

BİLGİSAYAR EĞİTİMİNİN EKONOMİ İÇİN ÖNEMİ: OECD ÜLKELERİ ÖRNEĞİ

Öğr. Gör. Dr. Mediha Tezcan
Anadolu Üniversitesi
mtezcan@anadolu.edu.tr

Özet

Bilişim ve iletişim teknolojileri iktisadi gelişmeye yön veren araçlardır. Çağımızda teknolojik gelişmeyi sağlayabilmek için, teknoloji alanında kaliteli öğrenim görerek uzmanlaşmış ve güçlü yaratıcılık nitelikleri olan kişilere ihtiyaç bulunmaktadır. Bu nedenle, bireylere çocuk yaştan itibaren bilgisayar eğitimi verilerek çocukların dijital topluma hazırlanması gerekmektedir. Bildirinin ilk kısmında bilişim ve iletişim teknolojileri aracılığıyla verilen eğitiminin ekonomi boyutu teorik olarak incelenecektir. Bildirinin ikinci kısmında Türkiye ve OECD ülkelerindeki öğrencilerin okulda ve evde bilgisayara erişimi ve kullanımlarını içeren PISA istatistik verileri aracılığıyla karşılaştırılacaktır. Bildirinin son kısmında ise ülkemizin dijital topluma ne kadar hazır olduğu ve neler yapılması gerektiği tartışılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar, eğitim-öğrenim, insan sermayesi, iktisadi gelişme.

THE IMPORTANCE FOR ECONOMY OF COMPUTER EDUCATION: OECD COUNTRIES EXAMPLES

Abstract

Information and communication technologies are instruments that steer economic development. Individuals who have received qualified education and specialized in the field of technology and have strong creativity traits are needed in order to achieve technological development in our age. Therefore, we have to prepare the individuals for the digital society by giving computer training to our children starting from their childhood. The economic dimension of education provided through the information and communication technologies will be examined in detail in the first part of this paper. Meanwhile, students in Turkey and the OECD countries will be compared through the PISA statistics data on the access to and use of computers in school and at home, in the second part of the paper. The conclusion part of the paper will include a discussion on how prepared our country is for the digital society and what needs to be done.

Keywords: Computer, Learning-Education, human capital, economic development.

GİRİŞ

Bilişim ve iletişim teknolojileri (BİT) alanında gerçekleşen büyük değişim; bilginin elde edilmesi, depolanması, işlenmesi ve iletilmesinde çok büyük değişiklikler yaratarak, bilgi toplumu ve ekonomisinin oluşumunu hızlandırmaktadır. BİT ekonomik, sosyal ve kültürel yaşantımızı etkiledi. BİT bilginin, ekonomik ve sosyal faydaya dönüştürülmesini kolaylaştırarak, bilginin değerini önemli ölçüde arttırmıştır. Bilgiyi üretme, kullanma ve yayma yeteneğini kapsayan teknolojik yaratıcılık/teknolojik yenilikçilik, uluslararası rekabet gücünün, sürdürülebilir ekonomik büyümenin ve toplumsal refah artışının en önemli belirleyicilerinden biri haline gelmiştir. Bilgi toplumunda BİT sektöründe çalışan işgücünün; yüksek düzeyde bilgi, beceri, yetkinlik ve nitelikleriyle birlikte teknoloji alanında güçlü yaratıcılığa sahip olan bireylere ihtiyaç bulunmaktadır.

BİT öğrencilerin “büyüme ve öğrenme” süreçlerini tamamlamaktadır. Gittikçe daha fazla sayıda aile daha fazla bilgisayara sahip olmaktadır. Yeni mobil araçlar, herhangi bir yerde ve herhangi bir zamanda (her zaman) internete

erişimi mümkün kılıyor. Çocuklar, yetişkin yardımı olmadan ve her zaman olduğundan daha erken, BİT'ne erişiyor ve kullanıyor.

Yeni teknolojiler profesyonel hayatımızı değiştirmekte kalmadı, aynı zamanda bizim okuma, sosyal yaşam ve oyun yoluyla sosyal yaşantımızı değiştirdi. Çocuklar ise, toplumdaki bu değişimin en önünde yer alıyorlar. Onlar için, BİT araçları ve Internet, çeşitli sosyal networklere katılmak yoluyla, hobilerin paylaşmak ve oyun oynayarak bir platformda iletişim kurmak genellikle onların ilk deneyimleridir. Çocukların eğitimi çok çok önemlidir. Çocuklara kaliteli eğitimle birlikte bilgisayar eğitimi de verilirse, bu eğitimlerden yalnızca bu çocukların kendileri değil, çocukların aileleri, ülke vatandaşları ve tüm ülkeler yararlanacaklardır.

