

Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları ve Teknoloji Sektöründe Ar-Ge Giderlerinin Kârlılık Üzerine Etkisi: Borsa İstanbul Uygulaması

Tuğçe UZUN KOCAMIŞ*
Ayşegül GÜNGÖR**

Özet

Büyümenin kaynakları arasında yer alan uluslararası rekabet ve sürdürülebilir kârlılık Ar-Ge harcamalarının önemini artırmaktadır. Ülkemizde Ar-Ge harcamaları OECD ülkelerinin gerisinde olmakla birlikte yıllar itibarıyla artış göstermektedir. Özellikle teknoloji sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin rekabet üstünlüğü sağlamasında önemli bir role sahip olan Ar-Ge harcamalarının işletmelerin kârlılıkları üzerindeki etkisi Borsa İstanbul teknoloji sektöründe işlem gören 16 firmanın 2009-2013 yılları arasında finansal performans verileri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda Ar-Ge harcamaları ile şirketin faaliyet kârı, vergi öncesi kâr ve dönem net kârından oluşan kârlılık değerleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ar-Ge Harcamaları, Kârlılık Analizi, Ekonomik Büyüme

R&D Expenditure in Turkey and Effect of R&D Expenditure on Profitability in Technology Sector: Borsa Istanbul Example

Abstract

International competition and sustainable profitability which are the sources of growth have increased the importance of R&D expenditure. Although the R&D expenditure in Turkey lags behind OECD countries, it has been increasing from year to year. This study analyses the effects of R&D expenditure, which has a

*Öğr.Gör., İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, uzuntugce@yahoo.com

**Dr., Nişantaşı Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, İşletme Bölümü, aysegul.gungor@nisantasi.edu.tr

significant role in competitive advantage of companies operating in particularly technology sector, on profitability of companies by using the financial data of 16 technology companies listed on Borsa Istanbul during the 2009-2013 period. As a result of this study, it is concluded that there is a positive significant correlation between R&D expenditure and company’s profitability values consisting of operating profit, profit before tax, and net profit.

Key Words: R&D Expenditure, Profitability Analysis, Economic Growth

JEL Classification Codes: O10, O30

Giriş

Ülkeler için sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin sağlanması önemlidir. Küreselleşen dünyada büyüme yeniliklerin sayısı ile ilişkilendirilmektedir. Ülkelerin ekonomik güçlerinin sürekli olmasının yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerine gereken önemin verilmesi ile mümkün olduğu görülmektedir. Gelişmiş ülkeler teknolojik anlamda ileri olan ülkeler olarak görülmektedir. Ekonomik büyüme teknolojik gelişmelere paralel olarak sağlanmaktadır ve bu gelişmeler Ar-Ge harcamaları sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye Ar-Ge çalışmalarında birçok dünya ülkesinin gerisinde yer almaktadır. Ar-Ge harcamalarına önem veren ülkeler bilim ve teknoloji alanında büyük ilerlemeler sağlamış ve rekabet güçlerini arttırmışlardır. Küreselleşme her alanda rekabeti yaratmıştır. Şirketlerin varlıklarını kârlı bir biçimde sürdürebilmeleri için yeni ürün ve teknoloji geliştirmeleri şarttır.

Bu çalışmada Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının gelişimi hakkında bilgi verilerek Borsa İstanbul teknoloji sektöründe işlem gören ve teknoloji sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde Ar-Ge giderleri ile faaliyet kâr/zararı, vergi öncesi kâr/zararı ve dönem net kâr/zararı arasındaki ilişki istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

1. Kavramsal Çerçeve

“Araştırma ve geliştirme” bir şirketin bilim çalışma alanı doğrultusunda bilim ve teknolojiyi yeni ürünler, prosesler ya da hizmetler geliştirmede kullanmak üzere yaptığı çalışma ve faaliyetleri anlatmak için kullanılan yaygın bir terimdir.¹

Araştırma faaliyetleri bir gereksinimle başlar. Bu faaliyet insanları rahatsız eden durumların ortadan kaldırılmasına yönelik olarak yapılan bilinmeyenleri açığa çıkarma sürecidir (Ünal ve Seçilmiş, 2014: 13).

Geliştirme, daha çok mühendislik faaliyetidir. Geliştirme safhasında amaç araştırma faaliyetleri neticesinde elde edilen bilgileri daha ekonomik alanlara yönlendirmektir. Bilimin amacı evrendeki bilinmeyenleri açığa çıkarmaya çalışmaktır. Mühendislik faaliyeti ise kaynakların insanlar için etkin ve verimli hale getirilmesi ile ilgilenmektedir (Ünal ve Seçilmiş, 2014: 13).

