

BIST SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİNDEKİ FİRMALARIN AR-GE HARCAMALARI VE AR-GE HARCAMALARININ KARLILIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ¹

Yrd. Doç. Dr. Ali ALTINBAY²

Arş. Gör. Işık ALTUNAL³

Arş. Gör. Göksel KARAŞ⁴

ÖZET

Dünya ekonomisinin küreselleşmesiyle birlikte ortaya çıkan Endüstri 4.0 akımı, üretimde insan emeğinin en aza indirilmesini ve bilgi teknolojilerinin en üst düzeyde kullanılmasını ifade etmektedir. Endüstri 4.0'a göre, bilgi ve teknolojiye gelişebilmek, sürdürülebilir rekabet avantajı sağlayabilmek, maliyetleri düşürüp karlılığı arttırabilmek için Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) yatırımlarının arttırılması gerekmektedir. Bu amaçla çalışmada, BIST Sürdürülebilirlik Endeksine kayıtlı şirketlerin Ar-Ge yatırım düzeyleri ortaya koyulmaya ve Ar-Ge harcamalarının firmaların karlılığına etkisi ölçülmeye çalışılmıştır. Çalışmaya 2010-2016 yılları arasında Finansal sektörde faaliyet gösteren firmalar hariç olmak üzere BIST Sürdürülebilirlik Endeksine kayıtlı firmalar dahil edilmiştir. Çalışmada Panel veri analizi kullanılarak sonuçlar yorumlanmış ve birtakım öneriler getirilmiştir.

Çalışmanın sonucunda literatürde yapılan akademik çalışmalarda da ifade edildiği üzere Ar-Ge harcamalarının firma karlılığı üzerindeki pozitif vurgunun aksine Ar-Ge harcamalarının şirketlerin karlılığını arttırmada yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada firmaların yaptıkları Ar-Ge harcamalarının performans göstergeleri üzerinde uzun dönemli ilişkisine bakılmış ve genel itibariyle Ar-Ge harcamalarının kısa dönemde firma performansını arttırsa da uzun dönemde maliyet külfeti getirdiği ve firmaların faaliyet performansı üzerinde bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ar-Ge Harcamaları, Sürdürülebilirlik Endeksi, Endüstri 4.0, Karlılık, Bilgi Teknolojileri

R&D ACTIVITY OF FIRMS AT BIST SUSTAINABILITY INDEX AND THE EFFECT OF R&D ACTIVITIES ON PROFITABILITY

ABSTRACT

Industry 4.0 flow, coming into view with globalization of World economy, states that human labour on production should be minimized and information Technologies should be used pre-eminently. According to the Industry 4.0, in order to be able to develop in information and technology, provide advantage of sustainable competition, reduce costs and increase profitability, R&D investing should be increased. With this purpose in this study, it is tried to be reveal R&D invest levels of the firms listed on BIST Profitability Index, and measure the effect of R&D activities to profitability firms.

The study includes The firms listed on BIST Sustainability Index but not the firms in financial sector in 2010-2016 years. In the study, by being used panel data analysis, the results are interpreted and brought forward some proposals.

As a result of the study, it has been found out that R&D expenditures are inadequate to increase the profitability of the companies, contrary to the positive emphasis on firm profitability, as stated in the academic studies in the literature.

¹ Bu Makale 21-23 Ekim 2017 tarihleri arasında Antalya'da düzenlenen ASEAD II. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu'nda sunulan bildirinin geliştirilmiş halidir.

² Dumlupınar Üniversitesi, İşletme Bölümü, ali.altinbay@dpu.edu.tr

³ Dumlupınar Üniversitesi, İşletme Bölümü, isik.altunal@dpu.edu.tr

⁴ Dumlupınar Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, goksel.karas@dpu.edu.tr

In addition, the long-term relationship between firms operation performance and the R & D expenditures of the firms in the study has been examined and it has been reached that the R & D expenditures in general increase the firm performance in the short term but it causes cost burden in the long term and has no effect on the firms' operational performance.