OECD'nin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) üç yılda bir, dünya genelinde 15 yaşında olan öğrencilere anket uygulayarak, öğrencilerin BİT'ne olan aşinalıkları araştırmaktadır. PISA iyi öğrencilerin, okul içinde ve dışında yabancı ortamdaki bilgiyi ne kadarını öğrenebildiği ve ne kadar uygulayabildiğini araştırmayla değerlendiriyor. İstatistiki sonuçları içeren rapor üye ülkeler ve dünya kamuoyuna yayınlayarak duyuruluyor. Rapor ülkelerin dijital topluma hazırlanmalarında yol gösterici olmaktadır.

Bu çalışmada ilk kısmında bilişim ve iletişim teknolojileri aracılığıyla verilen eğitiminin ekonomi boyutu teorik olarak incelenmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında Türkiye ve OECD ülkelerindeki öğrencilerin okulda ve evde bilgisayara erişimi ve kullanımlarını içeren PISA istatistiki verileri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın son kısmında ise ülkemizin dijital topluma ne kadar hazır olduğu ve neler yapılması gerektiği tartışılmaktadır.

İnsan sermayesi

"İnsan sermayesi bireylerin, kişisel, sosyal ve ekonomik refah yaratan faaliyetlerindeki; bilgi, beceri, yetkinlik ve nitelikleri içerir" (OECD, 2001: 18).

İnsan sermayesi kavramının orijini 18. Yüzyıla kadar dayanır. Mincer (1958), Schultz (1961) ve Becker (1962) insan sermayesi kavramını ilk kez kullanan iktisatçılardır. Bu iktisatçılar sermayesinin ekonomik büyümeyi etkilediğini savunmuşlardır. Solow (1957), Romer (1986, 1990) ve Lucas (1998) insan sermayesi, teknoloji ve büyüme arasında teorik bağlantıyı kuran ilk iktisatçılardır. Dışsal büyüme modelleri, uzun dönemde, insan sermayesi yatırımlarının tek başına iş kalitesinin geliştirilmesinde yeterli olmayacağını ifade etmişlerdir. Bu iktisatçılar; bir ekonomide, teknolojik ilerleme ve inovasyon, gibi pozitif dışsallıklardaki artış ile birlikte, insan sermayesi yatırımı gerçekleşirse verimlilikte artış sağlanacağını ifade etmişlerdir. Bir ekonomideki verimlilik artışı ise, ekonomik büyümeyi gerçekleştirir (Romer, 1986, 1990). Günümüzde de insan sermayesi teorisi önemini korumaktadır.

İş gücü tarafından biriktirilen insan sermayesi işgücü verimliliğini artırır. Artan işgücü verimliliği ise ekonomik büyümeyi hızlandırır. Bu yüzden insan sermayesi, üretim sürecinin önemli bir faktörü olarak tanımlanır hale gelmiştir. İnsan sermayesi işgücünün kalitesinin ölçümüdür. İnsan sermayesi birikimi/stoku bir ülkenin gelişmişlik düzeyini açıklayan önemli bir göstergesidir (Tansel ve Güngör, 1997).

İnsan sermayesi eğitim ile oluşur. Eğitim insan sermayesine yapılan bir yatırımdır. Bireylerin eğitim düzeylerinin artması, ekonomideki insan sermayesi birikimini artırır. İnsan sermayesi birikimi bireyin kazanç kapasitesini ve istihdam olasılığını belirler. Bu nedenle insan sermayesi bir toplumdaki gelirin dağılımı ve düzeyini belirlenmesinde önemli bir rol oynar.

Ülkeler vatandaşlarının eğitim seviyelerinin yükseltmesinin yarattığı çok önemli bir etkiyi şu şekilde açıklayabilir (Bulutay, 2003, 17);

"Gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan yeni teknolojilere erişimi kolaylaştırılması ve teknoloji transferi ile dışarıdan elde edilen açık bilginin algılanması, özümsemesi ve geliştirilmesinin ötesinde, örtük bilginin deşifre edilmesinde ve yeni yaratıcı fikirlerle buluşların ortaya çıkarılmasında oynadığı olumlu roldür".