OECD’ye göre Ar-Ge üç farklı uygulamayı bünyesinde barındırır:²

¹<http://www.businessdictionary.com/definition/research-and-development-R-D.html#ixzz32CAn4Nsm>

²<http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3111>

Temel araştırma (basic research): Belirli, özgün bir uygulama veya kullanım düşünülmeden, kuramsal veya deneysel çalışmalarla olguların ve gözlemlenebilir durumların altında yatana ilişkin yeni bilgi edinmeye denir.

Uygulamalı araştırma (applied research): Özgün bilgi üretmeye yöneliktir. Ana hedef olarak doğrudan özgün ve pratik bir amaç içerir.

Deneysel geliştirme: Araştırma ve/veya pratik deneyimden edinilmiş ve halen var olan bilginin üzerinde yükselen, ancak yeni materyaller, ürünler, devreler üretmeye; yeni süreçler, sistemler, hizmetler oluşturmaya veya halen üretilmiş veya oluşturulmuş olanları büyük ölçüde iyileştirmeye yönelik sistemli çalışmalardır.

Ar-Ge harcamaları, bir ülkenin veya firmanın teknoloji yeteneğini tanımlamakta yaygın olarak kullanılan değişkenlerden biridir. Ar-Ge'nin başlıca görevi teknolojik gelişmeleri kullanarak şirketin kâr edebilirliğini devamlı olarak yenilemek ve artırmaktır. Ar-Ge harcamaları çok sayıda yenilik yaratır. Bu da ekonomik büyümeyi teşvik eder. Bilgi çağına girilmesi ve teknolojiye yaşanan hızlı gelişmelere dayalı olarak birtakım dönüşümler yaşanmaktadır. Bunlar;³

- Toplumların üretim kapasitelerinin genişlemesi,
- Bilişim, iletişim ve ulaşım alanlarının ön plana çıkması,
- Bireylerin ve toplumların ihtiyaç ve beklentilerinin farklılaşması,
- Teknolojik yenilikleri takip edebilme gerekliliğinin artması,
- Yeni teknolojiye dayalı ürün üretebilmesidir.

Teknoloji sektörü, bilgisayar yazılımı, donanımı, ağıları, iletişim teknolojileri, bu dalda donanımlı işgücü, internet, intranet ve iletişim seçenekleri gibi çok farklı alanlara sahiptir ve şirketlerin karşılaştıkları problemleri, içinde bulundukları zaman dilimindeki durumlarını ve gelecekteki beklentilerini paylaşarak karar alma yöntemlerine fayda sağlamaktadır (Dumanoglu ve Ergül, 2010: 101). Teknoloji sektörü, özellikle bilgi ve iletişim alanında ürettiği yenilikler aracılığıyla maddi kaynakların en verimli düzeyde kullanılması, rekabet üstünlüğü elde etmek gibi büyüme hedeflerine ulaşmada önemli yere sahiptir. Başbakanlık Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansına göre Türkiye'de donanım, yazılım, bilgi iletişim hizmetleri ve telekomünikasyon hizmetlerine yönelik harcamaların 2016 yılına kadar 25 milyar ABD dolarına yükselmesi beklenmektedir. Sektördeki büyük potansiyel ve geniş iç piyasa göz önünde bulundurulduğunda ise sektörün 2012-2017 döneminde %7,4'lük yıllık bileşik büyüme oranı ile büyümesi beklenmektedir.

2. Literatür Araştırması

Johansson ve Löf (2008), İsveç imalat sektöründe faaliyet gösteren, on veya daha fazla çalışanı olan 1.767 firmanın üzerinde yaptığı çalışmada, Ar-Ge faaliyetlerinin verimlilik ve kârlılık üzerinde etkisini incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmanın sonucunda üretim sürecinde sorun yaşayan işletmelerin Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla önem verdiği ve Ar-Ge faaliyetlerinin sürekli olduğu firmaların kârlılığı ve verimliliğinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Altın ve Kaya (2009), Türkiye'de Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi VEC (Vector Error Correction) modelini kullanarak analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda kısa dönemde Ar-Ge harcamaları-ekonomik