Keywords: R&D Activities, Sustainability Index, Industry 4.0, Profitability, Information Technologies

GİRİŞ

Endüstri 4.0 anlayışı ile birlikte firmaların rekabet edebilirliği, bilgi teknolojilerine ve inovasyona yapılan yatırımlarla ölçülmeye başlanmıştır. Günümüzde firmaların patent, know how gibi maddi olmayan varlıkları firmaların performansı ve değeri üzerinde önemli bir etkiye ulaşmaya başlamıştır. Bu çalışma da araştırma geliştirme faaliyetlerine ağırlık veren firmaların gelecek performanslarını olumlu yönde katkı sağlayıp sağlamayacakları, yapılan inovasyon faaliyetlerinin firmaları sonraki yıllarda finansal açıdan ödüllendirip ödüllendirmediği tespit edilecektir.

Araştırma geliştirme faaliyetlerinin firmalarda üretim maliyetlerini düşüreceği ve düşük maliyetle firma satışlarının yine firmaların kar marjlarını arttıracığı aynı zamanda müşteri memnuniyeti gibi diğer niteliksel faktörleri de etkilediği düşünülmektedir. Ayrıca Ar-Ge faaliyetleri piyasaya yeni ürün sunmada ve mevcut ürününün kalitesini artırarak piyasa payını artırma da önemli bir husus olduğunu destekleyen literatürde birçok çalışma mevcuttur (Rodriguez ve Lopez, 2017; Cazavan-Jeny vd., 2011; Çiftçi ve Cready, 2011; Ehie ve Olibe, 2010; Anagnostopoulou ve Levis, 2008; Karjalainen, 2008; Eberhart vd., 2004; Bae ve Noe, 2001; Chan vd., 2001). Ar-ge faaliyetlerinin sonraki yıllarda finansal açıdan şirketi ödüllendirmesi beklenmektedir. Ar-Ge'ye ağırlık veren şirketlerde üretim maliyetinin düşürmesi suretiyle faaliyet performansını ve brüt kar marjını arttırmasına neden olacak ve daha düşük fiyatla satma imkanını sağlayan firmanın müşteri memnuniyetini arttıracığı ifade edilmektedir. Bu ise firmayı doğrudan etkilemesinin yanı sıra firma değerinin arttırmasıyla dolaylı yoldan da firmaya artı değer yaratacaktır.

Ar-Ge yatırımlarının firma düzeyinde olumlu katkısının yanı sıra ülkelerin ekonomik büyümelerinde de önemli bir role sahip olduğu, inovasyon ve gelişmişlik adına anahtar bir faktör olduğuna yönelik ekonomi literatürde genel bir fikir birliği söz konusudur (Rodriguez ve Lopez, 2017: 37). Teorik olarak Ar-Ge faaliyetlerinin ekonomik büyümeye katkısını araştıran ilk çalışma Romer ve Lucas (1986-1988) tarafından yapılan çalışma olmuştur. (Elitok vd., 2016: 308). Ancak bu çalışma daha mikro düzeyde kalıp firma bazında Ar-Ge'nin etkinliğini tespit edilmesine yönelik yapılmıştır. Bu nedenle makro ekonomik veriler çalışma kapsamı dışında tutulmuştur.

1. ARAŞTIRMA GELİŞTİRME FAALİYETLERİ VE FİRMA KARLILIĞI ÜZERİNDEKİ ROLÜ

Ar-Ge öncelikle şirketlerin kârını arttırmak amacıyla daha az harcama ile daha fazla mal ve hizmet üretimini sağlamayı amaçlayan bir stratejiyi açıklamaktadır. İşletmeler açısından Ar-Ge işletmenin tüm fonksiyonlarının ekonomik açıdan bilimsel yöntemlerle incelenmesi, analiz edilmesi ve raporlanıp yorumlanmasıyla ilgili faaliyetlerin tamamı olarak ifade edilmektedir (Barutçugil, 2009: 27). Ar-Ge çalışmasının en önemli amacı teknolojik gelişmeleri kullanarak işletmenin satışlarını ve kârlılığını devamlı olarak arttırmaktır. İşletmelerdeki Ar-Ge harcamaları firmalarda çok sayıda yenilik oluşmasını sağlamaktadır. Bu da ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir (Kocamış ve Güngör, 2014, 129).

