

## SATIŞ HÂSILATI ARTIŞINDA AR-GE'NİN ROLÜ VE KÂRLİLİĞİN AR-GE HARCAMALARINA ETKİSİ: GAZİANTEP ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

**Prof. Dr. Targan ÜNAL\***

**Dr. Nisa SEÇİLMİŞ\*\***

### ÖZ

*Yeni ekonomi ile sürdürülebilir ekonomik büyümenin ve uluslararası rekabetin temeli teknolojik bilgi olmuştur. Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin sonucunda geliştirilen teknolojik bilgi, tüm ekonomiye yayılarak ekonomik büyüme gerçekleşmektedir. Ar-Ge harcamalarının arttırılması, üretim sürecinde yeni teknolojilerin kullanılmasını mümkün kılmakta, bunun sonucunda ise verimlilik artışı, maliyet ve fiyat avantajları sağlanmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerinin giderek önem kazanması ile sağlanan bu avantajların, firmaların satış hasılatları ve kar rakamları üzerinde etkili olup olmadığı merak konusu haline gelmiştir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı; Ar-Ge harcamalarının firma satış hâsılatları üzerindeki ve dönem net karlarının Ar-Ge harcamaları üzerindeki etkinliğini dinamik panel veri modeli ile analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda Gaziantep’de Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan 29 firmaya ait 2005-2010 verileri analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, firmaların Ar-Ge harcamaları ile net satış hasılatları ve dönem net karları ile Ar-Ge harcamaları arasında pozitif ilişki bulunmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** Ar-Ge Harcamaları, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

**Jel Sınıflandırması:** 010, 011, 030

## THE ROLE OF R&D IN SALES INCREASE AND PROFITABLY EFFECT ON R&D EXPENDITURES: THE CASE OF GAZİANTEP

### ABSTRACT

*Technological knowledge has been the base of new economy, sustainable economic growth and international competition. The technological knowledge which is developed as a result of Research and Development (R&D) activities has an important role in economic growth by spreading through the entire economy. Increasing R&D expenditures makes it possible to make use of new technologies in production process and as a result of this, increase in productivity, cost and price advantages are ensured. It has become a subject of curiosity whether or not these benefits which are*

<sup>1</sup> Bu makale “Yeni Ekonomi Çerçevesinde Yapılan Ar-Ge Faaliyetlerinin Büyüme Katkısı: Gaziantep Örneği” adlı doktora tezinden üretilmiştir.

\* Okan Üniversitesi, İİBF, Bankacılık ve Finans Bölümü, targan.unal@okan.edu.tr

\*\* Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep Meslek Yüksekokulu, Bankacılık ve Finans Bölümü, nsecilmis@gantep.edu.tr

*obtained from the increasing importance of R&D activities have an impact on firms' sales revenues and profit figures. The aim of this study is to analyze the effect of firm R&D expenditures on firm sales revenues, and also to assess the efficiency of net profits on R&D expenses by using dynamic panel data model. For this purpose, the data which were obtained from 29 companies having operations in R&D activities in Gaziantep from 2005 to 2010 has been analyzed. The findings of the research indicate that there is a positive relationship between R&D expenditures and the net sales revenues, net profits and R&D expenditures.*

**Key Words:** *R&D Expenditures, Economic Growth, Panel Data Analysis*

**JEL Classification:** *010, 011, 030*

## 1. GİRİŞ

Her toplumsal evre farklı ekonomik dinamiklerden oluşmuştur. Şu an bir parçası olduğumuz bilgi toplumu “yeni ekonomi” denilen ve geleneksel ekonomiden çok farklı özellikleri bünyesinde barındıran bir düzendir. Yeni ekonomik düzen, bilgi ve teknoloji üretme temeline dayalıdır. Mevcut bilgiyi ve teknolojiyi geliştirmek, yeni fikirler ve teknikler üretmek, tüketici ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılamak, gelişmeyi bir kerelik değil sürekli hale getirmek ve rakiplere göre farklılığı daha hızlı yakalayabilmek piyasada tutunabilmek için önemlidir. Bu nedenledir ki, günümüzde ekonominin büyüme zincirini oluşturan firmalar, gücünü yürüttüğü Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinden almaktadır.

