

## AR-GE HARCAMALARI İLE İHRACAT ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ, 1990-2011

Vedat KAYA (\*)

Süleyman UĞURLU (\*\*)

### Öz

*Geçmişten beri bütün ülkeler, toplumlarının refah seviyesini sürekli olarak artırma çabası içinde olmuşlardır. Bu çaba ile birlikte uygulanan politikalar, ulaşılan gelişmişlik seviyelerini önemli ölçüde etkilemiştir. Türkiye ekonomisine bakıldığında 1980 sonrası dönemde izlenen dışa açık ve ihracata dayalı büyüme politikaları, ihracatın hızla artmasına ve ihraç edilen ürünlerin niteliklerinin de değişmesine yol açmıştır. Bu kapsamda son yıllarda, özellikle 1990'lı yılların ortasından itibaren emek-yoğun ağırlıklı ihracat yapısının, görece, teknoloji-yoğun ağırlıklı bir yapıya dönüştüğü görülmektedir. Bu yapısal dönüşümün, ihracat sektörlerinde ihtiyaç duyulan AR-GE miktarını da etkilemesi kaçınılmazdır.*

**Anahtar Kelimeler:** AR-GE, İhracat, Ekonomik Büyüme

### ***The Relationship Between R&D Expenditures and Export: The Case of Turkey, 1990-2011***

#### ***Abstract***

*Historically all the countries have been in a constant effort to increase the level of prosperity of their societies. The policies implemented together with this effort affected significantly the level of development. When considering the economy of Turkey, the outward oriented and export-led growth policies followed in the period after 1980, have led to a rapid increase in exports and also to a change in the nature of the products exported. In this context it is clear that, the labor-intensive export structure emerged after the mid-1990s has evolved into a technology-intensive dominant structure in recent years. It is very certain that this structural transformation will also affect the amount of R&D needed in export sectors.*

**Keywords:** R&D, Export, Economic Growth

\*) Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (e-posta: vkaya@atauni.edu.tr)

\*\*) Arş. Gör., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (e-posta: sugurlu@agri.edu.tr)

## Giriş

İktisat teorisinde büyüme ile ilgili olarak alternatif iki yaklaşım görülmektedir. Bunlardan birincisi, 1950’li yılların sonunda ‘Neoklasik Büyüme Teorileri’ ile ilgili çalışmalar olurken, ikincisi 1980’li yılların sonunda gerçekleştirilen ‘İçsel Büyüme Teorileri’ ile ilgili çalışmalardır.

Literatürde, teknolojiyi içsel kabul eden ve araştırma ve geliştirme (AR-GE) faaliyetlerinin büyüme üzerindeki etkisi üzerinde duran teoriler ‘İçsel Büyüme Modelleri’ adını almıştır. Bu çalışmalardan Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991) ve Aghion ve Howitt (1992) uzun dönemli büyümenin gerçekleşmesinde teknolojik yenilik ve gelişmenin rolüne vurgu yapmış, AR-GE faaliyetlerini temel alan içsel büyüme modellerini literatüre kazandırmışlardır.

Swift (2006) çalışmasında ise, yüksek teknolojiye sahip ürün ihracatı ile beşeri sermaye arasındaki ilişkileri araştırmıştır. 1950-2000 döneminde 8 ülkeye ait verilere dayalı panel veri regresyon analizlerini uygulamıştır. Beşeri sermayenin yüksek teknolojiye sahip ürün ihracatının önemli bir belirleyici etken olduğunu tespit etmiştir.

Chuang (2000) çalışmasında, beşeri sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri incelemiştir. 1952-1995 döneminde Tayvan ekonomisi üzerine eş bütünleşme ve nedensellik analizleri uygulamıştır. Sonuç olarak beşeri sermaye büyümeyi etkilerken ihracatında beşeri sermayeye etki ettiğini bulmuştur.

Levin ve Raut (1997) ise, 1965-1984 döneminde 30 gelişmekte olan ülkeye ait panel veriler ile ekonomik büyümede beşeri sermaye ve ihracat arasındaki tamamlayıcılık ilişkilerini inceleme konusu yapmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular sonucunda ise, ortalama eğitim ile ihracata yönelme arasında karşılıklı bir etkileşim olduğuna işaret etmektedir.

Wagner (2008) araştırmasında toplam satışlardaki ihracatın payı ile firma büyüklüğü, beşeri sermaye yoğunluğu ve AR-GE yoğunluğu arasındaki ilişkileri incelemiştir. Batı ve Doğu Almanya’daki imalat sanayi işletmeleri üzerine sabit etkili ve probit modele dayalı panel veri regresyon analizlerini kullanmıştır. Çalışma sonucunda sabit etkiler modeli ihracatın önemli etkeni olarak beşeri sermaye ve AR-GE’ye işaret ederken, probit modeli tahminlerinde değişkenler arasında anlamlı ilişkiler yakalanamamıştır.

Gråsjö (2005) yaptığı araştırmada ihracat performans üzerinde beşeri sermaye ve AR-GE’ye erişimin etkilerini incelemiştir. 1997-1999 yılları için İsveç’teki yerel yönetimleri dikkate alan regresyon analizlerini kullanmıştır. Sonuç kısmında bölgesel ihracat performansı üzerinde beşeri sermayeye erişimin çok önemli bir rol üstlendiğini tespit etmiştir.

Yıldırım ve Kesikoğlu (2012) çalışmasında AR-GE harcamaları ile ihracat arasındaki nedensellik ilişkilerini incelemiştir. 1996-2008 dönemini ve 25 alt sektörü kapsamaktadır. Elde edilen bulgulara göre AR-GE harcamalarından ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur. Bu sonuç AR-GE politikalarının ihracatı artırmada önemli bir araç

olabileceği anlamına gelmektedir. Ancak ihracat AR-GE harcamalarına neden olmamaktadır.