³<http://www.bursa-smmmo.org.tr/yazarlar/makaleler/132AGE.pdf>

büyüme ilişkisi herhangi bir yönde bulunamamış, ancak uzun dönemde Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümenin nedeni olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bogliacino ve Pianta (2010), Ar-Ge faaliyetlerinin ve yenilikçi yaklaşımların kârlılığa etkisine ilişkin bir model oluşturmuşlar, bu modeli Almanya, Fransa, İtalya, Norveç, Hollanda, Portekiz, İspanya ve İngiltere’de imalat sektöründe faaliyet gösteren 38 firmanın 1994’den 2006 yılına kadar altı aylık dönemlerini ele alarak uygulamışlar ve geçmişte yapılan ve hâlâ devam eden Ar-Ge harcamalarının kâr üzerinde önemli derecede etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

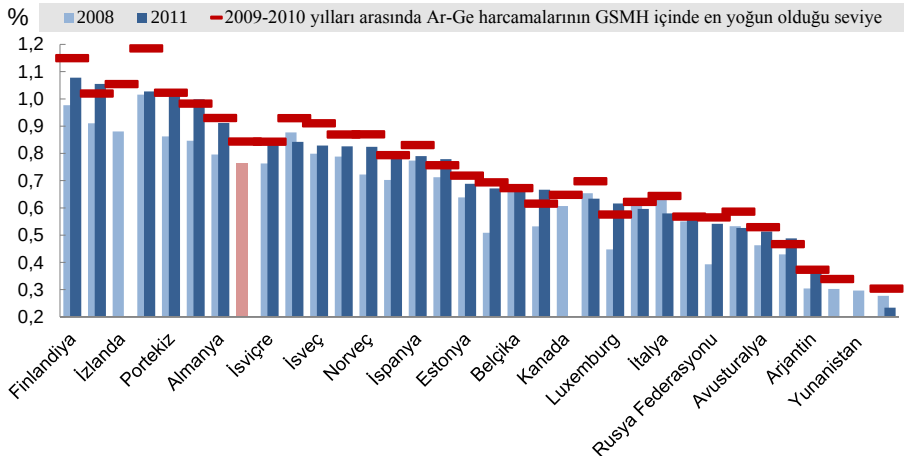
Ünal ve Seçilmiş (2014), satış hasılatı artışında Ar-Ge’nin rolü ve kârlılığın Ar-Ge harcamalarına etkisini tespit etmek amacıyla Gaziantep’de Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan 29 firmaya ait 2005-2010 verilerini analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda, firmaların Ar-Ge harcamaları ile net satış hasılatları ve dönem net kârları arasında pozitif ilişki tespit etmişlerdir.

3. Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları

Türkiye, 2012 yılı itibarıyla satınalma gücü paritesine göre GSYİH büyüklüğü açısından dünyanın 16. büyük ekonomisi durumundadır. Türkiye için Ar-Ge faaliyetleri gelişmiş ülkelerin aksine önemi tam olarak anlaşılamayan ve niceliksel ve niteliksel olarak geride kalan bir kavramdır (Ünal ve Seçilmiş, 2014: 203).

Türkiye’deki Ar-Ge harcamalarının durumunu daha iyi analiz edebilmek için öncelikle diğer ülkelere özellikle de OECD ülkelerindeki Ar-Ge harcamalarına göz atmak yerinde olacaktır. 90’ların ikinci yarısından itibaren internetle birlikte ülkeler arasındaki temel farklılıklara rağmen bilgi ve iletişim teknolojileri tüm dünyada yayılma göstermiştir (Erkek, 2011: 10).

Şekil 1: OECD Ülkelerinin 2008-2011 Yıllarında Ar-Ge Harcamalarının GSMH İçindeki Yoğunluğu



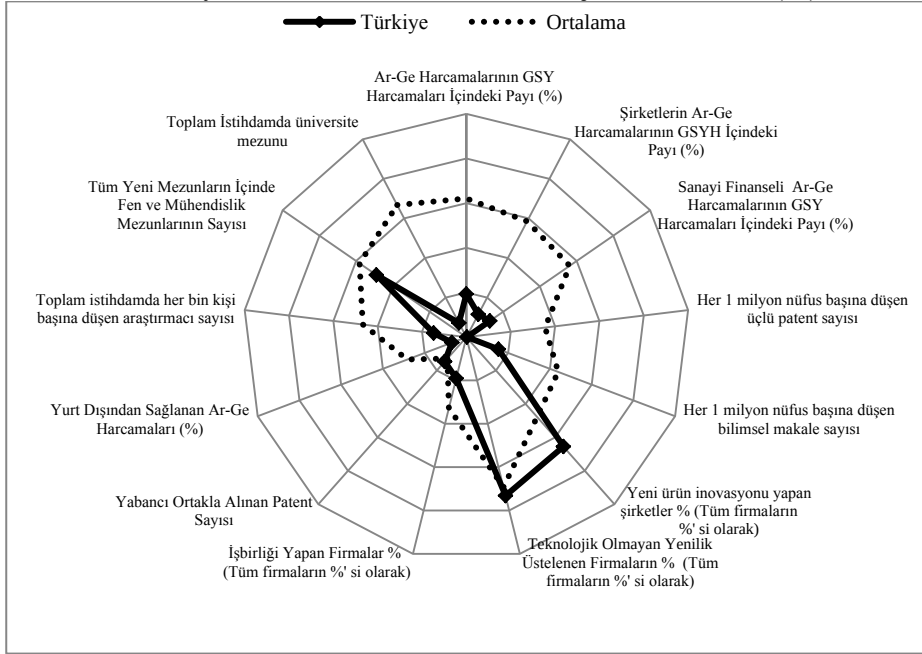
Kaynak: OECD Science, Technology and Industry, Outlook 2012.