Ar-Ge ise geniş anlamda, bilimsel bilgi ve teknik bilgi birikimini arttırmak amacıyla sistematik bir temele dayalı olarak yürütülen, yaratıcı çaba ve bu bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanımı şeklinde tanımlanır. Dar anlamda ise Ar-Ge, işletmelerde yeni mamul ve yeni üretim süreçlerinin ortaya çıkmasına yönelik olarak yapılan sistemli ve yaratıcı çalışmalardır (Barutçugil, 1981: 17). İşletmeler açısından Ar-Ge faaliyetleri ile yeni ürünler geliştirmek, üretilen ürünlerin kalite standartlarını arttırmak ve maliyet avantajı sağlayarak rekabet üstünlüğünü ele geçirmek amaçları güdülmekte, bu rasyonel davranış sayesinde ekonomik ve toplumsal fayda sağlanmaktadır. Ar-Ge ülke ekonomisi geneli içinse kaynakları etkin şekilde kullanmak, bilgi birikimini sürekli arttırmak ve ulusal teknolojiler üretebilmek amaçlarına hizmet eder (Büyükdığan, 2012: 1).

Gelişmiş ülke ekonomilerinde artık bir zemine oturmuş olan Ar-Ge faaliyetleri Türkiye için halen önemi tam olarak anlaşılamayan ve gelişmiş ülke ekonomilerine nazaran niceliksel ve niteliksel olarak geride kalan bir kavramdır. Ülkemiz ekonomisindeki firmalar, yeniliğe ulaşmak için gereken Ar-Ge faaliyetlerine yeterli zaman ve fonları ayırmamaktadır.

Günümüzde sanayi toplumunda önem kazanan sermayenin yerini bilgi almış ve bilgiyi üretebilen kişi ya da kurumlar önemli hale gelmiştir. Girişimci ya da işletmeler yeni ekonomik düzende müşterilerin ihtiyaçlarını tam olarak karşılayabilmek, maliyetleri azaltmak ve verimliliği

artırmak, yeni ürünleri ya da hizmetleri olabildiğince hızlı şekilde pazara kanalize edebilmek hedeflerini gütmektedir. Bu hedeflere ulaşabilmekse sürekli ve sistemli yapılan Ar-Ge faaliyetleri ile mümkün olmaktadır.

Bu çalışmada işletmelerin yapmış olduğu Ar-Ge harcamalarının net satış hasılatı üzerindeki etkisi ve bu etkinin ne oranda olduğu, ayrıca firmaların Ar-Ge harcamalarına ayırdığı payda kârlılığın etkili bir faktör olup olmadığı araştırılmıştır. Anket yöntemi ile toplanan veriler dinamik panel veri analizi ile test edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Ar-Ge ve satış hasılatı arasındaki ilişkiye yönelik birçok çalışma mevcuttur. Konuya ilişkin olarak yapılan en eski çalışmalardan birisi Scherer (1965)'e aittir. 365 büyük Amerikan şirketi üzerinde yapılan bu çalışmada icatların ki, bu büyüklük patent sayılarıyla ölçülmüştür, firmaların satış artışlarından kaynaklanan kârları üzerinde pozitif yönlü bir etkisinin olduğu kanıtlanmaktadır. Çalışmanın bulgularına göre Ar-Ge faaliyetleri kâr marjını arttırmak yerine şirketin satışlarını arttırmakta ve bu yolla şirket kârlılığına dolaylı katkı sağlamaktadır. Buna göre satışlardaki artışlar Ar-Ge temelli performans açıklamasında önemli bir göstergedir.

Mowery (1983) çalışmasında, Amerikan firmalarını temel almış ve 1921-1946 yıllarını kapsayan bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, Ar-Ge personeli istihdam etmenin firma büyümesi üzerine etkisi araştırılmış, pozitif etkinin sadece 1933-1946 yıllarında ortaya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı çalışmada ayrıca hem büyük hem de küçük ölçekli firmaların büyümesi üzerinde Ar-Ge harcamalarının benzer sonuçlar ortaya koyduğu gözlemlenmiştir.