Bilgi teknolojilerinin üretimin her aşamasında kullanıldığı günümüz endüstri 4.0 anlayışında firma performansını etkileyen temel unsurlardan birinin de firmanın teknoloji kapasitesi olduğu ifade edilmektedir (Radas ve Bozic, 2009: 439). Fakat inovasyon firmaların sınırlı içsel kaynaklar açısından oldukça maliyetli olabilmektedir (Kumar ve Subrahmanya, 2010: 559). Haliyle inovasyonun maliyeti ve riskleri onun faydasından daha ağır basmaktadır (Aggelopoulos vd.,2016:41). Bazı ar-ge faaliyetlerinden ise hiçbir fayda elde edilememekte ve firmanın sermaye yapısına zarar bile verebilmektedir (Boer, 2005:4). Örneğin bir yazılım programının geliştirilmesi geniş çaplı Ar-Ge'yi gerektirmektedir. Ancak bu yazılımlar gibi enformasyon ürünlerinin üretiminde başarısız olunması durumunda ciddi bir batık maliyet söz konusu olabilmekte ve diğer sanayi üretimindeki gibi batık maliyetlerin karşılanması ve ikinci kez satışa çıkarılması oldukça zor hale gelmektedir (Akdemir, 2008: 53). Bu nedenle Ar-Ge'ye yapılan yatırımın faydası olduğu gibi riskleri de oldukça fazladır.

Endüstri 4.0 anlayışıyla birlikte sanayi toplumunda önem kazanan sermayenin yerini bilgi teknolojileri almış ve bilgi yönetimini etkin kullanabilen kişi ya da kurumlar önemli hale gelmiştir. Yeni ekonomik düzende müşteri ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılayabilmek, maliyetleri azaltıp verimliliği arttırabilmek için sürekli ve sistemli bir şekilde Ar-Ge faaliyetlerinin yapılması gerektiği çok açıktır. Buna örnek olarak Ar-Ge faaliyetlerine önem veren aşağıdaki şirketler verilebilir.

Tablo 1: 2016 Yılında Dünya’da En Fazla Ar-Ge Harcaması Yapan Firmalar

2016				
Sıralama	Şirket İsmi	Ülke	Sektör	Harcama (milyar dolar)
1	Volkswagen	Almanya	Otomobil	13,2
2	Samsung	Güney Kore	Bilgisayar ve Elektronik	12,7
3	Amazon	ABD	Yazılım ve İnternet	12,5
4	Alphabet	ABD	Yazılım ve İnternet	12,3
5	Intel Co	ABD	Bilgisayar ve Elektronik	12,1
6	Microsoft	ABD	Yazılım ve İnternet	12
7	Roche	İsviçre	Sağlık	10
8	Novartis	İsviçre	Sağlık	9,5
9	Johnson&Jonhson	ABD	Sağlık	9
10	Toyota	Japan	Otomotiv	8,8

Kaynak: www.strategyand.pwc.com

Türkiye’deki duruma bakıldığında TÜİK, Ar-Ge harcamaları ile ilgili olarak her yıl veri yayınlamaktadır. Buna göre; “Merkezi yönetim bütçesi üzerinden gerçekleştirilen hesaplamalara göre 2016 yılında Ar-Ge için bir önceki yıla göre %21,6 artışla 7 milyar 508 milyon TL harcama yapıldığı ve bu sonuca göre 2016 yılı merkezi yönetim bütçesinden Ar-Ge faaliyetleri için gerçekleştirilen harcamaların gayrisafı yurtiçi hasıla içerisindeki oranının %0,29’u iken merkezi yönetim bütçe harcamaları içerisindeki payının ise %1,14 olduğu” ifade edilmektedir (www.tuik.gov.tr).

2. AR-GE FAALİYETLERİNİN FİRMA KARLILIĞINA ETKİSİ ÜZERİNE TÜRKİYE'DE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Literatür yazını incelendiğinde Ar-Ge harcamalarıyla ilgili birçok çalışmanın yapıldığı görülmüş ve genel itibariyle Ar-Ge harcamalarının firmaların faaliyet performansına olumlu yönde etkisi olduğu görülmüştür. Buna göre Türkiye'de yapılan belli başlı çalışmalar aşağıda ifade edilmiştir.

Öztürk (2008) 2002-2006 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören ve Ar-Ge yatırımı yapan firmaların AR-Ge yatırımlarının firma değeri üzerindeki pozitif etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

Karacaer vd., (2009) çalışmasında AR-ge giderlerinin firma performansı üzerindeki etkisini incelemiştir. Regresyon yöntemi kullanılan çalışmada varlık karlılığı ile Ar-ge giderleri arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir.

