


İstihdamda Bulunan Nüfusun Eğitim Düzeyi ile Ülke Verimliliği Arasındaki İlişki: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Veri Analizi

The Relationship between the Education Level of the Employed Population and Country Productivity: A Panel Data Analysis on OECD Countries

Kadir Sain

Yazar Bilgileri

Kadir Sain 
Dr.,
sainkadir33@gmail.com

ÖZ

Günümüzde insan kaynakları bir ulusun zenginliğinin temel ölçüsü haline gelmiştir. Durum böyle olunca insan kaynaklarının birçok açıdan zenginleştirilmesi ülkeler için elzem hale gelmiştir. Nitelikli insan kaynağının oluşturulup zenginleştirilmesinde kullanılan en etkili güç ise eğitimidir. Çevik ve etkin işleyen bir eğitim sistemi bireyleri işgücü piyasasının hızla değişen koşullarına ve ihtiyaçlarına uygun bir şekilde yetiştirerek nitelikli, donanımlı, dinamik ve girişimci bireyler meydana getirir. Yeterli sayıda ve nitelikte yetiştirilen bu bireylerin istihdam sürecine aktif bir şekilde katılmaları ülkelerin verimliliği ve üretkenliği için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada istihdamda bulunan nüfusun eğitim düzeyi ile ülke verimliliği arasındaki ilişki Türkiye'nin de dâhil olduğu 23 OECD ülkesi için panel nedensellik ve panel eşbütünleşme testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma 1998-2019 dönemini kapsamaktadır. Uygulama sonucunda istihdamda bulunan nüfusun eğitim düzeyini temsil eden her bir değişken ile ülke verimliliği arasında kısa dönemde karşılıklı nedensel bir ilişkinin olduğunu, uzun dönemde ise bir eşbütünleşme ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda bazı öneriler geliştirilmiştir.

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler
Nitelikli insan kaynağı
Eğitim
İstihdam
Verimlilik
OECD
Panel veri analizi

Keywords
Qualified human resources
Education
Employment
Productivity
OECD
Panel data analysis

Makale Geçmişi
Geliş: 04.10.2023
Düzeltilme: 23.10.2023
Kabul: 05.11.2023

ABSTRACT

Today, human resources have become the fundamental measure of a nation's wealth. As such, it has become essential for countries to enrich their human resources in many aspects. The sole power used to create and enrich a qualified human resource is education. An agile and efficient education system prepares individuals to meet the rapidly changing conditions and needs of the labor market, producing qualified, skilled, dynamic and entrepreneurial individuals. The active participation of a sufficient number of individuals with the required qualifications in the employment process is of great importance for the productivity and efficiency of countries. In the current study, the relationship between the education level of the employed population and country productivity was analyzed for 23 OECD countries, including Türkiye, using panel causality and panel cointegration tests. The study covered the period from 1998 to 2019. As a result of the analysis, it was determined that there was a short-term mutual causal relationship between each variable representing the education level of the employed population and country productivity, and in the long term, there was a cointegration relationship. In this connection, some suggestions were made.

Makale Türü

Araştırma

Önerilen Atıf Sain, K. (2023). İstihdamda bulunan nüfusun eğitim düzeyi ile ülke verimliliği arasındaki ilişki: OECD ülkeleri üzerine bir panel veri analizi. *TEBD*, 21(3), 1832-1856. <https://doi.org/10.37217/tebd.1371390>

Giriş

Küresel ekonominin hızla değişen atmosferinde, verimlilik, ülkeler için uzun dönemli ekonomik büyümenin, kalkınmanın, bölgesel ve küresel ölçekte rekabet edebilirliğin, toplumsal yaşam standartlarını yükseltmenin ve refah düzeyini artırmanın anahtar kavramı haline gelmiştir. Bilimsel bilginin, teknolojinin, inovasyonun, araştırma ve geliştirmenin (ar-ge) ve girişimciliğin üretim sürecinin her aşamasında bariz bir şekilde kendini gösterdiği 21. yüzyılda; nitelikli insan kaynağı (nitelikli işgücü/beşerî sermaye), verimliliği artıran önemli ve belirleyici bir faktör olarak ön plana çıkmıştır. Eğitim ise yeniliği, üretkenliği ve sosyal refahı yönlendiren; bilgi, beceri ve yeterlilikleri besleyen nitelikli insan kaynağının oluşumu ve gelişimi için katalizör görevi görmektedir.

Yaşanan hızlı teknolojik gelişmelerin ve değişen küresel dinamiklerin meydan getirdiği ihtiyaçları karşılayabilen güçlü ve sağlam eğitim kurumları oluşturdukları nitelikli insan kaynağı aracılığıyla ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasi dinamikleri harekete geçirerek; altyapı imkânlarını güçlendirerek; eğitim ve sağlık başta olmak üzere güçlü kurumsal yapılar inşa ederek; yeni teknolojiler meydana getirerek; ar-ge faaliyetlerinin kesintisiz bir şekilde sürdürülmesini sağlayarak; inovasyonlar geliştirerek; girişimciliğin toplumsal zemine yerleşmesi ve kültür halini almasını sağlayarak; iş dünyası ekosistemine uygun çalışma kültürü ve tarzı oluşturarak; üretim faktörlerine işlerlik kazandırarak; firmalar, endüstriler ve bir bütün olarak ekonomiler için yönetim ve liderlik becerilerini geliştirerek verimliliği önemli ölçüde etkilemekte ve artırmaktadır.

Verimlilik, en geniş anlamıyla, üretim sürecine dâhil edilen girdiler ile üretim süreci sonunda ortaya çıkan çıktılar arasındaki farkı ifade eder. Diğer bir ifadeyle, mevcut kaynakları en iyi şekilde kullanarak minimum girdi ile maksimum çıktı elde etmeye çalışmaktır (Aktakas, Mike ve Mahjoub-Laleh, 2014; Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü [Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD], 2001; Toprak ve Demirkıran, 2022). Kullanılan girdi başına elde edilen çıktının bir göstergesi olan verimlilik kaliteden ödün vermeden, daha az kaynak kullanarak daha fazla katma değer üretiminin bir göstergesidir. Verimlilikteki artışlar maliyetlerin düşmesine, verimlilikteki düşüş ise maliyetlerin yükselmesine neden olmaktadır. Kaynakların sınırsız olmadığı göz önüne alındığında, mevcut yetersiz kaynakların etkin bir şekilde yönetilmesi için doğru strateji ve politikaların geliştirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır (Sart, 2018).

