



AR-GE HARCAMALARI VE PATENT HARCAMALARI İLE DIŞ TİCARET ARASINDAKİ İLİŞKİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR ANALİZ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Zeynep KÖSE*

Metin YILDIRIM**

Öz

Bu çalışmanın amacı, gelişmekte olan ülkelerdeki düşük büyüme oranlarını arttırmak için ihracatın artırılmasını sağlayacak yöntemlerin saptanmasına yöneliktir. İhracat ile araştırma-geliştirme ve patent harcamaları arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Bu çerçevede Türkiye’de 1989 yılı ile 2013 yılı arasındaki çeyrek dönemlik AR-GE, Patent harcamaları ile ihracat verileri kullanılarak değişkenler arasındaki ilişki saptanmaya çalışılacaktır. Çalışmanın analiz kısmında öncelikle basit regresyon analizi ve Birim Kök Testi yapılmıştır. Buna göre AR-GE harcamalarındaki 1 birimlik değişim ihracatı 0.0839 birim arttırırken, patent harcamalarındaki 1 birimlik değişim ihracat harcamalarını 0.0029 birim arttırmaktadır. AR-GE harcamaları ile ihracat arasındaki bu görece güçlü ilişki Granger Nedensellik analizi ile de saptanmıştır. İhracat ile AR-GE harcamaları arasında karşılıklı pozitif bir ilişki saptanmamıştır. AR-GE ve patent harcamaları arasında da karşılıklı bir ilişki olduğu analiz sonuçlarımız arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Araştırma- Geliştirme, Patent, İhracat, Granger Nedensellik Testi, Birim Kök Testi.

AN EMPIRICAL ANALYSIS RELATIONSHIP BETWEEN THE RESEARCH AND DEVELOPMENT PATENT EXPENDITURE AND EXTERNAL TRADE: SAMPLE OF TURKEY

Abstract

The aim of the study is to determine the ways, which provide increase in exports so as to rise low economic growth rate in developing countries. We purpose to find the relationship between the research and development (R&D) and patent expenditures and exports. In this framework, we will use research and development (R&D) and patent expenditures and exports data of during 1989 and 2013 period, quarterly. In the regression analysis part of the study, primarily, simple regression and unit root tests are conducted. Results demonstrate that 1 unit rise in R&D expenditures causes 0.0893 unit increase in the exports while 1 unit rise in patent expenditures causes 0.0029 unit edge up in the exports. This relatively strong relationship between R&D expenditures and the exports is also supported by Granger Causality Analysis. In addition, we find a mutual positive relationship between patent expenditures and R&D expenditures, too.

Keywords: Research and Development, Patent, Export, Granger Causality Tests, Unit Root Test.

* Öğr. Gör., Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İ.İ.B.F., zeynep.kose@hku.edu.tr

** Yrd. Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi, İ.İ.B.F., myildirim@gantep.edu.tr



1. TEORİK ÇERÇEVE

Küreleşme olgusu dünya ticaretinde serbestleşmeyi beraberinde getirirken firmaları da fiyat ve kalite açısından ciddi bir rekabete sokmuştur. Bu sürece Türkiye'nin dahil olması 1890'lere rastlarken 1996 yılında başlayan "gümrük birliği" süreci rekabet ortamını iyice hareketlendirmiştir. Bu durum Türkiye'de sanayi ve firmaları olumlu etkilemiştir. Ve özellikle gümrük birliği anlaşmasından sonra Avrupa pazarına mal satmak isteyen yabancı yatırımcıları özendirmiştir. tüm bu gelişmeler yatırımları hızlandırarak bir dönüşüm sürecinin başlamasını sağlamıştır.(Sak, 2004) rekabet süreci beraberinde bir çok sektörü de ön plana çıkarmıştır. Teknoloji başta gelirken bilişim sektörü de oldukça önemli arz etmeye başlamıştır. Tüm bunların yanı sıra kimi sektörler ön plana çıkarken imalat sanayisi gibi sektörlerinde GSYİH'lerdeki gözle görülür azalışlar olmuştur.