Kocamış ve Güngör (2014), çalışmalarında Teknoloji sektörünü dikkate almış ve Ar-ge giderlerinin faaliyet performans göstergeleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Ünal ve Seçilmiş (2014), çalışmasında firmaların Ar-ge harcamalarının satış hasılatı üzerindeki etkisini ve dönem karının ar-ge üzerindeki etkisini dinamik panel veri analizi ile analiz etmiştir. Çalışma kapsamına Gaziantep ilinde faaliyet gösteren 29 firmayı almış ve firmaların Ar-ge harcamaları ile net satış hasılatları ve dönem net karı ile Ar-Ge harcamaları arasında pozitif bir ilişki bulmuştur.

Bayraktaroğlu (2016), çalışmasında Borsa İstanbul Sanayi Endeksine kayıtlı şirketlerin 2011-2014 tarihlerine ait gelir tablolarından Ar-Ge harcamalarının Net satış hasılatı, vergi öncesi karlılık ve dönem net karı ile ilişkisine bakmıştır. Regresyon yöntemi kullanılan çalışmada Ar-Ge harcamaları ile Net satış hasılatı, vergi öncesi karlılık ve dönem net karı arasında pozitif bir ilişki bulmuştur.

Doğan ve Yıldız, (2016) Ar-Ge harcamalarının firma karlılığı üzerindeki etkisini araştırmış ve 2008-2014 yıllarında Borsa İstanbul'da işlem gören 136 firmanın varlık karlılığı, özkaynak karlılığı olarak iki oranı dikkate almıştır. Çalışmanın sonucunda ar-ge harcamalarının artması durumunda firma karlılığını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Işık vd., (2016), Ar-ge harcamalarının karlılık ve satışlar üzerindeki etkisini panel veri analizi ile incelemiş ve çalışmanın sonucunda ar-ge harcamalarının firmaların karlılığı üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

Dağlı ve Ergün, (2017), çalışmasında 2010 – 2013 yılları arasında Borsa İstanbul'a kayıtlı olan ve ilgili yıllar arasında kesintisiz Ar-Ge yapan 66 imalatçı firmayı incelemiştir. Çalışmasında panel en küçük kareler yöntemi kullanmış ve çalışmanın sonucunda Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının firmanın karlılığı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

3. VERİ, DEĞİŞKENLER VE METODOLOJİ

Bu çalışmanın amacı Ar-Ge harcamalarının firma karlılığı üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmada literatürden farklı olarak Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksine kayıtlı firmalar dahil edilmiştir. Sürdürülebilirlik endeksine kayıtlı mali kuruluş dışındaki tüm firmalar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma kapsamına 2010 – 2016 yılları alınmış ve panel veri analiziyle Ar-Ge giderlerinin firma karlılığı üzerindeki uzun dönemli

ilişkinde bakılmıştır. Çalışmaya uygun olması açısından 19 firma çalışma kapsamına alınabilmektedir.

Çalışmaya dahil edilen firmaların verileri Kamu Aydınlatma Platformu'nun resmi internet sitesinden ve firmaların kendi resmi internet sayfalarından faaliyet raporları indirilmek suretiyle elde edilmiştir.

Çalışma kapsamına alınan değişkenler bağımsız değişken ve bağımlı değişken olarak ayrılmış, bağımsız değişken olarak firmaların Ar-Ge giderlerinin doğal logaritması esas alınmıştır. Bağımsız değişken üzerinde etkisi olduğu düşünülen bağımlı değişkenler ise literatürde en çok kullanılan oranlar olması sebebiyle Cari oran, Varlık Karlılığı, Özkaynak Karlılığı, Brüt Satış Karlılığı, Net Satış Karlılığı ve Satışlardaki büyüme oranı olarak belirlenmiştir.

Cari oran, dönen varlıkların kısa vadeli yabancı kaynaklara bölünmesi ile, varlık karlılığı dönem net karının toplam varlıklara bölünmesi ile, özkaynak karlılığı, dönem net karının toplam özkaynaklara bölünmesi ile Brüt Satış Karlılığı brüt karın net satışlara bölünmesi ile, Net satış karlılığı Net karın net satışlara bölünmesi suretiyle hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmada kullanılan değişkenler Kamu Aydınlatma Platformu (KAP) Sürdürülebilirlik endeksinde yer alan firmalara ait mali tablolardan tek tek derlenerek oluşturulmuştur. Araştırma geliştirme giderlerinin firma performansı ile ilişkisine bakmak amacıyla Araştırma geliştirme giderlerinin doğal logaritması alınmıştır. Firma performansına dayalı oranlar ise cari oran, varlık karlılığı, özkaynak karlılığı, brüt kar marjı, net kar marjı, satışlardaki büyüme olarak belirlenmiştir. Firmaların nakit akış tablosuna dolaylı yöntemle göre düzenlediklerinden ötürü satışlardan sağlanan nakit akışı değişkeni alınamamıştır.