Şekil 1’de görüldüğü üzere Finlandiya 2011 yılı itibarıyla en yüksek Ar-Ge harcaması yapan ülkeler arasında ilk sırada yer almaktadır. Bu ülkeler ile Arjantin, Yunanistan gibi Ar-Ge harcamaları konusunda geri kalan ve gayrisafı yurtiçi

harcamalarındaki Ar-Ge harcama yoğunluğu çok düşük seviyede olan ülkeler arasında büyük bir uçurum olduğu görülmektedir. Türkiye, Ar-Ge harcamalarında Şekilde yer alan ülkelerin çok gerisinde yer almaktadır. Ülkemiz ekonomisindeki firmalar, Ar-Ge faaliyetlerine yeterli zaman ve fon ayırmamaktadır.

Şekil 2’de görüldüğü üzere Türkiye, OECD ülkelerinin bilim ve teknoloji profili ortalamasının gerisindedir. Özellikle Ar-Ge harcamalarının payı, şirketlerin Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı, araştırmacı sayısı, yabancı ortakla alınan patent sayısı gibi göstergeleri incelediğimizde bu durum Türkiye’nin bilim ve teknoloji açığını net şekilde göstermektedir.

Şekil 2: Türkiye’nin 2010 Yılı Bilim ve Teknoloji Profili, OECD (11)



Kaynak: OECD Science, Technology and Industry: Outlook 2010.

Tablo 1’de yer alan Türkiye’de sektöre ve harcama grubuna göre 2011 yılında Ar-Ge harcama verileri bir önceki dönemle karşılaştırıldığında %20’lik büyüme gerçekleştirilmiştir. 2012 yılında 2011 yılına göre %17’lik bir artış olmakla birlikte 2011 yılındaki gelişmenin yakalanamadığı görülmektedir. Ar-Ge harcamalarının artması Ar-Ge’ye verilen önemin arttığını göstermektedir. Türkiye’de özel sektörün Ar-Ge harcamaları göz doldurmaktadır. Ar-Ge personeline yapılan harcamalar Türkiye’nin bu konuya verdiği önemin bir göstergesi olarak alınabilir. Türkiye dönem içinde nitelikli işgücü sayısını artırma yönünde önemli adımlar atmıştır. Türkiye, 2023 yılında şirketlerin Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının %2 olmasını hedeflemektedir.⁴

⁴Science and Innovation: TURKEY, <http://www.oecd.org/turkey/sti-outlook-2012-turkey.pdf> (Erişim Tarihi: 20.04.2014)

Tablo 1: Sektöre ve Harcama Grubuna Göre Ar-Ge Harcaması

Yıllar	Ticari	Kamu	Yükseköğretim	Toplam Ar-Ge Harcamaları	Personel Harcaması	Diğer Harcamalar
2008	3.048.503.098	823.650.071	3.020.895.031	6.893.048.199	3.245.282.852	3.647.765.348
2009	3.235.272.345	1.016.522.342	3.835.657.913	8.087.452.600	4.004.846.364	4.082.606.236
2010	3.942.908.434	1.060.683.036	4.263.998.147	9.267.589.617	4.756.600.202	4.510.989.415
2011	4.817.272.485	1.263.503.530	5.073.373.782	11.154.149.797	5.726.332.115	5.427.817.683
2012	5.891.214.749	1.436.923.417	5.734.125.228	13.062.263.394	6.892.626.906	6.169.636.489

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK).

