

TÜRKİYE’NİN BİLGİ EKONOMİSİ PERFORMANSI (2004-2014 DÖNEMİ)

Çiğdem KAVAK ÇEKEN*

ÖZ

Bu çalışma, bilgi ekonomisi göstergelerinden yola çıkarak Türkiye’nin 2004-2014 dönemindeki on yıllık performansını değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaçla Ar-Ge faaliyetleri, istihdam, patent başvuru ve tescil sayıları, bilimsel yayın sayıları ve BİT sektörü, küresel rekabet endeksi gibi göstergeler incelenmiştir. Bu veriler, gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında Türkiye’nin bilgi ekonomisi performansının düşük kaldığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Ekonomisi, Ar-Ge, Patent, BİT, İnovasyon.

* Arş. Gör. Dr., Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mali Hukuk Anabilim Dalı, E-Mail: cceken2016@gmail.com.

Makalenin Gönderim Tarihi : 08.08.2016.

Makalenin Kabul Tarihi : 22.09.2016.

TURKEY'S PERFORMANCE IN THE KNOWLEDGE ECONOMY (THE PERIOD OF 2004-2014)

ABSTRACT

The aim of this study is evaluating the ten-year performance of Turkey for the period of 2004-2014 based on knowledge economy indicators. For this purpose, some indicators such as R & D activities, employment, number of patent applications and registrations, the number of scientific publications, the ICT sector and global competitiveness index has been analyzed. These data, when compared with developed countries show that Turkey's performance in the knowledge economy is lower.

Keywords: Knowledge Economy, R&D, Patent, ICT, Innovation.

I. GİRİŞ

Toplumlar gibi ekonomilerde belirli bir evrim geçirmektedir. Bu evrim farklı gelişme aşamalarını ortaya koymaktadır. İnsanlığın ekonomik tarihi incelendiğinde kabaca 4 farklı ekonomik yapı ve 3 köklü dönüşümle karşılaşılmaktadır¹. Bu üç köklü dönüşümden;

- Birincisi, Milattan Önce (M. Ö) VIII. bin yılda ortaya çıkan ve daha önce toplayıcılık ve avcılıkla yaşamlarını sürdüren insan gruplarını çiftçi ve çoban toplumlarına dönüştüren neolitik devrimdir (ilkel ekonomiden tarımsal ekonomiye geçiş).
- İkincisi; 18. Yüzyılda başlayan ve iki yüzyıl içinde dünyanın tarımla uğraşan nüfusunu radikal biçimde azaltarak insanları mal ve hizmet üreticisi haline getiren sanayi devrimidir (tarım ağırlıklı ekonomiden sanayi ağırlıklı ekonomiye geçiş).
- Üçüncüsü; 1980'lerde başlayan ve bu tarihten itibaren sermaye yoğun bir üretimden bilgi yoğun bir üretime dönüşmesini sağlayan bilgi işlem teknolojilerinin, mikro teknolojilerin neden olduğu devrimdir (sanayi ekonomisinden bilgi ekonomisine geçiş). Bu devrimle birlikte gelişmiş ülke ekonomileri sanayi, üretim ve istihdam ağırlıklı bir yapıya dönüşmüştür.

¹ Arif ÖZSAĞIR, Bilgi Ekonomisi, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul, 2007, s. 18-19.

Alvin Toffler insanlığın yaşadığı bu değişimleri “değişiklik dalgası” olarak adlandırmakta ve üç büyük değişiklik dalgasından söz etmektedir. Birinci değişiklik dalgası; “Tarım Devrimi” (bin yılda ortaya çıkabilmiştir), ikinci dalga, “ Sanayi Devrimi”(sadece üç yüzyılda ortaya çıkmıştır) ve bugün içinde bulunduğumuz çok daha hızlı gelişen genellikle “Bilgi Toplumu” olarak ifade edilen üçüncü dalgadır².

Bilgi toplumu; yeni temel teknolojilerin gelişimiyle bilgi sektörünün, bilgi üretiminin, bilgi sermayesinin ve nitelikli insan faktörünün önem kazandığı, eğitimin sürekliliğinin ön plana çıktığı, iletişim teknolojileri, bilgi otoyolları, elektronik ticaret gibi yeni gelişmeler ile toplumu ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasal açıdan sanayi toplumunun ötesine taşıyan bir gelişme aşamasıdır³. Bilgi toplumuna geçiş sürecinin yaşandığına ilişkin birçok gelişme mevcuttur. Günümüzde adeta bir bilgi patlamasının etkilerinin yaşandığı, bilginin araç olmaktan çıkıp önemli bir üretim alanı ve temel güç olmaya başladığı, iş hayatında bilgi pazarlaması ve işi yeni bilgi üretmek olan çalışanların giderek daha çok istihdam edilmeye başladığı görülmektedir. İnsanlar artık evlerindeki kişisel bilgisayarları ile uluslararası bilgi bankalarına ve değişik kurumlara bağlanıp istenen bilgilere kolaylıkla ulaşabilmektedir. Günlerce sürececek hesap ve analizler birkaç saniyede yapılabilmektedir. Dünyanın her yerindeki insanların arasında görüşebilme, yazışabilme imkanı doğmuştur. Programlanabilen makineler evlerin önemli bir parçası olmuştur⁴.

Bilginin, ekonominin temel kaynağı olmaya başlaması, dünya ekonomisinin tek bir çatı altında toplanmasını sağlamaktadır. P. Drucker için işgücü, sermaye ve toprak gibi geleneksel olmayan bir faktör olan bilgi, var olan tek kaynaktır. Beden gücünden çok beyin gücüne dayalı bilgi ekonomisinde, bilgi işlerine doğru bir geçiş söz konusudur. Bu yeni ekonomik yapıda bir kuruluşun değeri o kuruluşun entelektüel birikimi ve bilgi işçisine verdiği önem ile ölçülür. Dolayısıyla bilgi işçisi de bir kuruluşun en büyük varlığıdır. Yeni ekonomik düzende sermaye, bilginin bir fonksiyonu haline gelmiştir. Bilgi ekonomisi inovasyon temelinde

² Alvin TOFFLER, Üçüncü Dalga, (Çeviren: Ali Seden), 3. Baskı, Altın Kitaplar Basımevi, İstanbul, 1996, s. 20- 21.

³ C. Can AKTAN, Mehtap TUNÇ, “Bilgi Toplumu ve Türkiye”, Yeni Türkiye Dergisi, Ocak-Şubat 1998, s. 118-134.

⁴ Erol KUTLU, Bilgi Toplumunda Kalkınma Stratejileri, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1209, Eskişehir, 2000, s. 12.

şekillenen küresel bir ekonomidir. İnovasyon, ürünlerin, sistemlerin, süreçlerin, pazarlamanın ve insanların sürekli olarak gelişimini öngörmektedir. Bilgi ekonomisinde tüketiciler üretim sürecine dâhil olurlar⁵. Örneğin bir tüketici, beğendiği koltuk modelini istediği renklere göre veya talep ettiği değişiklikleri ileterek üretim sürecine dahil olup kendisine özel ürün üretilmesini sağlayabilir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1980'li yıllarda, bilgi teknolojilerine yapılan yatırımlar ile 1990'lı yıllarda tahminlerin üzerinde büyüme ve yüksek istihdam (düşük işsizlik) sağlanmıştır. Büyümenin nedenlerini ve bazı ülkelerin diğer ülkelere neden hızlı büyüme kaydettiğini anlamaya çalışan araştırmacılar, büyüme kaydedilen ülkelerde verimliliğin arttığını tespit etmişlerdir. Verimlilik artışının nedenleri incelendiğinde bilgi ve iletişim teknolojilerine yapılan yatırımların bu süreçte en önemli unsurlardan biri olduğu tespit edilmiştir⁶. Kore'de yapılan bir çalışmada bilgi, iletişim ve teknoloji harcamaları ile bu sektörde faaliyet gösteren firmaların hem üretim hem de katma değerleri arasında doğru yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir⁷. Boskin ve Lau (2000) tarafından yapılan çalışmada, II. Dünya Savaşı'ndan sonra G-7 ülkelerine ait verilere göre teknolojiye meydana gelen bir ilerlemenin iktisadi büyümenin en önemli kaynağı olduğu sonucuna ulaşılmıştır⁸.

Bilgi toplumundaki en önemli özellik mal üretiminden hizmet üretimine doğru bir kaymanın görülmesidir. Aslında hizmet sektörü zaten tüm ekonomilerde her zaman mevcuttur, ancak sanayi toplumunda hizmetlerin niteliği daha yerel ve mal üretimine yardımcı konumdadır. Sanayi sonrası toplumda ise eğitim, sağlık, sosyal hizmetler gibi insani hizmetler ve bilgisayar, sistem analizi, bilimsel araştırma-geliştirme (Ar-Ge) gibi mesleki hizmetler yoğunluk kazanmıştır. Yeni toplum yapısında teorik bilgiyi piyasada yeni ürün ve hizmetlere başarılı şekilde

⁵ Don TAPSCOTT, Dijital Ekonomi, (Çeviren: Ece Koç), Koç Sistem Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, 1998, s. 40-65.

⁶ ÖZSAĞIR, Bilgi Ekonomisi, s. 30.

⁷ Muammer YAYLALI, Erkan OKTAY, Yusuf AKAN, Selahattin KAYNAK, "Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Bilgi Ekonomisi Performanslarının Veri Zarflama Metoduyla Karşılaştırılması", Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt XXII, Sayı 1, İstanbul, 2007, s. 3.

⁸ YAYLALI, "Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Bilgi Ekonomisi Performanslarının Veri Zarflama Metoduyla Karşılaştırılması", s. 3.

dönüştürenler ile eğitim ve Ar-Ge harcamalarına en çok önem veren, yatırım yapan işletmeler ve toplumlar başarılı olmaktadır. Eğer bir toplum bilgiyi üretir hale gelemezse büyük harcamalarla ürettiği mal ve hizmetler kısa sürede demode olma riskiyle karşı karşıya kalacaktır. İletişim ve bilgisayar teknolojileri daha yetenekli işgücüne gereksinim doğurduğundan ve ulusal verimliliği artırma ve rekabetçi üstünlük elde etme yolunda daha yüksek değerlere sahip ürünler ortaya koyma yeteneğine sahip olduklarından, iktisadi gelişme açısından en fazla önem verilmesi gereken alan bilişim teknolojileri olarak görülmektedir⁹.

21. yüzyılda bilgi toplumuna dönüşüm süreci hızlanmıştır. Ülkelerin bilgi ekonomisi performansları değerlendirilirken Ar-Ge faaliyetlerine GSYİH'den ayrılan pay, Ar-Ge insan kaynağı, BİT sahipliği, kullanımı ve pazarı, uluslararası bilimsel dergilerde yayınlanan yayınlar ve patent başvuru ve tescil sayıları, inovasyon kapasitesi gibi unsurlar ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte küresel endekslerdeki bazı göstergeler diğer ülkelerle kıyaslama yapabilmeye açısından önem taşımaktadır ki bu çalışmada Küresel Rekabet Endeksi'nde yer alan "Yenilikçilik" ile "Teknoloji hazırlık" alt endekslerine değinilecektir.

II. AR-GE HARCAMALARI VE FİNANSMANI

Ar-Ge; yetkinliği geliştirme, yenilik, buluş, ürün geliştirme ve süreç iyileştirme ile birlikte, mevcut işi yenileme, genişletme ya da yeni işler yaratma potansiyeline sahip ve teknolojiyle ilgili her türlü faaliyeti içermektedir. Bilgi yaratmada işletmelerin yatırım yaptığı temel süreçlerden en önemlisi Ar-Ge olup, Ar-Ge bilginin somut ürünlere dönüştüğü, katma değeri en yüksek dönüşüm süreci ve işletmeler için en önemli entelektüel sermayedir¹⁰.

Ar-Ge ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok araştırma yapılmıştır. Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 34 ülkenin 1997-2008 dönemi verileri kullanılarak Ar-Ge'ye dayalı içsel büyüme

⁹ H. Bahadır AKIN, "2000 Yılına Doğru Bilgi Toplumu Üzerine Genel Bir değerlendirme ve Bilgi Ekonomisinin Özellikleri", Verimlilik Dergisi, Sayı: 1, Ankara, 1999.

¹⁰ Muammer YAYLALI, Yusuf AKAN, Cem IŞIK. (2010), "Türkiye'de Ar&Ge Yatırım Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eş-Bütünleşme Ve Nedensellik İlişkisi: 1990-2009", Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: V Sayı: II, İstanbul, 2010, s. 14.

teorilerinde büyümenin itici gücü olarak kabul edilen Ar-Ge'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin analiz edildiği, “Panel Nedensellik Sınaması” yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonucunda Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeyi sağladığı sonucuna ulaşılmıştır¹¹. Yine OECD üyesi 23 ülkenin 1996-2011 dönemi Ar-Ge harcamaları ve patent başvuruları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerinin araştırıldığı bir çalışmanın sonunda Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü ve pozitif, patent başvuruları ile ekonomik büyüme arasında ise tek yönlü ve yine pozitif bir nedensellik ilişkisinin varlığı ortaya çıkmıştır¹².

