

AR-GE Harcamaları, Patent Başvuruları ve Yüksek Teknoloji İçeren Ürünlerin İhracat Rakamları Arasındaki İlişkiye Yönelik Bir Çalışma

Ali KOÇAKOĞLU¹

Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu

Önder Volkan BAYRAKTAR²

Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü

ÖZET

Ekonomik büyüme, ihracat artışı ve Ar-GE harcamaları ile AR-GE harcamalarının bir sonucu olarak düşünülen patent sayıları son yıllarda oldukça önem kazanmıştır. Bu çalışmada, patent başvurularının yüksek teknoloji içeren ürünlerin ihracatının ve ARGE harcamalarının toplam ihracata etkisi incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrusal regresyon analizine tabi tutularak incelenmiştir. Sonuç olarak; yıllar itibariyle yüksek teknoloji ihracatı rakamlarında meydana gelen değişimlerin neredeyse tamamı AR-GE harcamaları ve patent başvuruları sayılarındaki değişimler ile açıklanabilmektedir. Bununla birlikte; her ne kadar model genel olarak anlamlı bulunmuşsa da analiz sonuçlarına göre patent başvuruları harcamaları ile yüksek teknoloji ürünlerin yıllık ihracata oranı arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bunun da en önemli sebebi zaten var olan ve aslında yeni olmayan buluş ve yöntemler için tekrar tekrar patent başvuru yapılması ve patent sayısının sayıca fazla görünmesi olarak söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: AR-GE, İhracat, Patent, Yüksek Teknoloji.

JEL Sınıflandırması: O32, P33.

¹ Öğr. Gör., Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı, E-posta: alikocakoglu@harran.edu.tr

² Dr. Öğr. Üyesi, Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım ekonomisi Bölümü, Tarımsal İşletmecilik Anabilim Dalı, E-posta: onder.bayraktar@siirt.edu.tr

1. GİRİŞ

Ekonomik büyüme ve ihracat arasındaki ilişki ekonominin çok tartışılan konularından biridir. Çoğunlukla Schumpeter'e dayandırılan ve 1980'lerde popüleritesini artıran içsel büyüme teorilerine göre teknoloji ekonomideki buluş ve yeniliklerle gelişecek içsel bir olgudur. Bununla birlikte teknolojideki rekabet ekonomik büyümenin itici gücü olarak kabul edilmiştir. Teknolojik gelişme, bilgi, kişisel sermaye, AR-GE ve piyasa genişliği gibi etmenler bu teorinin anahtar kavramları olmuştur (Göçer, 2013: 217).

Yeni ürün ve üretim süreçlerinin ortaya çıkarılması ile ilgili yapılan sistemli ve yaratıcı çalışmalar AR-GE olarak tanımlanmaktadır. AR-GE çalışmaları bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak, ortaya yeni ürün çıkarmaya yönelik yapılan çalışmaları içerir (TOBB, 2004: 10).

Ekonomistler ekonomik büyüme için yapılan AR-GE harcamalarının katkısını ölçmede iki farklı yöntem kullanırlar. Bunlardan birincisi konuyla ilgili tarihsel olayların incelenmesi diğeri ise AR-GE harcama verilerinin kullanıldığı ekonometrik modellerin tahminsel sonuçlarıdır (Grilliches, 1979: 92-116).

Ekonomik büyüme ve AR-GE harcamaları arasındaki ilişki pozitif olarak tanımlanmıştır. Buna göre AR-GE harcamalarındaki artış verimlilik ve ekonomik büyümede de artışa yol açmaktadır. (Romer, 1994: 3-22) Bununla birlikte AR-GE harcamalarının ekonomide ve verimlilikte artışa kısa dönemde değil ancak uzun dönemde etkisini göstermektedir (Gümüş ve Çelikay, 2015: 136).