Geroski ve Machin (1992), 539 büyük ölçekli İngiliz firma üzerinde yaptığı çalışmada, Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan firmaların yenilikçi olmayan firmalara göre daha hızlı büyüdüğü ve daha kârlı oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte çalışmada spesifik olarak yapılan icatların satışların büyümesi üzerine etkisinin kısa süreli olduğunu da belirtmişlerdir. Bulgularına göre yenilikçi faaliyetlerin, diğer bir ifadeyle Ar-Ge faaliyetlerinin, kâr marjlarını artırıcı etkisi satışları artırıcı etkisinden daha fazladır.

Geroski ve Toker (1996), açıklayıcı birçok değişken kullandıkları çalışmalarında, İngiltere'de faaliyette bulunan 209 lider firmaya ait 1976-1986 yılları verilerini kullanmış, Ar-Ge ve satışların büyümesi arasında güçlü ve pozitif yönlü bir ilişki bulmuşlardır.

Roper'in (1997) İrlanda, Almanya ve İngiltere kökenli 2721 küçük ölçekli firma üzerinde yapmış olduğu çalışmada, inovatif ürün geliştirilmesinin firma satışlarını arttırmaya katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Freel (2000), İngiltere'nin batı bölgesindeki 228 küçük ölçekli üretici firma üzerinde bir çalışma yapmış ve gözlemlerinde şu sonuca ulaşmıştır: Mutlaka doğru olmasa da "Ar-Ge faaliyetleri

yapan firmaların büyüme olasılığı daha yüksektir” bununla birlikte “Ar-Ge faaliyetleri yapan firmaların daha fazla büyüme olasılığı yüksektir.”

Bottazzi vd. (2001), Amerika, İngiltere, Fransa, Almanya, İspanya, İtalya ve Kanada’ da bulunan yüz en iyi firma üzerinde teknoloji ve yenilikçi pozisyonların satışları artırıp artırmadığı konusunda bir çalışma yapmış ve ilaç sektörüne uyguladıkları bu çalışmada çok belirgin bir katkının olmadığını gözlemlenmiştir.

Del Monte ve Papagni (2003), Ar-Ge faaliyetleri ve satışların büyümesi arasında pozitif yönlü bir ilişki bulmuştur. Araştırma, 1989-1997 periyodu için 500 İtalyan üretici firma üzerine yapılmıştır. İtalya’da daha önce yapılan çalışmalarda anlamlı bir ilişki bulunamadığını ifade eden Del Monte ve Papagni, kendi bulgularına göre Ar-Ge faaliyetleri yapan firmaların satışlarında görülen büyümenin yapmayanlara nazaran daha fazla olduğunu ileri sürmektedir.

Coad ve Rao (2008), Amerika’ da ileri teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların 1963-1998 verilerini kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada, inovasyonun firma satışları üzerine olan etkisi araştırılmış, az sayıda hızlı büyüyen “süperstar” firmalar için inovasyonun büyük önem taşıdığı, genelde birçok firma içinse yapılan Ar-Ge yatırımlarının ve yaratılan patentlerin düşük performansa yol açarak firmaların satış artışlarını negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Cassia, Colombelli ve Paleari (2009), halka açık İngiltere kökenli firmalar üzerine yaptıkları 1995-2006 yıllarını kapsayan çalışmalarında, inovasyon sisteminin firmaların büyümesinde etkili olup olmadığını incelemişlerdir. İnovasyon sisteminin kaynağı olarak üniversite sanayi işbirliğini temel alan ve birçok değişkenin kullanıldığı bu çalışma sonuçlarına göre, bilginin girdi ve çıktı olarak girişimci firmaların büyümesinde önemli bir determinant olduğu ve bilginin göstergelerinden birisi olarak ele alınan Ar-Ge harcamalarında kullanılan fonların firmaların büyümeleri üzerinde etkili olduğu anlaşılmaktadır. Daha açık bir ifadeyle bu çalışmada, Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımların küçük ve genç firmaların büyümesinde olumlu bir rolü olduğu ifade edilmektedir.