Onur Altın ve Ayşen Kaya (2009), 1990-2005 döneminde Türkiye ekonomisi için Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisini nedensellik bağlamında VEC modeli kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmanın bulgularına göre Türkiye için Ar-Ge harcamalarından ekonomik büyümeye doğru uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi sözkonusu iken, kısa dönemde ne Ar-Ge harcamalarından ekonomik büyümeye doğru ne de ekonomik büyümeden Ar-Ge harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusu değildir¹³. Samimi ve Alerasoul (2009), 2000-2006 dönemine ait 30 gelişmekte olan ülke ekonomisi için Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini “Panel Veri” yöntemi kullanarak incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre; Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir pozitif etkisi yoktur. Samimi ve Alerasoul'a göre gelişmekte olan ülkelerin düşük Ar-Ge harcamalarına sahip olmalarından dolayı, Ar-Ge harcamaları ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahip değildir¹⁴. Dolayısıyla Ar-Ge harcamalarının arttıkça ekonomik

¹¹ Murat Can GENÇ, Yeşim ATASOY, “Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: V, Sayı: II, İstanbul, 2010, s. 31-33.

¹² Salih TÜREDİ, “The Relationship Between R&D Expenditures, Patent Applications and Growth: A Dynamic Panel Causality Analysis for OECD Countries”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt / Vol.: 16 – Sayı / No: 1, Eskişehir, ss. 39-48, s. 39.

¹³ Onur ALTIN ve Ayşen KAYA, Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi, Ege Akademik Bakış, 9 (1), İzmir, 2009, ss. 251-259, s. 258.

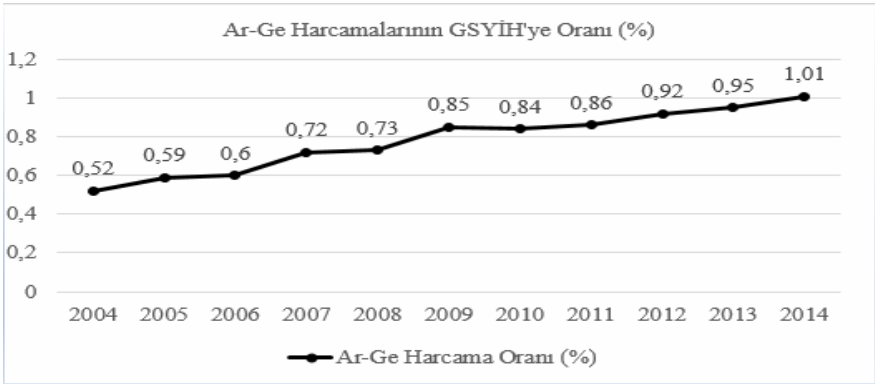
¹⁴ GENÇ ve ATASOY, “Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt V, Sayı: II, 2010, s. 30.

büyümeye etki edebileceği söylenebilir. Gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere nazaran zaten az olan gelirlerinin yine az bir miktarını araştırma faaliyetlerine ayırabilmeleri nedeniyle bu yöndeki dezavantajlarını gidermekte zorlandıkları görülmektedir.

Ülkeler arasında son yıllarda artan gelişmişlik farkı bilim ve teknolojiye açıklikten kaynaklanmaktadır. Bilim ve teknolojiye ilerlemeler Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması ile mümkün olacaktır ve bu doğrultuda ülkelerin bilim ve teknoloji bağlamında dünyadaki konumu Ar-Ge faaliyetleri ile belirlenebilir. Ülkelerin Ar-Ge faaliyetleri hakkında bilgi edinmek ve karşılaştırma yapabilmek için, Ar-Ge harcamalarının büyüklüğü, harcamaların GSYİH içindeki payı, araştırmacı sayısı, Ar-Ge harcamalarının yapısı gibi göstergelerden yararlanır¹⁵.

Ar-Ge harcaması TÜİK verilerine göre 2014 yılında bir önceki yıla göre %18,8 artarak 17 milyar 598 milyon TL olarak hesaplanmıştır. 2014 yılı Ar-Ge harcamalarının %54'ü personel giderleridir. Ar-Ge harcamalarında en önemli gösterge olan bu harcamaların GSYİH içindeki oranlarına bakıldığında bu oran 2004 yılında 0,52 iken 2014 yılında 1,01'e yükselmiştir. Kişi başına düşen Ar-Ge harcaması ise 2014 yılında 226.5 TL olarak hesaplanmıştır (Bkz. Şekil 1).

Şekil 1: Türkiye Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı (%)



Kaynak: TÜİK

¹⁵ Cihan DURA ve Hayriye ATİK, Bilgi Toplumu, Bilgi Ekonomisi ve Türkiye, Literatür Yayınları, 1. Basım, İstanbul, 2002, s. 209.

Türkiye'nin Bilgi Ekonomisi Performansı (2004 - 2014 Dönemi)

Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ye oranı ABD, OECD ve Avrupa Birliği ülkeleri ile kıyaslandığında yükseliş trendinde olmasıyla birlikte bu oran (2004 yılında 0,52, 2014 yılında 1,01), Tablo 1'de görüleceği üzere diğer gelişmiş ülkelerin son 10 yıllık süreçte oldukça gerisinde kalmıştır. 2004 yılında Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla içindeki oranı Türkiye'de 0,52 iken, ABD'de 2,49, Japonya'da ise 3.13 olup, AB ortalaması 1,76 ve OECD ortalaması ise 2.21'dir. Ülkelerin Ar-Ge harcamalarına çok önem vermelerinin nedeni bu harcamalarla yaratılan katma değer ve teknolojik ürünlerin fiyatının oldukça yüksek olmasıdır.

Tablo 1: Seçilmiş Ülkelerde Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı (%)

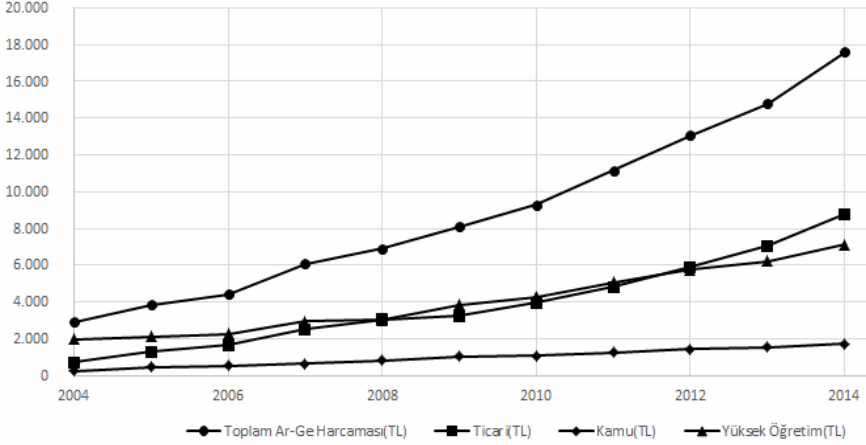
ÜLKELER	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ABD	2,49	2,51	2,55	2,63	2,77	2,82	2,74	2,76	2,7	2,73	..
Almanya	2,42	2,42	2,46	2,45	2,6	2,73	2,71	2,8	2,87	2,83	2,87
Avusturya	2,17	2,38	2,37	2,43	2,59	2,61	2,74	2,68	2,89	2,96	2,99
Birleşik Krallık	1,61	1,63	1,65	1,68	1,69	1,74	1,69	1,69	1,62	1,66	1,70
Çin	1,22	1,32	1,38	1,38	1,46	1,68	1,73	1,79	1,93	2,01	2,05
Danimarka	2,42	2,39	2,4	2,51	2,78	3,07	2,94	2,97	3,03	3,08	3,08
Fransa	2,09	2,04	2,05	2,02	2,06	2,21	2,18	2,19	2,23	2,24	2,26
Hollanda	1,81	1,79	1,76	1,69	1,64	1,69	1,72	1,9	1,94	1,96	1,97
İsveç	3,39	3,39	3,5	3,26	3,5	3,45	3,22	3,25	3,28	3,31	3,16
Japonya	3,13	3,31	3,41	3,46	3,47	3,36	3,25	3,38	3,34	3,47	3,58
Kanada	2,01	1,99	1,96	1,92	1,87	1,92	1,84	1,8	1,79	1,69	1,61
Kore Cum.	2,53	2,63	2,83	3,00	3,12	3,29	3,47	3,74	4,03	4,15	4,29
Lüsekmburg	1,62	1,59	1,69	1,61	1,64	1,71	1,53	1,5	1,29	1,30	1,26
Norveç	1,55	1,48	1,46	1,56	1,56	1,72	1,65	1,63	1,62	1,65	1,71
Singapur	2,10	2,16	2,13	2,34	2,62	2,16	2,01	2,15	2,00	2,00	2,19
Türkiye	0,52	0,59	0,6	0,72	0,73	0,85	0,84	0,86	0,92	0,95	1,01
Dünya	1,52	1,54	1,55	1,57	1,61	1,65	1,63	1,65	1,68	1,70	..

Kaynak: UNESCO

Türkiye'deki Ar-Ge harcamaları finans kaynağına göre değerlendirildiğinde, özel (ticari) sektör harcamalarının ön planda olduğu ve bunu kamu sektörünün daha sonra da yükseköğretim sektörünün takip ettiği görülmüştür. 2014 yılında Ar-Ge harcamalarının %50,9'u özel sektör tarafından finanse edilirken bunu %26,3 ile kamu sektörü, % 18,4 ile yükseköğretim sektörü, % 3,4 ile yurtiçi diğer kaynaklar ve % 1,1 ile

yurtdışı kaynaklar takip etmiştir¹⁶. Gerçekleştiren sektörler bazında Ar-Ge harcamaları oranına göre önceleri yükseköğrenim sektörü ön plandayken 2012 yılından itibaren özel sektör ön plana çıkmıştır (Bkz. Şekil 2).

Şekil 2: Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları (Milyon TL)



Kaynak: TÜİK

Avrupa Komisyonu'nun 2014 Ar-Ge araştırma raporuna göre dünyada en çok Ar-Ge yatırımı yapan 2.500 şirketin sıralamasında ilk sırayı 13,1 milyar avro ile Volkswagen elinde bulunduruyor. İkinciliği 12,2 milyar avro ile Samsung Elektronik, üçüncülüğü ise 9,9 milyar avro ile Microsoft elinde bulunduruyor. Bunları sırasıyla Intel, Novartis, Google, Roche, Johnson & Johnson ve Toyota firmaları izliyor (Bkz. Tablo 2).

¹⁶ TÜBİTAK, BTY İstatistikleri, <https://www.tubitak.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 01.09.2016).

Tablo 2: Dünya'da En Yüksek Ar-GE Yatırımı Yapan İlk 30 Ülke (2015)

2015 Sıralaması	Firma Adı	Ülke	2014 Ar-Ge Harcaması (Milyon Avro)
1	VOLSWAGEN	Almanya	13.120
2	SAMSUNG	Güney Kore	12.187
3	MİCROSOFT	ABD	9.921
4	INTEL	ABD	9.502
5	NOVARTİS	İsviçre	8.217
6	GOOGLE	ABD	8.098
7	ROCHE	İsviçre	7.422
8	JOHNSON&JOHNSON	ABD	6.996
9	TOYOTA MOTOR	Japonya	6.858
10	PFIZER	ABD	6.844
11	GENERAL MOTORS	ABD	6.095
12	MERCK US	ABD	6.056
13	FORD MOTOR	ABD	5.683
14	DAIMLER	Almanya	5.650
15	HUAWEI	Çin	5.441
16	CISCO SYSTEMS	ABD	5.112
17	ROBERT BOSCH	Almanya	5.042
18	APPLE	ABD	4.975
19	SANOFI-AVENTIS	Fransa	4.812
20	HONDA MOTOR	Japonya	4.576
21	BMW	Almanya	4.566
22	ORACLE	ABD	4.549
23	QUALCOMM	ABD	4.511
24	SIEMENS	Almanya	4.377
25	IBM	ABD	4.335
26	ASTRAZENECA	Birleşik Krallık	4.164
27	GLAXOSMITHKLINE	Birleşik Krallık	4.002
28	ERICSON	İsveç	3.856
29	BAYER	Almanya	3.689
30	FIAT CHRYSLER	Hollanda	3.665

Kaynak: EU R&DScoreboard 2014.