İktisat literatüründe ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki çok fazla tartışılan konulardandır. Özellikle 1980'lerin başından itibaren bir çok ülke kapalı ekonomi modelinden veya ithal ikamecilik vazgeçip bunun yerine dışa açık ve ihracata dayalı büyüme modellerine geçmiştir. Asya kapıları olarak adlandırılan Tayvan, Singapur, Hong Kong, Güney Kore, Malezya ve Endonezya gibi ülkelerin ve Çin'in yüksek oranlarda büyüme ve ihracat performansları geliştirmekte olan diğer ülkelere önemli örnek teşkil etmektedir. Yapılan bazı çalışmalara göre ihracata dayalı büyüme stratejileri kaynak dağılımında etkinliği sağlanmıştır.(Krueger, 1990:245) Anorvo, 2003;Blecker ve Razmi:2009;1 yardımcıoğlu ve Gülmez 2013: 140 İhracata dayalı büyüme modellerinin ülke ekonomisine faydalı olabilmesi için alt yapı yatırımlarının tamamlanmış olması gerekmektedir. Bunun yanı sıra beşeri sermayenin yeterli düzeyde olması sektörler rekabet edilebilir olması gerekir. Bunlar gerçekleşmezse ithalat artışı; ihracat artışından daha fazla olur ve ülke ekonomisi için olumsuz sonuçlar doğuracaktır. Rekabet edilebilir için ürünlerin kaliteli ve uygun fiyatlı olması gerekmektedir. (Özer ve Çiftçi 2009;42) tüm bu sebeplerden ötürü ekonomik büyümenin belirleyici faktörü AR-GE ve nitelikli işgücüdür.

ARGE sistemik temeller içerisinde bilgi stokunu arttırmak ve bunu kullanarak yeni çalışmalar ortaya koymaktır.(Guellec, Potterie 2001,104-105) Stokay(1995)'e göre ise ARGE ; inovasyon aktivitelerinin genel toplamıdır. Ve geliştirmekte olan ülkeler için önem arz etmektedir. Araştırmacıların ve bilim insanları tarafından yürütülen AR-GE çalışmaları neticesinde yeni fikir ve buluşlar ortaya çıkacaktır. Bu fikirler mühendisler tarafından firmalar aracılığıyla hayata geçirilir. Pazar araştırması yapıp talep oluşumu ve arttırılması için çalışmalar yapılır. Bu süreç ekonomik büyüme ile AR GE arasında doğrusal bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmaktadır. (Pessoa 2010;152) Özellikle gelişmiş Ülkeler ve geliştirmekte olan Ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarının ve gelir iraksamalarının en önemli sebeplerinden birisi teknolojik gelişme ve AR GE harcamalarıdır. AR GE faaliyetleri sonucu ürün standardı ve yaşam standardı yükselecektir. Böyle bir durumda ekonomik büyümeyi garanti altına almak isteyen ve sürdürülebilir büyümenin sağlanabilmesi için AR-GE yatırımları teşviki artacaktır.(Bilbao, Oserio ve Rodriguez -Peso;2004-435)

Yaşanan yoğun rekabetçi süreç zaman içinde ekonomilere yansımış; bunun sonucu olarak faaliyet gösteren firmalar he m bilgi ekonomisinin bir aktörü olmak istemiş hem de bu firmalarda rakiplerine üstünlük kurma arzusu oluşmuştur. Böylece ekonomi ile ilgili aktörlerin AR-GE ve yenilik gibi kavramların üzerinde yoğunlaşması gereği ortaya çıkmıştır. AR-GE



harcamaları bir ülkenin veya firmanın teknoloji yeteneğini tanımlamakta kullanılan önemli değişkenliklerden biridir. AR GE aracılığıyla yeni bir ürün veya üretim yöntemi geliştirilmesi mevcut ya da ithal edilen teknolojinin etkin kullanılması uyarlanması ve ya değiştirilmesi gibi süreçler teknolojik faaliyetlerin her aşamasından büyük önem arz eder. dolayısıyla teknoloji ithal eden yada bu teknolojiden en yüksek verimi elde etmek isteyen firmaların AR-GE'ya öncelik vermeleri gerekmektedir.(Saygılı, 2003)

ARGE bilgi yatırımı için firmaların yatırım yaptığı en önemli araçlardan biridir. ARGE bilginin somut ürün haline geldiği katma değer i en yüksek dönüşüm sürecidir. ARGE firmaların önemli entelektüel sermayesidir. Özellikle yazılım donanım gibi bilgi üreten firmaların piyasa değerlerinin ortaya konmasında ARGE önemli rol oynamaktadır. (Emrem 2004)

Küresel rekabet ortamında makro ekonominin en önemli konuları arasında ekonomik büyüme ve itici faktörler üzerinde durulan konular vardır. Ekonomik büyüme ile dış ticaret arasındaki ilişki tartışma götürmezdir. İktisat literatüründe bu iki kavram sürekli tartışılmıştır.