Firma düzeyinden sektörel düzeye, sektörel düzeyden ulusal düzeye, ulusal düzeyden küresel düzeye kadar mevcut kaynakların etkin yönetim strateji ve politikaları verimlilik için kritik öneme sahiptir. Bu doğrultuda ortaya atılan yenilikçi ürün, hizmet, yönetim ve pazarlama tür ve yaklaşımları, sınırlı kaynakların tüm kurumlarda daha etkin yönetilerek kullanılmasına, verimliliğin artmasına ve maliyetlerin düşmesine yol açmaktadır (Sart, 2018). Verimlilik artışı ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınmalarında, küresel rekabet gücü elde etmelerinde, toplumsal yaşam standartlarını

ve refah düzeylerini artırmalarında büyük önem arz etmektedir (Begeç, 2021; Jajri ve İsmail, 2010; Timmer, Inklaar, O'Mahony ve Ark, 2011; Wysokińska, 2003). Durum böyle olunca ülkeler için verimlilik düzeylerini artıracak faktörlerin neler olduğunu belirlemek ve bu doğrultuda ortaya çıkan koşullara uygun ve ihtiyaçlara cevap verebilecek doğru strateji, politika ve uygulamaları devreye koymak elzem hale gelmiştir.

Bir ülkenin verimlilik düzeyini etkileyen birçok faktörden söz etmek mümkündür: (1) nitelikli insan gücü, (2) bilgi ve iletişim teknolojilerinin benimsenme ve kullanılma düzeyi, (3) ar-ge faaliyetlerinin etkinlik düzeyi, (4) inovasyon düzeyi, (5) nüfusun yapısı, (6) sosyo-kültürel yapı, (7) ekonomik koşullar, (8) eğitim sistemi, (9) kurumsal mekanizmanın etkin işleme düzeyi, (10) fiziksel altyapı imkanları, (11) doğal kaynaklar, (12) çalışma kültürü ve iş yapma tarzı, (13) iş dünyasının ekosistemi, modeli ve tasarımı, (14) üniversite-sanayi işbirliği, (15) girişimcilik kültürünün toplumsal alana yayılma düzeyi, (16) regülasyonlar, (17) rekabetçilik ve (18) siyasal ortam ve yönetim biçimleri (Aktakas vd., 2014; Begeç, 2021; Jajri ve İsmail, 2010; OECD, 2001; Penekli, 2019; Prokopenko, 1992; Timmer vd., 2011; Toprak ve Demirkıran, 2022; Wysokińska, 2003). Ancak, özellikle bilgi, teknoloji, inovasyon, ar-ge ve girişimcilik faaliyetlerinin önem kazandığı 21. yüzyılda, nitelikli insan gücünün verimlilik artışındaki rolü giderek daha önemli ve belirleyici hale gelmeye başlamıştır. Nitelikli insan gücünün verimliliği etkileyen diğer faktörleri harekete geçirmesi ve işlerlik kazandırması bu noktada önemlidir.

Nitelikli insan kaynağı (işgücü/beşerî sermaye) doğrudan eğitim ile ilintili bir kavram olmasına rağmen eğitim alanyazınında yeterince yer verilmemiştir. Özellikle beşerî sermaye ile ilgili alanyazının büyük bir çoğunluğu iktisat alanına yığılmıştır. Küresel dünyanın hızla ve sürekli bir şekilde değişen dinamikleri karşısında toplumsal ilerleme, kalkınma ve gelişmenin temel itici gücü olarak ortaya çıkan ve önemi her geçen gün artan nitelikli insan kaynağını, etkilerini ve meydana getirdiği sonuçları tek bir disiplin ile açıklamak ve analiz etmek sağlıklı görünmemektedir. Diğer taraftan günümüz ekonomileri için sürdürülebilir büyümenin, kalkınmanın ve küresel rekabet edebilirliğin anahtarı olarak görülen verimlilik kavramı da eğitim ile ilintili olmasına rağmen eğitim alanyazınında hak ettiği yeri alamamıştır. Verimlilik ile ilgili çalışmaların çoğu iktisat, işletme, maliye ve ekonomi gibi alanlara yığılmıştır.

Bu çalışmada, eğitim, sosyoloji ve ekonometriyi bir araya getiren disiplinler arası araştırma anlayışıyla, nitelikli insan kaynağının ülke verimliliğine etkisi Türkiye'nin de dâhil olduğu 23 OECD ülkesi için analiz edilmiştir. Nitelikli insan kaynağının ülke verimliliğine etkisi, bu kaynağın üretim süresine yani istihdama katılımı ile mümkün olabilmektedir. Bu nedenle nitelikli insan kaynağını temsilen eğitilmiş yetişkin nüfusun istihdama katılım oranı değişkenleri kullanılmıştır. Ülke verimliliği için ise toplam faktör verimliliği temel değişkeni kullanılmıştır. 1998-2019 dönemini kapsayan

çalışmanın uygulama kısmında değişkenler arasında kısa dönemli bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek için Dumitrescu ve Hurlin (2012) tarafından geliştirilen Granger Panel Nedensellik Testi, uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek için ise Westerlund (2007) tarafından geliştirilen Panel Eşbütünleşme Testi kullanılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgulardan hareketle birtakım öneriler ortaya konulmuştur.

Eğitim, Nitelikli İnsan Kaynağı ve Verimlilik

Nitelikli insan kaynağı, en genel anlamıyla, bir ülkenin ekonomik üretkenliğine ve genel refah düzeyine katkıda bulunan kolektif bilgi, beceri, yetenek ve davranışlara sahip olan bireyleri ifade eder (Barro, 1990; Becker, 1994; Begeç, 2021; Berkman, 2008; Romer, 1990; Tunalı ve Yılmaz, 2016). Eğitim, bu değerli niteliklerin kazanılması ve geliştirilmesi için katalizör görevi görür. En genel anlamda eğitim, bireye, bireyin ve toplumun ihtiyaçları ile yaşanan dönemin koşulları dikkate alınarak çeşitli bilgi, beceri, yetenek, tutum ve davranışları kazandırma sürecidir. Eğitim sürecinde önceden belirlenmiş hedefler doğrultusunda planlı, programlı ve sistematik bir şekilde bireye kazandırılan bilgi, beceri, yetenek, tutum ve davranışlar; nitelikli, üretken, dinamik ve sağlıklı insan gücünü ortaya çıkarmaktadır. Önemli ölçüde eğitim çıktısı olarak ortaya çıkan bu güç, bir ülkenin ekonomik büyümesi, rekabet gücü ve toplumsal refah düzeyi için kritik bir faktördür. Eğitim, insanların becerilerini geliştirmelerine, yenilikçi düşüncelerine ve potansiyellerini gerçekleştirmelerine yardımcı olan güçlü bir araçtır. Güçlü bir eğitim sistemi, insanları donanımlı, bilgili ve analitik, eleştirel, yansıtıcı ve yaratıcı düşünebilen bireyler haline getirerek toplumun genel gelişimine katkıda bulunur.