Özer ve Çiftçi (2009) çalışmasında panel veri tekniği ile yapılan analizlerde OECD ülkeleri için AR-GE ile ihracat arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1993-2005 tarihleri arasında 19 OECD ülkesi için AR-GE harcamalarının mal ihracatı üzerine etkisi, panel veri analiz teknikleri ile incelemiştir. Çalışma sonucunda AR-GE ile ihracat arasında pozitif ve yüksek oranlı bir ilişki olduğuna yönelik bulgular elde etmiştir.

Firmalar açısından teknoloji, firmaların kullandığı sermaye, işgücü ve ara malların verimliliğini etkilemekte ve böylelikle de hem firmalar hem de ülke için sürdürülebilir ekonomik büyümenin ve kalkınmanın önemli bir belirleyicisini oluşturmaktadır. Teknolojinin, ekonominin temel taşlarından biri halini aldığı günümüzde kullanım alanları kadar teknolojinin gelişim süreci de son derece önem arz etmektedir. Söz konusu bu durum hayatın her alanını etkilediği gibi ekonominin temel dinamiklerini de etkilemekle birlikte teknoloji dolayısıyla AR-GE faaliyetleri, iktisat literatüründe de tartışılır hale gelmektedir.

Diğer taraftan günümüz Türkiye'sinde siyasi irade, ekonomide son on yılda özellikle makro düzeyde elde edilen, görece ve kısmi, iyileşmelerin de motivasyonu ile 2023 yılında en büyük ilk on ekonomiden biri olmak ve 500 milyar dolar ihracat yapmak hedeflerini ortaya koymuş bulunmaktadır. 1980'den günümüze ihracata dayalı bir büyüme stratejisi öngören Türkiye ekonomisinin yakın gelecekte en büyük ilk on ekonomiden biri olma hedefi için, 500 milyar dolar ihracat yeter şart olmamakla birlikte gerek şart olarak görülebilir. Bu bakımdan küresel ekonomik görünüm ve rekabet veriyken, Türkiye ekonomisi ihracatının mevcut yapısı, gerçekleştirme rakamları, potansiyeli, yarattığı katma değer, yoğunlaşma ve yayılma marjları vb. hususlar, bahse konu hedefleri gerçekleştirebilme açısından son derece önem arz etmektedir. Bu noktada yoğunlaşma ve/ya yayılma biçiminde gerçekleşmesinden bağımsız olarak sürdürülebilir ihracat artışı hedefi, AR-GE faaliyetlerini zorunlu kılmaktadır.

Bu çerçevede çalışma AR-GE faaliyetleri ve ihracat ilişkisini, Türkiye ekonomisi 1990-2011 dönemi örneğinden hareketle incelemektedir. Girişi takiben dünya ve Türkiye tecrübesi açısından AR-GE faaliyetlerinin gelişimi özetlenecek ve ardından AR-GE ve ihracat ilişkisi ele alınacaktır. Çalışma genel bir değerlendirmeye sona erecektir.

## **1. Dünyada ve Türkiye'de Ar-Ge Faaliyetleri**

### **1.1. AR-GE faaliyetleri ve önemi**

Hızla değişen ve büyüyen dinamik bir dünya içerisinde ülkeler ve işletmeler rekabet ortamında geri kalmamak için bu değişim ve gelişimi yakalamak zorundadırlar. Günden güne gelişen teknolojiye ayak uydurabilmek için taklit edilen mevcut teknoloji yerine, uygun araştırma teknikleri ile fark yaratan buluşlar yapmak ve mevcut teknolojik sistemleri geliştirmek gerekmektedir. AR-GE faaliyetleri, insanlığın bilgisini, toplumların

kültürünü ve sosyal yaşantısını içeren bilgi birikimini artırmak ve bu bilgi birikimini yeni uygulamalar ile tasarlamak amacıyla yapılmaktadır (OECD, 2009).

Dolayısıyla AR-GE, firmalarda yeni ürün ve üretim süreçlerinin ortaya çıkarılması amacıyla yapılan sistemli ve yaratıcı çalışmalar olarak tanımlanabilir. Bu çerçevede AR-GE, bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek veya mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, mevcut olan ürün ve sistemleri geliştirmek amacı ile yapılan düzenli çalışmalardır (Zerenler, 2007). Tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması, araştırma ve geliştirmenin üstlenmiş olduğu zorlu bir görevdir. Teknolojik bilgi ve birikim AR-GE çalışmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmakta, tüm ekonomiye yayılmakta ve bu yayılım ekonomiye katkıda bulunmaktadır (Ekren, 2000).

AR-GE üç farklı faaliyetten oluşmaktadır. Bunlar; yeni bilgi edinebilmek ve olayların esas nedenlerini anlayabilmek için yürütülen temel araştırmalar, bir konuda belli bir amaca yönelik olarak gerçekleştirilen uygulamalı araştırmalar ve son olarak araştırma ve deneyimlerden elde edilen mevcut bilgi ve birikimler üzerine oluşturulmuş olan deneysel geliştirmelerdir (Manual, 2002).

Ülkelerin kalkınması, ekonominin temel taşlarını oluşturan firmaların gelişmesine genellikle paralellik göstermektedir. Sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın temel şartlarından olan AR-GE faaliyetleri hem firmaların hem de ülkelerin rekabet etme gücünü artırmaktadır. Rekabet gücü düşük olan ülkelerin ve buna bağlı olarak firmaların dışa bağımlılığı kaynak ve üretim faktörleri açısından artmaktadır. Bu durum ise sürdürülebilir kalkınma için ülkeler ve firmalar açısından olumsuz bir durum oluşturmaktadır. AR-GE faaliyetleri, ülke ve firmaların gelişen teknolojik faaliyetlerle birlikte dünya entegrasyonu aşamasında da önemli bir rol üstlenmektedir (Bezirci, 2012).