Hiç şüphesiz Ar-Ge harcamaları, bir ülkenin rekabet gücünün ve ekonomik gelişmişliğinin önemli kriterlerinden biridir. Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümeyi yenilik, sermaye birikimi, beşeri sermayede gelişim gibi birçok kanal yolu ile etkilemektedir. Ar-Ge harcamaları yaratmış olduğu yenilikler ile ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır (Korkmaz, 2010: 3320-3321). Türkiye’de faaliyet kolları ve büyüklük grubuna göre sanayi sektöründeki teknolojik yeniliklerin yüzdeleri Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Faaliyet Kolları ve Büyüklük Grubuna Göre Sanayi Sektöründe Teknolojik Yenilikler (%)

Ekonomik faaliyet	Teknolojik yenilik yapan	Ürün ve/veya süreç yeniliği yapan (devam eden/sonuçsuz kalan)
	2008-2010	2010-2012
Genel-Total	35,2	27,0
Sanayi	36,3	29,5
Madencilik ve taş ocakçılığı	19,6	24,6
İmalat sanayi	36,9	29,8
Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	22,6	21,3
Su temini, kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	28,8	17,2
Hizmet-Services	33,8	23,9
Toptan ticaret	35,7	23,4
Ulaştırma ve depolama	26,8	21,0
Yayımcılık faaliyetleri	51,7	-
Telekomünikasyon	35,6	-
Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili faaliyetler	61,9	-
Bilgi hizmet faaliyetleri	41,3	-
Finans ve sigorta faaliyetleri	27,7	24,0
Mimarlık ve mühendislik faaliyetleri, teknik test ve analiz faaliyetleri	32,8	21,8
Bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetleri	76,2	81,0

Genel**Büyüklik grubu (çalışan sayısına göre)**

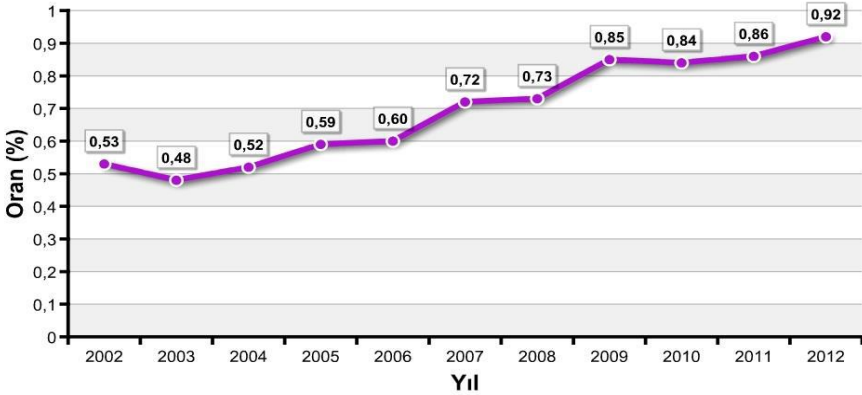
Toplam (10 ve daha fazla çalışanı olan tüm girişimler)	35,2	27,0
10-49	32,8	24,8
50-249	44,2	34,4
250 ve üzeri	55,9	46,4

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Resmi İnternet Sitesi, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1082 (Erişim Tarihi:15.05.2014)

Tablo 2’den de görüldüğü gibi faaliyet kollarında teknolojik yenilik oranlarında genel olarak bir düşüş yaşandığı gözlemlenmektedir. Örneğin 2008-2010 yılları arasında hizmet sektöründe teknolojik yenilik oranı %33,8 iken bu oran 2010-2012 yılları arasında yaklaşık %10 oranında gerileyerek %23,9 olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının GSYİH’ye oranının yıllar itibarıyla gösterdiği artış Şekil 3’de görülmektedir. Ar-Ge harcamalarının GSYİH’ye oranı 2012 yılında en yüksek seviyesine ulaşmıştır.

Şekil 3: Ar-Ge Harcamalarının GSYİH’ye Oranı



Kaynak: Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik İstatistikleri, www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty_stat_0.pdf

Teknoloji alanında küreselleşme, teknolojik gelişmelerin sunduğu olanaklar ile sağlanabilir. Ar-Ge harcaması, patent sayısı ve yüksek teknoloji ihracatı gibi temel parametrelere ilişkin veriler, teknoloji üretiminin ve teknolojik faaliyetlerin gelişmiş ve az sayıda gelişen ülkede yoğunlaştığı kanısını destekler niteliktedir.

İşletmeler açısından Ar-Ge faaliyetleri ile yeni ürünler geliştirerek kalite standartlarını arttırmak ve maliyetleri düşürerek rekabet avantajı sağlamak ekonomik gelişme ile birlikte toplumsal fayda da sağlanmaktadır (Ünal ve Seçilmiş, 2013: 13). Ülkemizde gelişmiş ülkelerle aramızdaki teknoloji açığının kapatılmasında Ar-Ge harcamalarına yönelim büyük önem taşımaktadır. İşletmeler Ar-Ge harcamalarına neden fon ayırmalıdır sorusunun cevabını bulmak amacıyla Ar-Ge harcamalarının kârlılık üzerine etkisini açıklamak üzere aşağıda sonuçları özetlenen çalışma yapılmıştır.