Eğitim bireysel becerilerin artırılmasıyla ekonomideki sosyal çıktının gelişmesine katkı sağlar. İyi eğitilmiş insanların istihdam edilmeleri ortalama olarak daha yüksek olduğu, sağlıklı oldukları, sağlıklı bir yaşam sürdükleri, topluma daha aktif katıldıkları ve memnuniyetlerini daha yüksek düzeyde sergilemektedirler. Daha

iyi eğitilmiş olan bireylerin, kendilerine göre daha az eğitilmiş olan bireylere göre istihdam, sağlık, topluma katılım ve yaşam memnuniyeti açısından daha iyi durumda oldukları görülmektedir (OECD, 2015a).

Eğitim yoluyla becerileri artan bireyin verimliliği artar. İşyerinde verimliliği artan birey, hem firmada/endüstride verimlilik artışı ve firmanın uluslararası pazarda rekabet üstünlüğünü elde etmesine destek olmasının yanı sıra hem de ülke ekonomisinin büyümesine de katkı verir. İnsan sermayesi, eğitim, gelir/kazanç, verimlilik, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınma, toplumsal gelişim, yaşam kalitesi ve refah arışı ile bağlantılıdır.

Ekonomik, kalkınma ve işbirliği kuruluşu

Uluslararası kuruluşlar, uluslararası seviyede faaliyette bulunan, ticari amaç taşımayan ve birden çok devleti ilgilendiren ama devlet niteliği taşımayan örgütlerdir (Karluk, 2014, 41). Uluslararası kuruluşlar, uluslararası ekonomik ilişkilerin genel çerçevesini belirleme ve dünya ekonomisine yön verme özelliğine sahiptirler. İşbirliği temeline dayanan uluslararası kuruluşlar, üyeleri arasında ekonomik dayanışmayı ve işbirliğini geliştirmeyi amaçlamaktadırlar. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Kuruluşu (Organization for Economic Cooperation and Development: OECD), işbirliği temeline dayalı bir örgüttür.

14 Aralık 1960 yılında imzalanan Paris Sözleşmesiyle OECD kurulmuştur. Batılı sanayileşmiş ülkeleri bir arada tutan uluslararası bir işbirliği kuruluşudur. Türkiye, 29 Mart 1961 yılında ve 293 sayılı Yasa ile OECD'ye katılmıştır (Karluk, 2014).

“OECD hükümetlerin, küreselleşmenin zorladığı ekonomik, sosyal ve yönetim alanlarında birlikte çalıştıkları eşsiz bir forumdur” (OECD, 2015b: 201).

OECD'nin ekonomik kalkınmayı hem kendi üyeleri için hem de dünya ekonomisi ve üye olmayan ülkeler için gerçekleştirme zorunluluğunu hedeflemektedirler. 30 Eylül 1961 yılında OECD'nin Kuruluş Sözleşmesinin 1'nci maddesinde kuruluşun amaçları şu şekilde sıralanmıştır (Karluk, 2014, 80; OECD, 2003, 4):

- Üye ülkelerde kendi kendine yeterli en yüksek sürdürülebilir ekonomik büyüme, istihdam, yüksek yaşam standartları ve istihdam sağlamak ve mali istikrar korumak,
- Üye olan ve olmayan ülkelerde ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmak,
- Dünya ticaretinin uluslararası taahhütler çerçevesinde ve ayrımcı olmayan gelişmesine yardımcı olmaktır.

OECD'ye üye ülkeler; Amerika, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovak, Slovenya, Şili, Türkiye, Yeni Zelanda ve Yunanistan'dır. Avrupa Birliği OECD çalışmalarında yer alır (OECD, 2003).

OECD uluslararası düzeyde, güvenilirliği yüksek bilgi üreten kuruluşlardan biridir. Çeşitli alanlarda yaptığı araştırmalara ait istatistik verileri içeren raporları, uluslararası alanda güvenilen ve birçok bilimsel çalışmaya yön veren verileri içermektedirler.