En yüksek Ar-Ge yatırımlarını yapan ilk 30 firmadan 2004-2014 döneminde yatırımlarını arttırarak sıralamada pozitif yönde en yüksek değişimi sağlayan üç firma Huawei, Google ve Qualcomm olmuştur. Bu sıralamada ilk 30 firmanın 13 tanesi Amerikan firması olup 6 tanesi ise

Alman firmasıdır. Listede yer alan diğer ülkeler Birleşik Krallık, İsviçre, Japonya, Güney Kore, Hollanda, Fransa, İsveç ve Çin'dir¹⁷. En yüksek Ar-Ge yatırımı yapan ilk 50 firmanın oluşturduğu listede Türk firması bulunmamaktadır.

Ar-Ge harcamaları yenilikçilik için gerekli ve önemli bir gösterge olmakla birlikte buradaki harcamaların katma değeri yüksek ürün veya hizmete dönüşüp dönüşmediğinin en önemli göstergelerinden biri patent başvuruları ve patent tescil sayılarıdır.

III. PATENT

Yatırım ve Ar-Ge faaliyetleri yanında bir ülkenin ve/veya firmanın teknoloji yeteneğini gösteren bir diğer ölçüt o ülke veya firma tarafından alınan patent sayısıdır. Ar-Ge harcamaları teknolojik yenilik faaliyetleri için bir girdi iken, alınan patent sayıları ise bu teknolojik yenilik faaliyetlerinin bir sonucudur. Ayrıca Ar-Ge faaliyetleri sadece teknolojik yenilik amaçlı olmayıp mevcut ve ithal edilen teknolojinin daha iyi kullanılması, uyarlanması, eğitim gibi amaçları da kapsamaktadır. Dolayısıyla Ar-Ge faaliyetleri ile patent sayıları arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğu söylenebilir¹⁸. TPE'ye yapılan toplam başvuru sayısı 2004 yılında 2.262 iken on yıllık dönemde 12.375'e yükselmiştir (Bkz. Tablo 3).

¹⁷ Eurostat (2015), EU R&DScoreboard, The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, <https://ec.europa.eu>, (Erişim Tarihi: 05.08.2016), s. 35-36.

¹⁸ Şeref SAYGILI, Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu, DPT Yayınları, Ankara, 2003, s. 89.

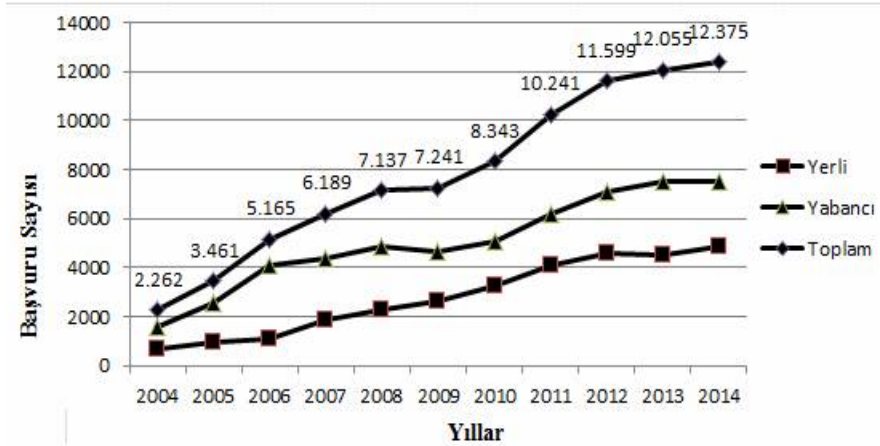
Tablo 3: TPE'ye Yapılan Patent Başvurularının Yıllara Göre Dağılımı

Yıllar	Yerli		Yabancı		Genel Toplam	
	Toplam	Artış Oranı	Toplam	Artış Oranı	Toplam	Artış Oranı
2004	685	%40	1.577	%138	2.262	%96
2005	935	%36	2.526	%60	3.461	%53
2006	1.090	%17	4.075	%61	5.165	%49
2007	1.838	%69	4.351	%7	6.189	%20
2008	2.268	%23	4.869	%12	7.137	%15
2009	2.588	%14	4.653	%-4	7.241	%1
2010	3.250	%26	5.093	%9	8.343	%15
2011	4.087	%26	6.154	%21	10.241	%23
2012	4.543	%11	7.056	%15	11.599	%13
2013	4.528	%0	7.527	%7	12.055	%4
2014	4.861	%7	7.514	%0	12.375	%3

Kaynak: TPE

Aşağıda yerli ve yabancı patent başvurularının 2004-2014 dönemindeki gelişimini gösteren Şekil 3'de görüldüğü üzere yabancı başvuru sayıları yerli başvurulara göre daha yüksek bir seyir izlemiştir ve toplam başvuru sayısı sürekli artmıştır.

Şekil 3: TPE Patent Başvurularının Yıllara Göre Dağılımı



Kaynak: TPE

Türkiye’de yıllarla birlikte patent başvuru sayısında artışlar gerçekleşmiş olsa da bu sayılar gelişmiş ülkelerin oldukça gerisindedir. Örneğin bazı gelişmiş ülkelerin 2004 ve 2014 yerli başvuru sayıları sırasıyla ABD 189.536 ile 285.096, Japonya 368.416 ile 265.959, Çin 65.786 ile 801.135 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de 2014 yılında yerli başvuru sayısı ise 4.861’dir. Bu veriler gelişmiş ülkelerin belirli bir gelişmişlik düzeyine eriştiği için yıllar içinde büyük artışlar gerçekleşmemesine karşın zaten yüksek bir başvuru oranına sahip olduklarını, Türkiye’nin ise başvuru sayısındaki önemli artışlara karşın bu düzeyin oldukça gerisinde kaldığını, bu yöndeki teşvik edici çabaların devam etmesi ve/veya artırılması gerektiğini göstermektedir.

Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü WIPO tarafından yayınlanan raporlara göre, 2014 yılında WIPO’ya yapılan patent başvuru istatistikleri açısından ilk 4 ülke Çin, ABD, Japonya ve Kore Cumh. olarak sıralanmıştır (Bkz. Tablo 4).

Tablo 4: Patent Başvurularının En Yüksek Olduğu İlk 5 Ülke

Yıllar	Çin	ABD	Japonya	Kore Cumh.
2004	130.384	356.943	423.081	140.115
2005	173.327	390.733	427.078	160.921
2006	210.501	425.966	408.674	166.189
2007	245.161	456.154	396.291	172.469
2008	289.838	456.321	391.002	170.632
2009	314.604	456.106	348.596	163.523
2010	391.177	490.226	344.598	170.101
2011	526.412	503.582	342.610	178.924
2012	652.777	542.815	342.796	188.915
2013	825.136	571.612	328.436	204.589
2014	928.177	578.802	325.989	210.292

Kaynak: WIPO Statistics Database, October 2015.

Yine WIPO raporlarına göre Türkiye’nin de aralarında bulunduğu seçilen düşük ve orta gelirli ülkelerin 2014 patent başvuru sayıları Tablo 5’de yer almaktadır.

Tablo 5: Seçilen Düşük ve Orta Gelirli Ülkelerin Patent Başvuru Sayıları, 2014

Ülkeler	Toplam Başvuru
Malezya	7.620
Güney Afrika	7.552
Türkiye	5.097
Ukrayna	4.813
Vietnam	4.447
Filipinler	3.589
Kolombiya	2.158
Mısır	2.136
Peru	1.287
Morokko	1.097
Romanya	1.036

Kaynak: WIPO Statistics Database, October 2015.

TPE tarafından tescil edilen patent sayıları (yerli) ve (yabancı) Tablo 6'da gösterilmiştir. Yerli tescillerin 2007 yılında yüksek bir artış gösterdiği ancak artışın daha sonra yavaşladığı görülmektedir.

Tablo 6: TPE Tarafından Verilen Patent Tescillerinin Yıllara Göre Dağılımı

Yıllar	Yerli		Yabancı		Genel	
	Toplam	Artış Oranı	Toplam	Artış Oranı	Toplam	Artış Oranı
2004	68	%-27	1.868	%72	1.936	%64
2005	95	%40	3.077	%65	3.172	%64
2006	122	%28	4.183	%36	4.305	%36
2007	318	%161	4.472	%7	4.790	%11
2008	338	%6	4.531	%1	4.869	%2
2009	456	%35	5.154	%14	5.610	%15
2010	642	%41	4.868	%-6	5.510	%-2
2011	847	%32	5.692	%17	6.539	%19
2012	1.025	%21	6.791	%19	7.816	%20
2013	1.244	%21	7.681	%13	8.925	%14
2014	1.251	%1	7.279	%-5	8.530	%-4

Kaynak: TPE

Patent tescillerinin TPE'ne başvuran ülkelere göre dağılımına bakıldığında Almanya'nın Türkiye'de en yüksek tescil oranına sahip olduğu ve ABD ile Türkiye tescil sayısının yaklaşık olarak aynı olduğu görülmüştür. Türkiye'yi takip eden 5 ülke ise İsviçre, İtalya, Fransa, Hollanda ve Japonya olarak sıralanmaktadır (Bkz. Tablo 7).

Tablo 7: Patent Tescillerinin Türk Patent Enstitüsü'ne Başvuran Ünelere Göre Dağılımı

Ülke Adı	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Almanya	499	868	1108	1179	1228	1343	1277	1440	1797	1934	1808
ABD	361	471	668	691	646	777	719	857	1125	1288	1257
Türkiye	68	95	122	318	338	456	642	847	1025	1244	1251
İsviçre	141	247	360	349	416	461	413	495	518	701	600
İtalya	152	260	393	384	398	389	406	476	494	582	540
Fransa	169	294	388	391	414	485	422	439	487	506	511
Hollanda	148	148	207	258	230	268	225	287	396	480	466
Japonya	54	102	103	112	141	169	166	280	367	399	344

Kaynak: TPE

IV. İSTİHDAM

Bilgi temelli ekonomi işgücü talebini de küresel ölçekte dönüştürmektedir. Fiziksel yeteneklerin yerini bilginin kullanımı, ham maddelerin dönüştürülmesi ve ucuz emek istihdamının yerini ise teknolojik uygulamalar, özellikle de BİT uygulamaları ile buna uygun kalifiye insan kaynağı almaktadır. Günümüzün ekonomik yapısında değişen istihdam ihtiyacını karşılayabilmek için düşünme, algılama, karar verme ve problem çözme yetenekleri gelişmiş, değişen koşullara uyum gösterebilen, Ar-Ge'ye, bilim ve teknoloji üretimine yatkın ve yetenekli insan modeli hedefleyen programlar uygulanmalıdır¹⁹. Rekabet avantajı,

¹⁹ TBV, Türkiye Bilişim Vakfı, "Türkiye Bilişim Stratejileri Çalışma Raporu", İstanbul, 1996, s. 10.

yeni bilgi oluşturma ve işleme tarzlarına uygun, yenilikçilik yeteneği ile donatılmış bir insan sermayesi oluşturulması koşuluna bağlıdır²⁰.

Gelişmiş ülkelerde yaşanan değişim, bilgi toplumu olma sürecinde istihdamın hizmet sektörüne kaydığını ve hizmet sektörünün gittikçe daha çok önem kazandığını göstermektedir. Hizmetler sektörünün toplam istihdam içerisinde almış olduğu yüksek pay, bilgi ekonomisine geçişin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Ancak Türkiye'de 2014 yılında hizmetin istihdam içindeki payı TÜİK verilerine göre %50.3 düzeyinde kalmıştır. GSYİH içinde hizmetin payı ise %59,8'dir.

Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) sektörlerinde yüksek beceri sahibi işgücüne yönelik büyük bir talep artışı gerçekleşmektedir. Bu nedenle özellikle hizmet sektörlerinde bilişimle ilgili yetenekler gittikçe önemli hale gelmektedir. Türkiye'de 2004-2013 döneminde BİT istihdamı artmakla birlikte toplam istihdam içindeki oranı azalmıştır. Tablo 8'de 2004 yılında toplam istihdam içinde BİT sektör istihdamının % 2.20 olduğu, ancak 2013 yılında bu oranın % 1.44'e gerilediği görülmüştür. Yazılım ve BT hizmetleri sektörlerinin küçük olması, Türkiye'de büyük donanım üretim merkezlerinin bulunmaması, iletişim sektöründe istihdam açısından doygunluk seviyesine ulaşılması ve diğer sektörlerdeki düşük BİT kullanımı nedeniyle BİT sektörü istihdamının genel istihdam içerisindeki payının düşük olmasına yol açmaktadır²¹.

²⁰ Özgür UÇKAN, "Bilgi politikası ve Bilgi ekonomisi, Verimlilik, İstihdam, Büyüme ve Kalkınma, Bilgi Dünyası", Bilgi Dünyası, 7(1), Ankara, 2006, ss. 23-48, s. 32.

²¹ Kalkınma Bakanlığı, Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı 2014-2018, 2014, s. 46.