4. Veri, Yöntem ve Model

Bu çalışmada, teknoloji sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde Ar-Ge giderleri ile kârlılık arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Kârlılık parametreleri olarak brüt satış kârı veya zararından Ar-Ge giderlerini de içeren faaliyet giderleri indirildikten sonra elde edilen kâr veya zarar olan faaliyet kâr/zararı, vergi öncesi kâr/zararı ve vergi sonrası kâr/zararı olarak da adlandırılan dönem net kâr/zararı kullanılmıştır.

Analiz kapsamında Borsa İstanbul teknoloji sektöründe işlem gören 16 firmanın 2009-2013 yılları arasında UFRS’ye göre hazırlanmış ve bağımsız denetimden geçmiş mali tablolarından finansal performans sonuçları elde edilerek veri seti oluşturulmuştur. Kamuoyu Aydınlatma Platformu resmi internet sitesinden (www.kap.gov.tr) elde edilen veriler SPSS (The Statistical Package for the Social Sciences) 17.0 paket programı kullanılarak istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Analiz kapsamında incelenen firmalar Ek 1’de sunulmuştur.

Analizde öncelikle bağımlı ve bağımsız değişkenler belirlenmiştir. Bağımlı değişken, bağımsız değişkene bağlı olarak değişebilen ya da bağımsız değişkenden etkilenen yani açıklanan değişkendir. Analizde kullanılan bağımlı değişkenler aşağıdaki gibidir:

- Faaliyet kâr/zararı
- Vergi öncesi kâr/zararı
- Dönem net kâr/zararı

Bağımsız değişken bağımlı değişkene neden olan ya da bağımlı değişkeni etkilediği düşünülen açıklayıcı değişkendir. Analizde kullanılan bağımsız değişken ise gelir tablosunda “Araştırma ve Geliştirme Giderleri” altında raporlanan Ar-Ge gideridir.

Teknoloji sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde Ar-Ge giderleri ile faaliyet kâr/zararı, vergi öncesi kâr/zararı ve dönem net kârı arasında ilişki olup olmadığı aşağıda kurulan hipotezler çerçevesinde istatistiksel olarak test edilmiştir:

H0: Değişkenler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1: Değişkenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Modelin istatistiksel gösterimi;

H0: $\beta_1=\beta_2=\beta_3=\beta_4=0$

H1: $\beta_1=\beta_2=\beta_3=\beta_4\neq 0$ şeklindedir.

Değişkenler arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlılığı ise $p<0,05$ düzeyinde kabul edilmiştir. Değişkenler arasındaki doğrusal ilişki ve bu ilişkinin derecesini ölçmek için kullanılan korelasyon analizi sonucunda değişkenler arasında karşılıklı etkileşim tespit edilmiştir. Bağımsız değişken (X) değiştiğinde, bağımlı değişkenin (Y) ne yönde değiştiğini gösteren korelasyon analizi sonucu Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3: Değişkenler Arasındaki Korelasyon Tablosu

	Ar-Ge	FK	VG	DK
Ar-Ge	1			
FK	0,868**	1		
VÖK	0,870**	0,945**	1	
DK	0,920**	0,949**	0,987**	1

Not:**Correlation is significant at the 0.01 level.

Korelasyon analizi sonuçlarına göre şirketlerin Ar-Ge giderleri ile faaliyet kârlılığı arasında pozitif yönlü, anlamlı ve çok güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=0,868$). Yani, Ar-Ge giderleri artınca faaliyet kârlılığı artmaktadır veya tam tersi durum da söz konusudur. Ar-Ge giderleri azalınca faaliyet kârlılığı azalmaktadır.

Şirketlerin Ar-Ge giderleri ile vergi öncesi kârlılık arasında pozitif yönlü ve çok güçlü bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,870$). Ar-Ge giderleri artınca vergi öncesi kârlılık artmakta veya tam tersi durum da söz konusu olmaktadır. Şirketlerin Ar-Ge giderleri ile dönem net kârlılığı arasında pozitif yönlü ve çok güçlü bir ilişki vardır ($r=0,920$). Yani, Ar-Ge giderlerinde meydana gelen artış ile dönem net kârlılığı artmakta veya Ar-Ge giderleri azalınca dönem net kârı azalmaktadır.