Ekonomik büyüme teorileri uzun yıllardır araştırılmaktadır. Frank Ramsey'in 1928 yılında yaptığı çalışma ile başlamıştır. Frank Ramsey'i Harrod Damar modeli izlemiştir. İlerleyen yıllarda da Solow ve Swan'ın büyüme yada Neo klasik büyüme modelleri ortaya çıkmıştır.

Teknolojinin içsel ya da dışsal olmasına bağlı olarak ortaya atılan teoriler ile şekillenen teorilerde; ARGE ile ihracat arasındaki ilişki araştırılmıştır. Pratik düzeyde yapılan çalışmalara göre; dünya ekonomisinin bölgesel entegrasyonlar ve küreselleşme hareketleriyle daha liberal hale gelmiştir. Ülkeler arasındaki ticaret önündeki tarife ve kota gibi engellerin zaman içinde azalması ihracatın ekonomik büyüme üzerindeki potansiyel önemini arttırmıştır. Bu nedenle özellikle toplumsal refah düzeyini arttırmak isteyen gelişmekte olan ülkeler için ihracat ve ihracatı arttırmayı sağlayacak politikalar ön plana çıkmıştır. Bununla birlikte teknolojinin taklit edilmesini engelleyen fikri mülkiyet haklarının kabul edilmesi; AR GE politikalarının ihracatı desteklemeye yönelik politikalardan biri haline gelmiştir. Bir ülkenin ihracatının sürekliliği yeni teknoloji üretiminin sürekliliğine bağlıdır.(Yıldırım ve Keskinoglu;2012:166)

Teknoloji geliştirme nitelikli emek ve AR GE harcamalarının yüksek olduğu ülkelerde ortaya çıktığı kabul edilmektedir. Ayrıca AR GE harcamalarının açıkça dış ticaret teorilerine eklenmiştir.(Vernon 1966 190-207) firma düzeyinde yeniliği ele alan yeni literatüre göre; yenilik ihracatı olumlu yönde etkilemesinin yanısıra ihracatında yeniliği pozitif etkileyebileceği iddia edilmektedir. İhracat sayesinde firmalar yabancı piyasalara girmekle hem arta rekabet baskısıyla karşılaşmakta hemde yeni üretim yöntemleri ve süreçlerini tanıma imkanı elde etmektedir. Böylece ihracat firmaların verimliliklerinin artmasına yol açmaktadır. ARGE faaliyetleri firma verimliliğini arttırmanın önemli bir aracı olduğundan bu iddia ihracatın ARGE faaliyetlerini artırabileceğini ima etmektedir. (Yıldırım ve Keskinoglu,2012,167)

2. LİTERATÜR TARAMASI

Yazar(lar)	Kapsam	Dönem	Yöntem	Sonuç
------------	--------	-------	--------	-------



AKADEMİK BAKIŞ DERGİSİ

Sayı: 52

Kasım – Aralık 2015

Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi

ISSN:1694-528X İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Türk Dünyası
Kırgız – Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü, Celalabat – KIRGIZİSTAN

<http://www.akademikbakis.org>



Yıldırım, Kesikoğlu	25 alt sektör	1996-2008	GMM Sistem Tahmini, Wald Testi	Ar-Ge ihracatı arttırmada etkilidir.
Kaya, Uğurlu	Türkiye	-	Literatür Taraması	Ar-Ge harcamaları ihracatı olumlu yönde etkilemektedir.
Göçer	1 Asya Ülkesi	1996-2012	Panel Veri Analizi	Ar-Ge Harcamaları %1 artarsa, yüksek teknolojili ürün ihracatı % 6,5; ekonomik büyüme % 0,43 artar.
Özer, Çiftçi	10 OECD Ülkesi	1990-2005	Panel EKK Yöntemi	Ar-Ge Harcamaları ile ihracat arasında pozitif ilişki vardır.
Guan, Ma	3 Çin Endüstriyel Firması	-	Çoklu Regresyon, T testi, Korelasyon	İnovasyon rekabet edilebilirliği ve ticareti pozitif yönde etkilemektedir.
Hall, Mairesse	Fransa Üretim Sektörü	1970-1980	Esneklik hesaplaması	Verimlilik ile Ar- Ge arasında pozitif ilişki vardır.
Şimşek, Kadılar	Türkiye	1960-2004	Birim Kök Testi, Hata Düzeltme Modeli Eş Bütünleşme Sınır Testi ve Nedensellik Analizi	Ar- Ge Harcamaları ihracatı pozitif yönde etkilemektedir.
Halpern, Muraközy	Macaristan	2004-2006	Regresyon Analizi, Yatay Kesit Analizi	Ar-Ge Harcamaları ile İhracat Arasında pozitif ilişki vardır.
Harris , Li	İngiltere	1998-2000	Yatay Kesit Analizi, Tobit Modeli	Ar-Ge Harcamaları ile İhracat Arasında herhangi bir ilişki yoktur.