Uluslararası öğrenci değerlendirme programı

OECD'nin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) 1997 tarihinden itibaren eğitime yönelik olarak çeşitli Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmaktadır. PISA dünya genelinde, üç yılda bir 15 yaşında olan öğrencilere uygulanan araştırma amaçlı testlerini içerir. PISA; testleri öğrencilerin matematik, fen ve okuma yetkinlik düzeylerini değerlendiren, okul sistemlerini sorgulayan ve uluslararası karşılaştırma yapma imkânı sağlayan uzun dönemli bir araştırma programıdır. PISA bütün dünya ülkelerinde uygulanmaktadır (OECD, 2016a). PISA yetkinlikleri bilişsel becerileri yansıttığını kabul eden ve PISA yetkinlikleri ülkeler arası uzun dönemli büyüme performansını açıklamakta kullanılmaktadır.

PISA'nın bir başka uluslararası araştırması ise bilişim ve iletişim teknolojilerine yöneliktir. Geleceğin yüksek düzeyde bilgi, beceri, yetkinlik ve niteliklerinin yanı sıra teknolojik yenilikler yaratabilecek yeni nesillerin yetiştirilmesine yönelik olarak araştırmalar yapmaktadır.

OECD'nin 2015 yılında yayınladığı "Students, computers and learning: Making the connection, PISA" isimli raporda OECD ülkelerinde 2012 yılında yapılan anket çalışması değerlendirilmektedir. PISA dünya çevresindeki 15 yaşında olan çocukların iletişim ve bilişim teknolojilerini kullanmalarına yönelik üç yıllık bir araştırmadır. Raporun kapsamını şöyle özetleyebiliriz: Bilgisayar sınıfta nerede? Nasıl bir eğitim materyali? Öğrenciler, bilgisayarlar ve öğrenim arasında nasıl bir bağlantı var? Öğrenciler BİT ulaşabiliyorlar mı? Öğrenciler BİT'e adapte olabiliyorlar mı? Öğrenciler BİT'deki deneyimleri ne?

PISA öğrencilerin bilgisayara; erişim, kullanım ve öğrenim bilgileri yanı sıra bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarına ait uluslararası bilgileri toplamaktadır. PISA'nın anketleri çoğu dezavantajlı öğrenciler ve evinde yalnızca bir bilgisayarı olan öğrenciler arasından seçilerek uygulanıyor.

2012 yılı PISA raporunda araştırma sonuçları tartışılmıştır. Raporda tartışılan sonuçları; BİT erişim ve kullanım farklılıklarıyla birlikte dijital bölünmeye neden olan sosyo-ekonomik statü, cinsiyet, coğrafik yerleşim ve öğrencinin BİT'ne ilgileridir. Ayrıca, PISA öğrencilerin BİT kullanımının avantaj ve dezavantajlarını değerlendirmektedir. Öğrenciler 21 yüzyıldaki dijital topluma tam adapte olabilmeleri için, tüm öğrencilerin dijital temel okuryazarlık ve sayısal/aritmetik becerileriyle donatılması gerektiği raporda ifade ediliyor. Yüksek dijital becerilere sahip öğrenciler, geleceğin yüksek vasıflı işgücüdür. Yüksek vasıflı insan gücü ekonomilerin en önemli üretim faktörlerinden biridir. BİT erişim ve kullanım farklılıklarıyla birlikte dijital bölünmeye neden olan sosyo-ekonomik statü, cinsiyet, coğrafik yerleşim ve öğrencinin okuldaki ilgileri araştırılıyor (OECD, 2015b).

ÖĞRENCİLERİN OKULDA BİT KULLANIMI

OECD 10 yılı aşkındır "OECD Gerçekler kitabı" (OECD Factbook) isimli bir araştırma raporunu yayınlamaktadır. "OECD Gerçekler kitabı 2015-2016" OECD'nin en kapsamlı ve dinamik bir istatistik yayınıdır. Eğitim ait göstergeleri eğitim çıktıları ve eğitim kaynakları olarak iki başlık altında toplanmıştır. Bu çalışmada, raporda yer alan "bilgisayar ve öğrenme" istatistik göstergelerinden yararlanılmıştır.

İstatistiki veriler iki grup altında toplanmıştır. Bunlar; okulda BİT kullanımı ve evdeki BİT donanımıdır. PISA 2012 yılında, 29 OECD ülkesi ve 13 ortak ülke ve ekonomilerde, öğrencilere BİT aşinalık anketi uygulamıştır. Bu bildiriye, bildiri metninin sınırlılığı nedeniyle yalnızca BİT donanım ve BİT okulda ve evde kullanımı değerlendirilmektedir.

