

# Türkiye'de Bilişim Teknolojisi ve Ekonomi\*

## Politika Notu

Aralık 2014

Zümrüt İmamoğlu\*\* ve Barış Soybilgen\*\*\*

**Betam**

**Bahçeşehir Üniversitesi Ekonomik ve Toplumsal Araştırmalar Merkezi**



\* Katkılarından dolayı TÜBİSAD'a teşekkür ederiz.

\*\* Dr. Zümrüt İmamoğlu, Betam, Uzman Araştırmacı. [zumrut.imamoglu@eas.bahcesehir.edu.tr](mailto:zumrut.imamoglu@eas.bahcesehir.edu.tr)

\*\*\* Barış Soybilgen, Betam, Araştırma Görevlisi. [baris.soybilgen@eas.bahcesehir.edu.tr](mailto:baris.soybilgen@eas.bahcesehir.edu.tr)

## Yönetici Özeti

Dünyanın bilgi çağına geçtiği bu dönemde bilişim teknolojileri hızla yayılmakta, sosyal hayattan, eğlence şekillerine, üretim tekniklerinden, ticaret yollarına kadar her alanda değişikliklere neden olmaktadır. Dijitalleşen dünyada ekonomik yapıda da önemli değişiklikler meydana gelmektedir. Bugün gelişmekte olan bir çok ülke iktisadi açıdan geri kalmamak için ekonomik yapılarını dijital dünya ile uyumlu hale getirmeye çalışmaktadır. Bilişim politikaları bu açıdan iktisadi kalkınmanın bir parçası haline gelmiştir. Yapılan çalışmalar bilişim teknolojisi kullanımının bir çok ülkede ekonomik büyümeye önemli katkılar yaptığını göstermektedir.

- Bilişim teknolojilerinin adaptasyonu ekonomilerde büyümeye iki yoldan katkı yapmaktadır: yatırımları artırarak doğrudan ve işletmelerde verimliliği artırarak dolaylı yoldan.
- Bilişim teknolojili ürünlere yapılan harcamalarda meydana gelen her yüzde 10'luk artış büyümeyi yüzde 0,5-0,6 aralığında artırmaktadır.
- Bilişim teknolojisi kullanımı ülkelerdeki verimlilik artışının yaklaşık yüzde 80'ini oluşturmaktadır.
- Bilgisayar ve internet kullanımının yaygınlaşması sanayi sektörlerinde verimlilik artışları sağlayarak dış pazarlarda rekabet gücünü artırmakta ve dolayısıyla ticareti artırmaktadır.
- Hizmet sektöründe bilişim teknolojileri kullanımı emek verimliliğinde önemli artışlar sağlamaktadır. Emek verimliliğinde artış ücretlere yansımakta ve refah seviyesini yükseltmektedir.
- Bilişim teknolojileri kullanımı ticareti olumlu etkilemekte, ülkeler arası mesafeleri kısaltarak yeni pazarlara ulaşımı kolaylaştırmaktadır.
- Yabancı sermaye, yatırım için bilişim teknolojilerine erişimin yaygın ve ucuz olduğu gelişmekte olan ülkeleri tercih etmektedir.
- Bilişim teknolojisi kullanımının gerek firma gerek hane halkı arasında yaygınlaşması dijital ekonomiye geçişi hızlandırmaktadır. Böylece ekonomilerde kayıt dışılık azalmakta, devlet hizmetlerinden alış-verişe, sağlık hizmetlerinden eğitime bir çok alanda daha iyi hizmet verilmesi sağlanmaktadır.
- Bilgisayar sahipliği ve bilgisayar okuryazarlığının artması yüksek katma değerli sektörlerde çalışacak işgücünün yetişmesine destek vermektedir.

Bu faydalara rağmen maalesef Türkiye'de bilişim teknolojisi kullanımı ve adaptasyonu hem hane halkında hem de reel sektörde bir çok ülkeye kıyasla oldukça geridedir. Özellikle Avrupa kıyaslamalarında Türkiye neredeyse her alanda son sıralarda yer almaktadır.

- Türkiye'de firmalarda çalışanların dörtte biri bilgisayar kullanırken, Avrupa'da bu ortalama yüzde 50'dir.
- Türkiye'de hane halklarının yalnızca yarısının bilgisayara erişimi vardır.
- Türkiye'de fertlerin yüzde 50'si hayatlarında hiç bilgisayar kullanmamış, hiç internete girmemiştir.
- Türkiye'de 16-24 yaş arasındaki gençlerin beşte biri hayatlarında hiç bilgisayar kullanmamışlardır.
- Türkiye'de bilgisayar kullananların yalnızca üçte biri hesap tablosu (spreadsheet) üzerinde aritmetik bir formül (dört işlem) kullanabilmektedir.

Türkiye'de hane halkı arasında bilgisayar ve internete erişememenin en önemli nedenlerinden biri ekipman ve erişim maliyetinin yüksek oluşudur. Firmalar için de rekabet gücü açısından son teknoloji ürünleri kullanmak gerekli ancak maliyetlidir. Bilişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması için maliyetlerinin mümkün olduğunca düşük tutulması gerekmektedir. Bu nedenle özellikle bilgisayar, laptop, tablet gibi ürünler ve internet erişimi üzerindeki vergilerin optimal düzeyde tutulması gerekmektedir. Yüksek vergi halihazırda düşük olan kullanım oranını daha da aşağıya çekecektir.

Bilişim teknoloji ürün imalatında yüksek ilk yatırım maliyetleri gerektiğinden üretim bir kaç ülkenin elinde toplanmıştır. Türkiye bir çok ülke gibi bu alanda net ithalatçı konumundadır. Bilişim teknoloji ürün ticaretinde Türkiye'nin net dış açığı yüzde 0,85 ile bir çok ülkenin oldukça altında kalmaktadır. Bu alanda uygulanacak korumacı politikalar dış açığı azaltmanın getirdiği faydadan çok büyümeye ve verimliliğe zarar verecektir. Korumacılık yerine adaptasyon ve kullanımı artırıcı politikaların izlenmesi hem büyümeyi hızlandıracak hem de ihracatçı sektörlerde verimliliği artırarak cari açığı azaltma yönünde daha güçlü bir etki yaratacaktır.

## Giriş

Dünyanın bilgi çağına geçtiği bu dönemde bilişim teknolojileri hızla yayılarak hayatımıza girdi. Sosyal hayattan, eğlence şeklimize, üretim tekniklerinden, ticaret yollarına kadar her alanda değişikliklere neden oldu. Sanayi devriminden bu yana iktisadi alanda en önemli yapısal değişiklikler de bilişim teknolojileri sayesinde gerçekleşti. Teknoloji ve internet kullanımı üretim basamaklarını birbirinden ayırtırmayı başardı ve farklı lokasyonlarda gerçekleşmesini mümkün kıldı. Böylece üretimin inovasyon ve tasarım gibi nitelikli işgücü gerektiren kısmı ağırlıklı olarak gelişmiş ülkelerde, imalat kısmı ise işgücünün ucuz olduğu gelişmekte olan ülkelerde yapılmaya başlandı. Bilişim teknolojilerinin ülke bazında adaptasyonu ve kullanımının yaygınlaşması ise hem gelişen hem de gelişmekte olan ülkelerde büyüme ve verimlilik artışlarına önemli ölçüde katkı yaptı. İktisat yazınında çalışmalar bilişim teknolojilerine yapılan her yüzde 10'luk harcamanın büyümeye doğrudan yüzde 0,5-0,6 oranında artırıcı etki yaptığını gösteriyor. Bilişim teknolojisi kullanımı ekonomilerde verimlilik artışlarının yaklaşık yüzde 80'ini tek başına sırtlıyor. Emek verimliliğinin artması büyüme ve kalkınmaya önemli destek vererek ücretleri ve refah seviyesini artırıyor.

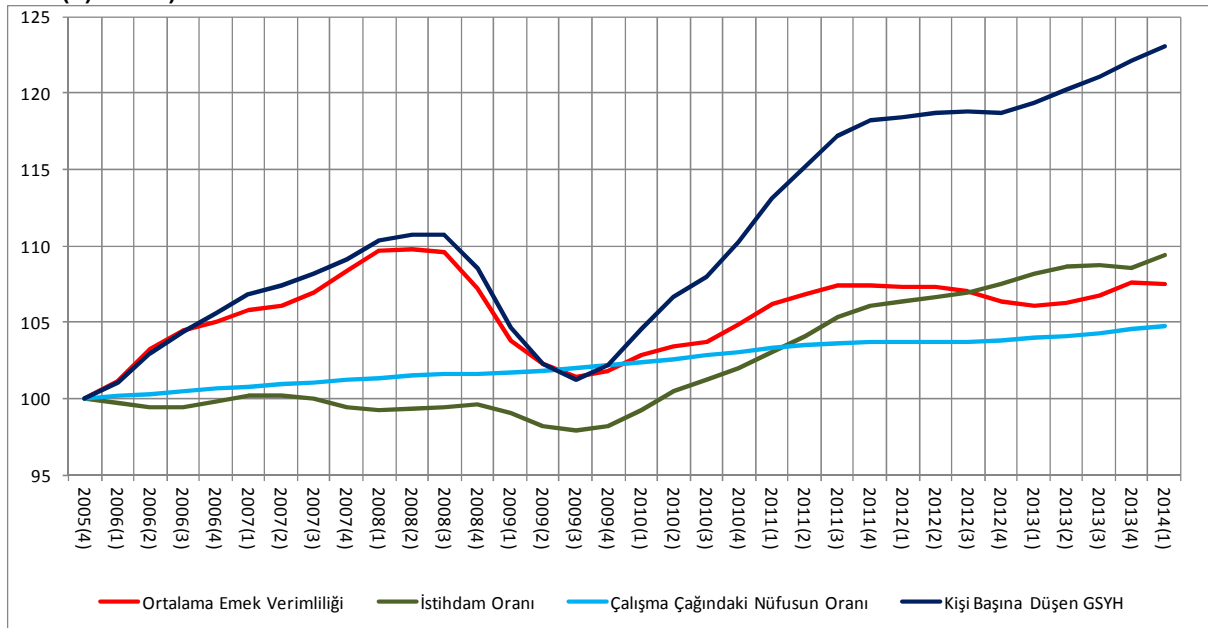
Peki Türkiye bu gelişmelerin neresinde? Dünya hızla dijitalleşiyor. Türkiye bilişim çağını yakalamaya çalışıyor. Bu notta Türkiye'nin bilişim teknolojilerini ne kadar adapte edebildiğini sorguluyoruz. Avrupa ve seçilmiş dünya ülkeleri ile karşılaştırmalar Türkiye'nin maalesef gerilerde yer aldığını gösteriyor. Bilgisayar ve internet kullanımında Avrupa'ya kıyasla son sıralarda yer alan Türkiye'de gençlerin beşte biri hayatlarında hiç bilgisayar kullanmamış durumda. Firmalarda çalışanların ise yalnızca dörtte biri bilgisayar kullanıyor. Ekipman maliyetinin yüksekliği bilgisayar ve internet kullanımının düşüklüğünün en önemli nedenleri arasında yer alıyor. Türkiye'nin bilişim teknolojileri harcamaları GSYH'a oran olarak Avrupa ülkeleri arasında en sonda yer alıyor. Orta gelir tuzağı eşliğindeki Türkiye'nin büyüme ve verimliliği artıran bilişim teknolojilerinin kullanım ve adaptasyonunu artırmaya ihtiyacı var. Bu ancak maliyetleri düşürücü tedbirler ve kullanımı özendirici politikalarla mümkün olacaktır.