Aw, Robert, Xu	Tayvan	987- 2004	Panel Veri Analizi, Tobit Modeli, Probit Modeli	Ar-Ge harcamaları ile İhracat Arasında Pozitif İlişki vardır.
-------------------	--------	-----------	---	---

Bu tablo alanda yapılmış çalışmalardan derlenmiştir.

3. EKONOMETRİK YÖNTEM

Herhangi bir zaman serisinin durağan olup olmadığı kolegram testi ve birim kök (unit root) testi ile anlaşılabilir. (Tarı, 2011:382) Durağan olmayan serilerin kullanılması suretiyle yapılacak analizlerden elde edilecek sonuçların anlamlı olması için ve değişkenler arasındaki ilişkinin analiz edilmesinde kullanılacak olan metodun belirlenmesi açısından serilerin durağanlık derecelerinin tespit edilmesi gerekmektedir. (Tarı, 2011: 384)

Kullanılacak olan serilerin durağan olup olmadığının test edilmesi amacıyla seriye çeşitli testler uygulanmaktadır. Bunlar Dickey- Fuller ve Genişletilmiş Dickey- Fuller Testleri uygulanmaktadır. Her iki test de serilerin durağanlığını ölçmesine rağmen daha sağlıklı verilerle çalışmak için genişletilmiş Dickey- Fuller Testi tercih edilmektedir.

Bir serinin uzun dönemde sahip olduğu özellik, bir önceki dönemde değişkenin aldığı değeri, bu dönemi nasıl etkilediğinin belirlenmesiyle ortaya çıkarılabilmektedir. Bu nedenle, derinin nasıl bir süreçten geldiğini anlamak için, serinin her dönemde aldığı değerlerin daha önceki dönemdeki değerleriyle regresyonun bulunması gerekmektedir. Sayılan bu sebeplerden dolayı serilerin durağan olup olmadığı birim kök testi ile analiz edilmektedir. (Tarı,2011:387)

Eğer istatistiğinin mutlak değeri, çeşitli anlamlılık düzeyine göre bulunan Mac Kinnon kritik değerlerinin mutlak değerinden daha küçükse zaman serisinin durağan olmadığı, büyükse serinin durağan olduğu anlaşılır. (Çelik,2011) Zaman serisinin oluşum sürecinde birim kökün varlığı hakkında sınama yapabilmek için kurulacak temel ve alternatif hipotez aşağıdaki gibi olmalıdır.

$$H_0: \delta = 0 (\theta = 1) \text{ eğer } t_\delta > \eta \quad \text{ise seri durağan değildir.}$$

$$H_1: \delta < 0 (\theta < 1) \text{ eğer } t_\delta < \eta \quad \text{ise seri durağandır.}$$

İktisadi değişkenler arasındaki sebep/sonuç ilişkilerini analiz etmek için kullanılan Granger nedensellik analizi, uzun dönemli zaman serilerine uygulanabilen ve aralarındaki nedensel ilişki ortaya konmak istenen değişkenlerin durağan olması varsayımını içinde barındıran bir analiz tekniğidir. Bu teknikte serilerin aynı düzeyde durağan olması şartı yoktur. (Tarı, 2011:436)

Granger nedensellik analizi, aşağıdaki denklemler yardımıyla yapılmaktadır.

$$Y_t = a_o + \sum_{i=1}^m b_i x_{t-i} + \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-i} + u_i$$

$$X_t = b_o + \sum_{i=1}^m b_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-i} + u_i$$



Denklemdaki;

m= Gecikme uzunluğu
 terimleri

u = Birbirinden bağımsız hata

a. Genişletilmiş Dickey- Fuller (ADF) Testi Analiz Sonuçları ve Yorumları

Değişkenler belirlendikten sonra birim kök analizi için sınanacak olan hipotezler belirlenmiştir. Bu hipotezler şöyledir:

H_0 : EX Serisi Birim Köke Sahiptir.(Durağan Değildir.)