OECD ülkelerindeki okullardaki BİT donanımı/ekipmanı ve BİT kullanımına ait istatistiki verileri incelenmektedir. Okulda BİT kullanımı üç başlık altında incelenmektedir. Bunların ilki "okul bilgisayarı başına düşen 15 yaşındaki öğrencileri sayısının ortalaması, ikincisi "okulda bilgisayar kullanan öğrencilerin yüzde oranı" ve üçüncüsü "okulda haftalık ödevini internette arayan öğrencilerin yüzde oranıdır".

Okul bilgisayarı başına düşen 15 yaşında olan öğrencileri sayısı

Anket 15 yaşında olan öğrencilere uygulanmıştır. 15 yaşında olan öğrencilerin seçilme nedeni; 15 yaşına kadar çocukların en az beş yıllık bilgisayar kullanma deneyimleri olduğu varsayıldığı ifade edilmektedir. Çocuklar ilk kez altı aylıktan bir yaşına kadar internetle tanışıyor (OECD, 2015b). Okullarda; masa üstü, dizüstü ve tablet bilgisayarlar bulunmaktadır. İstatistiki gösterge; OECD ülkeleriyle birlikte; Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Rusya ve Güney Afrika ülkelerini kapsamaktadır.

2012 yılı PISA raporundaki istatistiki veriler incelendiğinde; okul bilgisayarı başına düşen ortalama 15 yaşındaki öğrenci sayısı en iyi durumda olan ilk üç ülke sırasıyla; Avusturalya, Yeni Zelanda ve İngiltere'dir. Bu ülkelerde bilgisayar başına bir öğrenci düşmektedir. Diğer bir ifadeyle 15 yaşındaki öğrenci tek başına bir bilgisayarı kullanabilmektedir (Tablo 1).

2012 yılı PISA raporundaki istatistiki veriler incelendiğinde; okul bilgisayarı başına düşen ortalama 15 yaşında olan öğrenci sayısı en kötü durumda olan (Bilgisayar başına ortalama en fazla öğrenci düşen) ülkeler ise Türkiye'de ortalama 44.9, Brezilya'da ortalama 22.1 ve Meksika'da ise ortalama 15.5'dir. Karşılaştırması yapılan ülkeler arasında Türkiye'de bir bilgisayarı ortalama 45 öğrencinin kullanmasıyla en kötü ortalamaya sahip OECD ülkesidir. Türkiye'nin ortalama değeri OECD ülkeleri ortalaması olan 4.7'nin çok çok gerisinde olduğu görülmektedir.

Okulda bilgisayar kullanan öğrenciler

2012 yılı PISA raporundaki istatistiki veriler incelendiğinde, okulda bilgisayar kullanan 15 yaşında olan öğrencilere ait en yüksek yüzde orana sahip ilk üç ülke sırasıyla; % 94.0 oranıyla Hollanda, % 93.7 oranıyla Avusturya ve % 91.0 oranıyla Norveç'tir (Tablo 1).

2012 yılı PISA raporundaki istatistiki veriler incelendiğinde, okulda bilgisayar kullanan 15 yaşında olan öğrencilere ait en düşük yüzde orana sahip üç ülke sırasıyla; % 41.0 oranıyla Kore, %49.0 oranıyla Türkiye ve % 55.2 oranıyla İsrail'dir. OECD ülkeleri ortalaması % 72.0'dir. Türkiye'nin yüzde oranı OECD'nin ortalama yüzde oranının çok gerisinde olduğu görülmektedir.

Haftalık ödevini internette arayan öğrenciler

2012 yılı PISA raporundaki istatistiki veriler incelendiğinde, haftalık ödevini internette arayan 15 yaşında olan öğrencilerin yüzde oranı en yüksek olan ülkeler sırasıyla; % 80.8 oranıyla Avusturya ve Danimarka aynı orana sahip, % 69.0 oranıyla Norveç ve % 67.5 oranıyla Hollanda gelmektedir (Tablo 1).

2012 yılı PISA raporundaki istatistiki veriler incelendiğinde, haftalık ödevini internette arayan 15 yaşında olan öğrencilerin yüzde oranı en düşük olan üç ülke sırasıyla; % 11.0 oranıyla Kore, % 11.3 oranıyla Japonya ve % 28.0 oranıyla Rusya'dır. OECD ortalaması % 41.9'dur. Türkiye'de haftalık ödevini internette arayan öğrencilerin % 28.0 oranı, OECD ülkeleri ortalamasının gerisindedir.