Tablo 8: Türkiye BİT Sektörü İstihdamı

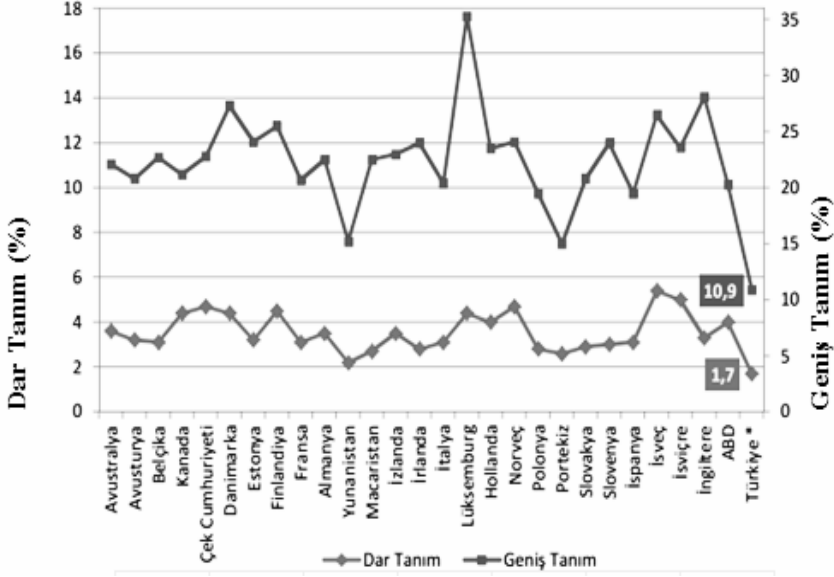
Yıllar	BİT Sektörü İstihdamı	BİT İstihdamının Toplam İstihdama Oranı (%)
2004	145.227	2,20
2005	151.557	2,00
2006	165.817	1,90
2007	160.644	1,70
2008	152.863	1,63
2009	143.796	1,51
2010	151.495	1,49
2011	161.188	1,40
2012	172.526	1,37
2013	187.065	1,44

Kaynak: TÜİK

BİT istihdamının toplam istihdama oranı OECD ülkeleri ile kıyaslandığında ulaştığımız 2010 yılı verilerine göre Türkiye'nin OECD ülkelerinin gerisinde kaldığı görülmektedir. BİT sektörünün oluşturduğu istihdam yanında BİT'in iş dünyasına nüfuzu ve bu alanda istihdam edilen insan kaynağını değerlendirmek bakımından BİT'i işlerinde kullananların da incelenmesi gerekmektedir. OECD tarafından ISCO-88 meslek sınıflandırması baz alınarak "BİT uzmanları" (dar tanım) ve "faaliyetlerinde BİT'den istifade eden çalışanlar" (geniş tanım) belirlenerek bunların toplam istihdam içindeki oranları takip edilmektedir. Dar tanım içerisinde bilgisayar ve elektronik ile ilgili profesyonel meslek mensupları yer alırken, geniş tanım içerisinde yönetici, mimar, mühendis, avukat, istatistikçi ve sekreter gibi BİT'i mesleğini gerçekleştirebilmek için bir araç olarak kullanan çalışanlar bulunmaktadır. Türkiye, 2010 yılı itibarıyla dar tanımda yüzde 1,7, geniş tanımda ise yüzde 10,9'luk bir istihdam oranına sahiptir. Bu oranların her ikisinde de ülkemizin OECD ülkelerine göre geride kaldığı görülmektedir²² (Bkz. Şekil 4).

²² Kalkınma Bakanlığı, Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı 2014-2018, 2014, s. 47.

Şekil 4: OECD Ülkelerinde BİT İstihdamının Toplam İstihdama Oranı, 2010



Kaynak: OECD

* Türkiye verisi hesaplamalarında toplam istihdam rakamı olarak yıllık sanayi ve hizmet istatistikleri kapsamındaki istihdam rakamı dikkate alınmıştır.

Bir ülkede genel istihdam içerisinde Ar-Ge sektöründe çalışan personelin aldığı pay, o ülkede bilime verilen önemin ve desteğin bir göstergesidir²³. Ar-Ge faaliyetlerinin temelini ve başarısını belirleyecek olan Ar-Ge personelinin sayısının çokluğu ve bu personelin nitelikli olmasıdır. Bu nedenle bilgi ekonomisi performansını değerlendirirken Ar-Ge insan kaynağı da değerlendirilmelidir.

Türkiye’de Ar-Ge alanında çalışan personel sayısı ile ilgili veriler incelendiğinde yükseköğretimdeki Ar-Ge personel sayısının ticari (özel) ve kamu sektörüne göre çok daha fazla olduğu görülmektedir. 2014 yılında TZE cinsinden toplam 115.444 Ar-Ge personeli çalışmaktadır.

²³ Funda Rana ADAÇAY, “Bilgi Ekonomisine İlişkin Temel Göstergeler Açısından Avrupa Birliği ve Türkiye’nin Karşılaştırılması”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 19, Aralık 2007, ss. 185-204, s. 190.

Ar-Ge personelinin TZE cinsinden 2014 yılı sektörel dağılımında ise toplam Ar-Ge personelinin % 53,7'sinin özel sektörde, % 35,7'sinin yükseköğretim sektöründe ve % 10,6'sının kamu sektöründe yer aldığı görülmektedir (Bkz. Tablo 9).

Tablo 9: Ar-Ge İnsangücü Sayı ve TZE

Yıllar	AR-GE İnsangücü (Sayı)				AR-GE İnsangücü (*TZE)			
	Ticari	Kamu Sektörü	Yüksek Öğretim	Toplam	Ticari	Kamu Sektörü	Yüksek Öğretim	Toplam
2004	12.398	8.747	65.535	86.680	8.836	6.383	24.742	39.960
2005	18.479	11.372	67.504	97.355	14.993	8.825	25.434	49.252
2006	22.413	11.600	71.019	105.032	18.029	9.702	26.713	54.444
2007	28.820	11.798	79.120	119.738	24.261	9.572	29.543	63.377
2008	33.066	11.893	80.183	125.142	27.462	9.871	29.912	67.244
2009	38.657	13.105	83.281	135.043	31.476	11.007	31.037	73.521
2010	45.922	13.598	87.897	147.417	37.522	11.357	32.913	81.792
2011	55.023	14.076	95.188	164.287	45.408	11.749	35.644	92.801
2012	61.378	14.445	108.478	184.301	52.233	12.088	40.801	105.122
2013	69.018	13.894	113.409	196.321	58.391	12.004	42.574	112.969
2014	73.737	13.903	126.046	213.686	61.945	12.230	41.269	115.444

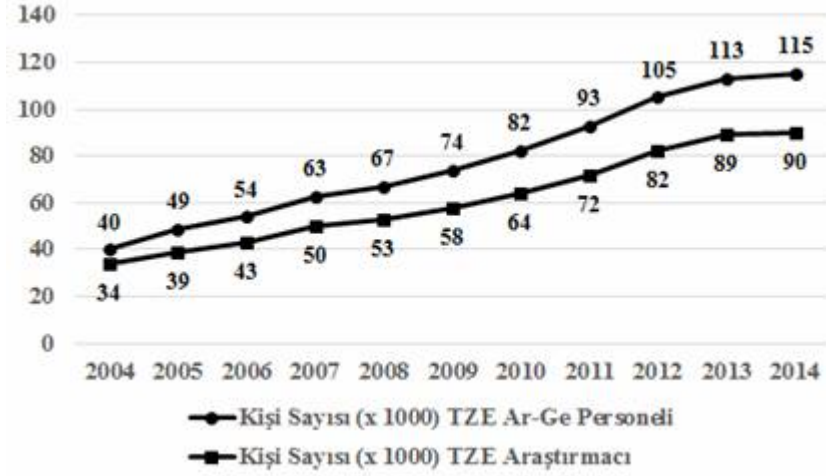
Kaynak: TÜİK

* **Tam Zaman Eşdeğer (TZE):** Ar-Ge de çalışan insan gücünün, Ar-Ge faaliyetlerinin kişi-yıl olarak, TZE'si bulunur. Bir TZE bir kişi-yıl olarak düşünülebilir. Dolayısıyla zamanın % 30'unu AR-GE çalışmaları için ve kalanını da diğer faaliyetlerde (öğretim, üniversite idaresi ve öğrenci danışmanlığı) harcayan bir kişi, 0.3 TZE olarak ele alınmaktadır. Benzer olarak, tam zamanlı bir AR-GE çalışanı, bir AR-GE biriminde sadece 6 ay istihdam edildiyse, bu 0,5 TZE anlamına gelir.

Ar-Ge personeli Ar-Ge faaliyetlerinde doğrudan görevli araştırmacı ve teknisyenleri kapsamaktadır. Araştırmacı ise Ar-Ge faaliyetleri ile yenilik tanımı kapsamındaki projelerde, yeni bilgi, ürün, süreç, yöntem ve sistemlerin tasarım veya oluşturulması ve ilgili projelerin yönetilmesi süreçlerinde yer alan en az lisans mezunu uzmanları ifade etmektedir. Teknisyen ise mühendislik, fen ve sağlık bilimleri alanlarında yükseköğrenim görmüş ya da meslek lisesi veya meslek yüksekokullarının teknik fen ve sağlık bölümlerinden mezun, teknik bilgi ve deneyim sahibi kişileri ifade etmektedir. TÜİK verilerine

göre TZE Ar-Ge personeli ve TZE araştırmacı sayılarının 2004-2014 dönemindeki seyri Şekil 5'de görülmektedir.

Şekil 5: Tam Zaman Eşdeğer (TZE) Ar-Ge İnsan Kaynağı



Kaynak: TÜİK

Ar-Ge personel sayısını değerlendirirken nüfus unsurunu da dikkate almak gerekir. Dolayısıyla Ar-Ge personel sayısının çalışan kişiler içindeki oranı daha önemli bir göstergedir. Seçilen diğer bazı ülkelerle kıyaslama amacıyla ulaştığımız Tablo 10'daki veriler değerlendirildiğinde 1.000 çalışan başına düşen Ar-Ge personel sayısında Türkiye'nin oldukça düşük kaldığı görülmektedir. Türkiye'de 2014 yılında 4,01 olan bu oran, Almanya'da 14,40, Kore'de 16,24, Japonya'da 13,59 olan bu oran ile ilgili AB ortalaması 11,38'dir. Kore'nin bilgi ekonomisine dönüşümdeki hızlı yükselişine uyumlu olarak 2004 yılından 2014 yılına bu oranda %95'lik bir artış gerçekleşmiştir.

Tablo 10: Seçilen Ülkelerde 1.000 Çalışan Başına Düşen Ar-Ge Personel Sayısı

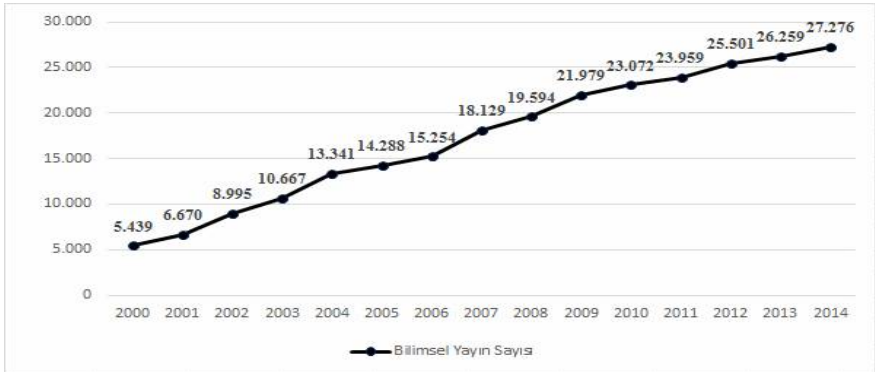
Ülkeler	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Almanya	11,78	11,61	11,78	12,18	12,56	12,83	13,16	13,96	14,31	14,12	14,40
Japonya	13,14	13,48	13,66	13,65	13,23	13,21	13,24	13,20	12,98	13,16	13,59
Kore Cum.	8,29	9,07	9,91	11,13	12,09	12,67	13,55	14,40	15,53	15,52	16,24
Hollanda	11,22	10,95	11,33	10,88	10,53	9,83	11,44	13,36	13,69	13,70	13,86
İsveç	15,49	16,47	16,52	15,56	16,24	15,77	15,65	15,64	16,07	15,83	16,11
Türkiye	1,82	2,19	2,39	2,74	2,82	2,97	3,19	3,47	3,85	4,00	4,01
Birleşik Krallık	10,70	10,78	10,91	11,14	10,94	11,06	11,11	11,18	11,10	11,67	11,89
Avrupa Birliği(28)	9,31	9,45	9,74	9,98	10,27	10,34	10,59	10,91	11,08	11,23	11,38
Fransa	12,99	12,81	13,32	13,54	13,72	13,87	14,09	14,25	14,46	14,63	14,75
İtalya	6,75	7,21	7,87	8,54	8,94	9,20	9,18	9,24	9,52	9,77	9,66
Kanada	12,23	12,60	13,04	13,88	14,11	12,93	12,59	12,84	12,25	11,86	..
İspanya	7,95	8,27	8,68	8,97	9,35	9,49	9,50	9,18	8,91	8,77	8,72
Rusya	13,04	12,50	12,32	12,12	11,49	11,18	11,13	11,07	10,95	10,95	10,99

Kaynak: OECD

V. BİLİMSEL YAYIN

Bilgi ekonomisi performansında önemli unsurlardan bir diğeri olan bilimsel yayın sayısı verilerine baktığımızda 2004 yılında 10.677 iken % 155 oranında bir artış ile 2014 yılında 27.276 olmuştur (Bkz. Şekil 6).