## ICT yatırımlarının büyüme ve verimliliğe etkisi

Türkiye'de ekonomik büyüme kayıp on yıl olarak adlandırılan 90'ların ardından, 2002-2011 döneminde hızlanarak yılda ortalama yüzde 5,3'e ulaştı.<sup>1</sup> Bu artışta en önemli etken verimlilik artışıydı. Yapılan çalışmalar verimlilik artışlarının 2002-2006 döneminde hem hizmet hem de imalat sanayinde hızlandığını ve büyümenin en önemli kaynağı olduğunu göstermektedir. 2007-2011 döneminde ise verimlilik artışı durmuş, hatta hizmetler sektöründe yerini azalmaya bırakmıştır<sup>2</sup>. Küresel kriz etkisiyle yavaşlayan ihracat pazarları ve sıcak para girişlerinin yarattığı finansal kırılganlık endişesi Türkiye'nin 2011 sonrası dönemdeki büyüme hızını da düşürerek yüzde 3-4 aralığına sıkıştırmıştır.

Düşük büyüme cari açığın kontrol altına alınmasını sağlayarak dengeli bir büyüme sağlamıştır ancak aynı zamanda yatırımların neredeyse hiç katkı yapmadığı bir döneme girilmiştir ve verimlilik artışları sınırlı kalmıştır. Türkiye ekonomisinde, kriz sonrası dönemde ortalama emek verimliliği kriz öncesinden daha düşük bir düzeyde ve yataya yakın seyretmektedir (Şekil 1).<sup>3</sup> Oysa ki verimlilik artışları bir ekonomide sürdürülebilir büyüme ve refahın temelini oluşturur. Emek verimliliği arttıkça ücretler yükselir ve refah seviyesi artar. Verimliliği artırıcı politikalar tüm ülkelerde iktisadi politikaların başında gelmektedir. Örneğin bugün Avrupa Birliği'nin düştüğü durumun temel nedeni borç krizi değil ülkeler arası verimlilik farklarıdır.

**Şekil 1. Kişi başına GSYH endeksi ve bileşenleri (Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış, 2005(4) = 100)**



Kaynak: TÜİK, Betam.

Dünyada son dönemlerde üretim yöntemlerini dönüştürerek verimlilik artışlarına katkı yapan önemli değişiklikler olmuştur. Bilişim teknolojilerinin üretimi ve kullanımı 1990'lardan itibaren yaygınlaşarak

<sup>1</sup> Logaritmik farklar kullanılarak hesaplanmıştır.

<sup>2</sup> İzak Atiyas ve Ozan Bakış, 2014. "Aggregate and Sectoral TFP Growth in Turkey: A Growth Accounting Exercise," İktisat İşletme ve Finans, Bilgesel Yayıncılık, vol. 29(341), pages 09-36.

<sup>3</sup> Seyfettin Gürsel ve Barış Soybilgen, 2014, "Türkiye Uzun Yıllar Orta Gelir Tuzağından Kurtulamayabilir," Betam Araştırma Notu 14/169.

ülkelerin büyüme oranlarına önemli katkılar yapmaya başlamıştır. Özellikle Amerika'da başlayan bu etki daha sonra Avrupa ve gelişmekte olan ülkelere de yansımıştır. Yapılan bilimsel çalışmaların sonuçlarına göre bilişim teknolojileri yatırımlarında gerçekleşen her %10'luk artış büyüme oranını ortalama %0,5-0,6 oranında artırmaktadır.<sup>4</sup> Gelişmekte olan ülkelerde bu etki gelişmiş ülkelere kıyasla daha yüksektir. Türkiye'nin de dahil edildiği bazı çalışmalarda büyüme üzerindeki etkinin %1'e kadar çıkabildiği görülmüştür.<sup>5</sup> Avrupa'da bir çok ülkede 1995-2007 döneminde büyümeye en yüksek katkıyı telekomünikasyon araçlarından ziyade bilgisayar ve benzeri ekipmana yapılan harcamalar sağlamıştır. Bu yatırımlar bilişim yatırımlarının katkısının yarısından fazlasını oluşturmaktadır.<sup>6</sup> Bahsi geçen hesaplar bilişim teknoloji sermaye malı harcamalarının büyümeye doğrudan etkisini kapsamaktadır. Bilişim teknolojisi kullanımı sermaye stokunu artırmanın yanında verimliliği artırmak suretiyle dolaylı olarak da büyümeye katkı sağlamaktadır.

Bilişim teknolojisi üretimi ve bilişim teknolojisi kullanımı arasında ekonomiye katkılar açısından farklılıklar bulunmaktadır. Bilişim teknolojileri üretiminin büyümeye katkısı üretim merkezlerinin ölçek etkisi nedeniyle bir kaç ana merkezde toplanması sonucu sınırlı kalmıştır. Örneğin Avrupa'da bilişim teknolojileri sektöründe üretim GSYH'nin yüzde 0,35'i kadardır.<sup>7</sup> Büyüme oranındaki artışa en büyük katkı bilişim teknolojileri üreten değil bu teknolojileri kullanan sektörlerden gelmektedir. Ekonomilerde verimlilik artışının %80'ine yakın bölümünün bilişim teknolojisi kullanımı kaynaklı olduğu tahmin edilmektedir. Örneğin Amerika'da 1990-2000 yılları arasında toplam verimlilikteki artışın üçte ikisi ICT üreten değil, ICT kullanan hizmet sektörlerindeki verimlilik artışından kaynaklanmıştır.<sup>8</sup>

Bu sonuç gelişmiş ülkeler kadar gelişmekte olan ülkeler için de geçerlidir. Dimelis ve Papaioannou gelişen ve gelişmekte olan ülkeleri içeren geniş bir veritabanını kullanarak yaptıkları çalışmada 1993-2001 yılları arasında büyümeye doğrudan yabancı yatırımlar, yurtiçi yatırımlar ve ICT yatırımlarının katkısını incelemişlerdir.<sup>9</sup> Sonuçlar büyümeye ICT yatırımlarının gelişmekte olan ülkelerde FDI'dan daha fazla katkı yaptığını göstermektedir. Çin ve Hindistan gibi yüksek oranda yabancı yatırım çeken ülkelerde bile ICT sermaye malı kullanımının büyümeye katkısı FDI'dan daha fazladır.

ICT kullanımının yaygınlaşması doğrudan yabancı yatırımları ülkeye çekmektedir. Yabancı sermaye internetin yaygın ve ucuz olduğu ekonomileri tercih etmektedir. Bunun başlıca nedenleri arasında dijitalleşmenin şeffaflığı artırması, bürokrasiyi azaltması, tüketiciye erişimi kolaylaştırması sayılabilir.<sup>10</sup> Firma düzeyinde yapılan bir çok çalışmada Ar-Ge harcamalarının inovasyonu, ICT kullanımının ise

---

<sup>4</sup> Tobias Kretschmer, Melisande Cardona ve Thomas Strobel, 2013. "The Contribution of ICT to Productivity: Key Conclusions from Surveying the Empirical Literature," *Information Economics and Policy*, 25(3), pp. 109-125.

<sup>5</sup> Sophia P Dimelis & Sotiris K Papaioannou, 2010. "FDI and ICT Effects on Productivity Growth: A Comparative Analysis of Developing and Developed Countries," *The European Journal of Development Research*, Palgrave Macmillan, vol. 22(1), pages 79-96, February.

<sup>6</sup> Vincenzo Spiezia, 2012. "ICT investments and productivity: Measuring the contribution of ICTs to growth," *OECD Journal: Economic Studies*, Vol. 2012/1.

<sup>7</sup> Kaynak: Eurostat, mevcut en son veri, 2009.

<sup>8</sup> Bart van Ark, Robert Inklaar ve Robert H. McGuckin, 2003. "The Contribution of ICT-Producing and ICT-Using Industries to Productivity Growth: A Comparison of Canada, Europe and the United States," *International Productivity Monitor*, Centre for the Study of Living Standards, vol. 6, pages 56-63, Spring.

<sup>9</sup> Sophia P Dimelis & Sotiris K Papaioannou, 2010. "FDI and ICT Effects on Productivity Growth: A Comparative Analysis of Developing and Developed Countries," *The European Journal of Development Research*, Palgrave Macmillan, vol. 22(1), pages 79-96, February.

<sup>10</sup> Persephone Economou, 2008. "Harnessing ICT for FDI and Development," Paper prepared by MIGA for the OECD Global Forum on International Investment III, March 27-28, Paris, France.

verimliliği daha çok artırdığı tespit edilmiştir.<sup>11</sup> İnternet erişiminin yaygınlaşmasının ise ihracatı artırdığı gösterilmiştir.<sup>12</sup>

Türkiye’de ICT kullanımı Avrupa lkeleriyle kıyaslandığında halen çok geride kalmaktadır. Bu açıdan lkelerarası verimlilik kıyaslamalarında da geride kalıyor olmamız çok şaşırtıcı değildir. Sürdürülebilir büyüme ve kalkınma için iktisadi politikalar ekonomide verimliliği artırmaya odaklanmalıdır. Bilişim teknolojilerinin adaptasyonu ve kullanımının yaygınlaştırılması bu yolda ncelikli politikalar arasında yer almalıdır.

---

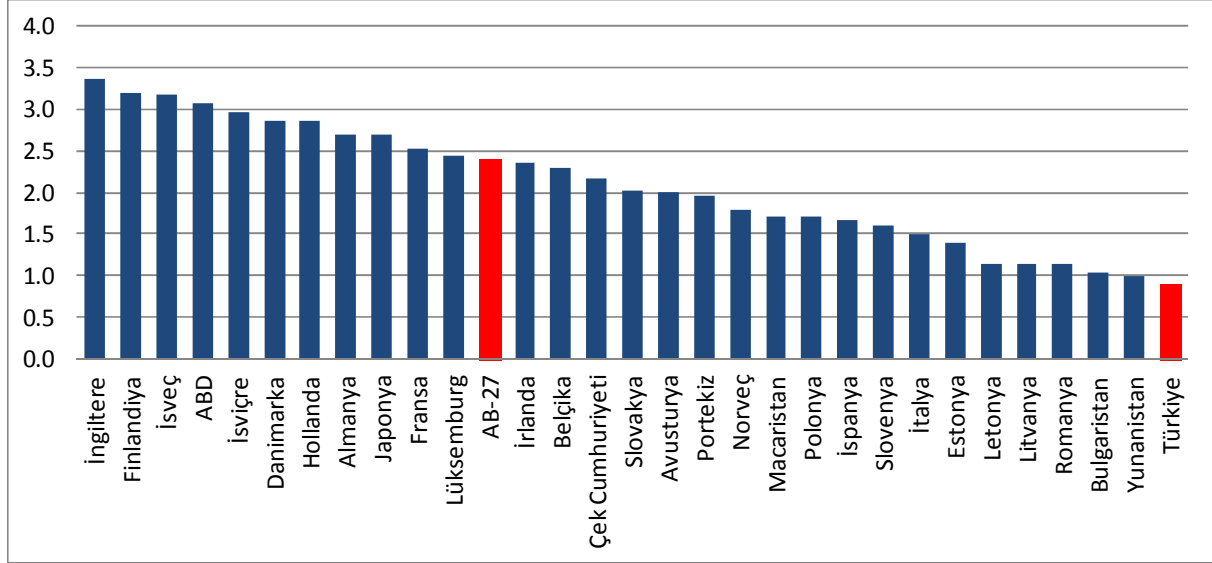
<sup>11</sup> Bronwyn H. Hall & Francesca Lotti & Jacques Mairesse, 2013."Evidence on the impact of R&D and ICT investments on innovation and productivity in Italian firms," *Economics of Innovation and New Technology*, Taylor & Francis Journals, vol. 22(3), pages 300-328, April.

<sup>12</sup> Caroline L. Freund ve Diana Weinhold 2004. "On the Effect of the Internet on International Trade," *Journal of International Economics*, Elsevier, vol. 62(1), pages 171-189, January.