Son yirmi yılda sektörde fiilen görev yapanlar ve araştırmacılar teknoloji eğimli sektörlerin örneğin yüksek teknoloji içeren ürün üreten firmaların kazançlarını diğer sektörlerle göre çok daha fazla artırdıklarını belirtmişlerdir. Bilgi ekonomisi ve bilgiye dayalı üretim ürün maliyetlerini ve dış ticaret ile ilgili işlem maliyetlerini düşürerek ülkelerin dış ticaretleri üzerinde olumlu etkilerde bulunmaktadır (Doğuç, 2006: 46).

Bu çalışmada AR-GE ye yapılan yatırımların ülkemizde teknoloji içeren ihracata ne kadar yöneldiği ve aynı zamanda bu teknoloji üretiminin var olan teknolojiyi olduğu gibi mi aldığı yoksa yeni bir buluş yoluyla mı ihracata katıldığını araştırmaktır.

Literatürde daha önce AR-GE harcamaları ve ihracat arasındaki yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar alınmıştır. 1996-2008 yılları arasındaki verilere göre yapılan bir çalışmada AR-GE harcamalarından ihracata yönelik nedensellik ilişkisi bulunurken ihracattan AR-GE ye doğru bir ilişki gözlenmemiştir (Yıldırım ve Kesikoğlu, 2016: 165).

AR-GE harcamalarının etkilerinin kısa sürede değil uzun sürede ihracata yönelik olumlu etkisinin olduğu yapılan bazı çalışmalar da da belirtilmiştir (Uzay vd., 2012: 147). Almanya ve Fransa da ise yapılan bir çalışmada AR-GE harcamaları ile ihracat arasında negatif yönlü bir ilişki görülmüştür (Landesmann, Pfaffermayr, 1997: 179).

1997-2008 yılları arasında AR-GE harcamaları ekonomik büyüme ilişkisini panel veri analizi ile değerlendiren bir diğeri çalışmada harcamaların ekonomik büyüme ile doğru yönlü olduğunu göstermektedir (Genç, Atasoy, 2010: 29).

Yapılan bir başka çalışmada AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Ancak kısa dönemde böyle bir ilişki görülmemektedir. Bu sonuç da bize Türkiye'nin AR-GE harcamalarına bakışının uzun vadeli olması gerektiğini göstermektedir (Kaya ve Altun, 2009: 251). Eşbütünleşme modeli çerçevesinde yapılan bir diğeri çalışmada da AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişki olduğu görülmüştür (Taban ve Şengür, 2014: 355).

1990-2010 yılları arası OECD verileri kullanılarak yapılan çalışmada AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasında çok ciddi bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012: 163).

Türkiye için 1998-2013 yıllarını kapsayan ve Johansen eş bütünleşme testi ve hata düzeltme testi uygulanarak yapılan çalışmalarda AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasında ilişki saptanmıştır (Bozkurt, 2015: 188).

Bununla birlikte AR-GE harcamalarına ayrılan bütçelerin gelişmiş ve gelişmekte olan ülke gruplarına göre farklılıkları göstermektedir. Gelişmekte olan ülkeler eğer AR-GE harcamalarının ekonomik büyümeye etkisinin artmasını istiyorlarsa bunu harcamaları daha fazla artırmak zorundadırlar (Samimi ve Alerasoul, 2009: 3464).

2. TÜRKİYE DE AR-GE HARCAMALARI

Bilgi ekonomisindeki en önemli kabullerden biri bilginin bir üretim faktörü olarak ele alınmasıdır. Bilgi üretim faktörü olarak diğer üretim faktörlerinden farklı olarak “artan verimlilik oranı”na sahiptir (Adaçay, 2008: 14). AR-GE çalışmalarındaki artış ve verimlilik artışları arasında güçlü bir ilişki olduğu farklı ülkelerde yapılan araştırmaların sonucunda ortaya çıkarılmıştır. Bilgi miktarının artırılması ile ilgili yeni teknolojilere ve kaynakların daha etkin kullanımına yönelik çalışmalar AR-GE olarak da tanımlanır (OECD, 2002). AR-GE faaliyetlerini 3 ana çalışma grubunda toplamak mümkündür. Buna göre olguların ve gözlemlenebilen olayların altında yatan sebepleri araştırmaya yönelik temel araştırma, amaca yönelik olarak bilgi elde etmek amaçlı uygulamalı araştırma ve son olarak araştırmalardan ve uygulamalardan elde edilen bilgiler elde edilmesine yönelik deneysel çalışmalar sayılabilir (Erkiletlioğlu, 2013: 8).