Tablo 3: Açıklayıcı Değişkenler

DEĞİŞKENLER	AÇIKLAMA	YIL ARALIĞI
Lg(rde)	Natural Logarithm for Research and Development Expenses - Ar-Ge Giderlerinin Doğal Logaritması	2010 - 2016
CR	Current Ratio- Cari Oran	2010 - 2016
ROA	Return on Assets - Varlık Karlılığı	2010 - 2016
ROE	Return on Equity - Özkaynak Karlılığı	2010 - 2016
GPM	Gross Profit Margin- Brüt Satış Karlılığı	2010 - 2016
NSP	Net Sales Profit- Net Satış Karlılığı	2010 - 2016
SG	Sales Growth - Satışlardaki Büyüme	2010 - 2016

Çalışmada panel veri analizi kullanılmasına karar verilmiştir. Panel veri analizi için ilk olarak birim kök testi yapılmıştır. Birim kök testi sonuçlarına göre analizimiz durağan olup olmadığına bakılmıştır. Birim kökün olması değişkenin durağan olmaması ve tahmincilerin hatasız ve sapmasız yapılamayacağı anlamına gelmektedir. Yapılan birim kök testi sonucunda serilerin durağan olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4: Birim Kök Testi Tablosu

Değişkenler	Levin - Lin - Chu	Horris -Trzavalis
Lg(rde)	0,000*	0,0096*
Cr	0,000*	0,000*
Roa	0,000*	0,000*
Roe	0,000*	0,000*
Gpm	0,000*	0,1135
D_Gpm	0,000*	0,000*
Nsp	0,000*	0,000*
Sg	0,000*	0,000*

Birim kök testi tablosunda Gpm (Brüt kar marjı) Levin Lin Chu (LLC) Testinde olasılık değeri 0,000* çıkmış ancak Horris Trzavalis testinde ise 0,1135 çıkmıştır. Bu değer 0,05 olasılık değerinden büyük olduğu için uygun değildir. Bu nedenle Gpm değişkeninin tersi alınarak (D_Gpm) analize dahil edilmiştir. Bu durumda birim kök çıkmamış böylece tüm değişkenler durağan hale gelmiştir.

Panel veri modellerinde, klasik modelin geçerliliği test etmek için yani birim ve/veya zaman etkilerinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla F Testi, Breush – Pagan (LM) testi yapılmıştır. Yapılan testler sonucunda birim ve/veya zaman etkilerinin olduğu anlaşılmış ve bu etkilerin sabit mi yoksa tesadüfi mi olduğuna karar verilmesi için Hausman Testi yapılmıştır.

Tablo 5: Klasik Modelin Testi

Modeller	F Testi	Breusch Pagan Testi	Hausman Testi
$Cr = \beta_0 + \beta_{it}lg(rde) + \varepsilon_{it}$	0,0074*	0,0142**	0,0286***
$Roa = \beta_0 + \beta_{it}lg(rde) + \varepsilon_{it}$	0,0000*	0,0000**	0,0762***
$Roe = \beta_0 + \beta_{it}lg(rde) + \varepsilon_{it}$	0,000*	0,000**	-
$D_Gpm = \beta_0 + \beta_{it}lg(rde) + \varepsilon_{it}$	0,000*	0,000**	0,7085***
$Nsm = \beta_0 + \beta_{it}lg(rde) + \varepsilon_{it}$	0,000*	0,000**	0,0788***
$Sg = \beta_0 + \beta_{it}lg(rde) + \varepsilon_{it}$	0,9970*	1,000**	-

*F testi sonuçları 0,05'ten küçük çıkarsa klasik modelin anlamlı olmadığı sabit etkiler modelinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

**BP testi sonuçları 0,05'ten küçük çıkarsa klasik modelin anlamlı olmadığı, rassal etkiler modelinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılır.