## Türkiye ve dünyada ICT kullanımı ve adaptasyonu

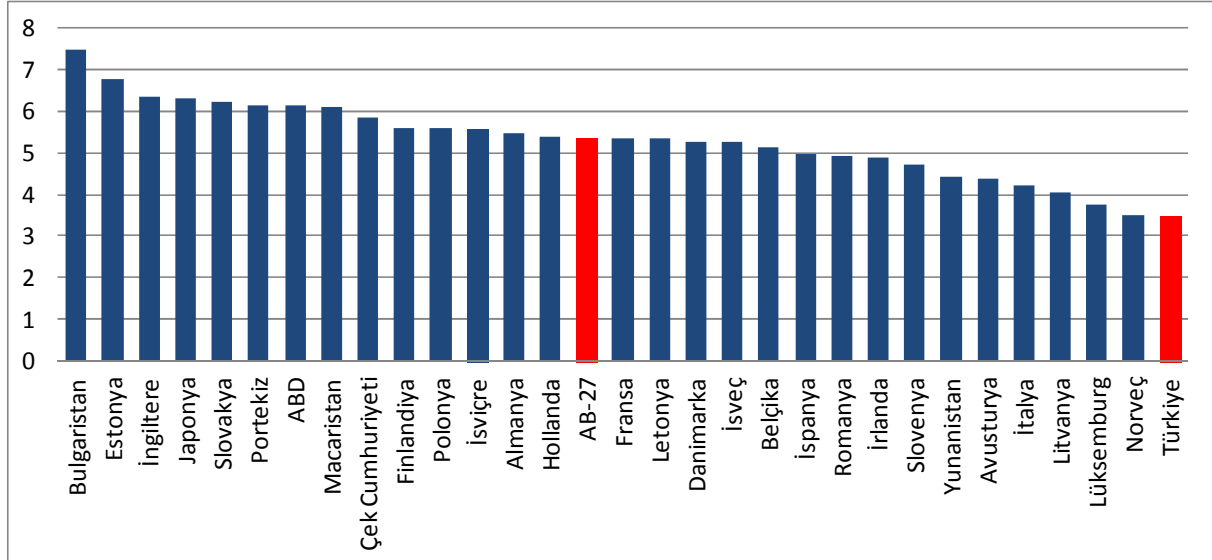
Türkiye bilişim teknolojilerine yaptığı yatırım açısından Avrupa ülkeleri arasında en zayıf konumdadır. Telekomünikasyon hariç tutulduğunda Türkiye'nin bilişim teknolojisi harcamaları 2006-2008 döneminde Gayrisafi Yurtiçi Hasıla'nın yüzde 0,9'u olarak gerçekleşmiştir (Şekil 2).<sup>13</sup> Aynı dönemde Avrupa Birliği ortalaması ise yüzde 2,4'tür. Toplamda ise bu harcamalar Türkiye'de yüzde 3,5 civarındadır. Bu da yine Avrupa ülkelerine kıyasla en düşük harcama seviyesidir.

Şekil 2. IT Harcamalarının GSYH'a Oranı (2006-2008 ortalama, %)



Kaynak: Eurostat.

Şekil 3. ICT Harcamalarının GSYH'a Oranı (2006-2008 ortalama, %)



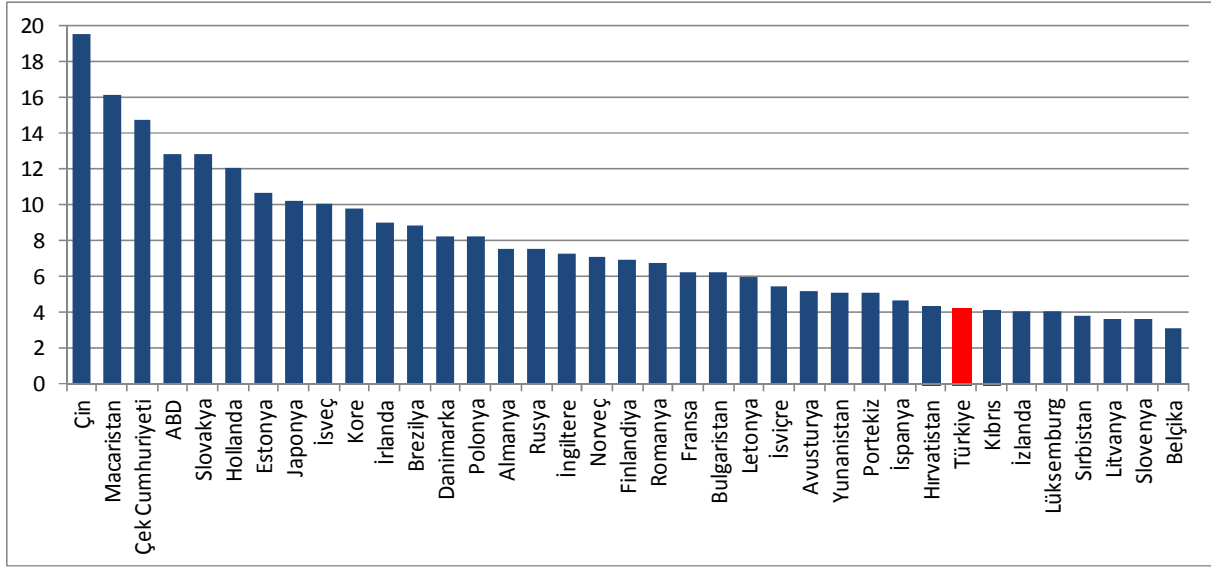
Kaynak: Eurostat.

<sup>13</sup> Veriler Eurostat'ın "Innovation and Research" istatistiklerinden alınmıştır. Türkiye için bu veri setinde yalnızca 2006-2008 yılları arasında ICT harcamaları için veri mevcuttur. Bu nedenle daha yakın zaman verileri kullanılması mümkün olmamıştır.

Bilişim teknoloji sermaye malı kullanımı Türkiye'de diğer Avrupa ülkelerine kıyasla çok daha yavaş artmaktadır. Bunun nedenlerinden biri olarak Türkiye'nin bu teknolojileri üretmekten ziyade ithal eden bir ülke olduğu öne sürülebilir ancak bu görüş doğru değildir. Avrupa'da ve dünyada da bu alanda yapılan yatırımlar ağırlıklı olarak ithalata dayanmaktadır. Şekil 4 Avrupa ve seçilmiş önde gelen ülkelerin bilişim teknolojisi ithalatının toplam mal ithalatlarına oranını göstermektedir. Türkiye için bu oran yüzde 4'tür, Avrupa ortalaması ise yüzde 7 civarındadır. Brezilya'da bu oran yüzde 8'in üzerine çıkmaktadır. Çin ve Kore gibi ihracatçı ülkelerde ise bir kısmı aramalı ithalatı şeklinde olmakla beraber ithalat oranı sırasıyla yüzde 19 ve yüzde 10'dur.

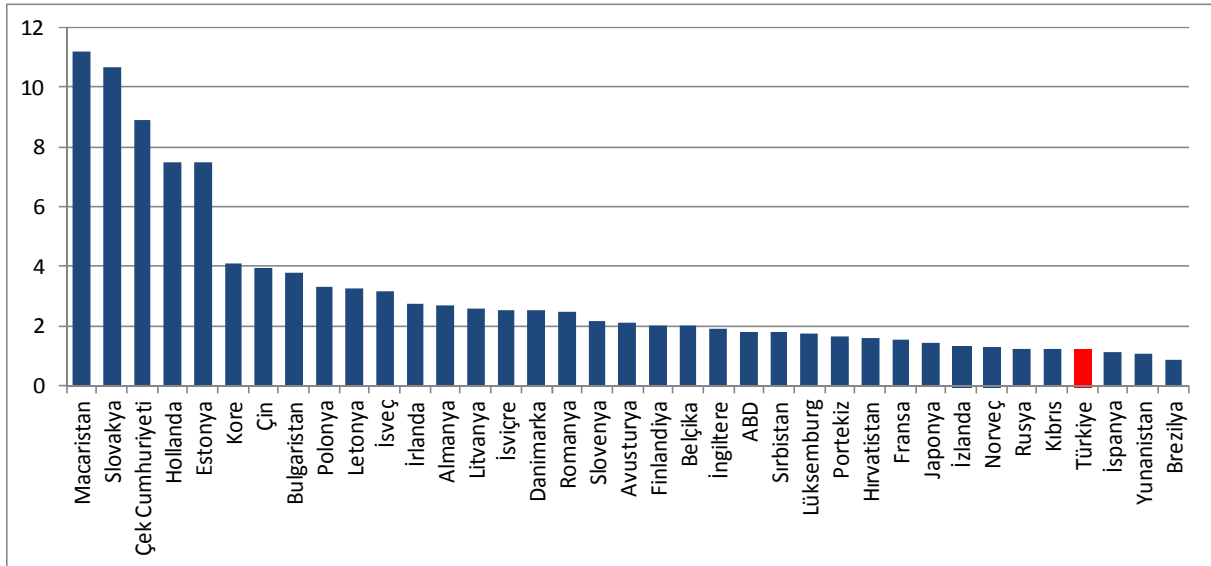
Şekil 5 ise Avrupa ve seçilmiş önde gelen ülkelerin bilişim teknolojisi ithalatının GSYH'a oranını göstermektedir. Türkiye için bu oran yüzde 1,2'dir. Avrupa ortalaması ise yüzde 2'nin üzerindedir. En yüksek ithalat oranları Doğu Avrupa ülkelerinde görülmektedir. Çin ve Kore de ise ithalatın GSYH'a oranı yüzde 4 civarındadır.

**Şekil 4. Avrupa ve seçilmiş ülkelerin ICT ithalatının toplam ithalat içindeki oranı (% , 2012)**



Kaynak: Dünya Bankası.

**Şekil 5. Avrupa ve seçilmiş ülkelerin ICT ithalatının GSYH'a oranı (% , 2012)**

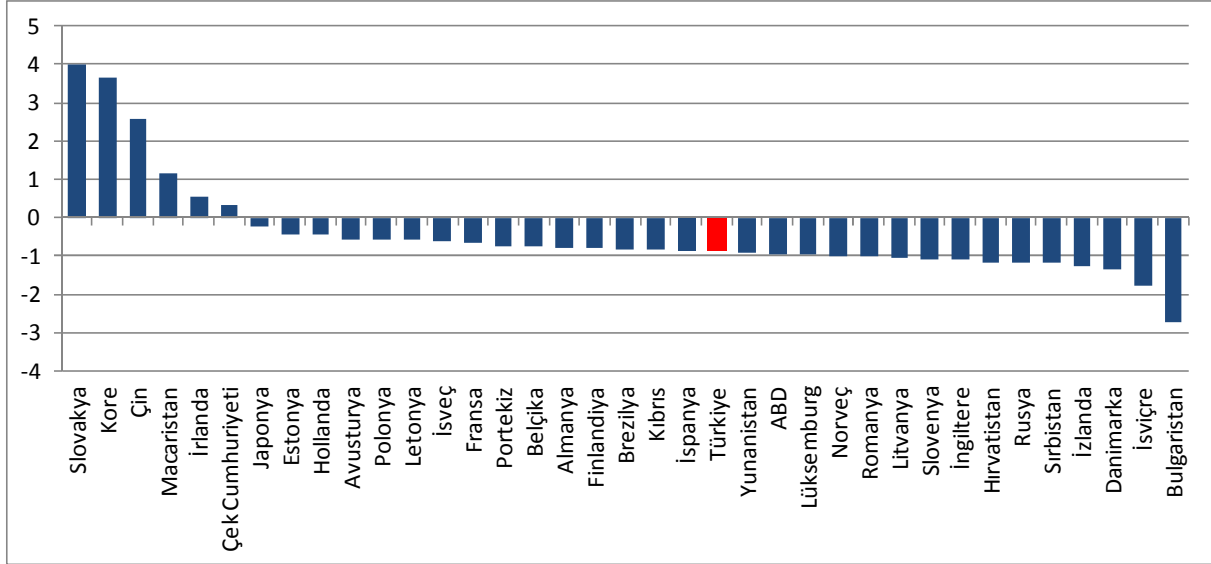


Kaynak: Dünya Bankası.