ÖĞRENCİLERİN EVDE BİT KULLANIMI

Günümüzde, evdeki BİT araçları, internetin sunduğu erişim araçlarıyla çoğunlukla kullanılıyorlar. Örneğin e-mail, chat, sosyal network gibi. Birçok internet servisi örgün ve örgün olmayan eğitimi destekliyor. İnternet bağlantılı evdeki bilgisayar ve mobil araçlar eğitimsel kaynaklara ulaşabiliyor.

OECD ülkelerindeki öğrenci evlerindeki BİT donanımına ait istatistiki veriler incelenmektedir. Evdeki BİT kullanımı iki başlık altında incelenmektedir. İlki "evde en az bir bilgisayara sahip olan öğrencilerin yüzde oranıdır". İkincisi "evde en az üç ya da daha fazla bilgisayara sahip öğrencilerin yüzde oranıdır".

Tablo 1: ICT Donanımı ve Okulda ICT Kullanımı

Ülkeler	Okulda BİT kullanımı PISA 2012		
	Okul bilgisayarı başına 15 yaşındaki öğrenci sayısı	Okuldaki bilgisayarları kullanan öğrenciler	Okulda, haftalık ödevini internette arayan öğrencilerin sayısı
	Ortalama	%	%
Avustralya	0.9	93.7	80.8
Avusturya	2.9	81.4	48.0
Belçika	2.8	65.3	29.4
Kanada	2.8	..	..
Şili	4.7	61.7	44.5
Çek Cumhuriyeti	1.6	83.2	47.6
Danimarka	2.4	86.7	80.8
Estonya	2.1	61.0	28.9
Finlandiya	3.1	89.0	34.9
Fransa	2.9	..	..
Almanya	4.2	68.7	28.9
Yunanistan	8.2	65.9	44.9
Macaristan	2.2	74.7	35.7
İzlanda	4.1	81.9	28.9
İrlanda	2.6	63.5	32.4
İsrail	4.7	55.2	30.6

İtalya	4.1	66.8	28.8
Japonya	3.6	59.2	11.3
Kore	5.3	41.9	11.0
Lüksemburg	2.2	..	..
Meksika	15.5	60.6	39.5
Hollanda	2.6	94.0	67.5
Yeni Zelanda	1.2	86.4	59.3
Norveç	1.7	91.9	69.0
Polonya	4.0	60.3	30.3
Portekiz	3.7	69.0	38.1
Slovak Cumhuriyeti	2.0	80.2	43.1
Slovenya	3.3	57.2	41.6
İspanya	2.2	73.2	51.1
İsveç	3.7	87.0	66.6
İsviçre	2.7	78.3	32.5
Türkiye	44.9	48.7	28.0
İngiltere	1.4	..	..
Amerika (ABD)	1.8	..	..
EU28	..	..	..
OECD	4.7	72.0	41.9
Brezilya	22.1	..	..
Çin	..	..	..
Hindistan	..	..	..
Endonezya	16.4	..	..
Rusya Federasyonu	3.0	80.2	20.3
Güney Afrika	..	..	..

Kaynak: OECD (2016), *OECD Factbook 2015-2016: Economic, environmental and social statistics*. Paris: OECD Publishing: 163.

Tablo 2: ICT Donanımı ve Evde ICT Kullanımı

Ülkeler	Evdeki BİT donanımı PISA 2012	
	Evinde en az bir bilgisayara sahip öğrenciler	Evinde üç ya da daha fazla bilgisayara sahip öğrenciler
	%	%
Avustralya	99.0	64.6
Avusturya	99.5	45.3
Belçika	98.9	55.0
Kanada	98.9	53.0
Şili	88.3	20.9
Çek Cumhuriyeti	98.1	36.9
Danimarka	99.9	84.7
Estonya	98.5	37.3
Finlandiya	99.8	56.1
Fransa	99.0	45.0
Almanya	99.4	54.0
Yunanistan	94.6	18.4
Macaristan	96.2	24.2
İzlanda	99.3	70.7
İrlanda	99.7	36.0
İsrail	96.5	44.6
İtalya	98.7	27.7