Uluslararası alanda ülkelerin birbirleri ile rekabet edebilmelerinin en önemli koşullarından biri de hızla gelişen, değişen teknoloji ve yeniliklere ayak uydurabilmeleridir. Son teknoloji ve nitelikli işgücü gelişmenin, büyümenin ve kalkınmanın en önemli dinamiklerindedir. Dünya ekonomisinde bilgi çağına girilmesi ile birlikte teknolojiye yaşanan hızlı gelişmelere dayalı olarak, birtakım dönüşümler yaşanmaktadır. Bunlar;

- Toplumların üretim kapasitelerinin genişlemesi,
- Bilişim, iletişim ve ulaşımın ön plana çıkması,
- Bireysel ve toplumsal ihtiyaç ve beklentilerin farklılaşması,
- Teknolojik değişimleri takip edebilme gerekliliğinin artması,
- Son teknolojiye dayalı üretim yapabilmektir (Güzel, 2009).

Yaşanan bu dönüşüm sonucu ülkeler daha fazla AR-GE harcaması yapmaya yönelmişlerdir. Bu değişimler ile birlikte firmalar, kurumlar ve üniversiteler daha önceki araştırmalardan bugüne kadar elde edilen tecrübe ve bilgi birikimlerini kullanarak yeni ürünler, teknikler ve çözüm yolları elde etmişlerdir (Sylwester, 2001). Rekabet ortamının değiştiği

günümüz dünyasında AR-GE faaliyetleri ülkelerin ve firmaların temel fonksiyonlarından olmuştur. Bu bağlamda rekabet üstünlüğü elde etmek ve bu durumu korumak isteyen firmalar emek-yoğun sermayeden teknoloji-yoğun sermayeye geçmekte ve bu süreç içinde AR-GE harcamalarına önem vermektedirler (Bezirci, 2012).

Araştırma ve geliştirmenin önemini şöyle sıralamak mümkündür:

- Piyasa açısından: Piyasaya hâkim olma ve liderlik etme isteği AR-GE faaliyetlerini rekabet edilebilirlik açısından daha önemli hale getirmektedir.
- Firma açısından: AR-GE sayesinde elde edilen yenilikleri uygulayan ve bu yenilikleri kârlılığına yansıtan bir firma, arzulu ve gayretli bir çalışma ortamı kurmuş olur.
- Sosyal açıdan: Yenilik bekleyen tüketicilere AR-GE sayesinde yeni ürünler ortaya sunulması, kamuoyu tarafından takdirle karşılanır.
- Personel açısından: Firma, yetenekli ve yaratıcı elemanları kendi bünyesine dâhil ederek oluşabilecek sorunların çözümünde kolaylık sağlar. Dolayısıyla çalışanların motivasyonu artar ve böylece firmanın performansında artış beklenir (Demirci, Baş ve Tolon, 2007).

### **1.1. AR-GE faaliyetlerinin ölçümü**

AR-GE faaliyetleri ülkelerin gelişmesi ve kalkınması için büyük önem taşımaktadır. Bu önem, nicel olarak birkaç gösterge ile ölçülebilmektedir. Dünyaca kabul edilen bu göstergelerden ilki; bir ülkede AR-GE faaliyetlerine harcanan para miktarının gayrisafi yurtiçi hasılasına oranı, ikincisi ise araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde ülkede yaşayan milyon kişi başına düşen personel sayısıdır.

Aşağıdaki tabloda Gelişmiş 20 ülkenin (G-20) 2000 - 2010 yılları arasındaki araştırma ve geliştirme harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasıllarına olan oranları verilmiştir:

Tablo 1. AR-GE Harcamaları (% GSYH)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ort.
Jap.	3.00	3.07	3.12	3.14	3.13	3.31	3.41	3.46	3.47	3.36	3.26	3.25
G.Kor.	2.30	2.47	2.40	2.49	2.68	2.79	3.01	3.21	3.36	3.56	3.74	2.91
ABD.	2.71	2.72	2.62	2.61	2.55	2.59	2.64	2.70	2.84	2.90	2.83	2.70
Alm.	2.47	2.47	2.50	2.54	2.50	2.51	2.54	2.53	2.69	2.82	2.82	2.58
Fra.	2.15	2.20	2.24	2.18	2.16	2.11	2.11	2.08	2.12	2.26	2.25	2.17
Avu.	1.57	.....	1.74	.....	1.85	.....	2.17	.....	2.37	.....	2.20	1.98
Kan.	1.91	2.09	2.04	2.04	2.07	2.04	2.00	1.96	1.86	1.92	1.80	1.98
Avr 27	.....	1.76	1.76	1.75	1.73	1.74	1.76	1.77	1.84	1.92	1.91	1.79
İng.	1.81	1.79	1.79	1.75	1.68	1.73	1.75	1.78	1.79	1.86	1.76	1.77
Çin.	0.90	0.95	1.07	1.13	1.23	1.32	1.39	1.40	1.47	1.70	.....	1.26
Rus.	1.05	1.18	1.25	1.29	1.15	1.07	1.07	1.12	1.04	1.25	1.16	1.15
İta.	1.04	1.08	1.12	1.10	1.09	1.09	1.13	1.17	1.21	1.26	1.26	1.14
Bre.	1.02	1.04	0.98	0.96	0.90	0.97	1.01	1.10	1.11	1.17	1.16	1.04
G.Afr.	.....	0.73	.....	0.79	0.85	0.90	0.93	0.92	0.93	.....	.....	0.86
Hin.	0.75	0.73	0.71	0.71	0.74	0.78	0.77	0.76	.....	.....	.....	0.74
<b>Tür.</b>	<b>0.48</b>	<b>0.54</b>	<b>0.53</b>	<b>0.48</b>	<b>0.52</b>	<b>0.59</b>	<b>0.58</b>	<b>0.72</b>	<b>0.73</b>	<b>0.85</b>	<b>0.84</b>	<b>0.62</b>
Arj.	0.44	0.42	0.39	0.41	0.44	0.46	0.49	0.51	0.52	0.60	.....	0.47
Mek.	0.37	0.39	0.44	0.40	0.40	0.41	0.39	0.37	0.35	0.40	.....	0.39
End.	0.07	0.05	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0.08	.....	0.07
S.Ara.	.....	.....	.....	0.06	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.08	.....	0.05