Erken çocukluk eğitiminden yükseköğretime kadar eğitimin her bir kademesi bir ülkedeki nitelikli insan kaynağının oluşumu ve gelişimi için güçlü bir etkiye sahiptir. Her bir eğitim kademesinde bireye çeşitli yetkinlikler (bilgi, beceri, tutum, yetenek, davranış vb.) kazandırılarak nitelikli insan kaynağının gelişimi sağlanır. Eğitim kademesi ilerledikçe insan kaynağının gelişimi ve uzmanlaşması artmaktadır. Bu doğrultuda, erken çocukluk eğitimi çocuklarda bilişsel, fiziksel, dilbilimsel ve sosyo-duyusal becerileri geliştirerek onların ilköğretime hazırbulunuşluklarını artırır. Erken çocukluk dönemine yatırım yapmak hem kişisel hem de profesyonel alanlarda gelecekteki başarıyı teşvik ederek beşerî sermaye birikimi için güçlü bir temel sağlar. İlköğretim, öğrencilere okuma-yazma ve matematik için temel becerileri kazandırarak ortaöğretime hazırlar. Ortaöğretim, temel bilgi ve becerileri besleyen geniş tabanlı bir müfredat sağlayarak matematik, fen bilimleri ve sosyal bilimler gibi temel disiplinler üzerine eleştirel düşünmeyi, problem çözme becerilerini ve etkili iletişim becerilerini geliştirir. Çok yönlü bir ortaöğretim, bireyleri yükseköğrenim veya işgücü piyasası için gerekli temel yeterlilikler ile donatır. Yükseköğretim, üst düzeyde uzmanlaşmış bilgi ve gelişmiş beceriler sunarak nitelikli insan kaynağı oluşumunda önemli bir rol oynar. Yükseköğretim, derinlemesine öğrenme, araştırma ve mesleki uzmanlığın geliştirilmesi için bir platform sağlar.

Uzmanlık bilgisi ile donatılmış mezunlar, yeniliğe, teknolojik gelişmeye, verimliliğe, ekonomik büyümeye ve rekabet edebilirliğe katkıda bulunur (Grant, 2017; OECD, 2010; UNESCO [United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü], 2011). Ayrıca vurgulamak gerekir ki bir ülkede nitelikli insan kaynağının oluşumunu sağlayan yalnızca örgün eğitim değildir. Bu kapsamda yaşam boyu öğrenme de bireylerin mesleki yolculuğu boyunca sürekli yeni bilgi ve becerileri edinmelerini sağlayarak nitelikli insan kaynağının gelişimine katkıda bulunur. Kısaca, nitelik ve nicelik esasları göz ardı edilmeden güçlü ve sağlam temeller üzerine kurulan ve etkin bir şekilde işleyen eğitim sistemi; nitelikli, üretken, dinamik ve sağlıklı insan gücü için en önemli kaynaktır.

Nitelikli insan kaynağı için kritik öneme sahip bir bileşen olan eğitim, bireysel ve ekonomik refahın artışında önemli rol oynar. Günümüzde insan kaynaklarının bir ulusun zenginliğinin ölçüsü olduğu fikri yaygınlık kazanmıştır. İnsan unsuru ve onun verimliliği ekonomik ilerleme için çok önemli bir faktördür. Bu nedenle insan kaynaklarının pek çok açıdan zenginleştirilmesine özen göstermek elzem hale gelmiştir. Bunun temel olarak üç nedeni vardır: Birincisi nitelikli ve eğitilmiş insan kaynağının temsil ettiği ekonomik yönü, ikincisi ise sosyal yönü yani eğitimin bireyin entelektüel ve zihinsel yeteneklerini geliştirmesi, ona dengeli davranış kalıpları ve değerleri kazandırmasıdır. Üçüncü önemli husus, eğitimin (mesleki eğitim de dâhil) toplumun çeşitli yaşam alanlarında kültürel bir geçiş ve teknik ilerleme için araştırma, yenilik, buluş ve geliştirme yeteneğine sahip bilimsel ve profesyonel bir kadroya eğitim ve çalışma fırsatları sağladığı güvenlidir (Magableh, Alalawneh ve Alqalawi, 2022).

Eğitim çıktısı olarak nitelikli insan kaynağının verimliliğe etkisi bireylerin bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi ile başlar. İşletmeler, çalışanlarına düzenli olarak eğitim ve geliştirme fırsatları sunarak çalışanlarının yeteneklerini artırabilirler. Bu sayede, işletmelerin verimliliği ile ürün ve hizmet kalitesi artar. Aynı zamanda, çalışanların daha iyi eğitilmesi ve yetiştirilmesi, işletmelerin inovasyon kabiliyetini artırarak yeni ürünlerin ve hizmetlerin geliştirilmesini sağlar. Böylece işletmelerde meydana gelen verimlilik sektörel verimliliği, sektörel verimlilik ise ülke verimliliğini meydana getirir.

Bir ülkenin sahip olduğu nitelikli insan kaynağı ileri teknolojiler meydana getirerek, inovasyonlar geliştirerek, ar-ge faaliyetlerinin kesintisiz bir şekilde sürdürülmesini sağlayarak, girişimciliğin toplumsal zemine yerleşmesi ve kültür halini almasını sağlayarak, eğitim ve sağlık başta olmak üzere güçlü kurumsal yapılar inşa ederek, altyapı imkanlarını güçlendirerek, iş dünyası ekosistemine uygun çalışma kültürü ve tarzı oluşturarak, üretim faktörlerine işlerlik kazandırarak, firmalar/endüstriler/ekonomiler için yönetim ve liderlik becerilerini geliştirerek, ihtiyaçlara cevap olabilecek doğru strateji ve politikalar geliştirerek verimliliği önemli ölçüde etkilemekte ve

artırmaktadır (Badet, 2021; Barro ve Lee, 2010; Begeç, 2021; Grant, 2017; Gul, Khan ve Ajmair, 2022; Jajri ve Ismail, 2010; Magableh vd., 2022; McGivney ve Winthrop, 2016; Penekli, 2019; Sweetman, 2002; Toprak ve Demirkıran, 2022; WEF [World Economic Forum; Dünya Ekonomik Forumu], 2016; Wysokińska, 2003). Sözü edilen alanyazında nitelikli insan kaynağının işgücü verimliliğini ve ülke verimliliğini yukarıda belirtilen yollarla etkilediği ifade edilmiştir. Ancak bu alanyazında nitelikli insan kaynağının belirtilen yollarla ülke verimliliğini nasıl ve ne şekilde etkilediği veya artırdığı açık ve ayrıntılı bir şekilde ifade edilmemiştir. Alanyazındaki bu boşluğu doldurmak amacıyla, bir ülkedeki nitelikli insan kaynağının ülke verimliliğini hangi yollarla ve ne şekilde etkilediği dört başlık altında ele alınmıştır:

Güçlü Eğitim ve Sağlık Kurumları

Eğitim ve sağlık, bir ülkedeki nitelikli insan kaynağının oluşumuna ve gelişimine kaynaklık eden iki temel unsurdur. Bir ülkedeki insan kaynağının niteliği ve niceliği, eğitim ve sağlık kurumlarının niteliği ve niceliği ile paralellik gösterir. Diğer taraftan bir ülkede güçlü ve dinamik eğitim ve sağlık kurumlarının inşası ancak nitelikli insan kaynağı ile mümkündür. Kısaca eğitim ve sağlık nitelikli insan kaynağı ile karşılıklı nedensellik ilişkisi içindedirler: Birbirlerinin hem nedeni hem de sonucudurlar. Bu noktada, temel bileşenleri eğitim ve sağlık olan nitelikli insan kaynağı, güçlü ve etkin işleyen eğitim ve sağlık kurumlarını inşa ederek, işgücünün genel eğitim ve sağlık düzeyini artırarak verimliliği de artırmaktadır. Eğitim, bireylere çeşitli bilgi, beceri ve yeterlilikler kazandırmaktadır. Bu kazanımların verimliliği etkilemesi, bireyin üretim sürecine aktif olarak katılmasına bağlıdır. Bireyin üretim sürecine aktif olarak katılması ve potansiyelini tam olarak ortaya koyabilmesi ise sağlıklı olmasına bağlıdır. Nitelikli insan kaynağı eğitilmiş ve sağlıklı bir toplum inşa ederek aynı zamanda verimli ve üretken bir ekonomi meydana getirmektedir.

İleri Teknoloji, İnovasyon ve Ar-ge

Nitelikli insan kaynağının verimliliği etkileyen en önemli yollarından biri teknoloji ve inovasyon geliştirmesidir. İş ve üretim sürecine dahil edilen ileri teknoloji ve etkili inovasyonlar bir ülkenin verimliliğini temel olarak dört farklı şekilde etkilemektedir. Birincisi, otomasyon. Endüstriyel robotlar üretim süreçlerinde insan gücünün yerini alarak daha hızlı ve hatasız üretim sağlayabilirler. Bu, insanların daha fazla verimlilik sağlamak için daha karmaşık ve stratejik işlere odaklanmasına olanak tanır. İkincisi, bilgi ve veri yönetimi. Teknoloji, büyük veri analizi, bulut bilişim ve yapay zekâ gibi araçlarla verilerin daha etkili bir şekilde yönetilmesine yardımcı olur. Bu durum firmaların, endüstrilerin ve ekonomilerin karar verme süreçlerini iyileştirir ve kaynakları daha verimli bir şekilde kullanmalarına olanak tanır. Üçüncüsü, iletişim ve işbirliği. İletişim teknolojilerindeki ilerlemeler, işletmeler arasındaki iletişimi kolaylaştırır ve işbirliğini artırır. Sanal toplantılar, telekonferanslar ve diğer iletişim araçları, zamandan ve mekândan bağımsız işbirliği olanakları sunar. Bu da iş süreçlerini

hızlandırarak verimliliği artırır. Dördüncüsü, ürün ve hizmet iyileştirmeleri. İnovasyon, yeni ve daha yeni ürünlerin ve hizmetlerin geliştirilmesine yönelik bir süreçtir. İnovatif ürünler, daha yüksek kalite, daha düşük maliyet, daha iyi performans, daha fazla işlevsellik gibi avantajlar sunar. Bu durum rekabet avantajı sağlayarak verimliliği artırmaktadır. Diğer taraftan nitelikli işgücü ar-ge faaliyetlerine süreklilik ve işlerlik kazandırarak küresel pazarların hızla değişen ihtiyaçlarını ve standartlarını karşılayabilecek yeni ürünleri, hizmetleri, teknolojileri, inovasyonları, yönetim ve pazarlama anlayışlarını ortaya koyarak verimliliğe süreklilik ve canlılık katmaktadır.

Etkin Girişimcilik

Nitelikli insan kaynağının verimliliği etkileme yollarından bir diğeri de girişimciliğdir. Nitelikli işgücü girişimci eylemlerde bulunarak, girişimciliği teşvik ederek, girişimciliğin toplumsal zemine yerleşmesi ve kültür halini almasını sağlayarak, kısaca canlı bir girişimcilik ekosistemi meydana getirerek verimliliği artırabilir. Girişimcilik, verimliliği birçok farklı şekilde etkilemektedir. Birincisi, yaratıcılık ve yenilik. Girişimciler genellikle mevcut problemlere yeni çözümler bulmak için yaratıcı düşünme becerisine sahiptirler. Yeni fikirler geliştirmek, yenilikçi ürün ve hizmetler üretmek, iş ve pazar süreçlerini kolaylaştırmak verimliliği artırır. İkincisi, iş yaratma ve istihdam. Girişimciler yeni işletmeler kurarak veya mevcut olanları genişleterek iş fırsatları yaratırlar. Artan istihdam, ekonomide artan üretkenlik ve verimliliğe yol açabilir. Üçüncüsü, kaynak kullanımı. Girişimciler, sınırlı kaynakları en verimli şekilde kullanma eğilimindedirler. Sınırlı bütçe, zaman ve insan kaynakları gibi faktörlerle karşılaştıklarında, bu kaynakları etkin bir şekilde yönetmek ve en iyi sonuçları elde etmek için stratejik kararlar alırlar. Kısaca sınırlı kaynakların optimum kullanımı verimliliğin artmasına yol açar. Dördüncüsü, esnek çalışma kültürü. Girişimcilik, iş dünyası ekosistemine uygun olan esnek çalışma kültürünü teşvik eder. Böyle bir ortam, bireyleri kendi güçlü yanlarına ve tercihlerine uygun şekillerde çalışmaya teşvik ederek üretkenliği artırabilir. Beşincisi, işbirliği ve liderlik. Girişimciler başarılı olmak için ekiplerle işbirliği yapma ve liderlik becerilerini geliştirmeleri gerektiğini bilirler. İyi bir liderlik, çalışanların potansiyelini ortaya çıkarmalarına ve verimli bir şekilde çalışmalarına yardımcı olur. Aynı zamanda işbirliği, farklı beceri ve perspektifleri birleştirerek yenilikçi fikirlerin ve çözümlerin ortaya çıkmasına katkıda bulunabilir.