***Hausman Testi sonuçları 0,005'ten küçük çıkarsa sabit etkiler, büyükse rassal etkiler modeli kullanılmaktadır.

Herbir değişken için model oluşturulmuş ve modeller arasında eşbütünlüme olup olmadığını tespiti için Westerlund Testi yapılmıştır. Yani bu test değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmeye yaramaktadır. Modellerdeki Gt, Ga, Pt ve Pa değerlerinden bir tanesi 0,05'ten küçük çıkarsa değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. Buna göre Özkaynak karlılığı (ROE), Brüt kar marjı (GPM) ve Net Kar Marjı (NSM) F testi ve Breusch Pagan testine göre anlamlı çıkmasına rağmen Westerlund testine göre anlamlı çıkmamıştır. Yani bu değişkenlerin Ar-Ge giderleriyle uzun dönemli bir ilişkisi yoktur. Satışlardaki büyümede (SG) ise sonuçlar anlamlı çıkmamıştır. Bu nedenle Westerlund testi yapılmaya gerek görülmemektedir.

Tablo 6: Eşbütünleme Testi Sonuçları

Modeller	Westerlund Testi (P değeri)	
Model 1 (CR)	Gt	-
	Ga	0,996
	Pt	0,000*
	Pa	0,000*
Model 2 (ROA)	Gt	-
	Ga	1
	Pt	0,998
	Pa	0,000*
Model 3 (ROE)	Gt	-
	Ga	1
	Pt	1
	Pa	0,999
Model 4 (GPM)	Gt	-
	Ga	1
	Pt	1
	Pa	0,998
Model 4 (NSM)	Gt	-
	Ga	1
	Pt	0,984
	Pa	0,000

Eşbütünleme Testinde (Westerlund Test) kısa dönemli ilişkinin varlığına da bakılabilir. Ancak çalışma kapsamına kısa dönemli ilişkiler spesifik sonuçlar doğuracağından dikkate alınmamıştır.

Tablo 7: Birimler İçin Ortalama Grup Tahmincisi

Bağımsız Değişken : Lg(Rde)						
Firmalar	Bağımlı Değişkenler					
	Katsayı	Cr	Katsayı	Roa	Katsayı	Nsm
Aksa Enerji	-1,25	0,004*	0,566	0,663	-0,238	0,792
Arçelik	-0,931	0,684	0,129	0,547	0,204	0,000*
Aselsan	-0,773	0,448	-0,02	0,265	-0,004	0,423
Brisa Bridgestone	-2,2	0,007*	0,007	0,721	0,012	0,164
Ereğli Demir Çelik	-0,32	0,529	-0,018	0,234	-0,029	0,054
Ford Otomotiv	-0,222	0,000*	-0,015	0,002*	-0,003	0,000*
Kordsa Tekstil	-0,149	0,000*	-0,009	0,737	0,285	0,987
Netaş Telekom	-0,166	0,000*	-0,006	0,209	-0,002	0,902
Otokar	0,058	0,43	0,151	0,601	-0,6	0,958
Petkim	-0,008	0,871	0,021	0,701	0,057	0,726
Tat Gıda	-0,11	0,464	0,035	0,44	0,0259	0,456
Tofaş	-2,66	0,35	0,0461	0,639	0,021	0,824
Tüpraş	-2,48	0,375	-0,006	0,81	0,043	0,299
Türk Telekom	0,904	0,283	-0,263	0,001*	-0,328	0,001*
Türk Traktör	-0,05	0,853	-0,023	0,114	-0,015	0,113
Türkiye Şişe ve Cam	-0,199	0,212	-0,018	0,326	-0,023	0,564
Ülker	0,083	0,701	-0,038	0,269	-0,048	0,067
Vestel Beyaz Eşya	0,326	0,002*	1,198	0,000*	0,921	0,000*
Vestel Elektronik	0,807	0,124	0,157	0,035*	0,137	0,023*

Birimler için ortalama grup tahmincisi sonuçlarına bakıldığında anlamlı çıkan sonuçlar daha rahat anlaşılabilmesi için koyu olarak yazılmıştır. Buna göre ilk olarak Aksa Enerji şirketinin Ar-ge giderleri ile Sadece Cari Oranı Anlamlı bir ilişkisi görülmektedir. Bu şirketin Ar-Ge için yapılacak harcamalarının %1 artması durumunda cari oran uzun dönemde % 1,25 azalacağı görülmektedir. Bu sonuçlar literatür ile ters orantılı olarak bulunmuştur. Diğer tüm şirketlerle ilgili sonuçların yorumları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 8: Sonuç Tablosu