Bilişim sektöründe net dış ticaret açığı Türkiye'de GSYH'nin yüzde 0,85'i kadardır. Diğer ülkelerle karşılaştırıldığında ortalamanın biraz altında bir açığa denk gelmektedir. Çin, Kore, Slovakya ve Macaristan ticaret fazlasına sahipken, İngiltere ve Amerika gibi gelişmiş ülkeler Türkiye'den daha yüksek yüzde 1 civarında açık vermektedir. Avrupa bölgesinde en yüksek açığı yüzde 2,75 ile Bulgaristan ve onu takiben yüzde 1,8 ile İsviçre vermektedir. Türkiye ile cari açık açısından sıkça karşılaştırılan Brezilya ise bu grupta yüzde 0,82 ile Türkiye'ye benzer bir açık vermektedir. Türkiye'nin teknoloji ithalatçısı gelişmekte olan bir ülke olduğu düşünüldüğünde verilen açık diğer ülkelere kıyasla yüksek değildir ve ICT kullanımı bu ülkelere kıyasla oldukça sınırlıdır. Burada bahsedilen oranlar yalnızca mal ticareti için geçerlidir. Yazılım ve hizmet ihracatı da göz önüne alındığında aslında Türkiye'nin bilişim ihracatı daha da artmaktadır. TÜBİSAD'ın Bilgi ve iletişim sektörü 2013 Pazar araştırması sonuçları Türkiye'de yazılım sektörünün yılda yaklaşık 700 milyon dolar'lık ihracat yaptığına işaret etmektedir. Türkiye'nin ICT mal ihracatının 2012 yılında 2.8 milyar dolar olduğu göz önüne alındığında bu azımsanmayacak bir rakamdır.

**Şekil 6. ICT sektöründe net dış ticaret'in GSYH'a oranı (% , 2012)**



Kaynak: Dünya Bankası.

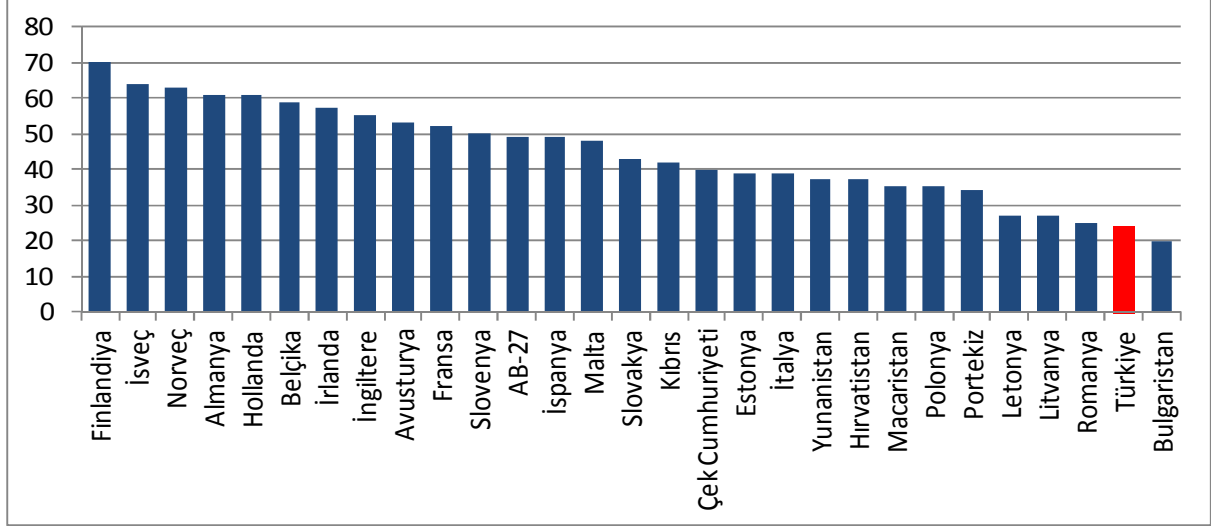
## Firmalarda ICT kullanımı ve adaptasyonu

Türkiye'de diğer Avrupa ülkelerine benzer bir şekilde firmaların yüzde 90'ından fazlasında en az bir bilgisayar bulunmaktadır. Ancak bu Türkiye'de girişimlerin yaygın bir şekilde bilgisayar kullandığı anlamına gelmemektedir. Firmalarda bilgisayar kullananların toplam istihdama oranı Türkiye'de yalnızca yüzde 25'tir. Aynı oran Avrupa Birliği ortalaması için yüzde 50'nin üzerindedir (Şekil 7).<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Türkiye için işyerinde bilgisayar kullanan çalışanlara dair veriler yalnızca 2007 yılı için mevcuttur. Bu nedenle Avrupa'ya ait daha yakın zamanlı veriler Türkiye ile karşılaştırılamamaktadır. Ancak 2007-2013 yılları arasında Avrupa ülkelerinde bu oranda görülen artışlar Türkiye'ye benzer başka ülkelerle karşılaştırıldığında bu ülkelerin halen AB ortalamasının önemli ölçüde gerisinde kaldıkları gözlenmektedir. Avrupa Birliği ortalaması 2007 için yüzde 51 iken 2013 yılı için yüzde 55 olarak gerçekleşmiştir. Çalışanların işyerinde bilgisayar kullanımı 2007 yılında Türkiye'ye benzer olan Romanya'da bu oran yüzde 25'den 34'e çıkarken, Bulgaristan'da yüzde 21'den yüzde 29'a çıkmıştır. Bu ülkeler halen Avrupa kıyaslamalarında son sıradadırlar. Türkiye'de de 2007 yılı sonrasında bilgisayar kullanan çalışanların oranında benzer artışlar olmuş olsa dahi Avrupa ortalamasının hala çok altında ve sıralamada yine son sıralarda yer almasını beklemek yanlış olmaz.

Türkiye'de girişimlerin büyük çoğunluğunda en az bir bilgisayar bulunmakla beraber, bilgisayar kullanımının kısıtlı sayıda çalışanla sınırlı kaldığı görülmektedir. Bunun başlıca nedeni firma faaliyetinin bilgisayar kullanımı gerektirmeyen işlemlerden oluşması olabilir. Ancak hem sektörel hem de firma düzeyinde incelendiğinde de sonuçlar değişmemektedir.

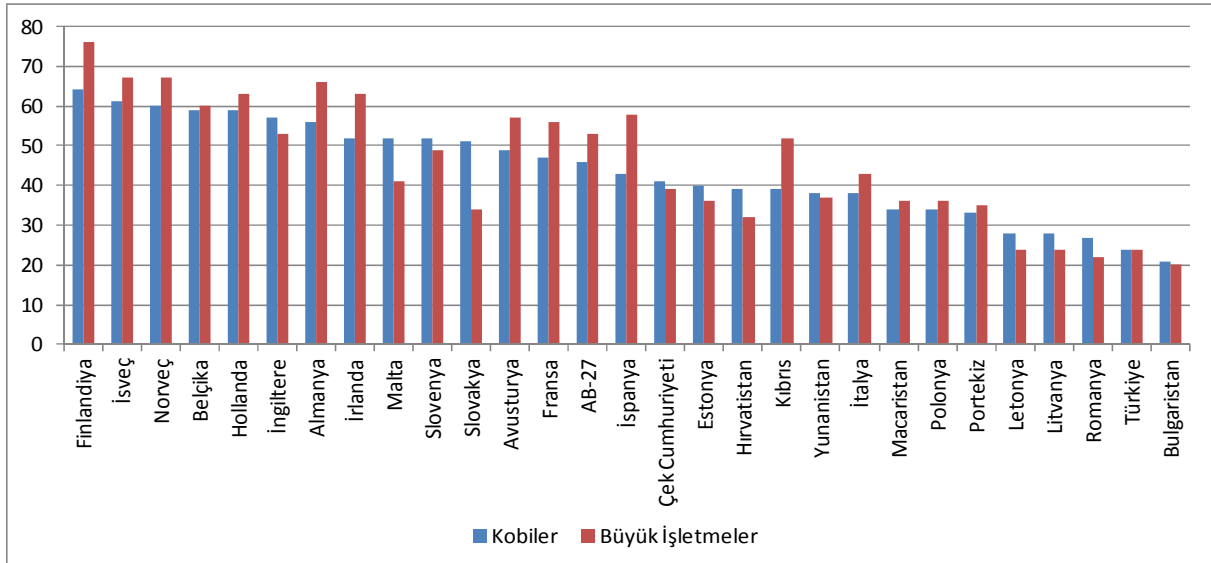
**Şekil 7. Firmalarda çalışanların bilgisayar kullanımı (10 kişiden fazla çalışanı olan firmalarda toplam çalışana oran %, 2007)**



Kaynak: Eurostat, Information Society Statistics.

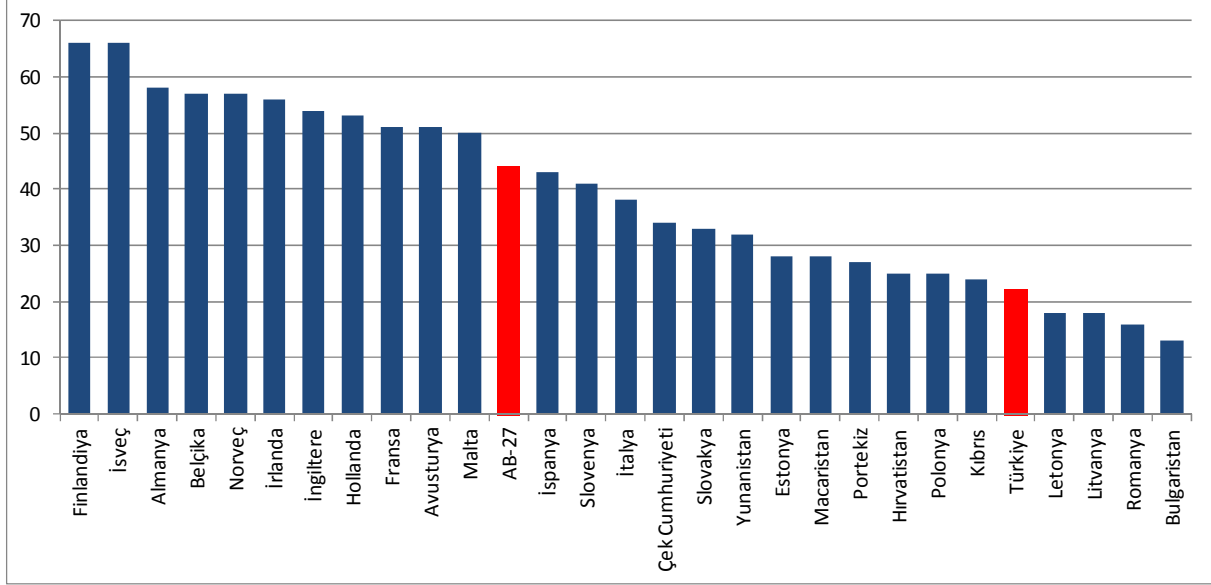
Firma büyüklüğüne göre bakıldığında KOBİ'lerde ve büyük firmalarda çalışanlar arasında bilgisayar kullananların oranı benzer şekilde yüzde 24'tür. KOBİ'lerde bilgisayar kullanımı Avrupa ülkeleriyle karşılaştırıldığında Türkiye kullanımının en düşük olduğu ikinci ülkedir (Şekil 8). Sektörel olarak bakıldığında ise imalat sanayinde bilgisayar kullanan çalışan sayısı AB ortalamasının yaklaşık yarısı kadardır. Hizmet sektöründe AB ortalaması ile aradaki fark biraz daha az olsa da Türkiye yine son sıralarda yer almaktadır (Şekil 10). Örneğin toptan ve perakende satış sektöründe 10'dan fazla çalışanı olan firmalarda çalışanların yüzde 34'ü, nakliye ve depolamada yüzde 28, otel ve konaklamada yüzde 19'u bilgisayar kullanmaktadır. AB ortalamasında bu oranlar sırasıyla yüzde 55, 50 ve yüzde 36'dır.