### **3. YÖNTEM**

Ekonomik bir analiz yapılırken iki tür veriden yararlanılabilir; yatay kesit verileri ve zaman serisi verileri. Panel veri analizi, zaman serisi verilerinin ve yatay kesit verilerinin bir arada kullanıldığı, zaman boyutuna ait kesit verileri kullanarak ekonomik ilişkilerin tahmin ve analiz edilebildiği bir yöntemdir (Mouchart, 2004: 9). Panel veri analizi için kullanılabilen tahmin modelleri arasında Havuz Modeli, Sabit Etkiler Modeli, Rastasal Etkiler Modeli ve Dinamik Model gibi birçok model bulunmaktadır.

Toplanan verilerde dönemden döneme ve firmadan firmaya katsayıların değişmeyeceği varsayıldığından bu çalışmada analiz için dinamik panel veri yöntemi uygun görülmüştür.

#### 4. VERİ SETİ

Araştırma için Türkiye'nin 6. büyük kenti olan Gaziantep ili örnek alınmıştır. Veri seti 29 firmayı ve 2005-2010 yıllarını kapsamaktadır. Analize tabi tutulan firmaların %42'si gıda, %39'u tekstil-konfeksiyon, %3'ü kimya ve %16'sı da diğer sektörlerde faaliyet göstermektedir. Ortalama değerler açısından bakıldığında, firmalar Ar-Ge harcamalarının %46'sını öz kaynaklarından, %37'sini TÜBİTAK'tan, %13'ünü KOSGEB'den, %2'sini Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığından ve %2'sini diğer fon kaynaklarından finanse etmektedirler. Firmaların %61'i 1-5 arasında, %21'i 5-15 arasında, %11'i 15'in üzerinde Ar-Ge projesi tamamlamış, firmaların %7'si hiç proje yapmamıştır. Firmaların Ar-Ge faaliyetleri yapma amaçları ise önem sırasına göre şöyle sıralanmaktadır: Yeni ürün ya da mevcut ürünü geliştirmek (%30), maliyeti düşürmek ve verimliliği arttırmak (%21), yeni araç-gereç veya makine-teçhizat ya da mevcudu geliştirmek (%18), yeni yöntem veya mevcut yöntemi geliştirmek (%14), yeni süreç geliştirmek ya da mevcut süreci iyileştirmek (%11), yeni malzeme veya mevcut malzemeyi geliştirmek (%6). Firmaların %66'sı danışmanlık hizmeti almakta ve bu danışmanlık hizmetleri için %60 oranında özel danışmanlık şirketlerinden, %40 oranında ise üniversitelerden destek sağlanmaktadır. Ar-Ge personeli istihdam yoğunluğuna bakıldığında; firmaların %47'si 1-3 kişi arasında, %25'i 5 kişiden fazla, %14'ü 3-5 kişi arasında Ar-Ge personeli istihdam ederken, %14'ünün hiç Ar-Ge personeli istihdam etmediği görülmektedir. Firmaların %62'sinin Ar-Ge laboratuvarı bulunmaktadır. Ayrıca firma başına düşen ortalama patent sayısı 3, faydalı model sayısı 7 ve ticari marka sayısı ise 27'dir.

Anket yöntemi ile toplanan veri seti, Gaziantep'de Ar-Ge harcamalarına pay ayıran 29 firmaya ait 2005-2010 yıllarını kapsayan verilerden oluşmaktadır. Kullanılan gözlem sayısı (N \* T) 174'tür. Veri setlerine ait istatistiksel modellerin sınanmasında EViews 7.0 programı kullanılmıştır.

#### 5. VERİ SETİ VE MODEL

Firmalar isimlerinin gizli tutulması talebinde bulunduğundan bulunan tanımlayıcı istatistikler firmalar arasında değil, sadece değerler açısından incelenebilmektedir. Panel verilerin ortalamasına bakıldığında, Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan 29 firma bu faaliyetleri için 939.354,6 TL'lik bir harcamada bulunmuştur. Dönem Net Kârı ve Net Satış Hasılatı açısından bakıldığında ise söz konusu ortalamaların sırasıyla 3.378.295 TL ve 96.167.522 TL olduğu görülmektedir.