Şekil 6: Türkiye Kaynaklı Bilimsel Yayın Sayısı

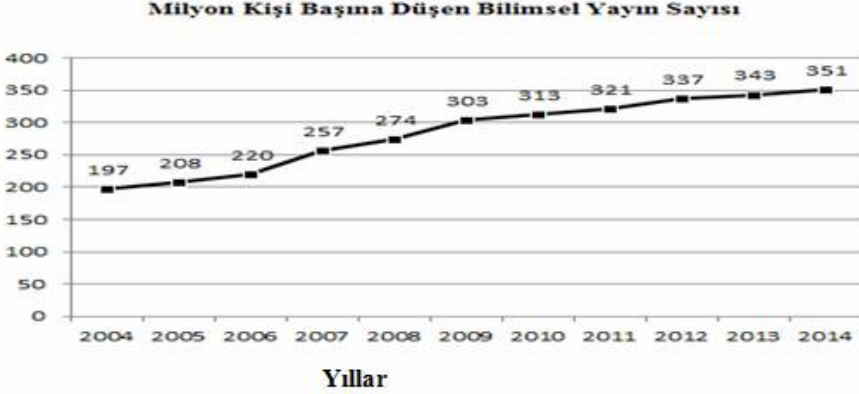


Kaynak: Thomson Reuters Atıf Veritabanları (WoS-InCites)'ndan aktaran TÜBİTAK ULAKBİM), Aralık 2015 itibarıyla güncellenmiştir.

Türkiye'nin Bilgi Ekonomisi Performansı (2004 - 2014 Dönemi)

Türkiye'de milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısı ise 2004 yılında 197 iken 2014 yılında 351 olmuştur (Bkz. Şekil 7).

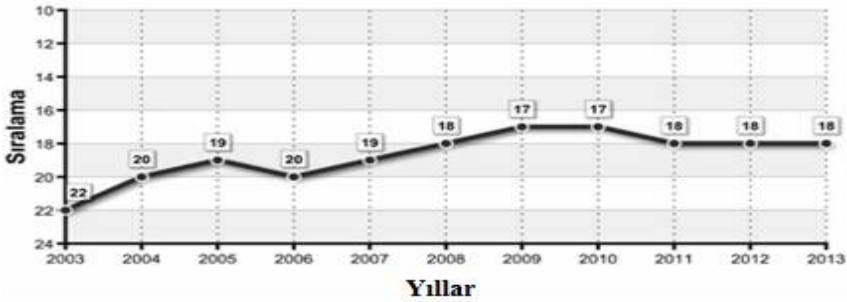
Şekil 7: Türkiye'de Milyon Kişi Başına Düşen Bilimsel Yayın Sayısı



Kaynak: Thomson Reuters Atıf Veritabanları (WoS-InCites) (TÜBİTAK ULAKBİM)

Bilimsel yayın sayısı bakımından Türkiye'nin dünya sıralamasındaki yeri 2004 yılında 22 iken 2009 ve 2010 yıllarında 17. sıraya yükselmiş ancak 2013 yılında 18. sıraya gerilemiştir (Bkz. Şekil 8).

Şekil 8: Bilimsel Yayın Sayısı Bakımından Türkiye'nin Dünya Sıralamasındaki Yeri



Kaynak: Thomson Reuters Atıf Veritabanları (WoS-InCites) (TÜBİTAK-ULAKBİM)

1999-2009 arasındaki 10 yıllık dönemde AB ülkeleri arasında bilimsel yayın ve atıf performansı ile ilgili yapılan karşılaştırmada,

oldukça büyük bir uçurumun bulunduğu görülmüştür. İngiltere, Almanya, Fransa ve İtalya gibi ülkelerin göstermiş olduğu yayın ve atıf performansı ile Çek Cumhuriyeti, Polonya, Romanya ve Slovakya gibi ülkelerin performansı çok uzun yıllar geçse de kolaylıkla birbirine yaklaşacak gibi görünmemektedir. AB içerisinde yer almayı hedefleyen Türkiye'nin birçok araştırma alanında yayın performansının yüksek olduğu görülse de, söz konusu yayınlarına düşük düzeyde atıf yapıldığı saptanmıştır. Atıf dizinleri kapsamına alınan Türkiye orijinli dergi sayısının son yıllarda artış göstermesi, yakın zamanda Türkiye'nin yayın sayısı bakımından mevcut konumunu çok daha yukarılara taşıyacağını göstermektedir. Bununla birlikte yayınların bilimsel camiada etki bulan yayınlar olabildiğini sağlayacak tedbirler atıf performansının da iyileşmesine katkı sağlayacaktır²⁴.

VI. BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ (BİT)

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün ülke ekonomileri üzerindeki etkisi ve önemi gün geçtikçe artmaktadır. Son yıllardaki çalışmalara göre gelişmiş ülkelerin bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü gelişmekte olan ülkelere göre daha yavaş büyümektedir. Bunun en önemli sebebi olarak, gelişmiş ülkelerin bilişim teknolojileri alanında belli bir olgunluğa erişmiş olmaları, bunun yanında gelişme yolundaki ülkelerde altyapı geliştirme ve sektörlerdeki yapısal değişimin bu ivmeyi kazandırdığı söylenebilir. Birçok gelişmekte olan ülke, bilgi ve iletişim teknolojilerini verimlilik artışına önemli katkılarda bulunan bir faktör olarak görmekte, ayrıca kalkınma stratejilerinin önemli bir parçası olarak değerlendirmektedir²⁵.

BİT, hem sermaye birikimini, hem de Toplam Faktör Verimliliği'ni etkilemektedir. BİT'e dayalı mal ve hizmetlerin teknoloji-yoğunluğu üst düzeyde olduğu için, bu mal ve hizmetler ülkenin uluslararası piyasalarda rekabet gücünü artırırken, ithalat bağımlılığının

²⁴ Umut AL, "Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin Yayın ve Atıf Performansı", <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~umutal/publications/EU-Turkey-bilig.pdf>, (Erişim Tarihi: 10.08.2016), ss. 1-16.

²⁵ Mehmet Yaşar ŞAF, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Makroekonomik Etkileri, Uluslararası Karşılaştırma Ve Türkiye Değerlendirmesi, Uzmanlık Tezi, T.C. Kalkınma Bakanlığı Yayın No: 2918, Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı, 2015, Ankara, s. i.

azalmasına yardımcı olmaktadır. Küreselleşmenin bir sonucu olarak rekabetin ve tüketici taleplerinin giderek artması, firmaları yeni yöntemler uygulamaya sevk etmektedir. Firmalar rekabetçi yapılarını korumak için, BİT'den etkin bir şekilde faydalanmakta, esnek üretim sistemleri kurmakta, yatay olarak örgütlenmekte, inovasyon faaliyetlerini yürütmekte ve vasıflı işgücünü istihdam etmektedirler²⁶.

TÜBİSAD (Bilişim Sanayicileri Derneği), 2011 yılından bu yana düzenli olarak hazırladığı “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü Pazar Verileri” raporlarıyla sektörün gelişim ivmesini ortaya koymuştur. TÜBİSAD “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2013 Yılı Pazar Verileri”ne göre BİT sektörünün toplam büyüklüğü % 11.3'lük büyüme ile 2013 yılında 61,6 milyar TL'lik hacme ulaşmıştır. Toplam sektör büyüklüğünü 43,7 milyar TL ile iletişim teknolojileri, 17,9 milyar TL ile bilgi teknolojileri oluşturmuştur. TÜBİSAD “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2014 Yılı Pazar Verileri”ne göre ise sektör, TL bazında yıllık % 12,1 büyümeye 69,4 milyar TL'ye ulaşmıştır. Çift haneli büyüme ivmesini sürdüren sektörün istihdam gücü 103 bin kişiye çıkarken, bilişim ihracatı da 1,34 milyar TL seviyesinde gerçekleşmiştir²⁷.

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) kavramı, verilerin kaydedilmesi, saklanması, belirli bir işlem sürecinden geçirilerek yeni bilgiler üretilmesi, üretilen bu bilgilere erişilmesi, saklanması ve taşınması gibi işlemlerin etkili ve verimli yapılmasına olanak tanıyan teknolojileri tanımlamada kullanılan bir terimdir. Bilginin değer yaratma süreci, “bilginin dolaşımı, erişimi, yayımı, kullanımı, paylaşımı, üretimi ve işlenmesi” sürecidir. Dolayısıyla, bilgi ekonomisine geçiş süreci bilişim altyapısının oluşturulmasına doğrudan bağlıdır. Yani, “toplumun tüm kesimlerinin erişimine açık, etkili ve rekabetçi bilgi ve iletişim hizmet ve araçlarının oluşturulmasını sağlayan dinamik bir bilişim altyapısının, tam rekabete açık ve yenilikçi bir bilişim sektörünün kurulması” gerekmektedir. Burada söz konusu olan, yalnızca internet, mobil iletişim gibi “yüksek” bilgi teknolojileri değil, aynı zamanda bilginin depolanması, işlenmesi ve

²⁶ Nihat IŞIK ve Efe Can KILINÇ, ” Bilgi Ekonomisi ve İktisadi Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama”, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi (26), Antalya, 2013, ss. 21-54, s. 23.

²⁷ TUBİSAD, Bilişim Sanayicileri Derneği, 2014-2015 Faaliyet Raporu, <http://www.tubisad.org.tr/>, (Erişim Tarihi: 15.08.2016), 2015, s. 13-14.

kullanılmasını sağlayan diğer tüm araçlar, radyo, televizyon, sabit telefon gibi temel telekomünikasyon hizmetleridir²⁸.

Bilgi ekonomisine geçişin küresel rekabet avantajının koşulu haline gelmesiyle birlikte, telefon hatlarının kalitesi, kişisel bilgisayar ve mobil telefon sayısı, internet erişimin yaygınlığı gibi etkenler artık hayati önem taşımaktadır. Dolayısıyla, gelişmekte olan ülkeler açısından, BİT altyapısının durumu ve bu altyapıya erişim eşitliği, makroekonomik büyümeyi verimliliği ve kalkınmayı doğrudan ilgilendiren birer ulusal politika konusu haline gelmiştir. BİT'in makroekonomik etkisini belirleyen inovatif girişimlerin finansmanını sağlayacak risk sermayesinin varlığı, esnek bir işgücü piyasası ve e-ekonomiye uygun bir iş yapma ortamının varlığı gibi unsurlar da önem kazanmaktadır²⁹.

Bilgisayar, internet ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, başta ekonomik hayat olmak üzere, sosyal, politik, sağlık ve eğitim hayatını ve dolayısıyla kurumları ve insan yaşamını etkilemektedir. İnternetin etkisi; iş hayatına, elektronik ticaret olarak, eğitime, ağlar üzerinden uzaktan eğitim olarak, sağlık alanında uzaktan yapılabilen operasyonlar olarak yansıyor. Bilgisayar, internet ve iletişim teknolojilerindeki baş döndürücü ilerlemeler sonucu, piyasaya her geçen gün birbirinden farklı yeni ürünler, hizmetler sunuluyor³⁰. İnternet ile daha etkin tüketici servisleri, düşük satış ve pazarlama maliyetleri ve yeni satış fırsatlarının ortaya çıkması söz konusu olmaktadır³¹. İnternet, değişime hazır ve istekli olan işletmelere önemli fırsatlar sunmakta, rakipler için ise önemli tehditler oluşturmaktadır. Web, ürün ve hizmetlerin sunulabileceği sayısız kanal oluştururken, tüketiciler de bu

²⁸ Muammer YAYLALI, , Erkan OKTAY, Yusuf AKAN, Selahattin KAYNAK, “Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Bilgi Ekonomisi Performanslarının Veri Zarflama Metoduyla Karşılaştırılması”, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt XXII, Sayı 1, İstanbul, 2007, ss. 1-25, s. 10.

²⁹ UÇKAN, “Bilgi politikası ve Bilgi ekonomisi, Verimlilik, İstihdam, Büyüme ve Kalkınma, Bilgi Dünyası”, s. 31.