**Şekil 8. Firma büyüklüğüne göre bilgisayar kullanımı (toplam çalışana oran %, 2007)**



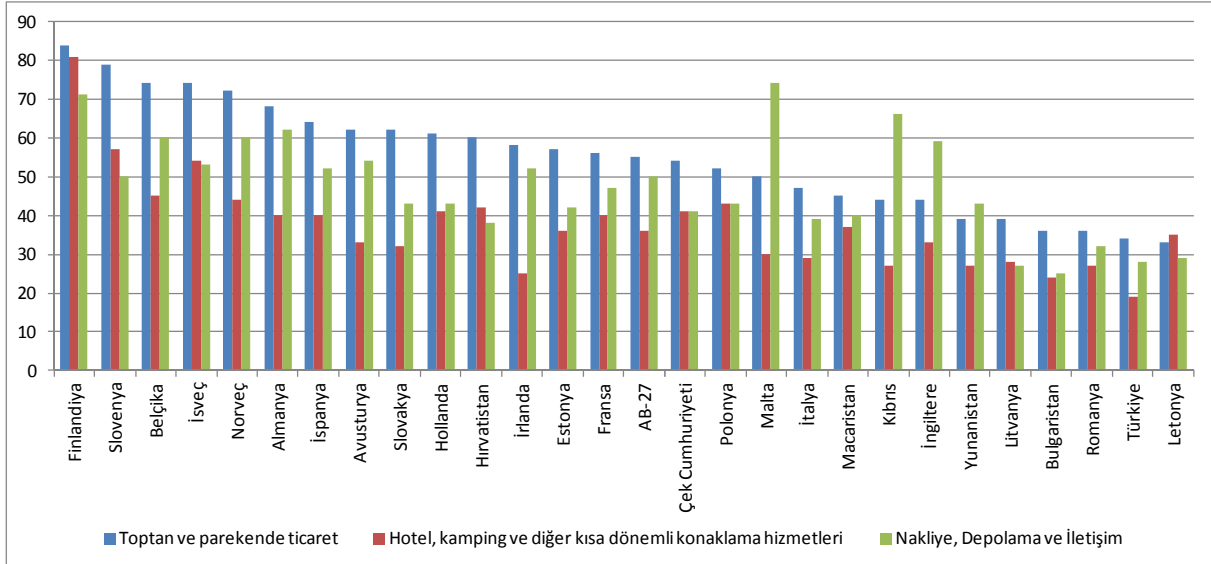
Kaynak: Eurostat, Information Society Statistics.

Şekil 9. İmalat sektöründe çalışanların bilgisayar kullanımı (% , 2007)



Kaynak: Eurostat, Information Society Statistics.

Şekil 10. Seçilmiş hizmet sektörlerinde çalışanların bilgisayar kullanımı (% , 2007)



Kaynak: Eurostat, Information Society Statistics.

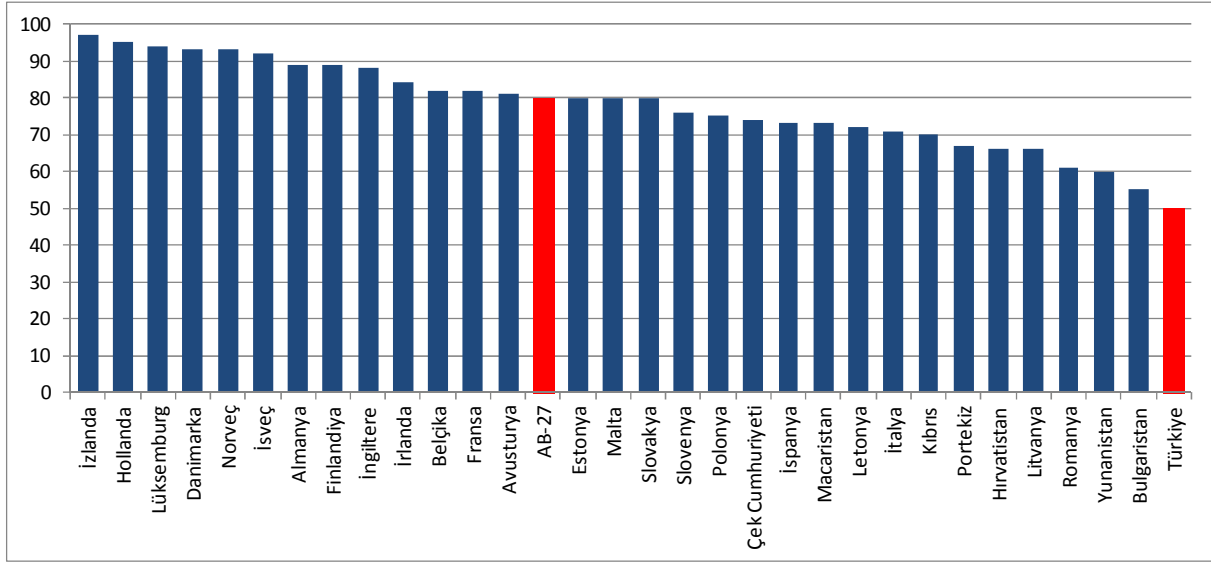
## Fert ve hane halkı arasında bilgisayar ve internet kullanımı

Evde bilgisayar erişimine bakıldığında da vahim tablo değişmemektedir. Türkiye'de hane halkı arasından en az bir kişi vasıtasıyla bilgisayar erişimi olan hanelerin oranı yüzde 50'dir. Avrupa Birliğinde ise bu oran yüzde 80'dir (Şekil 11). Fert bazında 2013 yılı itibariyle Türkiye'de yaşayanların yüzde 50'si hayatlarında hiç bilgisayar kullanmamışlardır. Hayatlarında hiç internete girmeyenlerin oranı ise yarıdan biraz fazladır. Bu Avrupa'daki en yüksek orandır (Şekil 12). Türkiye'yi Romanya ve Bulgaristan takip etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde yetişkinlerde bilgisayar kullanımının düşük olması eğitim seviyesi ve yabancı dil sorunu ile bir nebze açıklanabilir. Ancak gelişmekte olan ülkelerin bilişim çağına adaptasyonunda gençler kritik rol oynamaktadır. Yeni nesillerin teknolojiye adaptasyonunda zayıflık önümüzdeki on yıllarda Türkiye ekonomisinin kalkınmasına olumsuz etkiler yapacak ve üst gelir grubunda yer almasının önüne geçecek bir etkindir. Türkiye'de maalesef gençler bilgisayar kullanımında Avrupa'nın en gerisinde yer almaktadır. 16-24 yaş aralığındaki gençlerin beşte

birinden fazlası (yüzde 21) hayatlarında hiç bilgisayar kullanmamıştır, yüzde 23'ü ise hayatlarında hiç internete girmemiştir (Şekil 13). AB ortalamasında bu oranlar sırasıyla yüzde 2 ve yüzde 3'tür. Ülkelerin çoğundaysa sıfıra yakındır.

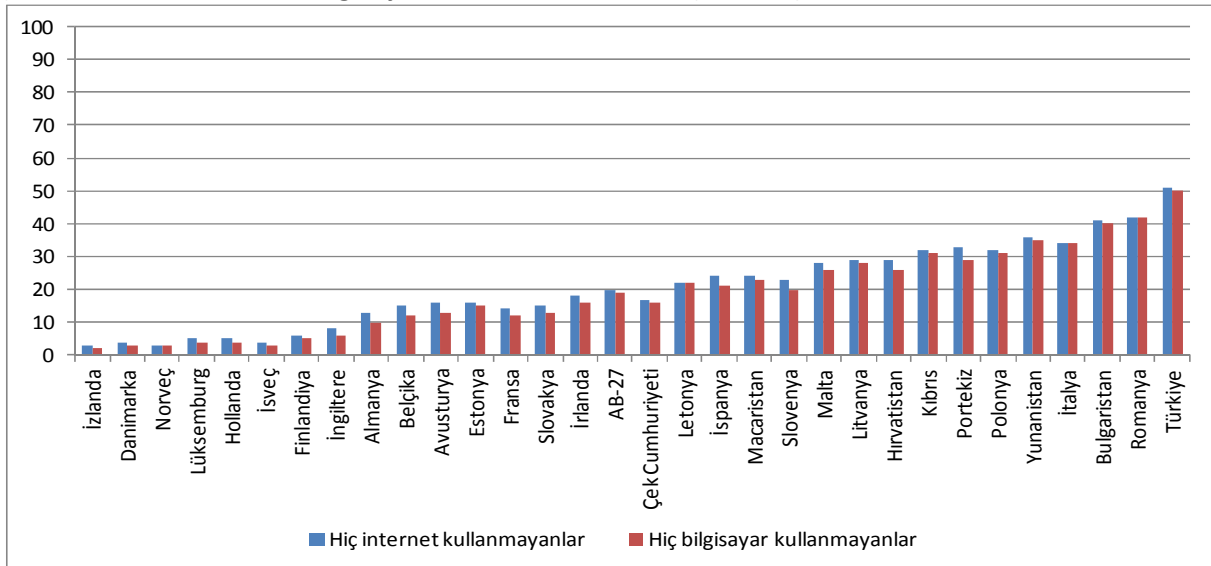
Bu gençlerin geleceğin iş dünyasında kendilerine nasıl bir yer edinebilecekleri, bilişim toplumuna nasıl uyum sağlayabilecekleri tartışmalıdır. Günümüzde devlet dairelerindeki basit vatandaşlık hizmetlerinden, günlük yaşamdaki alış-verişlere, banka işlemlerinden, hastane hizmetlerine kadar hemen her alanda internet kullanımı yaygınlaşmaktadır. Dijitalleşme ekonomide hem verimliliği hem de kayıtlılığı artırıcı etki yapmaktadır. Bu hizmetlerin etkin kullanımı için ülkedeki tüm fertlerin ve öncelikli olarak gençlerin bilgisayar ve internet erişiminin sağlanması gereklidir.

**Şekil 11. Evde bilgisayara erişim (Hanehalkı arasında bir kişi aracılığıyla dahi bilgisayara erişim , toplam hane sayısına oran %, 2013)**



Kaynak: Eurostat, Information Society Statistics.

**Şekil 12. Fertler arasında bilgisayar ve internet kullanımı (2013, %)**

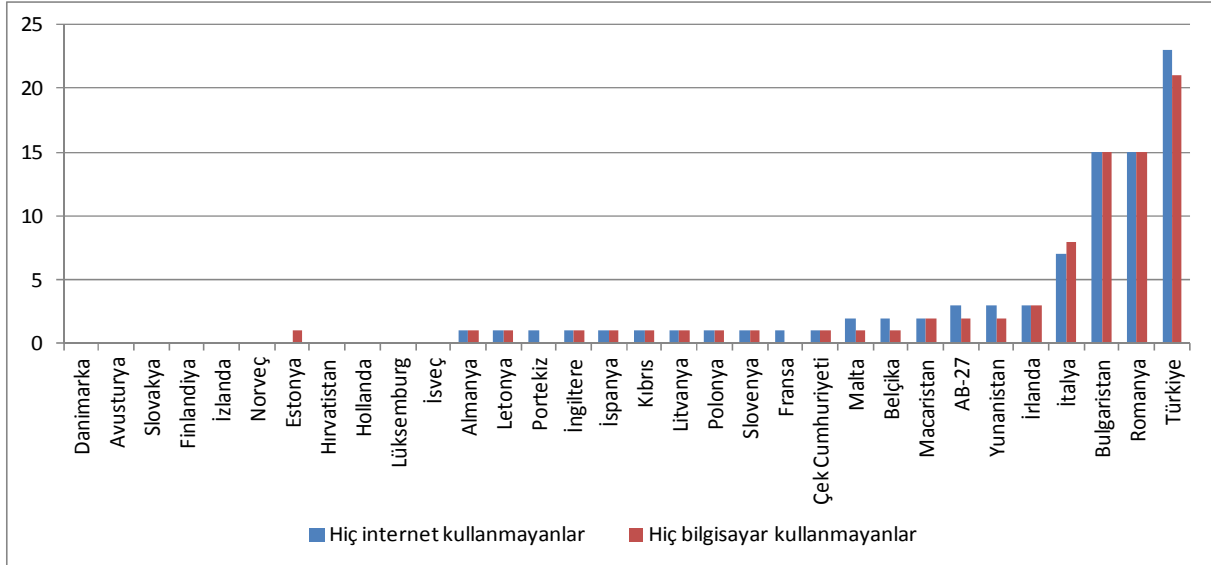


Kaynak: Eurostat, Information Society Statistics.