Kurulan modellerden birincisi Ar-Ge harcamalarındaki bir artışın net satış hasılatını artırıp artırmadığını, ikincisi ise firmaların dönem net kârlarındaki bir artışın Ar-Ge için ayırdıkları payları artırıp artırmadığını analiz edecektir.

Modeller sırasıyla aşağıda verilmiştir.

$$NSHit = \alpha_0 + \alpha_1 ARGEit + \varepsilon \quad (1)$$

$$ARGEit = \alpha_0 + \alpha_1 DNKit + \varepsilon \quad (2)$$

Modellemede kullanılan DNK dönem net kârını, ARGE araştırma geliştirme harcama tutarlarını ve NSH net satış hasılatlarını temsil etmektedir.

## 6. ANALİZ SONUÇLARI

### 6.1. Birim Kök Testi Sonuçları

Zaman serilerinin analizlerinde yaygın olarak kullanılan birim kök testleri son yıllarda panel veri analizlerinde de ilgi görmektedir. Durağan olmayan serilerin kullanılması güvenilir olmayan sonuçların elde edilmesine ve sahte regresyon problemine neden olmaktadır. Bu problemle karşılaşmamak için panel verilerin durağan olup olmadıklarını anlamak için birim kök testi yapmak gerekmektedir. Durağan olmayan serilerin durağan hale getirilmeleri gerekmektedir. Panel veri çalışmalarında ortak ve bireysel birim kök testleri olmak üzere iki grup birim kök testleri uygulanmaktadır. Birinci grupta Levin ve Lin Chu (2002), Bretung (2000) ve Hadri (2000) tarafından geliştirilen birim kök testleri ortak birim kök testleridir. İkinci grupta ise Im, Peseran ve Shin (2003) ve Fisher odaklı ADF ve PP gibi bireysel birim kök testleri bulunmaktadır (Çetin ve Ecevit, 2010: 172). Bu çalışmada Levin, Lin Chu ve Fisher odaklı ADF ve PP birim kök testleri uygulanmıştır. Tablo 1’de çeşitli yöntemlere göre panel verilere uygulanan birim kök testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 1. Değişkenlere Ait Birim Kök Testi Sonuçları**

Metod	Değişken Adı	İstatistik	Olasılık
Levin, Lin&Chu t*İstatistiği (Sabitli)	ARGE	-365.625	0.0000
	DNK	-348.070	0.0000
	NSH	-186.506	0.0000
ADF-Fisher Chi-square İstatistiği	ARGE	75.2423	0.0072
	DNK	104.682	0.0000
	NSH	76.7371	0.0089
PP-Fisher Chi-square Birim İstatistiği	ARGE	103.183	0.0000
	DNK	164.079	0.0000
	NSH	142.327	0.0000
Levin, Lin&Chu t* (Trendli) İstatistiği	ARGE	-608.621	0.0000
	DNK	-363.073	0.0000
	NSH	-192.623	0.0000

Uygulanan testlerde hipotezler şu şekilde kurulmuştur:

$H_0$  = Seride birim kök vardır.

$H_1$  = Seride birim kök yoktur.

Tablo 1’e göre kullanılan tüm metotlarda olasılık değeri 0,05 kritik değerinden küçük olduğundan  $H_0$  hipotezi elde edilmiş ve serilerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## 6.2. Panel Regresyon Testi Sonuçları

Ekonometrik çalışmalarda en fazla tercih edilen tahmin araçlarından birisi olan regresyon analizi bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi tanımlamak ve derecesini hesaplamak için kullanılmaktadır. Panel regresyon analizinin kullanıldığı bu çalışmada dinamik panel analizi kapsamında iki model kurulmuştur. Genelleştirilmiş Moment Yöntemine (Generalized Methods of Moment-GMM) göre kurulan modellerden birincisi Ar-Ge harcamalarındaki bir artışın net satış hasılatını artırıp artırmadığını, ikincisi ise firmaların dönem net kârlarındaki bir artışın Ar-Ge için ayırdıkları payları artırıp artırmadığını analiz etmektedir.