**Kaynak:** Worldbank ve OECD veri setlerinden yararlanılmıştır.

Yukarıdaki tabloda verilen göstergelere bakıldığında gelişmiş ülkeler arasında dahi büyük fark olduğu hemen göze çarpmaktadır. Ülkelerin gelişmişlik seviyeleri ile bu göstergelerin neredeyse paralel hareket ettikleri kolay bir şekilde fark edilmektedir.

Tabloya bakıldığında ulaşılabilen veriler ışığında ortaya çıkan ortalama rakamlar içerisindeki en yüksek oran, 3.25 ile teknoloji denilince ilk akla gelen ülkelerden olan Japonya'dır. Onu 2.91 ile yine bir uzak doğu ülkesi olan Güney Kore izlemektedir. Üçüncü olarak ise 2.70 ile dünyanın süper gücü konumundaki Amerika Birleşik Devletleri (ABD) gelmektedir. Daha sonra sırasıyla diğer gelişmiş ülkeler olan Almanya, Fransa, Avustralya, Kanada, Avrupa Birliği ve İngiltere gelmektedir.

En düşük ortalama ise 0.05 ile Suudi Arabistan'dır. Onu 0.07 ile Endonezya takip etmektedir. Üçüncü olarak ise 0.39 ile Meksika yer almaktadır. Türkiye ise G-20 içerisinde 0.62 ile Arjantin'den sonra en düşük 5. ülke konumundadır. Bu ölçüme göre 2023 hedefi ilk on büyük ekonomi olan Türkiye için yeterli görünmemektedir.

## 2. AR-GE ve İhracat İlişkisi

AR-GE faaliyetleri sonucu ortaya çıkan teknoloji ve yenilikler en çok ihracat üzerinde etkilidir. İhracat, mal ve hizmetlerin ulusal sınırların dışına çıkarılması olarak tanımlanabilmektedir. Bir başka ifade ile ihracat, bir malın yürürlükteki ihracat mevzuatı ile gümrük mevzuatına uygun şekilde gümrük bölgesi dışına ya da serbest bölgelere çıkarılması-na denir (Bedestenci ve Camitez, 2010).

Türkiye'nin AR-GE alanındaki ciddi adımlarının başında TÜBİTAK'ın kurulması gelmektedir. Bu kurum 17.07.1963 tarih ve 278 sayılı yasa ile kurulmuştur (Bezirci, 2012). TÜBİTAK, akademik ve endüstriyel araştırma geliştirme çalışmalarını ve yenilikleri desteklemek, ulusal öncelikler doğrultusunda Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikalarını belirlemek, kamu kurumlarının ve sanayinin projelerine fon sağlayarak, ülkenin uluslararası alanda rekabet etme gücünün artırılmasını hedeflemektedir (<http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/icerik-hakkimizda>).

Teknolojinin iyiden iyiye önem kazandığı özellikle 1980'li yıllardan itibaren AR-GE ile ihracat neredeyse birbirinden ayrılmaz bir ikili halini almışlardır. Üretimin artırılması ile ilgili yapılan çalışmaların, yeni pazarlar yaratmak ve mevcut pazarlarda söz sahibi olabilmek için yapılan çalışmaların önemi her geçen gün artmaktadır. Türkiye ise bu önemli dış ticaret pazarından yıllarca sürmekte olan çeşitli çıkar çatışmaları, iç karışıklıklar, dış müdahaleler ve ekonomik krizler sonucu gerekli olan payı alamamış, dolayısı ile yeterli teknolojiyi yakalayamamış ve arzu edilen büyüme ve gelişme düzeyine ulaşamamıştır.

Aşağıdaki tabloda 1990 – 2011 yılları arasında G-20 ülkelerinin ihracatlarının GSYH'leri içerisindeki payları gösterilmektedir. Avrupa Birliği Ülkeleri'nin verileri, ayrı ayrı üye ülkelerin rakamlarının ortalamaları alınarak derlenmiştir:

Tablo 2. G-20 İhracat/GSYH %

Yıl	1990-2001 ort	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	1990-2011 ort
<b>Avr 27</b>	46.1	52.0	50.9	53.1	54.2	57.6	58.2	58.9	53.1	59.3	65.4	<b>50.7</b>
<b>S.Ar</b>	37.7	41.2	46.1	52.7	60.9	63.2	64.8	67.8	53.6	58.1	61.6	<b>46.5</b>
<b>G.Ko</b>	31.9	33.1	35.4	40.9	39.3	39.7	41.9	53.0	49.7	52.3	56.3	<b>37.5</b>
<b>Kan.</b>	35.9	41.6	38.1	38.4	37.8	36.1	35.0	35.1	28.8	29.4	30.4	<b>35.5</b>
<b>Alm.</b>	26.8	35.7	35.7	38.6	41.3	45.5	47.2	48.2	42.4	47.0	50.2	<b>34.2</b>
<b>Rus.</b>	32.9	35.3	35.3	34.4	35.2	33.7	30.2	31.3	27.9	29.2	30.4	<b>32.6</b>
<b>End.</b>	31.7	32.7	30.5	32.2	34.1	31.0	29.4	29.8	24.2	24.6	26.3	<b>30.7</b>
<b>İng.</b>	26.6	26.3	25.8	25.5	27.0	29.1	26.9	29.8	28.8	30.5	32.5	<b>27.3</b>
<b>G.Af</b>	24.4	32.9	27.9	26.4	27.4	30.0	31.5	35.9	27.3	27.4	29.3	<b>26.8</b>
<b>Mek.</b>	24.6	26.8	25.4	26.6	27.1	28.0	27.9	28.1	27.6	30.3	31.6	<b>26.1</b>
<b>Çin</b>	20.2	25.1	29.6	34.0	37.1	39.1	38.4	35.0	26.7	30.6	31.4	<b>25.8</b>
<b>Fra.</b>	24.2	27.5	25.9	26.1	26.4	27.0	26.9	27.0	23.4	25.5	26.9	<b>25.1</b>
<b>İta.</b>	23.2	25.5	24.4	25.2	25.9	27.6	28.9	28.5	23.8	26.6	28.8	<b>24.7</b>
<b>Tür.</b>	<b>19.2</b>	<b>25.2</b>	<b>23.0</b>	<b>23.6</b>	<b>21.9</b>	<b>22.7</b>	<b>22.3</b>	<b>23.9</b>	<b>23.3</b>	<b>21.2</b>	<b>23.8</b>	<b>21.0</b>
<b>Avu.</b>	18.2	20.6	18.9	17.0	18.1	19.7	20.0	19.9	22.6	19.6	21.2	<b>18.9</b>
<b>Arj.</b>	9.4	27.7	25.0	25.3	25.1	24.8	24.6	24.5	21.4	21.7	21.8	<b>16.1</b>
<b>Hin.</b>	10.2	14.1	14.7	17.6	19.3	21.1	20.4	23.6	20.1	21.9	23.9	<b>14.5</b>
<b>Jap.</b>	10.0	11.3	11.9	13.2	14.3	16.2	17.8	17.7	12.7	15.2	15.2	<b>12.1</b>
<b>Bre.</b>	8.9	14.1	15.0	16.4	15.1	14.4	13.4	13.7	11.0	10.9	11.9	<b>11.0</b>
<b>ABD</b>	10.5	9.5	9.4	10.0	10.4	11.1	11.9	13.0	11.4	12.8	14.0	<b>10.9</b>

Kaynak: Worldbank

İlk kısmında 1990 – 2001 yıllarının, son kısmında ise 1990 – 2011 yıllarının ortalamalarının alındığı yukarıdaki Tablo 2'ye göre, ihracatın GSYH içindeki payının en yüksek olduğu ülke (veya birlik) % 50.7 ile Avrupa (27)'dir. Onu % 46.5 ile Suudi Arabistan takip etmektedir. Üçüncü sırada ise % 37.5 Güney Kore gelmektedir. Daha sonra sırasıyla Kanada, Almanya ve Rusya gelmektedir. Suudi Arabistan'ın oranlamaya göre üst sıralarda olmasının nedeni petrol ve petrol ürünleri ihracının son derece yüksek olmasından kaynaklanabilir.

En düşük oran ise % 10.9 ile dünyanın süper gücü konumundaki ABD gelmektedir. Onu % 11.0 ile Brezilya takip ederken, bir başka teknoloji ülkesi olan Japonya ise % 12.1'lik oran ile sondan 3. sırada bulunmaktadır. ABD, Japonya gibi gelişmiş ülkelerin bu oranlamaya göre alt sıralarda yer almalarında; GSYH'lerinin, sabit sermaye yatırımlarının, devlet ve özel tüketim harcamalarının yüksek olması gibi nedenler olabilir. Türkiye ise G-20 içerisinde % 21.0 ile en yüksek orana sahip 14. ülke konumundadır.

Aşağıdaki tabloda ise Türkiye'nin 1990 - 2011 yılları arasında yapmış olduğu AR-GE harcamaları, ihracat ve ayrıca AR-GE harcamalarındaki yüzde değişim verilmektedir.

Tablo 3. Türkiye'nin Yıllık AR-GE Harcamaları ve İhracat Rakamları (000 TL)