| Yıllar | AR-GE Harcamaları (Milyon TL) | Değişim Oranı (%) | AR-GE/GSYH Oranı (%) |
|--------|-------------------------------|-------------------|----------------------|
| 2001 | 1.291,89 | - | 0,54 |
| 2002 | 1.843,29 | 42,68 | 0,53 |
| 2003 | 2.197,09 | 19,19 | 0,48 |
| 2004 | 2.897,52 | 31,88 | 0,52 |
| 2005 | 3.835,44 | 32,37 | 0,59 |
| 2006 | 4.399,88 | 14,72 | 0,58 |
| 2007 | 6.091,18 | 38,44 | 0,72 |
| 2008 | 6.893,05 | 13,16 | 0,73 |
| 2009 | 8.087,45 | 17,33 | 0,85 |
| 2010 | 9.267,59 | 14,59 | 0,84 |
| 2011 | 11.154,15 | 20,36 | 0,86 |
| 2012 | 13.062,26 | 17,11 | 0,92 |
| 2013 | 14.807,32 | 13,36 | 0,95 |
| 2014 | 17.598,12 | 18,85 | 1,01 |
| 2015 | 20.615,25 | 17,14 | 1,06 |

Tablo 2.1. Türkiye'nin Yıllara Göre AR-GE Harcamaları ve Yıllık Değişim Oranları
Kaynak: TUIK

Tablo 2.1'de 2001-2015 yılları arasında Türkiye de AR-GE ye yapılan yatırımların tutarları gösterilmiştir. 2001 yılından 2015 yılına kadar geçen süre zarfında AR-GE harcamaları %1495,74 artmıştır. Yıllar bazında incelendiğinde de AR-GE ye yapılan yatırımların sürekli bir şekilde arttığı görülmektedir.

Tablo 2.1’de ayrıca Türkiye de AR-GE ye yapılan yatırımların yıllar itibarıyla GSYH içerisindeki payları görülmektedir. Yatırım tutarları ve GSMH içerisindeki payları birlikte düşünüldüğünde artan AR-GE yatırımları AR-GE/GSYH verilerinde de kendini göstermektedir.

Ancak GSYH’nin yıllar itibarıyla artış hızı ile AR-GE artış hızının aynı olmadığı ve her ne kadar artış gösteriyor olsa da AR-GE deki artışın GSYH’deki artıştan daha yavaş olduğu görülmektedir.

3. TÜRKİYE’NİN TOPLAM İHRACATI İÇERİSİNDE YÜKSEK TEKNOLOJİ İÇEREN MALLARIN İHRACAT ORANI

Neo klasik büyüme teorilerinin bir eleştirisi olarak ortaya çıkan içsel büyüme teorileri genel olarak dışsal olarak kabul edilen ve ortaya çıkış nedenleri bilinmeyen teknolojik gelişmeleri ele almaktadır. İçsel büyüme teorileri ise teknolojik gelişmenin dışsal değil içsel olarak belirlendiğini kabul etmektedir (Özer ve Çiftçi, 2009: 38).

Türkiye daha çok emek yoğun ürünlerin ihracatında yoğunlaşmış ve katma değeri düşük olan ve yüksek teknoloji içermeyen ürünlerin ihracatını yapmaktadır bu da dış ticaret açığının temel sebeplerinden biridir (Göçer, 2013: 215).

