *Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı*. İstanbul: Beta Basım.
- Topuz, Y. V., & Akşit, N. (2013). İŞletmelerin Pazarlama Giderlerinin Hisse Senetleri Getirileri Üzerindeki Etkisi: İMKB Gıda Sektörü Örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 53-60.
- Yenisu, E. (2020). Faaliyet Giderlerinin Kârlılığa Etkisi: İmalat Sanayi Üzerine Bir İnceleme. *AÇÜ Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 1-12.
- Yıldırım, H. H., & Sakarya, Ő. (2018). Firmaların Ar-Ge Harcamalarının Aktif ve Özsermaye Kârlılığına Etkisi: BIST Teknoloji Sektöründe Bir Uygulama. *İŞletme Bilimi Dergisi*, 6(3), 39-60.