³⁰ Şule ÖZMEN, Ağ Ekonomisinde Yeni Ticaret Yolu E-Ticaret, 1. Baskı, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları 32, İstanbul, 2003, s. 1x.

³¹ Verda Canbey ÖZGÜLER, Yeni Ekonomi Anlayışı Kapsamında Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler: Türkiye Örneği, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2003, s. 40.

kanallardan istedikleri ürün ve hizmeti istedikleri fiyatlara arama imkanı yakalamaktadırlar³².

Yeni teknolojilere dayanan firmalar, yeni ürünler ve hizmetler üreterek ve ulusal inovasyon sistemlerinde bilgi konusundaki karşılıklı etkileşimleri hızlandırarak, bilgi ekonomisinde önemli bir rol oynamaktadırlar³³. Dolayısıyla işletmelerde BİT kullanımı da yenilik faaliyetlerine katkı sağlaması bağlamında önemli bir kriterdir. Türkiye'de bu yöndeki gelişmeler olumludur ve girişimlerde internet erişimi Tablo 11'de görüldüğü üzere 2014 yılında % 89,9, bilgisayar kullanım ise % 94,4 düzeyindedir. Web sitesi sahipliği ise % 56,6 oranıyla biraz daha düşük düzeyde kalmıştır.

Tablo 11: Bilgi Toplumunu İstatistikleri (%)

	2004	2005	2006(*)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı											
Bilgisayar Kullanımı	-	87,8	-	88,7	90,6	90,7	92,3	94,0	93,5	92,0	94,4
İnternet Erişimi	-	80,4	-	85,4	89,2	88,8	90,9	92,4	92,5	90,8	89,9
Web Sitesi Sahipliği	-	48,2	-	63,1	62,4	58,7	52,5	55,4	58,0	53,8	56,6
Hanelerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı											
Bilgisayar Kullanımı	23,6	22,9	-	33,4	38,0	40,1	43,2	46,4	48,7	49,9	53,5
Erkek	31,1	30,0	-	42,7	47,8	50,5	53,4	56,1	59,0	60,2	62,7
Kadın	16,2	15,9	-	23,7	28,5	30,0	33,2	36,9	38,5	39,8	44,3
İnternet Kullanımı	18,8	17,6	-	30,1	35,9	38,1	41,6	45,0	47,4	48,9	53,8
Erkek	25,7	24,0	-	39,2	45,4	48,6	51,8	54,9	58,1	59,3	63,5
Kadın	12,1	11,1	-	20,7	26,6	28,0	31,7	35,3	37,0	38,7	44,1
Hanelerde İnternet erişimi	7,0	8,7	-	19,7	25,4	30,0	41,6	42,9	47,2	49,1	60,2

Kaynak: TÜİK Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması, Hanelerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması

* 2006 yılında araştırma yapılmamıştır.

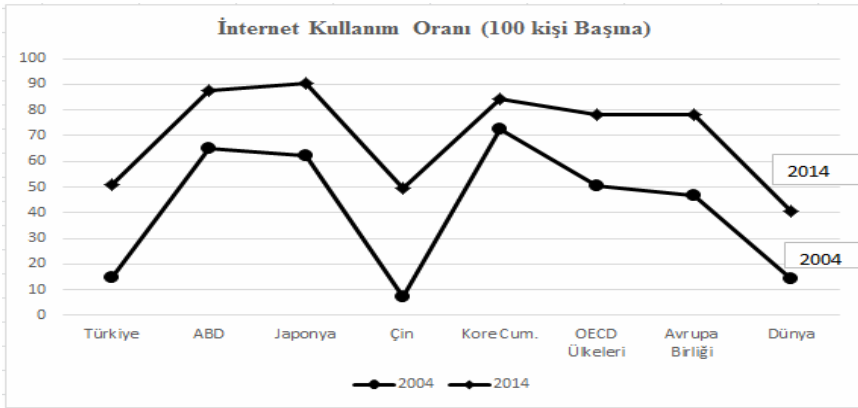
³² Cansen Başaran SYMENS, Yeni Ekonomi ve Geleceği Belirleyecek Trendler, TÜSİAD Yayınları, İstanbul, 2000, s. 22.

³³ Mehmet Ali KELLEÇİ, Bilgi Ekonomisi, İşgücü Piyasasının Temel Aktörleri ve Eşitsizlik, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, DPT, Ankara, 2003, s. 17.

İnternet kullanım oranları bilgi ekonomisi performansı yüksek ülkeler ve OECD ile AB ülke ortalamaları ile kıyaslandığında bu oranın 2014 yılında % 90'ın üzerinde olduğu ülkelerin bazıları, Japonya, İngiltere, Lüksemburg, Finlandiya, Danimarka, İsveç, Katar, Hollanda ve Birleşik Arap Emirlikleri'dir. Bu oran ABD'de % 87,4, Kore'de % 84,3 iken OECD ile AB ortalamasının ise % 78,1 olduğu görülmüştür. Burada dikkat çeken bir husus, Türkiye'deki %51 oranının, patent ve yüksek teknolojili ürün ihracatındaki yüksek performansına karşın Çin'den daha yüksek olmasıdır (Bkz. Tablo 12).

Tablo 12: Seçilmiş Ülkelerde 100 Kişi Başına İnternet Kullanımı

Ülkeler	2004	2014
Türkiye	14,6	51,0
ABD	64,8	87,4
Japonya	62,4	90,6
Çin	7,3	49,3
Kore Cum.	72,7	84,3
OECD Ülkeleri	50,6	78,1
Avrupa Birliği	46,8	78,1
Dünya	14,2	40,7



Kaynak: The World Bank.

Not: İnternet kullanım oranı hesaplanırken son 12 ay içinde internet kullanan bireyler esas alınmıştır.

Türkiye'nin Bilgi Ekonomisi Performansı (2004 - 2014 Dönemi)

Hanelerde bilişim teknolojileri bulunma oranlarının 2004-2014 dönemindeki gelişimi değerlendirildiğinde 2004 yılında % 10 olan masaüstü bilgisayar sahiplik oranının 2014 yılında % 27,6'ya yükseldiği, buna karşın son iki yılda oranın azalmış olduğu ve buna paralel olarak taşınabilir bilgisayar sahiplik oranında bir yükseliş olması masaüstünden taşınabilir bilgisayara olan yönelimi ortaya koymaktadır. Cep telefonu sahipliği 2004 yılında % 53,7 iken 2014 % 96,1 gibi oldukça yüksek bir düzeye erişmiştir. Yine bu gelişime paralel olarak sabit hatlı telefon sahiplik oranları sürekli bir azalış göstermiştir. Çok fonksiyonlu cihaz sahipliği oranı 2011 yılında % 3,2 iken 2012 yılında yüksek bir artışın gerçekleşmesi ile % 16'ya yükselmiştir (Bkz. Tablo 13).

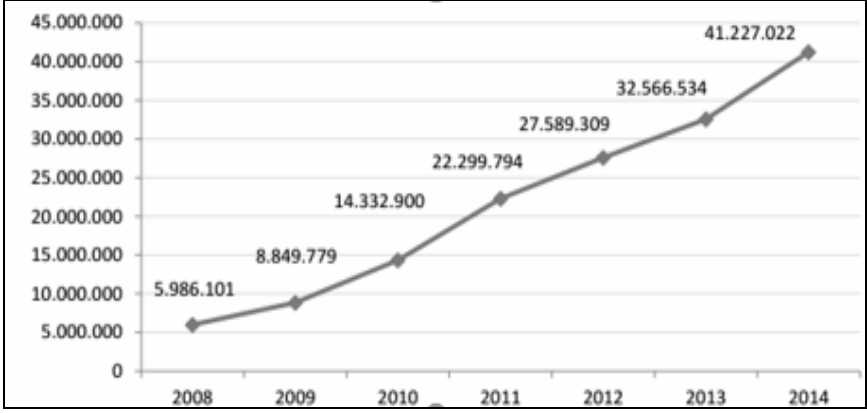
Tablo 13: Hanelerde Bilişim Teknolojileri Bulunma Oranı (%)

Yıllar	Masaüstü bilgisayar	Taşınabilir bilgisayar (Laptop, Tablet PC)	Cep telefonu/ Akıllı telefon	Sabit hatlı telefon	Dijital fotoğraf makinesi/ kamera	DVD / VCD / DivX oynatıcı	Yazıcı	Tarayıcı	Faks	Çok fonksiyonlu cihaz (yazıcı, tarayıcı, faks vb.nin iki veya daha fazlasını içeren)	Diğer	Hiçbiri
2004	10,0	0,9	53,7	81,6	-	-	-	-	-	-	-	2,3
2005	11,6	1,1	72,6	81,3	-	-	-	-	-	-	-	1,1
2007	24,0	5,6	87,4	72,7	16,9	40,6	9,7	3,5	1,2	1,3	-	-
2008	28,1	9,1	88,1	68,4	20,0	42,6	12,1	4,5	1,1	1,1	1,3	2,8
2009	30,7	11,2	87,6	61,9	20,4	42,7	12,4	3,4	1,1	1,6	-	3,6
2010	33,8	16,8	90,5	56,1	23,8	40,6	13,9	3,5	1,1	2,5	2,4	2,9
2011	34,3	22,6	91,9	51,4	27,8	40,5	14,0	3,9	0,8	3,2	3,3	0,2
2012	31,8	27,1	93,2	45,5	27,1	35,0	-	-	-	16,0	0,0	2,9
2013	30,5	-	93,7	37,9	28,1	30,6	-	-	-	-	-	3,1
2014	27,6	-	96,1	34,6	27,2	29,2	-	-	-	-	0,0	1,8

Kaynak: TÜİK

2008 yılından itibaren Türkiye'de yaklaşık 6 milyon olan genişbant abone sayısı 2014 yılında 41,2 milyona ulaşmıştır (Bkz. Şekil 9).

Şekil 9: Genişbant* İnternet Abone Sayısı

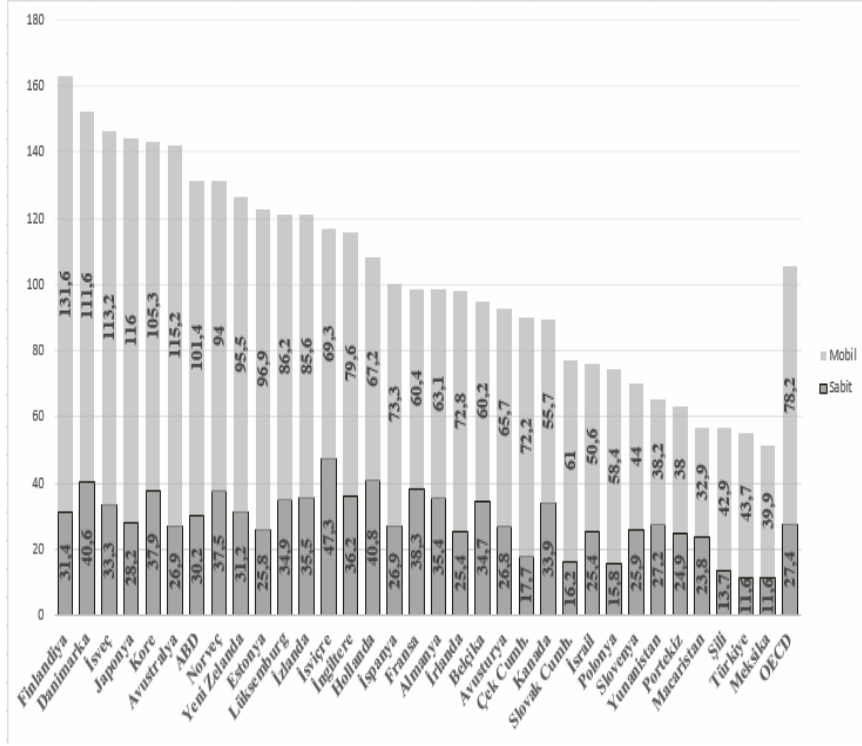


Kaynak: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)

* Sabit, mobil, kablo, fiber vb. tüm genişbant internet erişim yöntemleri dahil olup, çevirmeli (dial up) internet hariçtir.

OECD ülkeleri ve Türkiye’de nüfusa göre sabit ve mobil genişbant penetrasyon oranlarına bakıldığında Türkiye’de nüfusa göre sabit genişbant penetrasyon oranı %11,6 iken OECD ortalaması %27,4’dür. Mobil genişbant penetrasyon oranı ise Türkiye’de %43,7 iken OECD ortalaması %78,2’dir (Bkz. Şekil 10).