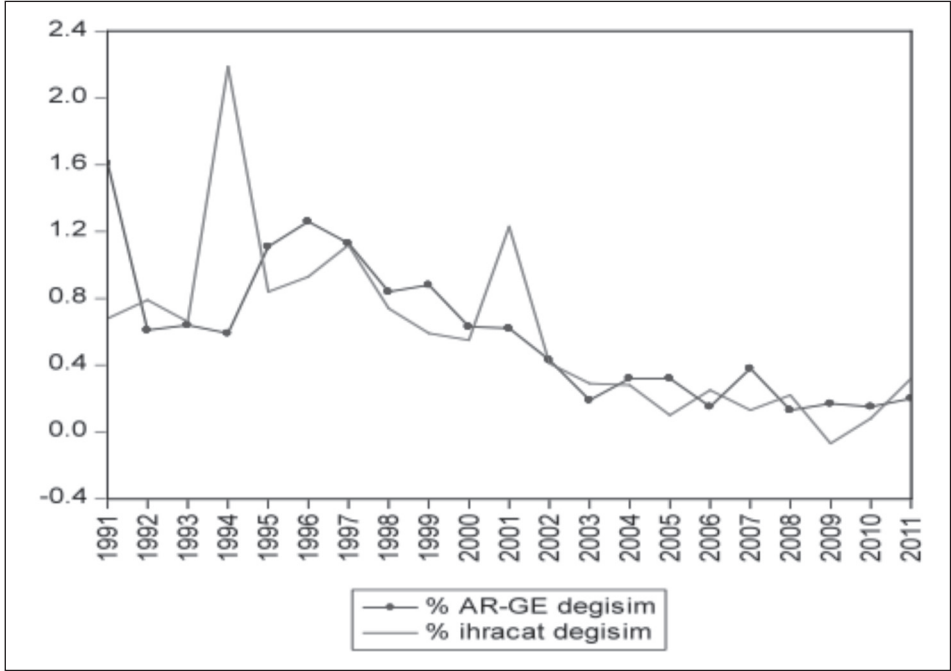
Yıllar	AR-GE Harcamaları	İhracat	%Δ AR-GE	%Δ İhracat
1990	1,275.68	33,792.15	-	-
1991	3,330.05	56,680.77	1.61	0.68
1992	5,356.81	101,349.71	0.61	0.79
1993	8,776.14	168,579.59	0.64	0.66
1994	13,991.27	537,826.63	0.59	2.19
1995	29,509.40	988,190.76	1.11	0.84
1996	66,709.07	1,907,001.83	1.26	0.93
1997	141,781.67	4,039,401.62	1.13	1.12
1998	260,422.14	7,032,148.73	0.84	0.74
1999	489,162.88	11,211,265.21	0.88	0.59
2000	798,437.97	17,347,694.86	0.63	0.55
2001	1,291,891.39	38,770,187.94	0.62	1.23
2002	1,843,288.04	54,621,624.13	0.43	0.41
2003	2,197,090.03	70,369,503.26	0.19	0.29
2004	2,897,516.25	90,327,455.81	0.32	0.28
2005	3,835,441.08	99,039,094.22	0.32	0.1
2006	4,399,880.66	123,341,871.42	0.15	0.25
2007	6,091,178.49	139,340,197.15	0.38	0.13
2008	6,893,048.20	170,513,069.62	0.13	0.22
2009	8,087,452.60	158,481,951.50	0.17	-0.07
2010	9,267,589.62	171,343,212.76	0.15	0.08
2011	11,154,149.80	185,907,385.80	0.20	0.32

**Kaynak:** TÜİK ve DPT verilerinden tarafımızca hazırlanmıştır.



Tabloya göre AR-GE harcamalarına ve ihracat rakamlarına bakıldığında 1990'dan 2011 yılına kadar neredeyse sürekli artış göstermiştir. Sadece 2009 yılında ihracatta bir önceki yıla göre % 7'lik bir azalış meydana gelmiştir. 2008 yılında meydana gelen küresel kriz ile birlikte dünya ekonomisine hâkim olan ekonomik durum bu azalışın nedenlerinden sayılabilir. 1990 - 2011 yılları arasında AR-GE harcamaları sürekli artmış, 2008'deki küresel ekonomik krizinden sonra dahi azalış yaşanmamıştır.

Grafik 1. Türkiye'de AR-GE ve İhracat Rakamlarındaki Yüzde Değişim



**Kaynak:** TÜİK ve Maliye Bakanlığı verilerinden evIEWS6'da hazırlanmıştır.

Türkiye, gelişmekte olan bir ülke olarak teknoloji üreten değil teknoloji satın alan bir konumdadır. Bu durum, ihracat malı üretirken de etkisini göstermektedir. Türkiye geçmiş yıllardan beri ağırlıklı olarak dayanıksız tüketim malı ihracat ederken, yatırım malı ihracatı oldukça düşük seviyelerdedir. Son yıllarda AR-GE harcamalarına ayrılan payın artması ile birlikte bu olumsuz durum, olumlu bir hal almaya başlamıştır.

Aşağıdaki tabloda 1996 - 2012 yılları arasında Türkiye'de yapılan ihracat mallarının sınıflandırılması ve sınıflandırılmış ihracat mallarının ihracat rakamlarındaki payı gösterilmektedir:

Tablo 4. Türkiye’de Geniş Ekonomik Grupların Sınıflamasına Göre İhracat (000 TL)