Doğru Strateji ve Politika

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle değişim hızı katlanarak artmaktadır. Bu durum, bir yandan verimlilik ve üretkenlik artışı, toplumsal kalkınma, ekonomik büyüme, rekabet edebilirlik gibi istenilen sonuçları meydana getirirken; diğer yandan ekonomik kriz, sosyal eşitsizlik, siyasi çatışma, kültürel dejenerasyon, ekolojik tahribat gibi istenmeyen sonuçları meydana getirmektedir. Bilimsel bilgi, ileri teknoloji, etkili inovasyon, etkin ar-ge ve girişimcilik faaliyetlerinin etkisiyle büyük ölçüde şekillenen günümüz küresel ekonomileri için bu durum bariz bir şekilde görülmektedir.

Ekonomik, sosyal, kültürel, siyasi ve ekolojik olarak istenmeyen sonuçlar ortadan kaldırmadan veya minimize etmeden büyümede, kalkınmada, rekabet edebilirlikte, verimlilik ve üretkenlikte sürekliliği yakalamak mümkün değildir. Ayrıca, yaşanan değişim süreci ihtiyaçları ve beklentileri de değiştirmektedir. Bu noktada, bir ülkenin nitelikli insan kaynağını oluşturan beşeri sermayenin değişim sürecini doğru okuması, ileriye dönük doğru öngörülerde bulunması ve ortaya çıkan ihtiyaçları ve koşulları karşılayabilecek doğru strateji ve politikalar geliştirilmesi önemlidir. Strateji ve politika geliştirmenin ülke verimliliği ve üretkenliği üzerindeki etkisinin uygulama, siyasi istikrar, kurumsal kapasite ve dış koşullar gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebileceğini belirtmek önemlidir. Bununla birlikte, iyi tasarlanmış ve etkili bir şekilde uygulanmış bir strateji ve politika çerçevesi, verimlilik ve üretkenlik artışını ve sürdürülebilir kalkınmayı yönlendirmek için sağlam bir temel sağlayabilir.

OECD Ülkelerinde İstihdam ve Verimliliğe İlişkin Göstergeler

Tablo 1. OECD Ülkelerinde İstihdam ve Verimliliğine İlişkin Göstergeler (2019)

Ülkeler	İşgücüne katılım oranı (25-64 yaş)	İstihdamda bulunan ilköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş)	İstihdamda bulunan ortaöğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş)	İstihdamda bulunan yükseköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş)	Toplam faktör verimliliği
Avustralya	81	61,92	79,01	84,57	0,73
Kanada	82,2	56,45	74,55	83,1	0,82
Kosta Rika	77,6	65,62	72,82	82,16	0,75
Çek Cumhuriyeti	84,4	55,28	83,9	86,61	0,61
Danimarka	83,4	60,75	82,05	87,61	0,86
Estonya	84,7	62,39	80,63	86,62	0,67
Fransa	79,7	52,53	73,19	85,56	0,9
Almanya	84,4	61,94	82,79	89,35	0,84
Yunanistan	76,8	52,41	62,34	75,97	0,58
Macaristan	80,3	56,9	79,94	85,79	0,68
İtalya	72,9	52,69	71,4	81,5	0,69
Güney Kore Cumhuriyeti	76,6	63,63	72,21	77,67	0,5
Meksika	71,5	65,6	71,53	79,7	0,58
Hollanda	84,3	63,3	82,32	89,67	0,81
Yeni Zelanda	85,3	71,74	82,95	88,31	0,83
Polonya	76,8	44,96	70,7	88,98	0,87
Portekiz	83	68,9	84,51	88,49	0,69
Slovak Cumhuriyeti	80,4	38,04	78,39	83,84	0,71
İspanya	81	58,54	71,92	81,93	0,81
İsveç	89,1	67	85,59	90,27	0,69
İsviçre	87,6	68,79	82,1	89,37	0,84
Türkiye	62,3	50,08	60,03	73,62	0,82
Birleşik Krallık	82,3	65,4	81,38	86,63	0,8
OECD ortalaması	80,3	59,35	76,79	84,6	0,74

OECD (2023a). *Employment by education level (indicator)*. <https://data.oecd.org/emp/employment-by-education-level.htm>. OECD (2023b). *Labour force participation rate (indicator)*. <https://data.oecd.org/emp/labour-force-participation-rate.htm#indicator-chart>. Penn World Table10.0 [PWT 10.0] (2023). *Total factor productivity*. <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en> sayfalarından erişilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde OECD ülkelerinde işgücüne katılım oranı (25-64 yaş) en yüksek olan ülkelerin sırasıyla İsveç (89,1), İsviçre (87,6), Yeni Zelanda (85,3), Estonya (84,7), Çek Cumhuriyeti (84,4), Almanya (84,4), Hollanda (84,3), Danimarka (83,4) ve Portekiz (83) olduğu; OECD ortalamasının (80,3) altında ve en düşük orana sahip olan ülkelerin ise sırasıyla Türkiye (62,3), Meksika (71,5), İtalya (72,9), Güney Kore Cumhuriyeti (76,6), Polonya (76,8), Yunanistan (76,8) ve Kosta Rika (77,6) olduğu görülmektedir.

İstihdamda bulunan ilköğretim mezunu nüfusun oranında (25-64 yaş) en yüksek orana sahip olan ilk beş ülkenin sırasıyla Yeni Zelanda (71,74), Portekiz (68,9), İsviçre (68,79), İsveç (67) ve Kosta Rika (65,62) olduğu; OECD ortalamasının (59,35) altında ve en düşük orana sahip olan ilk beş ülkenin ise sırasıyla Slovak Cumhuriyeti (38,04), Polonya (44,96), Türkiye (50,08), Yunanistan (52,41) ve Fransa (52,53) olduğu görülmektedir.