Aksa Enerji	Ar-Ge için yapılacak harcamaların %1 artması durumunda	Cari oranı uzun dönemde %1,25 azalacaktır.
Arçelik		Net Kar marjının uzun dönemde %2 artacağı görülmektedir.
Brisa Bridgestone		Cari oranı uzun dönemde %2,2 azalacağı görülmektedir.
Ford Otomotiv		Cari oranın uzun dönemde %0,02 azalacağı, varlık karlılığının %0,01, özkaynak karlılığının ise %0,003 azalacağı görülmektedir.
Kordsa Tekstil		Cari oranın uzun dönemde %0,14 azaltacağı görülmektedir.
Netaş Telekomünikasyon		Cari oranın uzun dönemde %0,16 azaltacağı görülmektedir.
Türk Telekom		Varlık karlılığını ve özkaynak karlılığını uzun dönemde %0,26 ve %0,32 azaltacağı görülmektedir.
Vestel Beyaz Eşya		Cari oranın uzun dönemde %0,32, varlık karlılığını %1,19 ve özkaynak karlılığını %0,9 arttıracığı görülmektedir.
Vestel Elektronik		Uzun dönemde varlık karlılığını %0,15 ve özkaynak karlılığını %0,13 arttıracığı görülmektedir.

SONUÇ

Çalışmada BIST sürdürülebilirlik endeksine kayıtlı mali kuruluş dışında kalan 19 şirket analize tabi tutularak Ar-Ge giderlerinin firma karlılığı üzerindeki etkisine bakılmıştır. Çalışmanın sonucu literatürde yapılan çalışmalarla ters sonuçlar vermiş, Ar-Ge giderlerinin firma karlılığı üzerinde kısa dönemde olumlu sonuçlar verse de uzun dönemde sonuçlar ya anlamsız çıkmış ya da negatif bir ilişki olduğu ortaya koyulmuştur. Buna göre Türkiye'nin en büyük firmaları olarak ifade edilebilecek olan firmaların yapmış oldukları Ar-Ge giderleri firmalara uzun dönemde ek külfet getirdiği ve faaliyet performansını düşürdüğü sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak olumsuz sonuçların çıktığı çalışmada olumlu sonuç veren firmaların Arçelik ve Vestel şirketleri olduğu, bu şirketlerin yapmış oldukları Ar-Ge harcamaları uzun dönemde firmayı ödüllendirdiği yani karlılığını arttırdığı tespit edilmiştir. Geri kalan şirketlere bakıldığında Ar-Ge ve İnovasyon faaliyetlerinin etkin bir şekilde yapmakta yetersiz oldukları, yapılan Ar-Ge harcamalarının maliyetleri düşürmede ve dolayısıyla brüt karlılığı arttırmada yetersiz kaldığı ve firma performansını olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