Bunun yanında araştırmalar bilgisayar ve internet kullanımının eğitim kalitesi açısından faydalı olabileceğine işaret etmektedir. Columbia niversitesi'nden Prof. Rivera-Batiz'in Betam için hazırladığı "Pisa Test Puanları Türkiye'de Neden Yükseldi?" başlıklı çalışma evde öğrenmeyi kolaylaştıracak kaynaklara erişimin test puanları üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermektedir.<sup>15</sup> Pisa testini alan öğrencilere evde bilgisayar ve internet erişimi olup olmadığı sorulmaktadır. Evde bilgisayar olduğunu söyleyen öğrencilerin ortalama matematik test puanı 466 iken olmayanlarınkı 414'tür. Evde internet erişimi olan öğrencilerin ortalama matematik puanı 468 iken olmayanlarınkı 425 olarak tespit edilmiştir. Araştırma gelir artışıyla beraber bilgisayar ve internet kullanımının yaygınlaşmasının Türkiye'nin Pisa test sonuçlarının iyileşmesinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Türkiye'de işgücünün eğitimi ve eğitim kalitesi uluslararası karşılaştırmalarda oldukça düşük düzeyde kalmaktadır. Hangi alanda olursa olsun işgücüne katılacak bireylerin eğitim kalitesinin iyileşmesi ülkede yüksek teknolojik ve yüksek katma değerli üretim yapabilmek için önde gelen şartlardan biridir. Bunun için işgücünün bilgisayar teknolojilerine hakim olması gerekmektedir. Ayrıca bilgisayar ve tablet gibi ürünlerin kullanımının yaygınlaşması, bu ürünlerde kullanılan yazılımların geliştirilmesi için önemli bir alt yapı oluşturmaktadır. Yazılım retimi ve ihracatının ekonomiye katkısı azımsanmamalıdır. Yazılım alanında uzmanlaşan Hindistan'ın yıllık yazılım ihracatı 2013 yılında 94 milyar dolara ulaşmıştır.

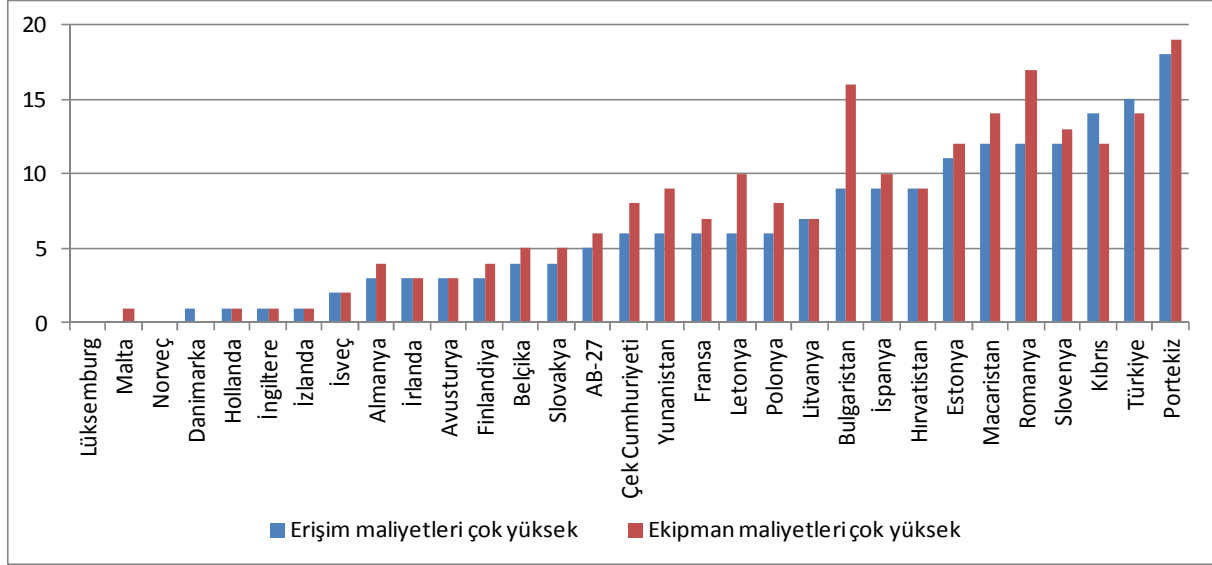
**şekil 13. 16-24 yaş aralığında gençlerde bilgisayar ve internet kullanımı (2013, %)**



Kaynak: Eurostat, Information Society Statistics.

<sup>15</sup> Francisco Rivera-Batiz ve Mine Durmaz (2014), "Pisa Test Puanları Türkiye'de Neden Yükseldi?", Betam Araştırma Notu 14/174. <http://betam.bahcesehir.edu.tr/tr/2014/10/pisa-test-puanlari-turkiyede-neden-yukseldi/>

**Şekil 14. Evde internete erişimi olmayan haneler (2013, %)**

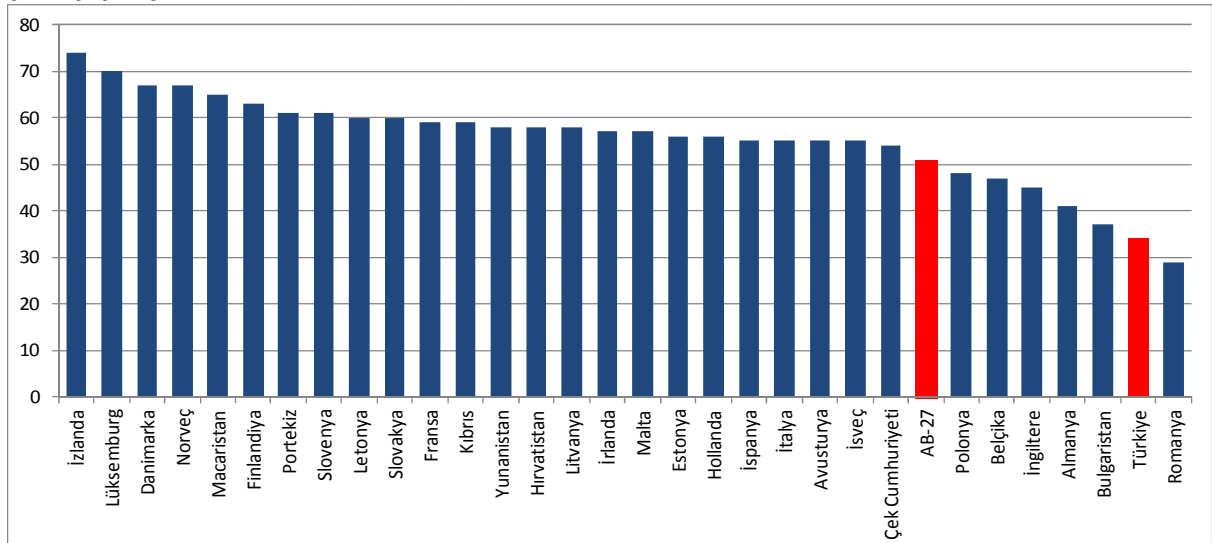


Kaynak: Eurostat, Information Society Statistics.

Türkiye'de fertlere internete erişememe nedenleri sorulduğunda ekipman maliyetleri en büyük engellerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'de hanelerin yüzde 14'ü ekipman maliyetlerinin yüksekliği nedeniyle evinde internete erişememektedir. Yüzde 15'lik bir kesim ise internet bağlantı maliyetlerinin yüksekliği nedeniyle erişemediğini belirtmektedir. Türkiye Avrupa'da ekipman maliyeti nedeniyle erişimi olmayan haneler sıralamasında dördüncü, bağlantı maliyetleri nedeniyle erişimi olmayan hane sıralamasında ise ikinci sırada yer almaktadır.

Bilişim teknolojilerine erişebilir olmak bu teknolojilerin efektif bir şekilde kullanıldığı anlamına gelmemektedir. Erişim arttıkça bu oran artsa dahi gerekli eğitimlerin de sağlanması önem taşımaktadır. Bilgisayar kullanım becerilerini ölçmek için kullanılan bir takım göstergelerde Türkiye yine sonlarda yer almaktadır. Şekil 15'te bilgisayar kullananlar arasında hesap tablosu (spreadsheet) üzerinde aritmetik formül kullanarak işlem yapanların oranı gösterilmektedir. AB için yüzde 50'nin üzerinde olan bu oran Türkiye'de yüzde 34'tür.

**Şekil 15. Bilgisayar kullananlar arasında aritmetik formülle hesap tablosu (spreadsheet) üzerinde işlem yapmış olanların oranı (2012, %)**



Kaynak: Eurostat, Information Society Statistics.

## Türkiye'de Bilişim Teknolojileri maliyetini artırıcı unsurlar

Enformasyon ve iletişim teknolojileri (ICT) üzerindeki yüksek vergi oranlarının ICT'nin adaptasyonunu azalttığı bilimsel literatürde açık bir biçimde gösterilmektedir.<sup>16</sup> ICT'nin adaptasyonunun yavaş olması, yukarıda bahsedildiği gibi büyük verimlilik kayıplarına neden olmaktadır. ICT'ye konulan satış vergileri ve gümrük vergilerinin toplam ICT malları ve servislerinin maliyetine oranlandığında, Türkiye'nin 125 ülke arasında Bangladeş ve Kongo'dan sonra ICT'ye en fazla vergi uygulayan ülke olduğu görülmektedir (Şekil 16). Bu yüksek oranın çarpıcı yanı, Bangladeş veya Kongo'nun aksine Türkiye'nin ICT üzerindeki gümrük vergilerini elimine etmeyi amaçlayan Türkiye Enformasyon Teknolojileri Anlaşması'na (ETA) taraf olması ve maliyetteki artışın tamamının katma değer vergisi (KDV) ve özel tüketim vergisinden (ÖTV) kaynaklanmasıdır. Şekil 16'ten de görülebileceği üzere ICT servis ve malların maliyetinin yüzde 44'ü seviyesinde Türkiye'de vergi uygulanmaktadır. Miller ve Atkinson'un 2014 yılında yaptıkları çalışmaya göre Türkiye'de ICT üzerindeki vergi yükü, ICT malları ve servislerinin talebini yüzde 8 ile 21 arasında azaltmaktadır.<sup>17</sup> ICT adaptasyonunun bu şekilde azalması ise verimliliği düşürmekte, bu da Miller ve Atkinson'a göre büyüme oranını yüzde 0,5 ile yüzde 1,5 arasında azaltmaktadır.<sup>13</sup>

Türkiye'de ICT üzerindeki vergi yükünün yüksek olmasına neden olan etkenlerden biri telekomünikasyon ekipmanlarına uygulanan ÖTV'dir. Ancak kablolu/kablosuz internet ve diğer haberleşme hizmetlerine uygulanan özel iletişim vergisi de Türkiye'de ICT üzerindeki vergi yükünün yüksek olmasına neden olan önemli sebeplerden biridir. Uluslararası karşılaştırmalara bakıldığında Türkiye'deki tüketiciler gelişmiş ülkelerin bir çoğuna kıyasla gelirinin daha büyük bir kısmını kablolu veya kablosuz internet servisine ulaşmak için harcamaktadır.<sup>18</sup> Haberleşme hizmetlerine uygulanan vergiler, verimliliği ve sonuç olarak büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. İnternet ve bilgisayar gibi bilişim teknolojisinin temel taşları olan alanlarda vergiler sadece tüketicileri değil işletmeleri de zor durumda bırakmaktadır. İşletmelere yansıyan ekstra ICT vergileri ve gümrük vergisi yükü Şekil 17'de görülmektedir. Bu sıralamada da Türkiye Bangladeş ve Kongo'dan sonra üçüncü sırada gelmektedir. ICT'nin üzerinde bu kadar vergi yükü olması işletmecilerin dış dünyayla rekabetine büyük sekte vermektedir. Bu nedenle hükümetlerin vergi koyarken verimlilik üzerine direkt etkisi olan bu tür mallar ve hizmetler konusunda daha hassas olmaları gerekmektedir.