Bağımlı değişkenlerdeki değişimin ne kadarının bağımsız değişken tarafından açıklandığını gösteren Belirtme (Determinasyon) Katsayısı (R^2)'na göre faaliyet kâr/zararındaki değişimin %75'inin, vergi öncesi kâr/zarardaki değişimin %76'sının, dönem net kâr/zararındaki değişimin ise %84'ünün Ar-Ge giderleri tarafından açıklanabileceği hesaplanmıştır. Geriye kalan değişim yüzdeleri modele katılacak başka değişkenler tarafından açıklanabilir. Regresyon analizinde elde edilen denklemin bağımlı değişkeni ölçme gücü olan düzeltilmemiş R^2 ile düzeltilmiş R^2 değeri arasındaki fark; örnek fark, örnek büyüklüğüne bağlıdır. Aynı bağımsız değişken sayısı için örnek büyüklüğü ve R^2 değeri yükseldiğinde söz konusu fark azalmaktadır (Alptekin, 2003: 133-140). Düzeltilmiş R^2 dikkate alındığında açıklama gücünün faaliyet kâr/zararı için %75, vergi öncesi kâr/zarar için %76 ve dönem net kâr/zararı için %85 olduğu görülmektedir. Sig=0,000<0,05 olduğu için oluşturulan modelin istatistiki açıdan anlamlı bir model olduğu kabul edilmektedir.

Tablo 4: Ar-Ge Giderlerinin Faaliyet Kâr/Zararı, Vergi Öncesi Kâr/Zararı ve Dönem Net Kâr/Zararı Üzerine Etkisini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Sig.
FK	0,868 ^a	0,754	0,751	0,000*
VÖK	0,870 ^a	0,756	0,753	0,000*
DK	0,920 ^a	0,847	0,845	0,000*

Ar-Ge giderlerinin faaliyet kâr/zararı, vergi öncesi kâr/zararı ve dönem net kâr/zararı üzerine etkisini gösteren regresyon analizi sonuçlarına göre bağımsız değişken olan Ar-Ge giderleri, bağımlı değişkenler olan faaliyet kâr/zararı, vergi öncesi kâr/zararı ve dönem net kâr/zararındaki değişimin sırasıyla %75, %76 ve %85'ini açıklamaktadır. Ar-Ge giderlerindeki bir birimlik artış, faaliyet kâr/zararını 3,26 oranında, vergi öncesi kâr/zararını 3,14 oranında, dönem net kâr/zararını ise 4,00 oranında artırmaktadır.

Analiz sonuçlarına göre Ar-Ge harcamalarının kârlılık parametreleri üzerinde etkisi olduğu saptanmıştır. Pazar payını artırmada ve rekabet üstünlüğü elde etmede Ar-Ge harcamalarının hayati öneme sahip olduğu teknoloji sektöründe hizmet veren işletmelerin Ar-Ge çalışmalarına ayırmış oldukları bütçelerin kârlılık performanslarına olumlu yansıdığı görülmektedir. Bu performansın sürdürülebilirliği işletmelerin uzun vadeli Ar-Ge faaliyetlerine önem vererek etkin teknoloji politikalarına sahip olmalarını gerektirmektedir.

Sonuç

Günümüzde kalkınma modellerinde kullanılan teknoloji aracılığıyla bilginin dolaşımı küresel alanda hız kazanmıştır. Bir ülkenin Ar-Ge çalışmaları sonucunda yeni ürün ve üretim yöntemleri geliştirmeleri o ülkenin rekabet gücünün ve verimliliğinin artmasını sağlayacaktır. Özellikle gelişmiş ülkelerde yüksek bütçelere sahip Ar-Ge harcamaları ile ürün ve hizmet kalitesinin artırılması ve rekabet avantajı elde edilmesi amaçlanmaktadır. Üretim faktörlerinin etkin olarak kullanılmasının büyümeye üzerindeki etkisi pozitif olacaktır. Ülkemizde gelişmiş ülkelerle aramızdaki teknoloji açığının kapatılmasında Ar-Ge harcamalarına yönelim büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada Borsa İstanbul teknoloji sektöründe işlem gören ve teknoloji sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde Ar-Ge giderleri ile faaliyet kâr/zararı, vergi öncesi kâr/zararı ve dönem net kâr/zararı arasındaki ilişki istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Sonuç olarak Ar-Ge giderleri ile şirketin faaliyet kârı, vergi öncesi kâr ve dönem net kârından oluşan kârlılık değerleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Regresyon analizi sonuçlarına göre bağımsız değişken olan Ar-Ge giderleri bağımlı değişkenlerden faaliyet kâr/zararındaki değişimin %75’ini, vergi öncesi kâr/zararındaki değişimin %76’sını ve dönem net kâr/zararındaki değişimin %85’ini açıklamaktadır. Ar-Ge giderlerindeki bir birimlik artış, faaliyet kâr/zararını 3,26 oranında, vergi öncesi kâr/zararını 3,14 oranında, dönem net kâr/zararını ise 4,00 oranında artırmaktadır.