H_a EX Serisi Birim Köke Sahip Değildir.(Durağandır.)

H_0 : R_D Serisi Birim Köke Sahiptir.(Durağan Değildir.)

H_a R_D Serisi Birim Köke Sahip Değildir.(Durağandır.)

H_0 : PAT Serisi Birim Köke Sahiptir.(Durağan Değildir.)

H_a PAT Serisi Birim Köke Sahip Değildir.(Durağandır.)

Hipotezler belirlendikten sonra E-views istatistik paket programında birim kök analizi yapılmış olup elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Tablo 1: Genişletilmiş Birim Kök Testi Sonuçları(Trendli& Sabitli)

Değiş	T ist.	%1	%5	%10	Olası	R ²	Sonuç
EX	-4,55	-3,85	-3,04	-2,66	0,00	%	Ho red (Durağandır)
PAT	-5,78	-3,85	-3,04	-2,66	0,00	%	Ho red (Durağandır)
R_D	-15,75	-3,85	-3,04	-2,66	0,00	%	Ho red(Durağandır)

b.Regresyon Analizi Test Sonuçları

$$EX = 3.14 + 0.002949 * PAT + 0.083980 * R_D$$

Değişkenler arasındaki ilişkinin gücünün, değişkenlerin anlamlılığın ve açıklayıcılığının ölçülmesi için yapılan Regresyon analizine göre; anlamlılığın ölçüsü olan P(Prob) değeri tüm değişkenler için 0,005'ten küçüktür ve değişkenler anlamlıdır. Açıklayıcılıkları ifade eden R-Kare değerleri % 72 çıkmıştır. Durbin Watson değeri de 2'den küçük çıkmıştır ve bu anlamlıdır.



Tablo 3: Granger Nedensellik Analizi Test Sonuçları

Değişkenler	Ki-Kare	Olasılık (P)	Sonuç	Karar
EX- R_D	7,352595	0,0253	0,0253<0,10	Ho red (İlişki var)
EX- PAT	0,238477	0,8876	0,8876>0,10	Ho red değil (İlişki yok)
R_D- PAT	9,765914	0,0076	0,0076<0,10	Ho red (İlişki var)
R_D- EX	12,46702	0,0020	0,0020<0,10	Ho red (İlişki var)
PAT- R_D	7,135525	0,0282	0,0282<0,10	Ho red (İlişki var)
PAT-EX	2,203170	0,3323	0,3323> 0,10	Ho red değil (İlişki yok)

Çalışmanın uygulama aşamasında E-views ekonometri programı kullanılarak VEC Granger Nedensellik/ Block Exogenetiye Wald Testi uygulanmıştır. Çalışmanın asıl konusu olan Granger Nedensellik Analizi uygulanıp sonuçların özetlendiği tabloda değişkenler arasındaki ilişki yönü hakkında karar verirken analizden elde edilen P (Olasılık) değeri % 90 (1- 0,90= 0,10) güven düzeyi ile karşılaştırılıp ona göre karar verilmektedir. Yapılan uygulama sonucunda sadece patent harcamaları ile ihracat arasında herhangi bir ilişki bulunmadığı görülmektedir. Uygulama sonucu değişkenler arasındaki ilişkiyi yönü ilişki durumu aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 4: Granger Nedensellik Analizi Test Sonuçları

Değişken	EX	R_D	PAT
EX		↖↗	
R_D	↖↗		↖↗
PAT		↖↗	

Not: Tabloda yeralan oklar nedenselliğin yönünü belirtirken boş kutucuklar bu değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olmadığını temsil etmektedir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada 1989-2013 yılları arasında AR-GE harcamaları ve patent harcamaları ile ihracat arasındaki ilişki çeyrek dönemlik veriler kullanılarak hesaplanmıştır. Çalışma boyunca öncelikle değişkenler arasındaki ilişkinin büyüklüğünü ölçmek amacı ile EKK kullanılarak Regresyon Analizi uygulanmıştır. Serilerin anlamlılığı için gerekli dönüşümler yapılmıştır. Analiz sonucuna göre Patent harcamalarındaki 1 birimlik değişim ihracatı 0,0029 birim arttırmaktadır. AR-GE harcamalarındaki 1 birimlik değişim ise ihracatı 0,0839 birim arttırmaktadır. AR-GE harcamaları ile ihracat arasındaki ilişki patent harcamaları ile ihracat arasındaki ilişkiye kıyasla daha güçlü olduğu görülmektedir.