Şekil 10: OECD Ülkelerinde Sabit-Mobil Genişbant İnternet Yaygınlığı (%)



Kaynak: OECD Genişbant Portalı Haziran 2015, BTK

Artık ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyleri ihraç malları içerisinde sanayi ürünlerinin çeşit ve miktarına göre değil, bu malların yüksek veya ileri teknoloji ürünü olup olmadığına göre belirlenecektir³⁴. Ampirik çalışmalarda Ar-Ge harcamalarının genel ihracat ve yüksek teknolojlü ürün ihracatı üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Örneğin Braunerhjelm ve Thulin (2006), panel veri analizini kullanarak 1981–1999 döneminde 19 OECD ülkesinde artan Ar-Ge harcamaları ve piyasa büyüklüğünün karşılaştırmalı üstünlük dağılımını nasıl etkilediğini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda Ar-Ge

³⁴ Süreyya YILDIRIM, Bilgi Ekonomisi ve Bilgi Ekonomisinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 7, Sayı 12, Aralık 2004, ss. 105-124, s. 109.

harcamalarında % 1 artışın, yüksek teknoloji ürün ihracatında %3 artışa yol açtığını belirlemişlerdir³⁵. Dünya Bankası verilerinden seçtiğimiz ülkelerin ileri teknoloji ihracatı (milyon USD) ve bunun imalat ihracatları içindeki payları aşağıdaki tablolarda görülmektedir. İleri teknoloji ihracatında bu on yıllık dönemde Çin ve Kore'nin gösterdiği gelişim dikkat çekicidir.

İleri teknoloji ihracatı Çin'de 2004 yılında 163.007 milyon USD iken 2014 yılında 558.606 milyon USD'ye ulaşmıştır. Yine bu rakam Kore'de 76.117 milyon USD'den on yıllık süreçte 133.447 milyon USD'ye yükselmiştir. Türkiye'nin ileri teknoloji ihracatı 2004 yılında 1.011 milyon USD'den 2014 yılında 2.347 milyon USD'ye ulaşmıştır. Bu tutarın gelişmiş ülkelerin oldukça gerisinde olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 14).

Tablo 14: İleri Teknoloji İhracatı (Milyon USD)

Ülkeler	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Çin	163.007	215.928	273.132	302.773	340.118	309.601	406.090	457.107	505.646	560.058	558.606
ABD	176.282	190.737	219.026	218.116	220.884	132.407	145.933	145.639	148.331	148.531	155.641
Japonya	126.245	125.445	129.241	117.858	119.915	95.159	122.102	126.478	123.412	105.076	100.955
Almanya	105.678	146.389	163.169	153.419	159.812	139.961	158.507	183.371	187.016	193.799	199.719
Birleşik Krallık	65.967	82.538	119.362	61.540	60.468	47.568	60.173	69.612	67.787	69.224	70.653
Kore Cum.	76.117	83.907	93.352	101.032	100.909	92.856	121.478	122.021	121.313	130.460	133.447
Hollanda	60.073	65.910	69.510	67.416	58.128	50.765	59.510	67.148	63.463	69.040	70.308
İsviçre	26.653	28.273	31.114	35.285	42.508	39.309	42.680	50.124	50.099	53.294	55.907
Türkiye	1.011	882	1.281	1.644	1.680	1.359	1.714	1.921	1.979	2.177	2.347
Avrupa Birliği	501.705	549.419	627.452	555.933	583.539	504.378	574.989	652.181	640.474	673.612	690.090

Kaynak: The World Bank

İleri teknoloji ihracatının imalat ihracatı içindeki payı değerlendirildiğinde İsviçre, Kore Cum. ve Çin ön plana çıkmaktadır (Bkz. Tablo 15).

³⁵ Cüneyt KILIÇ, Yılmaz BAYAR, Halil ÖZEKİCİOĞLU, Araştırma Geliştirme Harcamalarının İleri Teknoloji Ürün İhracatı Üzerine Etkisi: G-8 Ülkeleri için Bir Panel Veri Analizi, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 44, Temmuz-Aralık 2014, ss. 115-130, s. 118.

Tablo 15: İmalat İhracatları İçindeki İleri Teknoloji İhracatının % Oranı

Ülkeler	2004	2014
Çin	30	25
ABD	30	18
Japonya	24	17
Almanya	18	16
Birleşik Krallık	24	21
Kore Cum.	33	27
Hollanda	30	20
İsviçre	24	26
Türkiye	2	2
Avrupa Birliği	18	15
OECD Ülkeleri	20	17

Kaynak: The World Bank

VII. KÜRESEL REKABET ENDEKSİ

2005 yılından bu yana Dünya Ekonomik Forumu (WEF) rekabetçilik analizlerini; ülkelerin rekabetçiliğini etkileyen mikro ve makroekonomik kurumları ölçümlemek amacıyla oluşturulmuş kapsamlı bir araç olan Küresel Rekabetçilik Endeksi'yle yürütmektedir. Üretkenliği ve rekabetçiliği belirleyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu nedenle Küresel Rekabet Edebilirlilik Endeksi'nde birçok farklı unsurun ağırlıklı ortalaması dikkate alınarak, 12 alt endeks oluşturulmuştur. Bunlar şöyledir³⁶;

- Temel Gereksinimler: Kurumlar, Altyapı, Makroekonomik Çevre, Sağlık ve Temel Eğitim
- Etkinliği Arttırıcılar: Yüksek Eğitim ve Öğretim, Mal Piyasası Etkinliği, Emek Piyasası Etkinliği, Finansal Piyasa Gelişimi, Teknolojik Hazırlık, Piyasa Büyüklüğü
- Yenilikçilik ve Gelişmişlik Faktörler: İş Gelişmişliği ve Yenilikçilik.

2014-2015 dönemi için yayımlanan Küresel Rekabetçilik Raporu'nda ilk sırada İsviçre, ikinci sırada Singapur, üçüncü sırada ise ABD yer almaktadır. Küresel Rekabetçilik Endeksi 2014-2015'in ilk sıralarında Avrupa ülkeleri ağırlıklıdır (Bkz. Tablo 16).

³⁶ RYKGM (Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Risk Yönetimi ve Kontrol Genel Müdürlüğü), "Küresel Rekabetçilik Raporu 2014-2015", 2015, Ankara, s.iii.

Tablo 16: Küresel Rekabet Edebilirlik Endeks ve Temel Politika Göstergeleri Sıralaması

Ülkeler	2014 Sıralaması	Temel İhtiyaçlar	Etkinlik Arttırıcı Politikalar	Yenilikçilik Politikaları
İsviçre	1	4	5	1
Singapur	2	1	2	11
ABD	3	33	2	5
Finlandiya	4	8	10	13
Almanya	5	11	9	4
Japonya	6	25	7	2
Hong Kong	7	3	3	23
Hollanda	8	10	8	6
İngiltere	9	24	4	8
İsveç	10	12	12	7
Norveç	11	6	13	16
Birleşik Arap Emirl.	12	2	14	21
Danimarka	13	13	17	9
Tayvan	14	14	16	13
Kanada	15	18	6	24
Katar	16	5	20	15
Yeni Zelanda	17	9	11	25
Belçika	18	22	18	12
Lüksemburg	19	7	22	18
Malezya	20	23	24	17
Avusturya	21	16	23	14
Avustralya	22	17	15	26
Fransa	23	26	19	19
Suudi Arabistan	24	15	33	32
İrlanda	25	31	21	20
G.Kore	26	20	25	22
İsrail	27	36	26	10
Çin	28	28	30	33
Estonya	29	21	27	34
İzlanda	30	27	35	28
Tayland	31	40	39	54
Porto Riko	32	68	28	27
Şili	33	30	29	49
Endonezya	34	46	46	30
İspanya	35	42	31	39
Portekiz	36	41	37	31
Çek Cumh.	37	39	34	36
Azerbaycan	38	45	71	72
Mauritus	39	38	59	53
Kuveyt	40	32	83	95
Litvanya	41	37	38	44
Letonya	42	34	36	61
Polonya	43	55	32	63
Bahreyn	44	29	40	55
Türkiye	45	56	45	51

Kaynak : The World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2014-2015.

Teknolojik hazırlık endeksinde ülkemiz geçen yıla göre 3 sıra ilerleyerek 55. sırada bulunmaktadır. Bu alt endekste özellikle doğrudan yabancı yatırım ve teknoloji transferi alanı (19 sıra yükselme) ile geniş bantlı cep telefonu abonelikleri alanındaki (11 sıra yükselme) gelişme kayda değerdir³⁷ (Bkz. Tablo 17).

Tablo 17: Teknolojik Hazırlık Alt Endeksi (Sıralama)

Göstergeler	Türkiye 2015	Türkiye 2014	Türkiye 2013	Türkiye 2012	Türkiye 2011
TEKNOLOJİK HAZIRLIK	55	58	53	55	56
Son Teknolojinin Mevcudiyeti	45	44	45	52	48
Firmaların Teknolojiye Adaptasyon Seviyesi	37	37	39	44	51
Doğrudan Yabancı Yatırım ve Teknoloji Transferi	28	47	65	71	64
İnternet Kullanıcısı/100 Kişi	72	73	69	64	65
Genişbantlı İnternet Abonelikleri/100 Kişi	59	60	57	53	54
İnternet Bant Genişliği(Kb/Kişi)	40	44	41	58	46
Genişbantlı Cep Telefonu Abonelikleri/ 100 Kişi	62	73	73

Kaynak: The Global Competitiveness Report 2014-2015

Yenilikçilik ve Gelişmişlik Faktörleri ana başlığının Küresel Rekabetçilik sıralamasına ve puanımıza etkisi % 14,5'tur. Bu başlık altında İş Gelişmişliği ve Yenilikçilik alt endeksleri bulunmaktadır. Bu alt endeksler itibarıyla ülkemiz orta seviyede görmektedir. Ana başlıkta ülkemiz 3,9 puan ile 51. sırada yer almaktadır³⁸.

Yenilikçilik alt endeksinde bir sıra gerileyen Türkiye, geçen seneye kıyasla iyi bir performans sergileyememiştir. İleri teknoloji ürünlerinin devletçe temini konusunda yükselerek 17.'liğe çıkan ülkemiz, bu alt endeksin diğer göstergelerinde gerilemiştir. Rapora göre, ülkemizin yaratıcılık kapasitesi geçen seneye göre 32 basamak gerileyerek 77. sıraya düşmüştür. Yine önemli bir kayıp da firmaların Ar-Ge harcamaları konusunda yaşanmaktadır ki, firmaların Ar-Ge harcamaları sıralamasında 2012 yılında 56. Sıradan 2014 yılında 68 ve 2015 yılında 89'uncu sıraya gerileme yaşanmıştır.

³⁷ RKYGM, "Küresel Rekabetçilik Raporu 2014-2015", s. 40.

³⁸ RKYGM, "Küresel Rekabetçilik Raporu 2014-2015", s. 42.

Türkiye, Tablo 18’de görüleceği üzere mühendis ve bilim adamlarının mevcudiyeti ve patentler göstergelerinde avantajlı durumda bulunmaktadır. Ülkemizin Norveç, Almanya ve Azerbaycan gibi ülkeler ile birlikte 4,2 puan alarak 17. sırada bulunduğu ileri teknoloji ürünlerin devletçe temini endeksinde birinci sırada 5,7 puan ile Katar bulunmaktadır. Rusya Federasyonu’nun hemen ardında 42. sırada yer aldığımız patent başvuruları endeksinde ise ilk sırayı 315 puan ile İsviçre alırken bu ülkeyi 308 puan ile Japonya ve 300,8 puan ile İsveç izlemektedir.³⁹

Tablo 18: Yenilikçilik Alt Endeksi (Sıralama)

Göstergeler	Türkiye 2015	Türkiye 2014	Türkiye 2013	Türkiye 2012	Türkiye 2011
YENİLİKÇİLİK	51	50	55	69	67
Yaratıcılık Kapasitesi	77	45	48	71	55
Bilimsel Araştırma Enstitülerinin Kalitesi	64	63	88	89	89
Firmaların Ar-Ge Harcaması	89	68	56	62	62
Ar-Ge’de Üniversite ve Endüstri İşbirliği	61	52	70	74	82
İleri Teknoloji Ürünlerinin Devletçe Temini	17	23	32	56	62
Mühendis ve Bilim Adamlarının Mevcudiyeti	59	53	41	35	44
Patent Başvuruları	42	41	42	69	70

Kaynak: The Global Competitiveness Report 2014-2015

VIII. SONUÇ

Günümüzde ülkeler rekabet edebilmek ve katma değeri yüksek ürünler üretebilmek için bilgi ekonomisine dönüşüm sürecine girmişlerdir. Bilgi toplumuna dönüşüm ile en önemli hammadde bilgi olmuştur ve bu doğrultuda Ar-Ge, patent, BİT, bilimsel faaliyetler gibi göstergeler ekonomik performansı ölçmede önem kazanmıştır. Türkiye genç ve yeniliğe açık nüfusu ile bilgi ekonomisi göstergelerinde önemli gelişmeler kaydetmesine karşın bu avantajları yeterince kullanamamakta ve gelişmiş ülkelerle arasındaki farkı azaltamamaktadır. Türkiye’nin bilgi ekonomisi performansını değerlendirmek üzere bu çalışmada Ar-Ge için GSYİH’den ayrılan pay, Ar-Ge personel sayıları, patent başvuru ve tescil

³⁹ RKYGM, “Küresel Rekabetçilik Raporu 2014-2015”, s. 42.

sayıları, bilimsel yayın sayıları, BİT kullanımı ve pazarı gibi göstergeler 2004-2014 dönemi için ve gelişmiş ülkelerle kıyaslanarak değerlendirildiğinde, Türkiye'nin performansının gelişmiş ülkelere nazaran düşük seviyede kaldığı görülmektedir.