**Tablo 2. ARGE-NSH Panel Regresyon Analizi Sonuçları**

Bağımlı Değişken: NSH				
Yöntem: Panel Genelleştirilmiş Moment Yöntemi				
Dönem: 2005-2010				
Yatay Kesit (Firma) Sayısı: 29				
Toplam Panel Gözlem Sayısı: 174				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
ARGE	2.382.949	5.915.498	4.028.315	0.0001
R <sup>2</sup>	0.511543	Bağımlı değişken ortalaması		96167522
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	0.501542	Bağımlı değişken s.sapma		1.67E+08
S.H. regresyon	1.83E+08	Sum squared resid		5.01E+18
Durbin-Watson İst.	2.443.334	J-istatistiği		1.490.000
Instrument rank	3.000.000			

Tablo 2’de, GMM yöntemi ile oluşturulan denklem sonucuna göre bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama gücünün 0,51 olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenin katsayı değeri istatistiki açıdan anlamlı ve pozitif bulunmuştur. Buna göre Ar-Ge harcamalarındaki (ARGE) bir birimlik artış net satış hasılatını (NSH) 4,03 oranında artırmaktadır.

**Tablo 3. DNK-ARGE Panel Regresyon Analizi Sonuçları**

Bağımlı Değişken: ARGE				
Yöntem: Panel Genelleştirilmiş Moment Yöntemi				
Dönem: 2005-2010				
Yatay Kesit (Firma) Sayısı: 29				
Toplam Panel Gözlem Sayısı: 174				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
ARGE	0.053726	0.014593	3.681.771	0.0003

R <sup>2</sup>	0.562890	Bağımlı değişken ortalaması	939354.6
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	0.552780	Bağımlı değişken s.sapma	2359300.
S.H. regresyon	2432357.	Sum squared resid	8.82E+14
Durbin-Watson İst.	2.442.219	J-istatistiği	1.490.000
Instrument rank	3.000.000		

Tablo 3'e göre bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama gücü 0,56'dır. Son modelde ise bağımsız değişkenin katsayı değeri istatistiki açıdan yine anlamlı ve pozitif bulunmuştur. Buna göre dönem net kârındaki (DNK) bir birimlik artış Ar-Ge harcamalarını (ARGE) 3,68 oranında artırmaktadır.

Analiz sonuçlarının toplu görülebilmesi için değişkenler panel regresyon denklemi içerisinde şu şekilde gösterilebilir:

$$NSH_{it} = 23,829 + 4,028ARGE_{it} + \epsilon \quad (3)$$

$$ARGE_{it} = 0,054 + 3,682DNK_{it} + \epsilon \quad (4)$$

Denklemlere göre Ar-Ge harcamalarının net satış hasılatı üzerinde, dönem net kârının da Ar-Ge harcamaları üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

## 7. SONUÇ

İktisadi büyüme, bir ekonomide üretim ölçeğinin genişlemesini ifade etmektedir. Yeni ekonomi ile birlikte fiziki sermaye stokundaki ya da niteliksiz işgücündeki artışlar yerine ülke kalkınması, teknoloji geliştirmeye bağlı hale gelmiştir. Teknoloji geliştirme ise sürekli biçimde yapılacak Ar-Ge faaliyetlerine bağlıdır. İşte bu nedenledir ki artık bir ülkenin büyüebilmesi ve kalkınabilmesinin yolu Ar-Ge'ye verilen önemden geçmektedir. Ar-Ge yapan firmalar teknolojik yenilik üretebilme, mevcut teknolojilerini daha kapsamlı hale getirme imkanına kavuşurlar. Bu imkan sayesinde ilgili sektör gelişerek ülke ekonomisinin performansı artmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerinin ulusal anlamda pozitif dışsallık sağlaması için firmalarda öncelikle Ar-Ge bilincinin oluşması gerekmektedir.