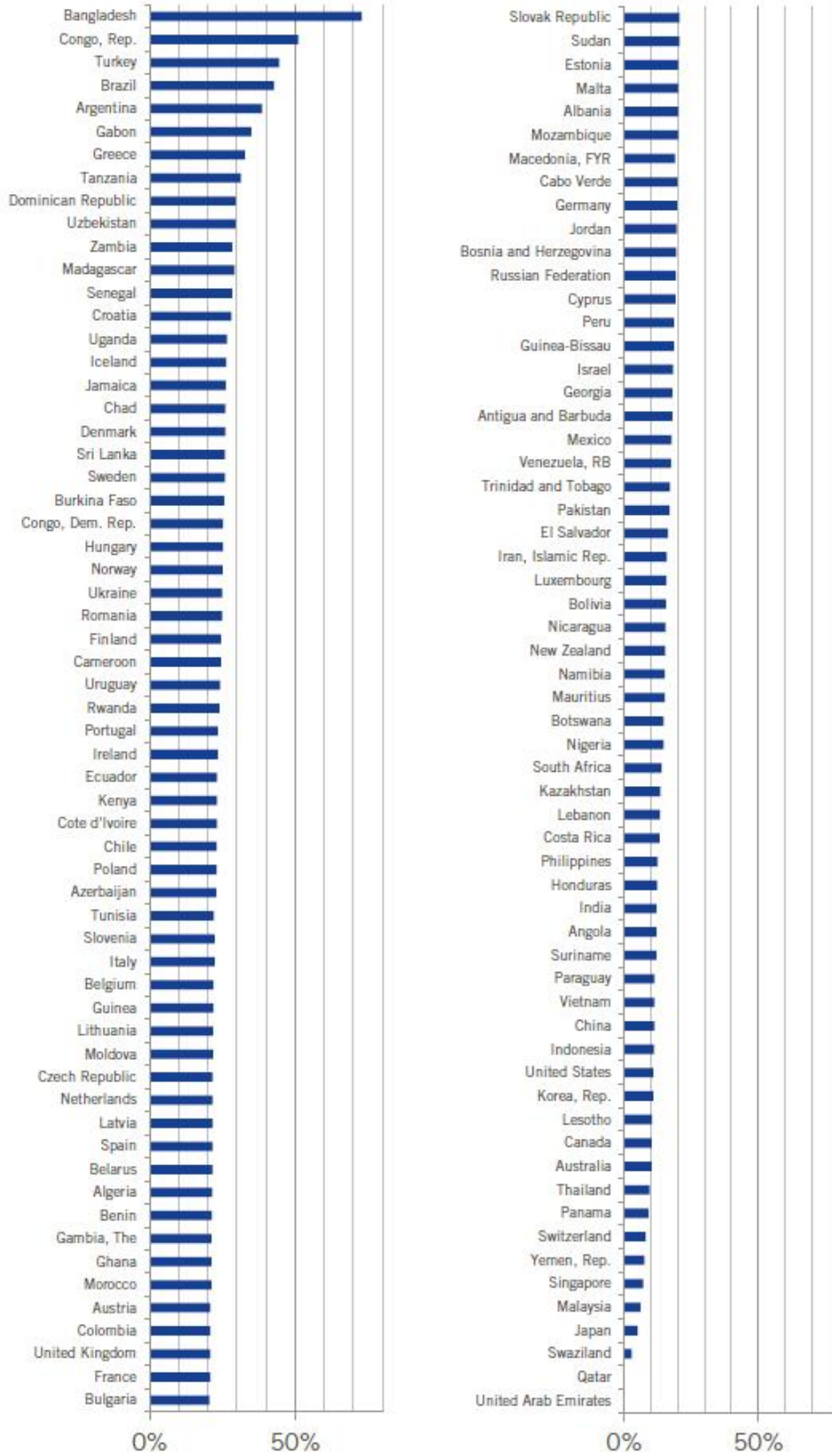
Bilgisayar, laptop ve tablet gibi bilişim teknolojileri ürünlerinde Türkiye'nin vergi yükü açısından nispeten daha iyi bir noktada olduğunu görebiliriz. Bu ürünlerde yüzde 18 katma değer vergisi (KDV) yükü vardır. Avrupa Birliği'ndeki (AB) gelişmiş ülkelerin KDV oranı Türkiye'den yüksektir, ama şu unutulmamalıdır ki AB'deki ülkelerin kişi başına düşen milli geliri Türkiye'nin kişi başı milli gelirinin bir hayli üstündedir. Bu nedenle örneğin bir bilgisayar alabilmek için Türkiye'deki bir tüketici AB'deki vergi oranları daha yüksek olsa dahi diğer AB ülkelerinde yaşayan tüketicilere kıyasla harcanabilir gelirinin daha büyük bir kısmını harcamak zorundadır. Nitekim yukarıda belirtildiği gibi Avrupa kıyaslamalarında ekipman maliyetinin yüksekliği nedeniyle erişimi olmayan en yüksek hane sayısı Türkiye'dedir.

<sup>16</sup> Austan Goolsbee, 2006. "The Value of Broadband and the Deadweight Loss of Taxing New Technology," NBER Working Papers 11994, National Bureau of Economic Research, Inc.

<sup>17</sup> Ben Miller ve Robert D. Atkinson, 2014. "Digital Drag: Ranking 125 Nations by Taxes and Tariffs on ICT Goods and Services," The Information Technology & Innovation Foundation, ss. 12.

<sup>18</sup> International Telecommunication Union, 2013. "Measuring the Information Society," Geneva, Switzerland, ss. 82 ve ss. 100.

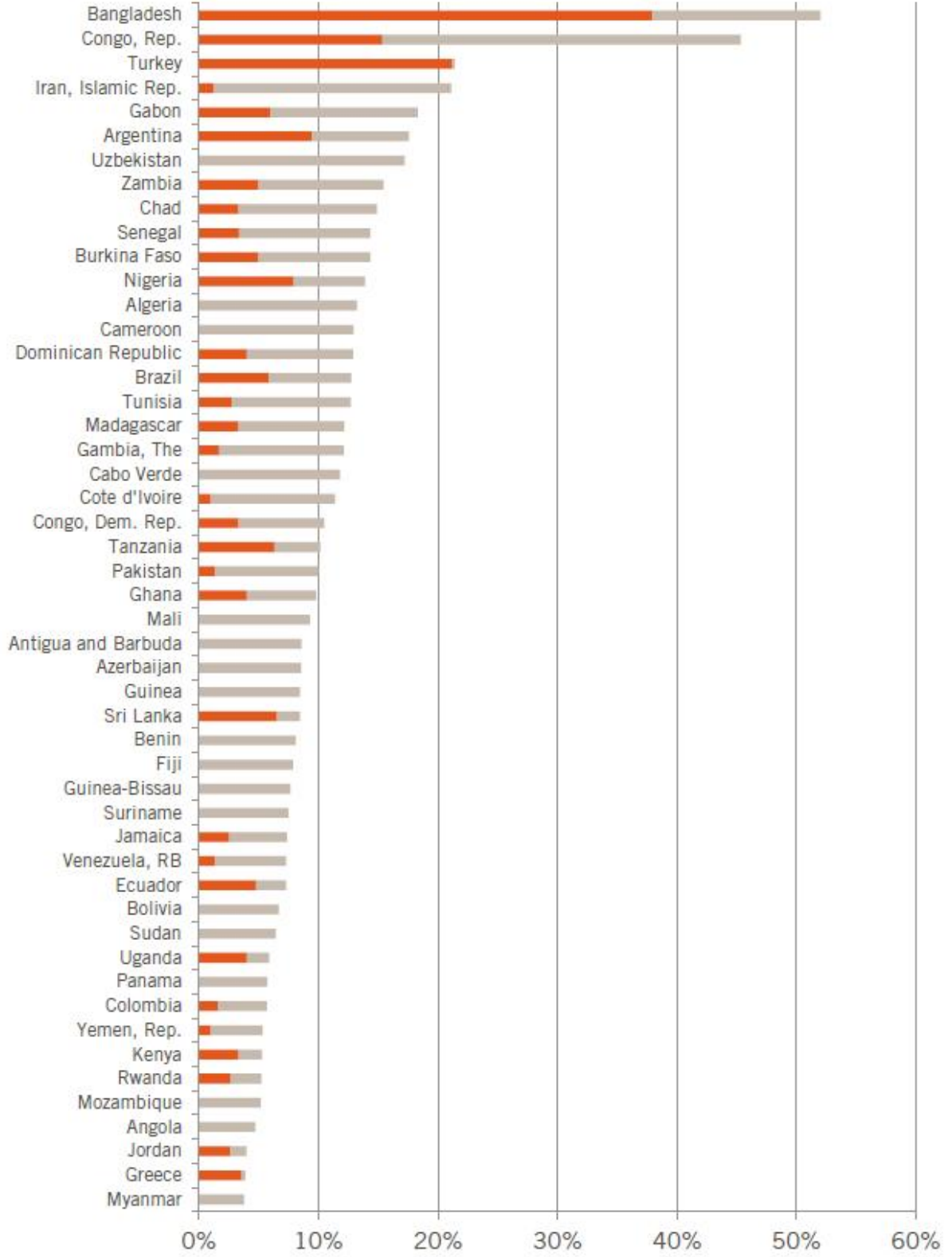
**Şekil 16. ICT'ye uygulanan toplam satış vergileri ve gümrük vergilerinin toplam ICT maliyetine oranı<sup>19</sup>**



<sup>19</sup> Ben Miller ve Robert D. Atkinson, 2014. "Digital Drag: Ranking 125 Nations by Taxes and Tariffs on ICT Goods and Services," The Information Technology & Innovation Foundation, ss. 18.



**Şekil 17. İşletmeler üzerindeki ekstra ICT vergileri ve gümrük vergileri (Turuncu kısım vergileri, gri kısım gümrük vergilerini göstermektedir.)<sup>20</sup>**



<sup>20</sup> Ben Miller ve Robert D. Atkinson, 2014. "Digital Drag: Ranking 125 Nations by Taxes and Tariffs on ICT Goods and Services," The Information Technology & Innovation Foundation, ss. 20.

## Bilişim sektöründe korumacı politikalar avantaj ve dezavantajlar

Bilişim teknolojilerinde bazı ülkeler uzun zaman önce büyük yatırımlar yapmış olmaları nedeniyle gelişmekte olan ülkelere daha ileri bir düzeydedirler. Ağırlıklı olarak inovasyona ve yaratıcılığa dayalı bu sektörde imalat ve tasarım kısımları ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Bir çok gelişmekte olan ülkede imalat montaj düzeyinde gerçekleşmekte, tasarım ve inovasyon faaliyetleri gelişmiş ülkelerde yürütülmektedir. Gelişmekte olan bazı ülkeler oldukça geriden takip ettiklerine inandıkları bu sektörlerde rekabet gücü kazanabilmek için zaman zaman korumacı tedbirlere başvurmuşlardır. Buradaki temel argüman korumacılığı artırarak iç pazarda yerli firmaların rekabet gücü kazanmasını sağlamak, yerli firmalar yeterince güçlendiğinde korumacı politikaları kaldırarak dünya ticaretinde güçlü bir yer edinebilmektir. Ekonomi yazınında bu argüman yavru sanayi tezi olarak bilinmektedir (infant-industry argument). Ancak gerçek hayat uygulamalarında bu tür politikalar büyük çoğunlukla başarısızlığa uğramıştır.<sup>21</sup> Başarısız uygulamaların ana nedenleri aşağıda kısaca özetlenmiştir.

### Korumacı politikaların başarısızlığa uğrama nedenleri

1. Yayılma tehlikesi: Önce bir ya da iki ürün için başlayan iyi niyetli politikaların bazı çıkar çevreleri ve lobilerin baskısıyla zaman içerisinde diğer ürün ve sektörlerle yayılması mümkündür. Bu durumda rekabetçi olmayacak sektörlerde koruma uygulanması ekonomide ciddi bir maliyet artışına, verimlilikte ise düşüşe neden olmaktadır.