İşletmelerde Ar-Ge harcamalarının sürdürülebilir büyümeye olan katkısının yanı sıra küresel anlamda sağladığı rekabet avantajı ile işletmelerin kârlılığında önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Ar-Ge, firmaların ve devletlerin en üst yöneticileri tarafından sahiplenilmesi gereken bir kavramdır. Ancak bu şekilde toplumsal farkındalık ve Ar-Ge bilinci oluşturulabilir.

Kaynakça

- Alptekin, G. (2003), “Regresyon Denkleminin Başarısını Ölçmede Kullanılan Belirleme Katsayısı ve Kritiği”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4(2), 133-140.
- Altın, O. ve Kaya, A. (2009), “Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi”, *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 9(1), 251-259.
- Bogliacino, F. ve Pianta, M. (2010), “Profits, R&D and Innovation: A Model and a Test”, Paper for the Seminar at GREDEG, <http://www.gredeg.cnrs.fr/Documents/2010/BogliacinoPiantaNice.pdf> (Erişim Tarihi: 10.06.2014).
- Dumanoğlu, S. ve Ergül, N. (2010), “İMKB’de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 48, 101-102.
- Erkek, D. (2011), “Ar-Ge, İnovasyon ve Türkiye”, <http://geka.org.tr/yukleme/dosya/16f80581dc639ad5f68c7f3b891eccd0.pdf> (Erişim Tarihi: 20.04.2014)
- Johansson, B. ve Löf, H. (2008), The Impact of Firm’s R&D Strategy on Profit and Productivity, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:487391/FULLTEXT01.pdf> (Erişim Tarihi: 10.06.2014).
- Korkmaz, S. (2010), “Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli ile Analizi”, *Journal of Yasar University*, 20(5), 3320-3330, <http://joy.yasar.edu.tr> (Erişim Tarihi: 30.04.2014).

- OECD Science, Technology and Industry: Outlook 2010, <http://www.oecd.org/sti/inno/46666009.pdf> (20.04.2014)
- Science and Innovation: TURKEY, <http://www.oecd.org/turkey/sti-outlook-2012-turkey.pdf> (Erişim Tarihi: 20.04.2014)
- Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik İstatistikleri, http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty_stat_0.pdf
- Ünal, T. ve Seçilmiş, N. (2013), “Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması”, *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, ISSN: 2147-804X, 1(1), 12-25 <http://www.isletmeiktisat.com> (Erişim Tarihi: 14.04.2014)
- Ünal, T. ve Seçilmiş, N. (2014), “Satış Hasılatı Artışında Ar-Ge’nin Rolü ve Kârlılığın Ar-Ge Harcamalarına Etkisi: Gaziantep Örneği”, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, Sayı: 22, http://www.bjmer.net/Makaleler/569444142_12%20-%20JMERT201%20202-210%20S.pdf (Erişim Tarihi: 14.04.2014).

Ek 1: Analiz Kapsamında İncelenen Firmalar

1	Alcatel Lucent Teletaş Telekomünikasyon AŞ
2	Anel Telekomünikasyon Elektronik Sistemleri Sanayi ve Ticaret AŞ
3	Arena Bilgisayar Sanayi ve Ticaret AŞ
4	Armada Bilgisayar Sistemleri San. ve Tic. AŞ
5	Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş
6	Datagate Bilgisayar Malzemeleri Ticaret AŞ
7	Despec Bilgisayar Pazarlama ve Ticaret AŞ
8	Ericom Telekomünikasyon ve Enerji Teknolojileri AŞ
9	Escort Teknoloji Yatırım Anonim Şirketi
10	İndeks Bilgisayar Sistemleri Mühendislik Sanayi ve Ticaret AŞ
11	Karel Elektronik Sanayi ve Ticaret AŞ
12	Kron Telekomünikasyon Hizmetleri AŞ
13	Link Bilgisayar Sistemleri Yazılımı ve Donanımı Sanayi ve Ticaret AŞ
14	Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret AŞ
15	Netaş Telekomünikasyon AŞ
16	Plastikkart Akıllı Kart İletişim Sistemleri Sanayi ve Ticaret AŞ