İstihdamda bulunan ortaöğretim mezunu nüfusun oranında (25-64 yaş) en yüksek orana sahip olan ilk beş ülkenin sırasıyla İsveç (85,59), Portekiz (84,51), Çek Cumhuriyeti (83,9), Yeni Zelanda (82,95) ve Almanya (82,79) olduğu; OECD ortalamasının (76,79) altında ve en düşük orana sahip olan ilk beş ülkenin ise sırasıyla Türkiye (60,03), Yunanistan (62,34), Polonya (70,7), İtalya (71,4) ve Meksika (71,53) olduğu görülmektedir.

İstihdamda bulunan yükseköğretim mezunu nüfusun oranında (25-64 yaş) en yüksek orana sahip olan ilk beş ülkenin sırasıyla İsveç (90,27), Hollanda (89,67), İsviçre (89,37), Almanya (89,35) ve Polonya (88,98) olduğu; OECD ortalamasının (84,6) altında ve en düşük orana sahip olan ilk beş ülkenin ise sırasıyla Türkiye (73,62), Yunanistan (75,97), Güney Kore Cumhuriyeti (77,67), Meksika (79,7) ve İtalya (81,5) olduğu görülmektedir.

Toplam faktör verimliliğinde en yüksek değere sahip ilk beş ülkenin Fransa (0,9), Polonya (0,87), Danimarka (0,86), İsviçre (0,84) ve Almanya (0,84) olduğu; OECD ortalamasının (0,74) altında ve en düşük değere sahip olan ilk beş ülkenin ise Güney Kore Cumhuriyeti (0,55), Yunanistan (0,58), Meksika (0,58), Çek Cumhuriyeti (0,61) ve Estonya (0,67) olduğu görülmektedir.

Türkiye açısından bakıldığında toplam faktör verimliliği dışındaki göstergelerde OECD ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. İşgücüne katılım oranında (25-64 yaş) son sırada (62,3), istihdamda bulunan ilköğretim mezunu nüfusun oranında (25-64 yaş) sondan üçüncü sırada (50,08), istihdamda bulunan ortaöğretim mezunu nüfusun oranında (25-64 yaş) son sırada (60,03), istihdamda bulunan yükseköğretim mezunu nüfusun oranında (25-64 yaş) ise son sırada (73,62) yer almaktadır.

Göstergeler bir bütün olarak değerlendirildiğinde işgücüne katılım oranı (25-64 yaş) ile ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim mezunu nüfusun istihdama katılım oranında (25-64 yaş) en yüksek orana sahip olan ülkelerin (İsveç, Almanya, Danimarka, İsviçre, Yeni Zelanda, Hollanda, Portekiz, Kanada gibi) aynı zamanda toplam faktör verimliliğinde en yüksek orana sahip oldukları;

işgücüne katılım oranı (25-64 yaş) ile ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim mezunu nüfusun istihdama katılım oranında (25-64 yaş) en düşük orana sahip olan ülkelerin (Türkiye, Meksika, Güney Kore Cumhuriyeti, Yunanistan, Polonya gibi) ise toplam faktör verimliliğinde en düşük orana sahip oldukları görülmektedir.

Alanyazın

Bir ülkedeki nitelikli insan kaynağının oluşumuna ve gelişimine öncülük eden temel kurum eğitim olmasına rağmen eğitim alanyazınında nitelikli insan kaynağı ile ilgili çalışmalar oldukça sınırlı kalmıştır. Nitelikli insan kaynağı kavramına odaklanan çalışmaların büyük bir kısmı iktisat alanyazınına yığılmıştır. Günümüzde toplumsal kalkınma, ilerleme ve gelişmenin kısaca ulusal zenginliğin kaynağı olarak ortaya çıkan ve önemi her geçen gün artan nitelikli insan gücünün bireysel ve toplumsal etkilerini ve meydana getirdiği sonuçları yalnızca iktisat disiplini ile açıklayıp analiz etmek sağlıklı görünmemektedir. Benzer bir durum verimlilik kavramı için de geçerlidir. Küresel dünyanın hızla değişen manzarası ve dinamikleri karşısında verimlilik ekonomiler için büyümenin, kalkınmanın ve küresel rekabet edebilirliğin anahtarı olarak önemini korumaktadır. Verimlilik de nitelikli insan kaynağı gibi eğitim ile ilintili bir kavram olmasına rağmen eğitim alanyazınında yeterince yer verilmemiş, verimlilik kavramına odaklanan çalışmaların büyük bir kısmı iktisat, ekonomi, işletme ve maliye alanlarına yığılmıştır. Ayrıca nitelikli insan kaynağının verimliliğe etkisini analiz eden mevcut çalışmalarda nitelikli insan kaynağını temsilen nüfusun eğitim düzeyini ortaya koyan değişkenler (ilköğretim, ortaöğretim veya yükseköğrenim görmüş nüfusun oranı) baz alınmıştır. Bu değişkenler bir ülkenin nitelikli insan kaynağına işaret etse de belirli bir düzeyde eğitim almış nüfusun ülke verimliliğine etkisi bu nüfusun üretim sürecine aktif katılımı ile mümkün olabilmektedir. Eğitim almış olmasına rağmen üretim sürecine katılmadığı için ülke verimliliğine etkisi olmayan nüfus söz konusu olabilir. Bu nedenle nitelikli insan kaynağının ülke verimliliğine etkisini analiz etmeyi amaçlayan çalışmalarda üretim sürecinde veya istihdamda bulunan eğitilmiş nüfusun baz alınmasının daha sağlıklı sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda, bu çalışmada eğitim, sosyoloji ve ekonometriyi bir araya getiren disiplinler arası araştırma anlayışıyla, istihdamda bulunan nüfusun eğitim düzeyi ile ülke verimliliği arasındaki ilişki Türkiye'nin de dâhil olduğu 23 OECD ülkesi için analiz edilmiştir.