- AGGELOPOULOS, E., Eriotis, N., Georgopoulos, A., Tsamis, A., (2016), R&D Activity And Operating Performance Of Small And Medium-Sized Enterprises (Smes): The Case Of A Small Open Economy, Journal Of Accounting And Taxation, Cilt: 8, sayı: 4, ss.40-50
- AKDEMİR, A.(2008), İşletmeciliğin Temel Bilgileri, Ankara, Orion Kitapevi.
- ANAGNOSTOPOULOU, S.C., Levis, M. (2008). R & D And Performance Persistence: Evidence From The United Kingdom. Int. J. Account, Cilt: 43, ss. 293-320
- BAYRAKTAROĞLU, Hakan, (2016), Ar-Ge Harcamalarının Muhasebeleştirilmesi ve Net Satışları ile Karlılığa Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Endeksi Araştırması, Mali Çözüm Dergisi, Sayı:135.
- BARUTÇUGİL, İ. (2009), Ar-Ge Yönetimi, Birinci Baskı, İstanbul, Kariyer Yayıncılık
- BOER, F., (2005). Research Is An Investment, Not An Expense. Applied Catalysis A: General, Cilt: 280, ss.3-15
- BAE, S.C., Noh S., (2001). Multinational Corporations Versus Domestic Corporations: A Comparative Study Of R & D Investment Activities. J. Multinational. Financial Management, Cilt: 11, ss.89-104
- CHAN, K.C., Lakonishok, J., Sougiannis, T., (2001). The Stock Market Valuation Of Research And Development Expenditure. Journal of Finance, Cilt: 56, ss.2431-2456
- CAZAVAN-JENY, A., Jeanjean, T., Joos, P., (2011). Accounting Choice And Future Performance: The Case Of R&D Accounting In France. Journal of Account. Public Policy. Cilt: 30, ss.145-165
- ÇİFTÇİ, M., Cready, W., (2011). Scale Effects Of R&D As Reflected In Earnings And Returns, Journal Accounting Economics, Cilt: 52, ss. 62-80.
- ÇİFÇİ, C. (2014) Türkiye İmalat Sanayinde Ölçek Bazında Karlılık ve Temel Giderler İlişkisi: 1998-2002 dönemi, Sosyoekonomik Dergisi.
- DAĞLI, H. ve Ergün,T. (2017), Türkiye'deki Ar-ge Harcamalarının Firma Karlılığına Etkisi, KTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 13, ss. 69-83.
- DEL MONTE, A. ve Papagni, E. (2003), R&D And The Growth Of Firms: Empirical Analysis Of A Panel Of Italian Firms, Research Policy, Cilt:32, Sayı:6, ss. 1003-1014.
- ELİTOK, Y., Karhan, G., Türk, E., (2016), The Comparative Analysis of outgoings for R&D Activities in Turkey for 2014, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Cilt: 229, ss.307 – 315
- EHİE, I.C., Olibe, K., (2010). The Effect Of R & D Investment On Firm Value: An Examination Of U.S. Manufacturing And Service Industries. Int. J. Production. Econ., Cilt:1, Sayı:128, ss.127-135.
- EBERHART, A.C., Maxwell W, Siddique AR (2004). An Examination Of Longterm Abnormal Returns And Operating Performance Following R&D Increases. J. Financ. Cilt: 59, Sayı:2, ss.523-650.
- İŞİK, N., Engeloğlu, Ö., ve Kılınç E. (2016), Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının, Karlılık ve Satışlar Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Firmaları Üzerindeki Bir Uygulama, Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi, Sayı: 47, ss. 27-46.
- ÖZTÜRK, M.B., (2008), Araştırma Geliştirme Yatırımlarının Firma Değeri Üzerindeki Etkisi: İMKB'de bir Uygulama, Verimlilik Dergisi, Cilt:1 ss.25-34

- KARACAER, S., Aygün, M. ve İç, S. (2009), Araştırma Geliştirme Giderlerinin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi: İMKB Üzerinde bir Uygulama, World of Accounting Science, cilt: 11, Sayı: 2, ss.65-86
- KOCAMIŞ, T. ve Güngör, A. (2014), Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları ve Teknoloji Sektöründe Ar-Ge Giderlerinin Karlılık Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Uygulaması, Maliye Dergisi, Cilt:166, ss.127-138
- KUMAR, R.S., Subrahmanya, M.H.B., (2010). Influence Of Subcontracting On İnnovation And Economic Performance Of Smes İn Indian Automobile İndustry. Technovation, Cilt:30, ss. 558-569
- KARJALAİNEN, P., (2008). R&D investments: The effects of different financial environments on firm profitability. J. Multinational. Financ. Manag., Cilt.18, ss.79-93.
- RODRİGUEZ, J.L. ve Lopez, D.M., (2017), Looking Beyond The R&D Effects On İnnovation: The Contribution Of Non-R&D Activities To Total Factor Productivity Growth İn The EU, Structural Change And Economic Dynamics Cilt:40, ss.37–45.
- RADAS, S., Bozic, L. (2009). The Antecedents Of SME İnnovateness İn An Emerging Transition Economy. Technovation, Cilt: 29, Sayı:6, ss.438-450.
- ÜNAL, T. ve Seçilmiş, A., (2014), Satış hasılatı Artışında Ar-Ge’nin rolü ve karlılığın Ar-Ge harcamalarına Etkisi: Gaziantep örneği, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları dergisi, Cilt:22. <https://www.strategyand.pwc.com/innovation1000#/tab-2015> , (10.08.2017)
- <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24861> (11.08.2017)