Japonya	92.4	17.1
Kore	98.6	10.1
Lüksemburg	99.1	56.6
Meksika	58.5	9.1
Hollanda	99.8	69.0
Yeni Zelanda	96.8	41.6
Norveç	99.1	83.9
Polonya	97.7	22.9
Portekiz	97.1	36.6
Slovak Cumhuriyeti	94.4	26.4
Slovenya	99.7	43.4
İspanya	97.9	37.9
İsveç	99.6	74.8
İsviçre	99.5	58.9
Türkiye	70.7	4.1
İngiltere	98.8	50.9
Amerika (ABD)	94.5	37.6
EU28	..	..
OECD	95.8	42.8
Brezilya	73.5	9.4
Çin	..	..
Hindistan	..	..
Endonezya	25.8	1.9
Rusya Federasyonu	92.8	10.5
Güney Afrika	..	..

Kaynak: OECD (2016), *OECD Factbook 2015-2016: Economic, environmental and social statistics*. Paris: OECD Publishing, s. 163.

Evde en az bir bilgisayara sahip olan öğrenciler

2012 yılı PISA raporundaki istatistiki veriler incelendiğinde; evinde en az bir bilgisayara sahip 15 yaşında olan öğrencilerin yüzde oranı en yüksek orana sahip ilk üç ülke sırasıyla; % 99.9 oranıyla Danimarka, % 99.8 oranıyla Hollanda ve % 99.7 oranıyla Slovenya'dır (Tablo 2).

Evinde en az bir bilgisayara sahip 15 yaşında olan öğrencilerin yüzde oranı en düşük orana sahip ülkeler sırasıyla % 25.8 oranıyla Endonezya, % 58.5 oranıyla Meksika ve % 70.7 oranıyla Türkiye'dir. OECD ülkeleri ortalaması % 95.8'dir. Türkiye'nin yüzde oranı OECD ülkeleri ortalamasının gerisinde olduğu görülmektedir.

Evde en az üç ya da daha fazla bilgisayara sahip öğrenciler

2012 yılı PISA raporundaki istatistiki veriler incelendiğinde, evinde en az üç ya da daha fazla bilgisayara sahip 15 yaşında olan öğrencilerin yüzde oranı en yüksek orana sahip ilk üç ülke sırasıyla; % 84.7 oranıyla Danimarka, % 83.9 oranıyla Norveç ve % 74.8 oranıyla İsviçre'dir (Tablo 2).

Evinde en az üç ya da daha fazla bilgisayara sahip 15 yaşında olan öğrencilerin yüzde oranı en düşük orana sahip ülkeler sırasıyla % 1.9 oranıyla Endonezya, % 4.1 oranıyla Türkiye ve % 9.1 oranıyla Meksika'dır. OECD ülkeleri ortalaması % 42.8'dir. Türkiye'nin yüzde oranı OECD ülkeleri ortalamasının çok çok gerisinde olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 2012 yılı PISA raporundaki 15 yaşındaki öğrencilere beş ayrı anketin istatistiki sonuçları değerlendirilmiştir. Beş anket karşılıklı olarak incelendiğinde çıkan sonuç şudur:

- Okulların sahip olduğu BİT donanımı ve BİT’ni kullanımına ait istatistik veriler karşılaştırıldığında Avusturalya üç ayrı istatistik göstergede diğer OECD ülkelerine göre en iyi durumda olan ülke olduğu görülmektedir.
- Öğrenci evlerindeki BİT donanımına ait istatistik veriler karşılaştırıldığında Danimarka’nın iki ayrı istatistik göstergede de diğer OECD ülkelerine göre en iyi durumda olan ülke olduğu görülmektedir. 2012 yılı PISA raporundaki 15 yaşındaki öğrencilere beş ayrı anketin istatistik sonuçları değerlendirildiğinde Türkiye’deki durum şöyledir:
- Türkiye’nin beş ayrı istatistik göstergenin hepsinde OECD ülkeleri ortalama değerlerinin çok gerisinde kaldığı görülmektedir. Türkiye’deki 15 yaşında olan çocukların OECD ülkelerindeki yaşitlarına göre bilgisayara erişemediklerini görüyoruz. Diğer bir ifade ile Türkiye’de Dijital bölünme ya da Dijital eşitsizlik görülmektedir.