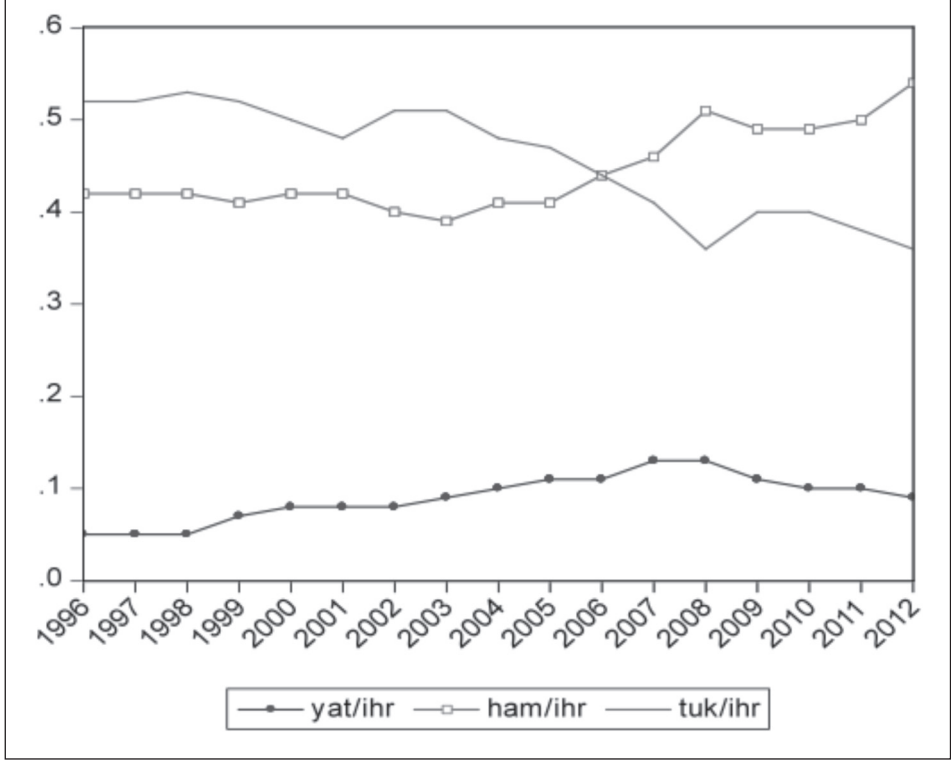
YILLAR	YATIRIM	HAMMADDE	TÜKETİM	Y/İ	H/İ	T/İ
1996	90,794	791,964	998,786	0.05	0.42	0.52
1997	193,174	1,680,882	2,098,918	0.05	0.42	0.52
1998	349,071	2,925,824	3,735,495	0.05	0.42	0.53
1999	764,751	4,563,716	5,818,404	0.07	0.41	0.52
2000	1,356,993	7,213,186	8,723,577	0.08	0.42	0.50
2001	3,257,438	16,382,090	18,701,657	0.08	0.42	0.48
2002	4,201,562	22,071,579	27,805,095	0.08	0.40	0.51
2003	6,485,933	27,613,504	36,020,768	0.09	0.39	0.51
2004	9,289,079	36,903,505	43,384,094	0.10	0.41	0.48
2005	10,723,223	40,612,236	46,706,954	0.11	0.41	0.47
2006	13,485,876	54,079,145	54,082,330	0.11	0.44	0.44
2007	17,901,676	64,298,476	56,870,609	0.13	0.46	0.41
2008	21,624,407	87,573,709	60,866,205	0.13	0.51	0.36
2009	17,198,406	76,941,500	63,016,440	0.11	0.49	0.40
2010	17,660,857	84,591,288	67,997,074	0.10	0.49	0.40
2011	23,700,132	113,462,634	87,205,478	0.10	0.50	0.38
2012	24,618,895	148,172,926	99,600,799	0.09	0.54	0.36

**Kaynak:** TÜİK ve Maliye Bakanlığı verilerinden tarafımızca hazırlanmıştır.

Yukarıdaki tabloya bakıldığında görülüyor ki; 1996 – 2012 yılları arasında sınıflandırılmış ihracat rakamları sürekli artış gösterirken sadece 2009 yılında bir azalma görülmüştür. Bu yılda dünyada ekonomik durgunluk söz konusu olduğundan yatırım ve hammadde malları ihracatında bir azalma görülürken tüketim malları ihracatında azalma görülmemiştir. İhracat malları arasında yapılan sınıflandırmada Türkiye en fazla hammadde ihracatı yaparken en az yatırım malları ihracatı yapmaktadır. 17 yıllık süreçte yatırım mallarının ihracı yaklaşık 271 kat artış gösterirken, hammadde mallarının ihracı 187 kat ve son olarak tüketim mallarının ihracı ise yaklaşık 100 kat artış göstermiştir.

Aşağıdaki grafikte Türkiye’de 1996 - 2012 yılları arasında sınıflandırılmış ihracat mallarının ihracat rakamlarındaki payları ayrı ayrı gösterilmektedir:

Grafik 2. Türkiye’de Sınıflandırılmış İhraç Mallarının İhracat Rakamlarındaki Payı



**Kaynak:** TÜİK ve Maliye Bakanlığı verilerinden evIEWS6’da hazırlanmıştır.

Yukarıdaki grafiğe bakıldığında ise emek-yoğun ağırlıklı ihracat yapısının, teknoloji-yoğun ağırlıklı bir yapıya dönüştüğü görülmektedir. Yatırım mallarının ihracat payı toplam ihracat içinde %100’den fazla artış gösterirken, hammadde malları ihracatının payı yaklaşık %20 oranında artmış ve son olarak tüketim malları ihracatının payı ise yaklaşık %30 azalmıştır.

### Sonuç

Ülkelerin gelişmesi, büyümesi için AR-GE ve dış ticaretin önemi kaçınılmazdır. Özellikle de ihracatın artması rekabeti artırıcı yönde bir katkı sağlar. İç piyasada kaliteyi artırıcı yönde etki eder ve sürekli satılabilen malların üretilmesine yardımcı olarak piyasaya dinamizm getirir. İhracat, ülkeye döviz ve kıymetli madenlerin girişini sağlamaktadır. Böylece ithalattan daha fazla ihracat yapıldığı takdirde dış açıkta azalma meydana gelir. Ayrıca ihracat, ülkeye kazandırdığı döviz sayesinde ülkede meydana gelebilecek olası döviz kuru ve ekonomik şoklara karşı direnç gösterilmesine yardımcı olur.

Küreselleşen dünya ekonomisinde ihracat yapılabilmesi için ihraç malları üretilirken günümüz teknolojisini en iyi şekilde kullanmak gerekmektedir. Zira geleneksel şekilde ihracat yapmak, ülkenin kaynaklarının yok pahasına satılmasına ve üretim faktörlerinin israfına yol açmaktadır. Özellikle de ülkemizin, 100. kuruluş yıldönümü olan 2023 yılı için konulan hedeflere ulaşabilmesi yolunda sürekli artan AR-GE harcamaları ile birlikte istikrarlı bir şekilde ihracat hacmini büyütmesi ve yeterli ekonomik büyümeyi gerçekleştirmesi gerekmektedir.

Dönemin Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Nihat Ergün, 3 Mart 2012 yılında yaptığı basın toplantısında; Türkiye'nin 2023 yılı hedefleri arasında 2 trilyon dolar GSYH, 500 milyar dolar ihracat ve 20 milyar dolar AR-GE harcaması bulunduğunu açıklamıştır (haberler.com).