Bilgi teknolojilerinin bir üretim faktörü olarak ele alınmasıyla birlikte teknoloji içeren malların daha yüksek katma değerli ürünler olarak piyasada değer görmesi sonucu ihracat rakamları içerisinde yüksek teknoloji içeren ürünler ayrıca sınıflandırılmaya başlanmıştır.

| Yıllar | Yüksek Teknoloji Ürünü İhracatı (Milyon USD) | Değişim Oranı (%) | Toplam İhracat içindeki Oranı (%) |
|--------|--|-------------------|-----------------------------------|
| 2001 | 1.901,16 | 9,24 | 6,07 |
| 2002 | 2.076,82 | 38,53 | 5,76 |
| 2003 | 2.876,96 | 39,37 | 6,09 |
| 2004 | 4.009,62 | 2,79 | 6,35 |
| 2005 | 4.121,57 | 8,14 | 5,61 |
| 2006 | 4.457,11 | 0,91 | 5,21 |
| 2007 | 4.497,73 | -12,85 | 4,19 |
| 2008 | 3.919,59 | -14,81 | 2,97 |
| 2009 | 3.339,23 | 7,81 | 3,27 |
| 2010 | 3.599,96 | 9,21 | 3,16 |
| 2011 | 3.931,49 | 21,96 | 2,91 |
| 2012 | 4.794,69 | -0,12 | 3,14 |
| 2013 | 4.789,02 | 4,73 | 3,15 |
| 2014 | 5.015,48 | -2,33 | 3,18 |
| 2015 | 4.898,82 | 9,24 | 3,41 |

Tablo 3.1. Türkiye’nin Yıllara Göre Yüksek Teknoloji Ürünü İhracatı, Yıllık Değişim Oranları ve Toplam İhracat İçindeki Payı
Kaynak: TUIK

Tablo 3.1’de ISIC Rev.3 sınıflaması içinde yer alan imalat sanayi ürünleri teknoloji yoğun ürünlerle ilgili dış ticaret verilerinin kaynağını oluşturmaktadır (TUIK). Çalışmada TUIK verilerinde yer alan sınıflandırmaya göre 2423 (bazı kimyasal ürünlerin üretimi), 353 (uçak ve uzay gemisi parçası), 30 (büro ve muhasebe bilgi işlem makinaları), 32 (radyo, televizyon,

haberleşme ve teçhizat ve cihazları), 33 (tıbbi aletler, hassas optik aletler ve saatler) numaralı kalemlerin toplamından oluşturulmuştur.

Tablo 3.1’de ayrıca GSYH içinde AR-GE harcamalarının yüzdesel olarak artmasına göre genel ihracat içerisinde yüksek teknoloji içeren ürün ihracatı yıllar itibarıyla azaldığı görülmektedir. Burada Türkiye’deki son yıllarda hızlı büyümeye yüksek teknolojinin ayak uyduramadığı görülmektedir.

4. TÜRKİYE’DE PATENT

Bilimsel ve teknik bir alandaki buluşun ve bunun uygulama alanında kullanma hakkının kime ait olduğunu gösteren yasal belge patent olarak tanımlanmaktadır (TDK). Patent başvuruları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye yönelik yapılan ve 1997-20017 yılları arasında ve 31 AB ülkesini kapsayan bir çalışmada AR-GE harcamaları ve patent başvuruları arasında doğru yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir (Kırankabeş ve Erçakar, 2012: 72). Patent ve patent istatistikleri teknolojik değişim oranını ekonomik büyüme oranlarını belirleme ve diğer ülkelerle karşılaştırma yapmak konusunda gösterge olmaktadır. Bununla birlikte patent başvurusu istatistikleri AR-GE istatistiklerinden daha doğru sonuçlar vermektedir (Grilliches, 1990: 74).