Regresyon analizi yapıldıktan sonra Granger nedensellik analizini yapabilmek için öncelikle ADF birim kök testi uygulanmıştır. Analiz sonucuna göre seriler düzeyde durağan



çıkmiştir. Son olarak da Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre AR-GE harcamaları ile ihracat arasında karşılıklı bir ilişki mevcuttur. Aynı zamanda Patent harcamaları ile AR-GE harcamaları arasında da karşılıklı bir ilişki mevcut iken Patent harcamaları ile ihracat arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmektedir.

Kaynakça

Saygılı, Ş., “Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisi’nin Dünyadaki Konumu”, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü. DPT, No. 2675, 2003, s.8-11

Emrem, E., “ AR-GE Yatırımları Bilgi Varlıkları İlişkisinin Sektörel Analizi”, 3. Ulusal Bilgi Ekonomi ve Yönetim Kongresi, 25-26 Kasım 2004.

Stokey, N., L., “ R&D and Economics Growth”, The Review of Economics Studies, 62(3), 1995, 469-489

Özcan, B., Arı, A., “ AR-GE Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi”, Maliye Dergisi S.166, 2014, s. 39-49

Guellec D., Potterie, B. P., “ R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries”, OECD Economics Studies, No, 33, 2001/II, 103-126

Bilbao- Osorio, B., Rodriguez- Peso, A., “ From R&D to Innovation and Economic Growth in the EU”, Growth and Change , 35(4), 2004, 434- 455

Sak, G., “Gümrük Birliği Son Derece Yararlı Oldu”, Referans Gazetesi (30.07.2004)

Krueger, A., “ Perspectives on Trade and Development”, Chicago University of Chicago Press, 1990, 245

Anorvo, E., “Exports and Economics Growth: An Error Correction Model”, Department of Management Science and Economics, Coppin State College

Blecker, R., A., Razmi A., “ Export – Led Growth, Real Exchange Rates and rhe Fallacy of Composition”, RePec Working Paper, No 22, 2009,1

Yardımcıoğlu, F., Gülmez, A., “Türk Cumhuriyetlerinde İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, 8(1), 2013, 145-161

Özer, M., Çiftçi, N., “AR-GE Harcamaları ile İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23, 2009 , 39-49

Yıldırım, E., Kesikoğlu, F., “AR-GE Harcamaları ile İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Örneğinde Panel Nedensellik Testi Kanıtları “, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, C. XXXII, S.1 , 2012, 165-180

Vernon, R., “International Invesment and International Trade in the Product Cycle”, Quarterly Journal of Economics” 1966,V. 80, 190-207

Hall, B. H., Mairesse, J., “Exploring the Relationship Between the R&D and Productivity in French Manufacturing Firms”, Journal of Economics, 1995, V. 65, 263-293



Roper, S., Love, J. H., “Innovation and Export Performance :Evidence From the UK and German Manufacturing Plants, Research Policy, 2012, V. 31, 1087-1102

Guan, J., Ma, N., “ Innovation Capability and Export Performance of Chinese Firms”, Technoviton, 2003, V.23, 737-747

Kaya, V., Uğurlu, S., “ AR-GE Harcamaları ile İhracat Arasındaki İlişki Türkiye Örneği: 1990-2011”, EKEV Akademi Dergisi, S. 17, 2013, 57

Göçer, İ., “ AR-GE Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri”, Maliye Dergisi, 2013, S. 165, 215-240

Özer, M., Çiftçi, N., “ AR-GE Harcamaları ve İhracat Arasındaki İlişki: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi”

Şimşek, M., Kadılar, C., “ Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi”, Ç.Ü İ.İ.B.F Dergisi, S. 1, 2010

Halpern, L., Muraközy, B., “ Innovation, Productivity and Export: The Case of Hungary”, Economics of Innovation and New Technology, 2011, 1-23

Aw, B.Y., Roberts, M., J., Xu, D.Y., “ R&D Investment, Exporting and the Evolution of Firm Productivity”, The American Economic Review, Papers and Proceedings of the One Hundred Twentieth Annual Meeting of the American Economics Association, 2008, V. 98, 451-456

Harris, R., Li, Q.C., “ Exporting R&D and Absorptive Capacity in the UK Establishments”, Oxford Economics Papers, 2009, v. 61, 74-103