Türkiye'nin 2012 yılı milli geliri yaklaşık olarak 1.016 trilyon dolar, ihracatı 152.5 milyar dolar ve AR-GE harcaması 8.6 milyar dolardır (OECD). Konulan hedeflere kalan 11 yılda ulaşılabilmesi için Türkiye'nin milli gelirinin yaklaşık olarak yıllık %6.3 büyümesi, ihracatının yıllık %11.5 artması ve AR-GE harcamasının da yıllık %8 büyümesi gerekmektedir.

Türkiye'nin son 9 yılda milli gelir yaklaşık %6.2 büyümüş, ihracatı % 10.5 artmış ve AR-GE harcamaları da %7.3 büyümüştür. Türkiye var olan istikrarlı büyüme rakamlarını çok az artırarak aynı düzende artırırorsa konulan hedeflere ulaşabilmesi pek zor görülmektedir. Ancak günümüz teknoloji dünyasında sınıflandırılmış ihraç malları arasında teknoloji-yoğun olan sermaye mallarının payını artırması gerekmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Aghion, P. ve Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60. (2), 323-351.
- Bedestenci, H.Ç. ve Canitez, M. (2010). *Dış ticaret işlemler ve uygulamalar*.(7. Basım). Konya: Gazi Kitabevi.
- Bezirci, M. (2012). *Ar-ge teşvikleri*.(1. Basım). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Chuang, Y.C. (2000). Human capital, exports and economic growth: a causality analysis for taiwan 1952–1995. *Review of International Economics*, 8. (4), 712-720.
- Demirci, R., Baş, M., ve Tolon, M.(2007).Türkiye'nin ab'ye uyumu sürecinde türk işletmelerinin ar-ge faaliyetleri. Web: <http://www.metehantolon.com/wpcontent/uploads/2012/04/turkiyenin-abye-uyumu-surecinde-turk-isletmelerinin-ar-ge-faaliyetler.pdf>.adresinden 11 Mayıs 2013'de alınmıştır.
- Ekren, N. (2000). Bilgi ve ekonomik etkinlik. *Activeline Aylık Bankacılık veFinans Dergisi*, 6. 1-2.

- Güzel, S.(2009). Ar-ge harcamaları ve vergi teşvikleri: belirli ülkeler karşısında Türkiye'nin durumu. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4. (2), 29-48.
- Gråsjö, U. (December 2005). Human capital, r&d and regional export performance. *The Royal Institute of Technology, Centre of Excellence for Science and Innovation Studies (CESIS) Electronic Working Paper Series*, 50. Web: [http://www.infra.kth.se/cesis/cesis/publications/working\\_papers/index.htm](http://www.infra.kth.se/cesis/cesis/publications/working_papers/index.htm) adresinden 6 Haziran 2013'de alınmıştır.
- Grossman, G. M. ve Helpman, E. (1991). Endogenous product cycles. *The Economic Journal*, 101. 1214–1229.
- Levin, A. ve Raut L.K. (1997). Complementarities between exports and human capital in economic growth: evidence from the semi industrialized countries. *Economic Development and Cultural Change*, 46.155-174.
- Manual, F. (2002). *Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, OECD Yayınları, (ISBN 92-64-19903-9).
- OECD Factbook 2008: Economic, Environmental and Social Statistics. (2009). *Expenditure on r&d*. OECD Yayınları, (ISBN 978-92-64-04054-0). Paris, Fransa.
- Özer, M. ve Çiftçi, N. (2009). Ar-ge harcamaları ve ihracat ilişkisi: oecd ülkeleri panel veri analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23. 39-49
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *The Journal of Political Economy*, 98. (5-2), 71-102.
- Swift, D. (2006). Human capital investment as a realist foreign policy. *International Public Policy Review*, 2. (2), 68-91.
- Sylwester, K. (2001). R&d and economic growth. Web: <http://www.springerlink.com/content/06mnyapnkjf4xjxk/fulltext.pdf>, adresinden 13 Mayıs 2013'de alınmıştır.
- Wagner, J. (August 2008). Exports and firm characteristics: first evidence from fractional probit panel estimates. *University of Lüneburg, Working Paper Series in Economics*, 97. Web: [www.leuphana.de/vwl/papers](http://www.leuphana.de/vwl/papers) adresinden 29 Mayıs 2013'de alınmıştır.
- Web: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/icerik-hakimizda>, adresinden 5 Mayıs 2013'de alınmıştır.
- Web: <http://www.dpt.gov.tr>, adresinden 8 Mayıs 2013'de alınmıştır.
- Web: <http://www.maliye.gov.tr>, adresinden 16 Mayıs 2013'de alınmıştır.
- Web: <http://www.oecd.org>, adresinden 12 Mayıs 2013'de alınmıştır.

Web: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/icerik-hakkimizda>, adresinden 10 Mayıs 2013'de alınmıştır.

Web: <http://www.tuik.gov.tr>, adresinden 11 Mayıs 2013'de alınmıştır.

Web: <http://www.haberler.com/ergun-arge-yatirimlarinin-payi-artacak-3415777-haberi-3-Mart-2012>, adresinden 2 Mayıs 2013'de alınmıştır.

Yıldırım, E. ve Kesikoğlu, F. (2012), Ar-ge harcamaları ile ihracat arasındaki nedensellik ilişkileri: Türkiye örneğindepanel nedensellik testi kanıtları. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 32. (1), 165-180.

Zerenler, M., Türker, N. ve Şahin, E. (2007). Küresel teknoloji, araştırma – geliştirme (ar-ge) ve yenilik ilişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17. 653-667.