| Yıllar | Yerli | | Yabancı | | Toplam | |
|--------|-------|-------------------|---------|-------------------|--------|-------------------|
| | Adet | Değişim Oranı (%) | Adet | Değişim Oranı (%) | Adet | Değişim Oranı (%) |
| 2000 | 277 | | 3.156 | | 3.433 | |
| 2001 | 337 | 21,66 | 2.877 | -8,84 | 3.214 | -6,38 |
| 2002 | 414 | 22,85 | 1.460 | -49,25 | 1.874 | -41,69 |
| 2003 | 490 | 18,36 | 662 | -54,66 | 1.152 | -38,53 |
| 2004 | 685 | 39,80 | 1.577 | 138,22 | 2.262 | 96,35 |
| 2005 | 935 | 36,50 | 2.526 | 60,18 | 3.461 | 53,01 |
| 2006 | 1.090 | 16,58 | 4.075 | 61,32 | 5.165 | 49,23 |
| 2007 | 1.838 | 68,62 | 4.351 | 6,77 | 6.189 | 19,83 |
| 2008 | 2.268 | 23,39 | 4.869 | 11,91 | 7.137 | 15,32 |
| 2009 | 2.588 | 14,11 | 4.653 | -4,44 | 7.241 | 1,46 |
| 2010 | 3.250 | 25,58 | 5.093 | 9,46 | 8.343 | 15,22 |
| 2011 | 4.087 | 25,75 | 6.154 | 20,83 | 10.241 | 22,75 |
| 2012 | 4.543 | 11,16 | 7.056 | 14,66 | 11.599 | 13,26 |
| 2013 | 4.528 | -0,33 | 7.527 | 6,68 | 12.055 | 3,93 |
| 2014 | 4.861 | 7,35 | 7.514 | -0,17 | 12.375 | 2,65 |
| 2015 | 5.512 | 13,39 | 8.446 | 12,40 | 13.958 | 12,79 |
| 2016 | 6.445 | 16,93 | 10.333 | 22,34 | 16.778 | 20,20 |
| 2017 | 8.625 | 33,82 | 10.658 | 3,15 | 19.283 | 14,93 |
| 2018 | 7.349 | -14,79 | 11.155 | 4,66 | 18.504 | -4,04 |

Tablo 4.1. Türkiye’de Patent Başvurularının Yıllara Göre Değişim Miktarları ve Oranları
Kaynak: www.turkpatent.gov.tr

Tablo 4.1’de görüldüğü üzere Türkiye’de patent başvurularının da yıllar itibarıyla arttığı görülmektedir. Ancak bu artışla ilgili bazı problemler de vardır.

Türk Patent Enstitüsü diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de başvurusu yapılan faydalı model ve sanayi tasarım belgelerini herhangi bir inceleme yapmadan kabul edip başvuru sahiplerine belge vermektedir. Bu da faydalı model veya sanayi tasarım belgelerinin gerçekten yeni ve

faydalı olup olmadığı konusunda yeterli bir kontrol mekanizması olmamaktadır. Bu kontrol eksikliği birçok firmanın zaten hali hazırda var olan ve herkesin bildiği yöntem ve tasarımları tescil ettirmesine yol açmaktadır. Bu da patent başvurusunda bir artışa yol açmakla beraber pratikte bu artış olumlu bir sonuç doğurmamaktadır. Dolayısıyla patent sayılarındaki artışla birlikte artması beklenen yüksek teknolojili ürün ve ihracatında artış gerçekleşmemiştir. Bu tavrı aslında suçtur ve yabancı yatırımcıların bu belgelere ilgi göstermemesinin sebebi budur (Suluk, 2017).

5. SONUÇ

Modelin bütün olarak anlamlı olup olmadığını ölçen F istatistiğine göre model bütün olarak anlamlıdır ($F=32,260$, $p<0,05$).

Kullanılan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama derecesini gösteren R^2 değeri de 1'e oldukça yakın çıkmıştır. Yani, açıklayıcı değişkenler bağımlı değişkeni %92,4 oranında açıklamaktadır. R^2 bağımlı değişkenin bağımsız değişkenlerce açıklanma oranını göstermektedir ki, burada oran %80 üzerindedir bu da aradaki ilişkinin anlamlı olduğunu gösterir. Buradan da anlaşılacağı üzere AR-GE harcamaları ve patent başvuruları ile yüksek teknoloji içeren ürünlerin ihracatı arasındaki ilişki istatistiki açıdan anlamlıdır. Yıllar itibarıyla yüksek teknoloji ihracatı rakamlarında meydana gelen değişimlerin neredeyse tamamı AR-GE harcamaları ve patent başvuruları sayılarındaki değişimler ile açıklanabilmektedir.