İlgili alanyazını iki kategoride ele almak mümkündür: Birincisi, uygulamaya dayalı çalışmaların yer aldığı alanyazın: De la Fuente ve Domenech (2001) tarafından yapılan çalışmada beşerî sermaye ile verimlilik arasındaki ilişki istatistiksel olarak analiz edilmiştir. 1960-1990 dönemini kapsayan çalışmada 21 OECD ülkesi için veri seti kurulmuştur. Beşerî sermayeyi temsilen okullaşma oranı, verimliliği temsilen toplam faktör verimliliği değişkeninin kullanıldığı çalışmada beşerî sermaye ile verimlilik arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Abel, Dey ve Gabe

(2012) ABD'nin çeşitli eyaletlerinde beşerî sermaye yoğunluğunun verimliliğe etkisini analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda beşerî sermaye yoğunluğunun ikiye katlanmasının verimliliği %2 ile %4 oranında artırdığı tespit edilmiştir. Arshad ve Malik (2015) beşerî sermaye unsurları olarak eğitim ve sağlığın emek verimliliğine etkisini analiz etmişlerdir. 2009-2012 dönemini kapsayan çalışmada Malezya'nın 14 eyaleti üzerine inceleme yapılmıştır. Uygulama sonucunda eğitim ve sağlığın emek verimliliğini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca sağlık faktörünün eğitim faktörüne nazaran emek verimliliği üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Männasoo, Hein ve Ruubel (2018) beşerî sermayenin toplam faktör verimliliğine etkisini analiz etmişlerdir. 2000-2013 dönemini kapsayan çalışmada 31 ülkeden 99 Avrupa bölgesi için veri seti kurulmuştur. Uygulama sonucunda özellikle gelişmiş bölgelerde beşerî sermayenin toplam faktör verimliliğini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Penekli (2019) beşerî sermaye yatırımlarının verimliliğe etkisini tüm dünya ülkeleri için analiz etmiştir. 1980-2017 dönemini kapsayan çalışmanın sonucunda beşerî sermaye yatırımı ile verimlilik arasında güçlü ve anlamlı pozitif bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Baharin, Aji, Yussof ve Saukani (2020) beşerî sermaye unsurları olarak eğitim ve sağlığın emek verimliliğine etkisini Endonezya için analiz etmişlerdir. 1981-2014 dönemini kapsayan çalışmanın sonucunda eğitimin verimlilik üzerinde kısa dönemde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu, sağlık faktörünün ise herhangi bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Gul vd. (2022) beşerî sermayenin işgücü verimliliğine etkisini Pakistan için analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda işgücü eğitimi ile işgücü verimliliği arasında pozitif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca eğitime yapılan yatırımlardaki %1'lik artışın işgücü verimliliğinde %0,10'luk bir artış meydana getirdiği belirlenmiştir.

İkincisi uyarı niteliğindeki alanyazındır. Jorgenson, Ho ve Samuels (2016) tarafından yapılan çalışmada 1947-2014 yılları arasında ABD'de eğitimin büyümeye ve üretkenliğe olan etkisi incelenmiştir. Çalışma belirtilen yıllarda eğitim düzeylerinin büyümeyi ve üretkenliği önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir. Ancak ilerleyen yıllarda okullaşma düzeylerinin sabit kalacağı, tamamlanan eğitim seviyelerindeki artışın yavaşlayacağı öngörülmüştür. Bu eğilimin dünya genelinde gerçekleşmesi, eğitimin ekonomik büyümeye ve üretkenliğe katkısının yavaşlayabileceği anlamına gelmektedir. Ülkeler arasındaki okullaşma oranı farkının kapanacak olması eğitim kalitesinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Grotlüschen, Mallows, Reder ve Sabatini (2016) 24 OECD ülkesi üzerine yaptıkları çalışmalarında, yetişkinlerin %20'sinden fazlasının (neredeyse dörtte üçü) ortaokul veya daha yüksek bir eğitimi tamamlamış olmalarına rağmen okuma-yazma ve matematiksel alanda düşük yeterliliğe sahip olduklarını ortaya çıkarmışlardır. McGowan ve Andrews (2015) çalışmalarında OECD ülkelerindeki beceri uyumsuzluklarının işgücü verimliliği üzerindeki olumsuz etkisine odaklanmışlardır. Çalışma, OECD ülkelerindeki işgücünün üçte birinin gereğinden fazla veya yetersiz nitelik gerektiren bir işte çalıştığını ve bu durumun ekonomi genelinde daha düşük üretkenliğe yok

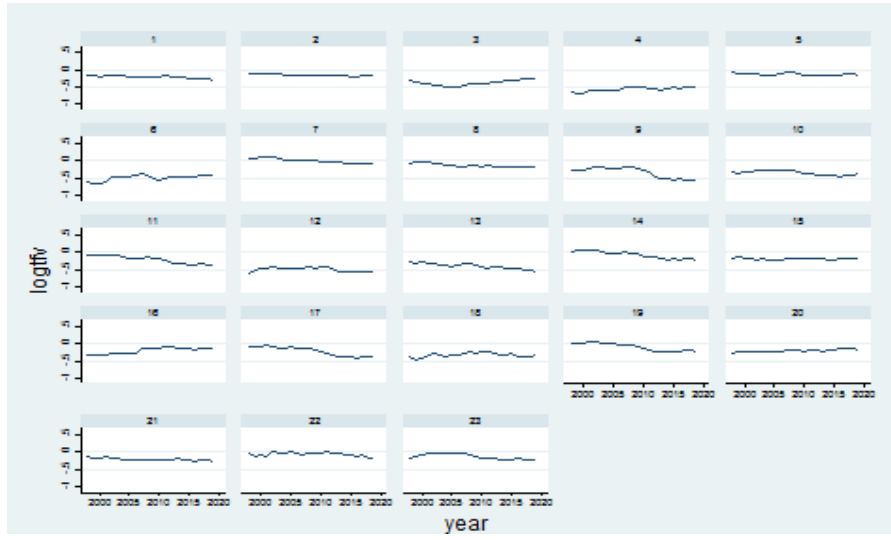
açtığı ortaya koymuştur. Uyarı niteliğindeki alanyazının bulguları, verimlilik ve üretkenlikte sadece eğitimin değil, becerilerin de önemli bir faktör olduğunu vurguluyor. Artık bireylerin okulda geçirdikleri yıl sayısını artırmaya odaklanmak yeterli değil, bunun yerine nitelikli insan kaynağını ve üretkenliği artırmayı amaçlayan politikaların kaliteye ve öğrenilen becerilerin uygunluğuna odaklanması gerekiyor.