Çalışmanın bulgularına göre net satış hasılatı üzerinde Ar-Ge harcamaları etkili bir enstrümandır. Bu sonuç daha önce yapılan ampirik çalışmaları doğrular nitelik taşımaktadır. İşletmelerin satış hasılatlarını artırabilmesi ve en nihayetinde ülke ekonomisinin büyüebilmesi için yeni ürün, yeni araç-gereç veya makina-teçhizat, yeni malzeme, yeni yöntem, yeni süreç geliştirilebilmesi ya da varsa mevcut olanlarının geliştirilmesi ve bu yolla da maliyeti düşürme veya verimliliği artırma avantajlarının sağlanması önem taşımaktadır.

Globalleşen dünyada sürdürülebilir ekonomik büyüme ne kadar yenilik üretildiği ile ilişkilendirilmektedir. Teknolojik anlamda ileri olan ekonomiler gelişmiş ülkeler olarak görülmekte ve bu ülkeler dünya ekonomileri ile rekabet edebilme şansını yakalamaktadır. Türkiye, Ar-Ge



göstergeleri açısından gelişmiş ülkelere kıyasla çok yetersiz kalmaktadır. Ülkemizin teknolojik açıdan ilerleyebilmesi için firmaların gerek öz kaynaklarını, gerekse başka kurumlardan almış oldukları kaynakları getirisi yüksek, etkin Ar-Ge faaliyetlerinde kullanmaları gerekmektedir. Bunu sağlayabilmek ise firmaların ve kurumların Ar-Ge bilincine ulaşmaları ile mümkündür.

### **KAYNAKÇA**

- Barutçugil, İ.S. (1981) “Teknolojik Yenilik ve Araştırma Geliştirme Yönetimi”, Bursa, Bursa Basımevi.
- Bottazzi, G. vd. (2001) “Innovation and Corporate Growth in the Evolution of the Drug Industry” *International Journal of Industrial Organization*, 19: 1161-1187.
- Büyükdığan, L. (2012) “Niçin Ar-Ge”, <http://argedunyasi.com/icerik/912/nicin-arge.htm> (20.02.2012)
- Cassia, L., Colombelli, A. ve Paleari, S. (2009) “Firms’ Growth: Does the Innovation System Matter?”, *Structural Change and Economic Dynamics*, 20: 211-220.
- Coad, A. ve Rao, R. (2008) “Innovation and Firm Growth in High-Tech Sectors: A Quantile Regression Approach”, *Research Policy*, 37, 633-648.
- Çetin, M. ve Ecevit, E. (2010) “Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(2): 166-182.
- Del Monte, A. ve Papagni, E. (2003) “R&D and the Growth of Firms: Empirical Analysis of a Panel of Italian Firms”, *Research Policy*, 32: 1003-1014.
- Freel, M.S. (2000) “Do Small Innovating Firms Outperform Noninnovators?”, *Small Business Economics*, 14: 195-210.
- Geroski, P.A. ve Machin, S. (1992) “Do Innovating Firms Outperform Noninnovators?”, *Business Strategy Review Summer*, 79-90.
- Geroski, P.A. ve Toker, S. (1996) “The Turnover of Market Leaders in UK Manufacturing Industry, 1979-86”, *International Journal of Industrial Organization*, 14: 141-158.
- Mouchart, M. (2004) “The Econometrics of Panel Data”, [http://www.stat.ucl.ac.be/ISpersonnel/mouchart/Paneldata\\_Notes040303.pdf](http://www.stat.ucl.ac.be/ISpersonnel/mouchart/Paneldata_Notes040303.pdf) (07.01.2012)
- Mowery, D.C. (1983) “Industrial Research and Firm Size, Survival, and Growth In American Manufacturing, 1921-1946: An Assessment”, *Journal of Economic History*, 43(4), 953-980.
- Roper, S. (1997) “Product Innovation and Small Business Growth: A Comparison of The Strategies of German, UK and Irish companies”, *Small Business Economics*, 9:523-537.
- Scherer, F.M. (1965) “Corporate Inventive Output, Profits, and Growth”, *Journal of Political Economy*, 73(3): 290-297.