2. Ölçek ekonomisi: Bilişim teknolojisine yönelik üretimin yüksek teknoloji içeren kısmı oldukça yüksek ilk yatırım maliyeti gerektirdiğinden birim maliyet ölçek arttıkça düşmektedir. Korumacı politikalar altında yalnızca iç pazara yönelik üretim yaparak uluslararası düzeyde rekabet edebilir ölçüye ulaşmak fazlasıyla zordur. Bu uygulamalar altında üretim yapan bir çok firma zaman içerisinde yüksek maliyetler nedeniyle korumacılığa bağımlı kalmak zorunda kalmış, ihracat pazarlarına açılma şansı yakalayamamışlardır.

3. Yurt dışı modelleri geriden takip etme ve taklitçilikten kurtulamayıp: Yurt dışı rekabete kapalı olan yerel sektörler oldukça maliyetli olan inovasyona önem vermek yerine geriden gelerek taklitçiliğe dayalı üretimi uzun süre sürdürebilmektedirler. Yeni modeller üzerinde ithalat kısıtlamaları olması ekonominin teknoloji kullanımında diğer ülkelere kıyasla geride kalmasına yol açmaktadır.

4. Fiyat etkisi: i) Korumacılık bilişim ürünlerinin maliyetini artırdığından bu ürünleri girdi olarak kullanan sektörlerin maliyetleri artmakta ve dünya pazarındaki rekabet güçleri azalmaktadır. Bilişim sektörü korunurken diğer tüm sektörlerin verimliliği azalmakta ve ihracatları olumsuz etkilenmektedir.

ii) Korumacılık ürünlerin tüketim fiyatlarına da yansımakta ve kullanıcıların refahını azaltıcı etki yapmaktadır. Daha önemlisi bilişim teknolojili ürün kullanımının tüketiciler arasında yaygınlaşmaması dijital ekonomiye geçmeyi geciktirmektedir. Dünyada ticaret artık ağırlıklı olarak e-ticarete dönerek internet üzerinden gerçekleşmektedir. Tüketicilere web siteleri yoluyla internet üzerinden ulaşan firma sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Tüketicilerin bilişim teknolojilerine erişiminin pahalılaşması bu ürünlerin kullanımını azalttığından ülkedeki dijital pazarın da kısıtlı kalmasına neden olmaktadır.

---

<sup>21</sup> Howard Pack ve Kamal Saggi, 2006. "The case for industrial policy: a critical survey," World Bank Policy Research Working Paper 3839.

5. Korumacı uygulamalar sona erdiğinde rekabetçi hale gelememiş sektörlerde yaratılan işlerin kaybedilmesi sosyal sorunlar yaratmakta ve kamu üzerinde fazladan yük oluşturmaktadır.

### Örnek uygulamalar

Bilişim sektöründe korumacı politika uygulamalarının başarısız olduğu örneklerden biri Brezilya'dır. 1977'de bilişim firmalarını koruma kararı alan ülke, özellikle mikro ve mini bilgisayar alanlarında yüksek vergiler uygulamaya başlamıştır. Ancak korumacı politika zaman içerisinde giderek genişleyerek diğer ürünlere de yayılmıştır. Brezilya'da bu politikalar 15 yıl sürmüştür. Yabancı firmalar piyasadan çoğunlukla soyutlanmış, yasa dışı alımlar ve kaçakçılık artmıştır. 1991'de PC piyasasında kaçak yüzde 65'e kadar varmıştır. Bu politikalar yerli bilgisayar üretiminin artmasını sağlamıştır ancak bilgisayar fiyatları ulusal rakiplerinden yüksek kalmaya, yeni bilgisayar modelleri fiyat/performans karşılaştırması açısından dünya piyasasından 3-5 yıl geride kalmaya devam etmiştir. Brezilya'da korumacı politikanın fırsat maliyetinin ülkenin toplam bilgisayar harcamalarının yüzde 30'una kadar ulaştığı hesaplanmıştır.<sup>22</sup>

Korumacı politikaların nadir başarı örneklerinden biri Güney Kore'dir. Sık sık Türkiye ile karşılaştırılan Güney Kore yalnızca bilişim teknolojileri değil, başka bir çok alanda da Türkiye'nin önüne geçmiştir. Bu farklılıkta ekonomiye makro açıdan yaklaşım ve eğitime verilen önem ön plana çıkmaktadır. Ülkede diğer gelişmekte olan ülkelerin yaşadığının aksine döviz açığı kaynaklı makro ölçekli krizlerin yaşanmaması da sanayi gelişimine katkıda bulunmuştur. Kore'nin korumacılık politikaları Brezilya'nın aksine tamamen ihracata yönelik olarak tasarlanmıştır. Devletten destek alabilmek için firmalar ürünlerini dış pazarda rekabet edecek şekilde üretmek zorunda bırakılmışlardır. Devlet ticari alanda liberalizasyona ne zaman ve hangi kademelerde geçeceğini firmalara açıkça bildirmiş ve firmalar buna ayak uyduracak şekilde kendilerini konumlandırmışlardır. Bunun yanında iç pazarda kıyasıya bir rekabet sağlanarak firmaların hantallaşması engellenmiştir. Tüm bu çabalara rağmen korumacılık uygulanan tüm sektörler değil yalnızca bazıları olgunlaşma göstermiştir.

Dünya üzerinde bir çok ülke bilişim sektöründe korumacı politikaların aksine teknoloji adaptasyonunu kolaylaştırıcı politikalara yönelmektedir. Avrupa Birliği'nde "Digital agenda for Europe", Singapur'da "Intelligent Island", Güney Kore'de "Late in industrialization, ahead in informatization" mottosu ile başlatılmış "Cyber Korea" politikaları bilişim teknolojileri kullanımını hem hane halkı hem firmalarda yaygınlaştırarak dijital ekonomiye geçişi teşvik etmeye çalışmaktadır. Politikaların ortak yanı ülkede ev kadınlarından engellilere, emeklilerden öğrencilere kadar her kesimin dijital okur yazarlığını ve bilgisayar kullanımını artırmak olmuştur. Güney Kore'de 2000-2002 yılları arasında yaklaşık 10 milyon kişiye internet ve bilgisayar okur-yazarlığı eğitimleri verilmiş, ucuz bilgisayar dağıtımı yapılarak erişim artırılmış, tüm okullar bedava ya da indirimli tarifelerle internete bağlanmıştır.<sup>23</sup> Başarısız politika örnekleri ise kısıtlı merkezlerde toplanmış teşvikler ve dijitalleşmeyi toplumun tüm kesimlerine ulaştırmaktan alıkoyan yetersiz alt yapı yatırımlarıdır.

<sup>22</sup> Eduardo Luzio ve Shane Greenstein, 1995. "Measuring the Performance of the Infant Industry: The Case of Brazilian Microcomputers," The Review of Economics and Statistics, MIT Press, vol. 77(4), pages 622-33, November.

<sup>23</sup> Dongcheol Kim, 2009. "Korean Experience of Overcoming Economic Crisis through ICT Development" UNESCAP Technical Paper.

## Sonuç ve politika önerileri

Bilgi çağına geçen dünyada teknolojinin giderek ucuzlaması ve yaygınlaşması sonucu ekonomik yapı değişmeye başlamıştır. 90'lı yıllardan itibaren teknoloji iktisadi gelişimin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Yapılan çalışmalar bilişim teknolojileri üretim ve kullanımının iktisadi kalkınma üzerine önemli etkileri olduğunu göstermektedir.

- Bilişim teknolojilerinin adaptasyonu ekonomilerde büyümeye iki yoldan katkı yapmaktadır: yatırımları artırarak doğrudan ve işletmelerde verimliliği artırarak dolaylı yoldan.
- Bilişim teknolojili ürünlere yapılan harcamalarda meydana gelen her yüzde 10'luk artış büyümeyi yüzde 0,5-0,6 aralığında artırmaktadır.
- Bilişim teknolojisi kullanımı ülkelerdeki verimlilik artışının yaklaşık yüzde 80'ini oluşturmaktadır.
- Bilgisayar ve internet kullanımının yaygınlaşması sanayi sektörlerinde verimlilik artışları sağlayarak dış pazarlarda rekabet gücünü artırmakta ve dolayısıyla ticareti artırmaktadır.
- Hizmet sektöründe bilişim teknolojileri kullanımı emek verimliliğinde önemli artışlar sağlamaktadır. Emek verimliliğinde artış ücretlere yansımakta ve refah seviyesini yükseltmektedir.
- Bilişim teknolojileri kullanımı ticareti olumlu etkilemekte, ülkeler arası mesafeleri kısaltarak yeni pazarlara ulaşımı kolaylaştırmaktadır.
- Yabancı sermaye, yatırım için bilişim teknolojilerine erişimin yaygın ve ucuz olduğu gelişmekte olan ülkeleri tercih etmektedir.
- Bilişim teknolojisi kullanımının gerek firma gerek hane halkı arasında yaygınlaşması dijital ekonomiye geçişi hızlandırmaktadır. Böylece ekonomilerde kayıt dışılık azalmakta, devlet hizmetlerinden alış-verişe, sağlık hizmetlerinden eğitime bir çok alanda daha iyi hizmet verilmesi sağlanmaktadır.
- Bilgisayar sahipliği ve bilgisayar okuryazarlığının artması yüksek katma değerli sektörlerde çalışacak işgücünün yetişmesine destek vermektedir.

Tüm bu faydalara rağmen maalesef Türkiye'de bilişim teknolojisi kullanımı bir çok ülkeye kıyasla oldukça geridedir. Özellikle Avrupa kıyaslamalarında Türkiye neredeyse her alanda son sıralarda yer almaktadır.

- Türkiye'de firmalarda çalışanların dörtte biri bilgisayar kullanırken, Avrupa'da bu ortalama yüzde 50'dir.
- Türkiye'de hane halklarının yalnızca yarısının bilgisayara erişimi vardır.
- Türkiye'de fertlerin yüzde 50'si hayatlarında hiç bilgisayar kullanmamış, hiç internete girmemiştir.
- Türkiye'de 16-24 yaş arasındaki gençlerin beşte biri hayatlarında hiç bilgisayar kullanmamışlardır.
- Türkiye'de bilgisayar kullananların yalnızca üçte biri hesap tablosu (spreadsheet) üzerinde aritmetik bir formül (dört işlem) kullanabilmektedir.

Türkiye'de hane halkı arasında bilgisayar ve internete erişememenin en önemli nedenlerinden biri ekipman maliyeti ve erişim maliyetinin yüksek oluşudur. Firmalar için de rekabet gücü açısından son

teknolojili ürünleri kullanmak gerekli ancak maliyetlidir. Bilişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması için maliyetlerinin mümkün olduğunca düşük tutulması gerekmektedir. Bu nedenle özellikle bilgisayar, laptop, tablet gibi ürünler ve internet erişimi üzerindeki vergilerin optimal düzeyde tutulması gerekmektedir. Yüksek vergi halihazırda düşük olan kullanım oranını daha da aşağıya çekecektir.

Bilişim teknoloji ürün imalatında yüksek ilk yatırım maliyetleri gerektiğinden üretim bir kaç ülkenin elinde toplanmıştır. Türkiye bir çok ülke gibi bu alanda net ithalatçı konumundadır. Bilişim teknoloji ürün ticaretinde Türkiye'nin net dış açığı yüzde 0,85 ile bir çok ülkenin oldukça altında kalmaktadır. Dolayısıyla bu alanda uygulanacak korumacı politikalar dış açığı azaltmanın getirdiği faydadan çok büyümeye ve verimliliğe zarar verecektir. Türkiye ekonomisinin dünyadaki dijital ekonomiye ayak uydurabilmesi için bilgisayar kullanımını, okur-yazarlığını ve internet erişimini yaygınlaştırıcı politikalara ihtiyacı vardır. Dünya üzerinde bir çok ülke bilişim sektöründe korumacı politikaların aksine teknoloji adaptasyonunu kolaylaştırıcı politikalara yönelmektedir. Türkiye'de teknoloji adaptasyonunu yavaşlatacak maliyet artırıcı politikalardan kaçınılmalıdır.