Her ne kadar model genel olarak anlamlı bulunmuşsa da analiz sonuçlarına göre patent başvuruları harcamaları ile yüksek teknoloji ürünlerin yıllık ihracata oranı arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Türkiye'de patent başvurularının kontrol edilmeden tescil işlemlerinin yapılması ve bu yüzden birçok patentin aslında bilimsel bir değeri olmaması bunun en önemli sebebi olarak düşünülebilir. Elbette buna paralel olarak patent başvurularının yüksek teknoloji ürünlerin yıllık ihracata oranı üzerinde istatistiki olarak etkisi anlamlı bulunmamıştır.

AR-GE harcamaları yüksek teknoloji ürünleri ihracatının yıllık ihracata oranını olumlu yönde etkilemektedir. Literatürde yapılan çalışmalarda birbirinden bazı farklılıkları olmakla beraber Ar-ge harcamaları arttıkça yüksek teknoloji ürünleri ihracatının yıllık ihracat içindeki payının da arttığı görülmüştür. Ancak patent başvuru sayısının artmasının yüksek teknoloji ürünlerinin ihracatında anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. Ülkemizde zaten var olan iş yapma yöntemlerinin ve teknik bilginin patent kanunundaki boşluklardan dolayı sanki yeni bir buluş veya yöntem gibi patent alınması ülkemizdeki kayıtlarda patent sayılarının yüksekliğine yol açmış ancak bu patentler pratikte, yani uluslararası geçerliliği olan alanlarda ve dış ticaret rakamlarında olumlu bir gelişmeye yol açmamıştır.

Günümüz dünyasında AR-GE'ye yapılan yatırım ve harcamaların önemi yadsınamaz. AR-GE harcamalarının artırılmasının gerekli olduğu artık bütün ülkelerce kabul edilmiş bir durumdur. Bununla birlikte AR-GE harcamalarının hem reel sektörde hem de uluslararası alanda olumlu etkiler doğuran; dolayısıyla pratik sonucu olarak ortaya çıkan patent sayılarının artması ve bu patentlerin içerik açısından gerçekten faydalı olması beklenmektedir. Ancak Türkiye için yaptığımız bu çalışmada nicelik açısından patent sayılarındaki artışın patentlerin niteliklerini doğru yansıtmadığı görülmüştür. Bunun da en önemli sebebi zaten var olan ve aslında yeni olmayan buluş ve yöntemler için tekrar tekrar patent başvuru yapılması ve patent sayısının sayıca fazla görünmesi olarak söylemek mümkündür. Bu konuda faaliyet gösteren birimlerin, kurum ve kuruluşlar tarafından patent başvurularında içeriğin dikkatli bir şekilde kontrol edilerek mükerrer patentlerin verilmemesi gerçek değerlendirme yapma konusunda bize daha doğru bilgiler verecektir.