Dijital eşitsizliğe maruz kalan ülkelerin çocukları uluslararası alanda rekabet edebilecek bilgi birikimiyle yetişemez. Geleceğin bireyleri olan çocuklar dijital çağın gerektirdiği yüksek seviyede BİT’ne hâkim olamaması, gelecekte ülke ekonomisinin de uluslararası pazarlarda rekabet edememesine zeminini oluşturacaktır.

BİT’ne yüksek seviyede hâkim olmak bireyin üretkenliğini ve verimliliğini artıracaktır. Verimlilik artışı çalıştığı kurumun verimliliğini ve rekabetini gücünü artıracaktır. Verimlilik ve rekabet gücünün artması sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmaya gerçekleştirecektir. Bireyin yüksek düzeyde eğitim ve becerilere sahip olması bireyin daha yüksek ücret alarak yaşam kalitesini yükseltecektir.

Son otuz yılda teknoloji alanında çok büyük değişim yaşanmaktadır. Teknolojik yenilik, üretim süreci ve ürünler üzerindeki yenilikler verimliliği artırması, ekonomideki talebi tetikleyerek ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Teknoloji alanında kaliteli öğrenim görerek uzmanlaşmış ve güçlü yaratıcılık nitelikleri sahip olan işgücünü çalıştıran (istihdam eden) firmalar ve ülkeler uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğünü elde ederek kârlılıklarını sürdürmektedirler. Bilgi toplumunda BİT sektöründe çalışan işgücünün; yüksek düzeyde bilgi, beceri, yetkinlik ve nitelikleriyle birlikte teknoloji alanında güçlü yaratıcılığa sahip olan bireylere ihtiyaç bulunmaktadır.

OECD gelecekte BİT sektöründe çalışacak işgücüne yönelik olarak dünya genelinde araştırmalar yaparak ülkelere istatistik bilgileri sunmaktadır. Ülkeler kendilerine ait istatistik verileri diğer ülkelerle karşılaştırma yapma ve yeni planlar hazırlama fırsatı sunmaktadır. PISA’nın BİT’e ait istatistik verileri dünya ekonomisine ışık tutmaktadır. OECD yüksek vasıflı ve yaratıcı nesillerin yetişmesine destek vermektedir. Öğrencilere verilecek BİT eğitimi, öğrencilerin teknolojik becerilerini ve yenilikçilik yeteneklerini geliştirecektir. BİT’ne hâkim gençler geleceğin yüksek nitelikli insan gücünü oluşturacaklardır. Bu nesil çalışacakları endüstrilerde yüksek teknolojik yenilik ve verimlilik artışı yaratarak ülke ekonomilerinin küresel rekabet gücünü artıracaklardır. Küresel pazarlarda rekabet gücü elde eden ülkeler ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirebilirler. Sürdürülebilir büyüme ve kalkınmayı gerçekleştiren ülkeler; gelir dağılımında iyileşmenin yanı sıra yaşam kalitesinin yükselmesi ve refah artışı da gerçekleştirecektir.

Not: Bu çalışma 27- 29 Ekim 2016 tarihlerinde Antalya’da 7 ülkenin katılımıyla düzenlenen World Conference on Educational and Instructional Studies- WCEIS’de bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*. New York, NY: USA, NBER Publishing.

Bulutay, T. (2003). *Büyüme stratejileri*. Ankara: Türkiye Ekonomi Kurumu. Tartışma Metni: 2003/5.

Karluk, R. (2014). *Küreselleşen dünyada uluslararası kuruluşlar*. 7. Baskı. İstanbul: Beta.

Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.

Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302.

OECD. (2001). *The well-being of nations: The role of human and social capital*. Paris, France: OECD Publishing.

OECD. (2003). *Beyond rhetoric: Adult learning policies and practices*. Paris, France: OECD Publishing.

OECD. (2015a), *Skills for Social Progress: The Power of Social and Emotional Skills*, OECD Skills Studies, OECD Publishing.

OECD. (2015b). *Students, computers and learning: Making the Connection, PISA*. Paris: OECD Publishing.

OECD. (2016a). *PISA 2015 Assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics and financial literacy, PISA*. Paris: OECD Publishing.

OECD. (2016b), *OECD Factbook 2015-2016: Economic, environmental and social statistics*. Paris: OECD Publishing.

Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.

Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.

Shultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 51(1), 1-17.

Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.

Tansel, A. and Güngör, N. D. (1997). The Educational attainment of Turkey's labour force: A comparison across provinces and over time. *METU Studies in Development*, 24(4), 531-547.