Ar-Ge için GSYİH'den ayrılan pay Türkiye'de 2004 yılında 0,52 olup 2014 yılında % 1,01'e ulaşmıştır. Ancak gelişmiş ülkelerde bu oranın 2004-2014 döneminde genellikle % 2 ile % 3 arasında olduğu ve bazı ülkelerde %3'ü geçtiği görülmektedir (Japonya'da 2014 yılında %3,58, Kore'de % 4,29, Danimarka'da %3,08, İsveç %3,16). Dünya ortalamasının ise % 1,5 ile % 2 arasında olduğu görülmektedir. Bu değerlendirmeler neticesinde Ar-Ge için GSYİH'den ayrılan payın gelişmiş ülkelere göre oldukça az olduğu ve dünya ortalamasının altında kaldığı söylenebilir.

Ar-Ge harcamalarının bir sonucu olan patent başvuru ve tescil sayıları, ülkelerin teknolojik beceri ve durumlarını göstermesi nedeniyle, bir ülkede bilgi ekonomisi performansı açısından önemli göstergelerdendir. Gelişmekte olan ülkelerde Ar-Ge yatırımı az olduğundan patent başvuru ve tescil sayıları düşük kalmaktadır. Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü WIPO'ya yapılan patent başvuru istatistiklerine göre ilk 4 ülke Çin (928.177), ABD (578.802), Japonya (325.989) ve Kore Cumh. (210.292) olarak sıralanmıştır. WIPO raporlarına göre Türkiye'nin patent başvuru sayısı ise 2014 yılında 5.097'dir ki bu sayı gelişmiş ülkelere nazaran oldukça düşük bir düzeydedir.

Yine Ar-Ge faaliyetlerinin sonuçlarından biri sayılabilecek bilimsel yayın sıralamasında Türkiye'nin 2013 yılında 18. sırada olduğu görülmektedir. Bilimsel yayın sayısından ziyade atıf alan etkili yayın sayısının artırılması daha önemli bir göstergedir. Teknolojik yenilik ve buluşuluğun yaratıcı zekâya bağlı olması, bilgi çağında eğitim ve öğrenmenin önemini ön plana çıkarmıştır. Nitelikli işgücü, bilgi çağının temel unsurudur. Bu nedenle ilerleme kaydeden tüm ülkelerde eğitime özel bir önem verilmiştir. Yaratıcı ve hızlı değişim sürecine uyum sağlayacak, yaşam boyu öğrenimin esas alındığı, esnek, ihtiyaca odaklı ve uygulamaya dönük bir eğitim sistemi bilgi ekonomisine dönüşüm sürecine katkı sağlayacaktır.

Türkiye'de Ar-Ge alanında çalışan personel sayısı ile ilgili verilere göre 2014 yılında TZE cinsinden toplam 115.444 Ar-Ge personeli çalışmaktadır ve bu personelin % 53,7'si özel sektörde istihdam edilmektedir. Ülkelerarası kıyaslamada kullanılan göstergelerden biri olan 1.000 çalışan başına düşen Ar-Ge personel sayısı Türkiye'de 2014

yılında 4,01 iken, Almanya'da 14,40, Kore'de 16,24, Japonya'da 13,59 gibi çok daha yüksektir. AB ortalaması ise 11,38'dir.

Bir ülkenin toplam ihracatının teknoloji-yoğun ürün ağırlıklı olması, o ülkenin teknoloji üretiminde ne kadar ileride olduğunun önemli bir göstergesidir. İleri teknoloji ihracatının imalat ihracatı içindeki payı değerlendirildiğinde, Türkiye'de bu oranın 2004 ve 2014 yıllarında % 2 seviyesinde kaldığı, buna karşın sırasıyla 2004 ve 2014 yıllarında bu oranın Çin'de % 30, % 25 İsviçre'de % 24, % 26, Kore Cumhuriyeti'nde % 33, % 27, ABD'de % 30 ve % 18 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye'de BİT altyapısında hızlı gelişmeler bulunmakta, internet, bilgisayar kullanımı genişbant aboneliği hızla artmakta, BİT pazarı büyümektedir. Buna karşın BİT istihdamı gelişmiş ülkelere nazaran yine düşük bir düzeyde kalmıştır. Türkiye bu süreçte teknoloji üreticisi olmaktan ziyade daha çok tüketici konumunda kalmıştır.

Son olarak teknoloji ve yenilik alanında Küresel Rekabet Endeksi ele alındığında Türkiye'nin yenilikçilik politikalarında 2015 yılında 51. sırada olduğu, teknolojik hazırlık endeksinde de 55. sırada olduğu görülmüştür ki bu da bilgi ekonomisine geçiş aşamasında çok daha fazla çaba sarf edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Yine değerlendirilen verilerde Güney Kore ile Çin'in son yıllardaki iyi performansı dikkat çekmektedir. Küresel Rekabet Endeksine göre 2014 yılında Türkiye 45. sırada iken Güney Kore 26. ve Çin ise 28. sıradadır. İlk altı ülke ise İsviçre, Singapur, ABD, Finlandiya, Almanya ve Japonya olarak sıralanmaktadır. Çalışmamızda incelediğimiz diğer göstergelerde de bu ülkelerin bilgi ekonomisinde yüksek performansı görülmektedir.

KAYNAKÇA

- ADAÇAY, F. R: “Bilgi Ekonomisine İlişkin Temel Göstergeler Açısından Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Karşılaştırılması”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 19, Kütahya, Aralık 2007, ss. 185-204.
- AKIN, H. Bahadır: “2000 Yılına Doğru Bilgi Toplumu Üzerine Genel Bir değerlendirme ve Bilgi Ekonomisinin Özellikleri”, Verimlilik Dergisi, 1999/1, Ankara, 1999/1.
- AL, Umur: “Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin Yayın ve Atıf Performansı”, <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~umutal/publications/EU-Turkey-bilig.pdf>, (Erişim Tarihi: 10.08.2016), ss. 1-16.
- ALTIN Onur ve KAYA, Ayşen, Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi, Ege Akademik Bakış, 9 (1), İzmir, 2009, ss. 251-259.
- AKTAN, C. Can. ve TUNÇ, Mehtap: “Bilgi Toplumu ve Türkiye”, Yeni Türkiye Dergisi, Ocak- Şubat 1998, ss. 118- 134.
- CEYHAN, Yurdakul ve ÇAĞLAYAN, M. Ufuk: Bilgi Teknolojileri Türkiye için Nasıl Bir Gelecek, Hazırlamakta, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara, 1997.
- DURA, Cihan ve ATİK, Hayriye, Bilgi Tolumu, Bilgi Ekonomisi ve Türkiye, 1. Basım, Literatür Yayınları, İstanbul, 2002.
- EUROSTAT: EU R&DScoreboard, The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, <https://ec.europa.eu>, (Erişim Tarihi: 05.08.2016).
- GENÇ, Murat Can ve ATASOY, Yeşim: “Ar&Ge harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: panel veri analizi”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: V Sayı: II, İstanbul, 2010, ss. 27-34.
- IŞIK, Nihat ve KILINÇ, Efe Can: ” Bilgi Ekonomisi ve İktisadi Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama”, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi (26), Antalya, 2013, ss. 21-54.
- KALKINMA BAKANLIĞI, , Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı 2014-2018, Ankara, Aralık 2014.
- KILIÇ, Cüneyt, BAYAR, Yılmaz, ÖZEKİCİOĞLU, Halil: Araştırma Geliştirme Harcamalarının İleri Teknoloji Ürün İhracatı Üzerine

Etkisi: G-8 Ülkeleri için Bir Panel Veri Analizi, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Kayseri, Sayı: 44, Temmuz-Aralık 2014, ss. 115-130.

KUTLU, Erol: Bilgi Toplumunda Kalkınma Stratejileri, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1209, Eskişehir, 2000.

OECD.Stat: Information and Comunication Tecnology, <http://stats.oecd.org/>, (Erişim Tarihi: 10.08.2016).

OECD.Stat: Science, Technology and Patents, <http://stats.oecd.org/>, (Erişim Tarihi: 10.08.2016).

ÖZGÜLER, Verda Canbey: Yeni Ekonomi Anlayışı Kapsamında Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler: Türkiye Örneği, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2003.

ÖZMEN, Şule: Ağ Ekonomisinde Yeni Ticaret Yolu E-Ticaret, 1. Baskı, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları 32, İstanbul, 2003.

ÖZSAĞIR, Arif: Bilgi Ekonomisi, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul, 2007.

RYKGM (Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Risk Yönetimi ve Kontrol Genel Müdürlüğü), “Küresel Rekabetçilik Raporu 2014-2015”, Ankara, 2015.

SAYGILI, Şeref: Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu, DPT Yayınları, Ankara, 2003.

SYMENS, Cansen Başaran: Yeni Ekonomi ve Geleceği Belirleyecek Trendler, TÜSİAD Yayınları, İstanbul, Eylül 2000.

ŞAF, Mehmet Yaşar: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Makroekonomik Etkileri, Uluslararası Karşılaştırma Ve Türkiye Değerlendirmesi, Uzmanlık Tezi, T.C. Kalkınma Bakanlığı Yayın No: 2918, Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı, Ankara, 2015.

TAPSCOTT, Don: Dijital Ekonomi, (Çev.) Ece Koç, 1. Baskı, Koç Sistem Yayınları, İstanbul, 1998.

TBV: Türkiye Bilişim Vakfı, “Türkiye Bilişim Stratejileri Çalışma Raporu”, İstanbul, 1996.

THE WORLD BANK: Science & Technology, <http://data.worldbank.org/indicator>, (Erişim Tarihi: 05.08.2016).

- TOFFLER, Alvin: Üçüncü Dalga, (Çev.) Ali Seden, 3. Baskı, Altın Kitaplar Basımevi, İstanbul, 1996.
- TÜBİSAD: Bilişim Sanayicileri Derneği. (2015), 2014-2015 Faaliyet Raporu, <http://www.tubisad.org.tr/>, (Erişim Tarihi: 15.08.2016).
- TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, BTY İstatistikleri, <https://www.tubitak.gov.tr>, (Erişim Tarihi: 15.08.2016).
- TÜBİTAK ULAKBİM: Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi, www.ulakbim.tubitak.gov.tr, (Erişim Tarihi: 10.08.2016).
- TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu. (2014), “Bilim, Teknoloji ev Bilgi Toplumu İstatistikleri”, <http://www.tuik.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 15.08.2016).
- TÜREDİ, Salih: “The Relationship between R&D Expenditures, Patent Applications and Growth: A Dynamic Panel Causality Analysis for OECD Countries”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt / Vol.: 16 - Sayı/No: 1, Eskişehir, ss. 39-48.
- UÇKAN, Özgür: “Bilgi politikası ve Bilgi ekonomisi, Verimlilik, İstihdam, Büyüme ve Kalkınma, Bilgi Dünyası”, Bilgi Dünyası, 7 (1), Ankara, 2006, ss. 23-48.
- UNESCO: United Nations Educational, Scientificand Cultural Organization, UIS.Stat, [http://data.uis.unesco.org/ Index.aspx](http://data.uis.unesco.org/Index.aspx), (Erişim Tarihi: 20.08.2016).
- WIPO: Dünya Fikri Mülkiyetler Örgütü, WIPO Statistics Database, October 2015, <http://www.wipo.int/ipstats/en/>, (Erişim Tarihi: 05.08.2016).
- YAYLALI, Muammer, AKAN, Yusuf, IŞIK, Cem: “Türkiye'de Ar&Ge Yatırım Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eş-Bütünleşme Ve Nedensellik İlişkisi: 1990–2009”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: V, Sayı: II, İstanbul, 2010, ss. 13-26.
- YAYLALI, Muammer, OKTAY, Erkan, AKAN, Yusuf, KAYNAK, Selahattin: “Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Bilgi Ekonomisi Performanslarının Veri Zarflama Metoduyla Karşılaştırılması”, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt XXII, Sayı 1, İstanbul, 2007, ss. 1-25.

Çiğdem KAVAK ÇEKEN

YILDIRIM, Süreyya: Bilgi Ekonomisi ve Bilgi Ekonomisinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 7, Sayı 12, Balıkesir, Aralık 2004, ss. 105-124.