KAYNAKÇA

- Adaçay, F. R. (2008). *Bilgi Ekonomisinin Mikro ekonomik Analizi Eleştirel Bir Bakış*. Review of Social, Economic & Business Studies. Vol. 11/12, 1-25.
- Altın, O., Kaya, A., A. (2009). *Türkiye’de AR-GE Harcamalarının ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi*. Ege Akademik Bakış / Ege Academic Review 9 (1): 251-259.
- Bozkurt, C. (2015). *R&D Expenditures and Economic Growth Relationship in Turkey*. International Journal of Economics and Financial Issues Vol. 5, No. 1, 188-198.
- Doğuş, M., F. (2006). *Bilgi Ekonomisindeki Gelişmelerin Ekonomik Etkileri*. T.C. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Erkiletlioğlu, H., (2013). *Dünya’da ve Türkiye’de AR-GE Yatırımları*. İş Bankası Yayınları.
- Genç, M., Can, Atasoy Y. (2010). *AR-GE Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Panel Veri Analizi*. Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, C. V, S. II.
- Göçer, İ. (2013). *AR-GE harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve İhracat Üzerine Etkileri*, Maliye Dergisi, S. 165, 215-250.
- Grilliches, Z. (1979). *Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth*. The Bell Journal of Economics. Vol. 10, No.1, 92-116.
- Grilliches, Z. (1990). *Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey Part*. Work Paper. No. 3301. National Bureau of Economic Research.
- Gülmez, A., Yardımcıoğlu F. (2012). *OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010)*. Maliye Dergisi. S. 163.
- Gümüş, E., Çelikay R. (2015). *R&P Expenditure and Economic Growth: New Empirical Evidence*. The Journal of Applied Economic Research. Vol. 9, Issue 3.
- TÜİK. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21805>, (Erişim Tarihi: 18.03.2019)
- <https://fikrimulkiyet.com>, *Türkiye’de Patent Sayıları ve Tescili Üzerine Düşünceler*. www.fikrimulkiyet.com/files/Content/88/_27_ZEWcx.pdf, (Erişim Tarihi: 25.12.2018).
- Kırankabeş, M. C., Erçakar, M. E. (2012). *Importance of Relationship Between R&D Personnel and Patent Applications on Economics Growth: A Panel Data Analysis*. International Research Journal of Finance and Economics, 92: 72-81.
- Landesmann M., Pfaffermayr, M. (1997). *Technological Competition and Trade Performance*. Applied Economics, Vol. 29, N. 2, 179-196.
- OECD, The Frascati Manuel, 6th Edition (2002). <http://urlbu.com/816d4>, (Erişim Tarihi: 14.03.2019).
- Özer, M., Çiftçi, N. (2015). *AR-GE Harcamaları ve İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi*. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (23), Retrieved from <http://dergipark.org.tr/dpusbe/issue/4765/65481>.
- Romer, Paul M. (1991). *The Origins of Endogenous Growth*. Journal of Economic Perspectives Vol.8, No.1. 3-22.
- Samimi, A.J. and Alerasoul, S.M. (2009). *R&D and Economic Growth: New Evidence from Some Developing Countries*. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 3 (4), 3464-3469.
- Taban, S., Şengür, M. (2014). *Türkiye’de AR-GE ve Ekonomik Büyüme*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(1), 355-376.
- TDK. <http://sozluk.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 25.02.2019).
- Türkiye Odalar Ve Borsalar Birliği. (2004). *Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Destekleri Rehberi*, S. 3, 10.

Uzay, N., Demir E., Yıldırım, E. (2012). *İhracat Performansı Açısından Teknolojik Yeniliğin Önemi: Türkiye İmalat Sanayi Örneği*. Doğu Üniversitesi Dergisi, Yıl: 13, S. 1, 147-160.

Yıldırım, E, Kesikoğlu F. (2012). *AR-GE Harcamaları ile İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Örneğinde Panel Nedensellik Testi Kanıtları*. Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Yıl: 32, S. 1, 165-180.

A Study on the Relationship Between R & D Expenditures, Patent Applications and Export Numbers of High Technology Products

Ali KOÇAKOĞLU

Harran University, Şanlıurfa Vocational School of Social Sciences

Önder Volkan BAYRAKTAR

Siirt University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics

ABSTRACT

The number of patents considered as a result of economic growth, increase in exports and R & D expenditures and R & D expenditures have gained importance in recent years. In this study, the effect of patent applications on export of high technology products and R & D expenditures on total exports were examined. The data obtained were examined by linear regression analysis. As a result; Almost all of the changes in the high technology export figures over the years can be explained by the changes in the number of R & D expenditures and patent applications. However; Although the model was found to be significant in general, according to the results of the analysis, there was no statistically significant relationship between the expenditures of patent applications and the ratio of high technology products to annual exports. The most important reason for this is the fact that the patent application is repeated repeatedly for the inventions and methods that are already existing and which are not actually new and that the number of patents appears to be high in number.

Keywords: *R & D, Export, Patent, High Technology.*

JEL Classifications: O32, P33.