Veri Seti ve Yöntem

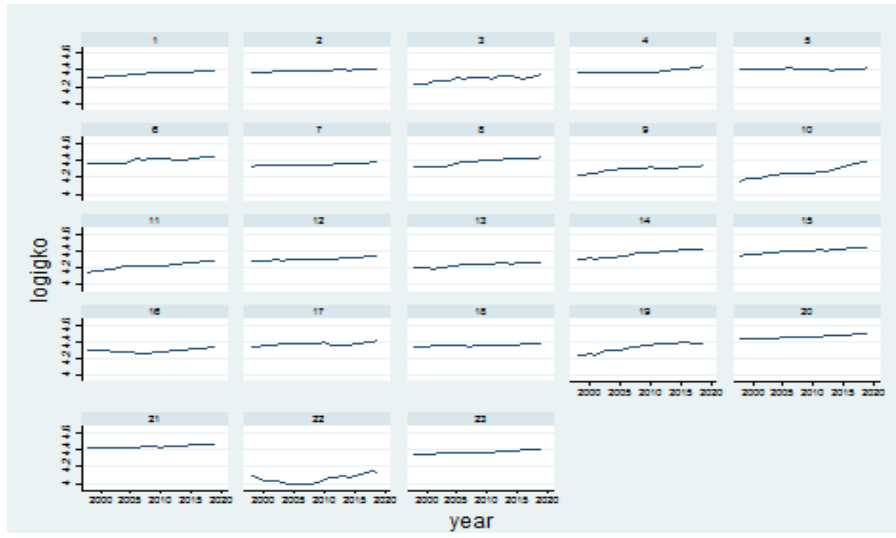
Bu çalışma, OECD ülkelerinde istidamda bulunan nüfusun eğitim düzeyi ile ülke verimliliği arasındaki ilişkiyi analiz etmeyi amaçlamaktadır. Ülkelerin istihdam durumlarını ortaya koymak için işgücüne katılım oranı (25-64 yaş), istihdamda bulunan ilköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş), istihdamda bulunan ortaöğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş) ve istihdamda bulunan yükseköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş) temsil değişkenleri; verimlilik durumlarını ortaya koymak için ise toplam faktör verimliliği temsil değişkeni kullanılmıştır. İstihdam durumuna ilişkin değişkenlere ait veriler OECD veri tabanından, verimliliğe ilişkin değişkene ait veriler ise Penn World Table10.0 (PWT10.0) veri tabanından temin edilmiştir. Bu doğrultuda 1998-2019 dönemi baz alınarak sağlıklı veri temin edilebilen 23 OECD ülkesi için panel veri seti oluşturulmuştur. Bu ülkeler sırasıyla (1) Avustralya, (2) Kanada, (3) Kosta Rika, (4) Çek Cumhuriyeti, (5) Danimarka, (6) Estonya, (7) Fransa, (8) Almanya, (9) Yunanistan, (10) Macaristan, (11) İtalya, (12) Güney Kore Cumhuriyeti, (13) Meksika, (14) Hollanda, (15) Yeni Zelanda, (16) Polonya, (17) Portekiz, (18) Slovak Cumhuriyeti, (19) İspanya, (20) İsveç, (21) İsviçre, (22) Türkiye ve (23) Birleşik Krallık'tır. Çalışmanın uygulama kısmında panel nedensellik ve panel eşbütünleşme testleri yapılarak değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiler incelenmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin açıklamalar Tablo 2'de verilmiştir. Söz konusu değişkenlere ilişkin zaman serisi grafikleri ise Şekil 1-5'te verilmiştir. Analizlerde serilerin logaritmik formları kullanılmıştır.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin Tanımlamalar

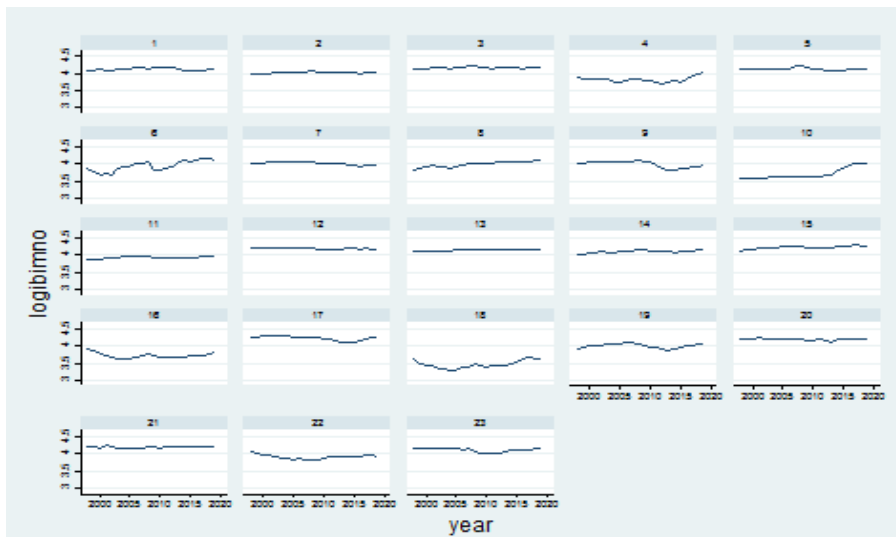
<i>Kategori</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Kısaltma</i>	<i>Kaynak</i>
Eğitim düzeyine göre istihdam	İşgücüne katılım oranı (25-64 yaş)	igko	OECD
	İstihdamda bulunan ilköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş)	ibimno	OECD
	İstihdamda bulunan ortaöğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş)	ibomno	OECD
	İstihdamda bulunan yükseköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş)	ibymno	OECD
Verimlilik	Toplam faktör verimliliği	tfv	PWT10.0



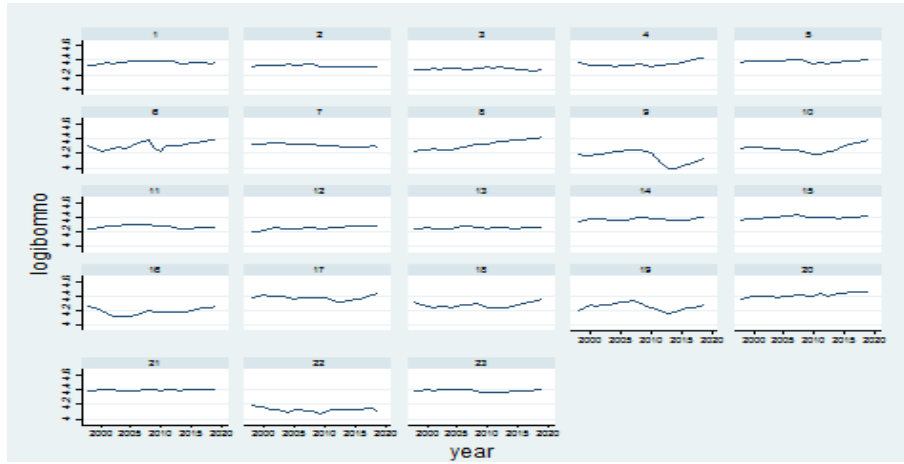
Şekil 1. Toplam faktör verimliliği (1998-2019)



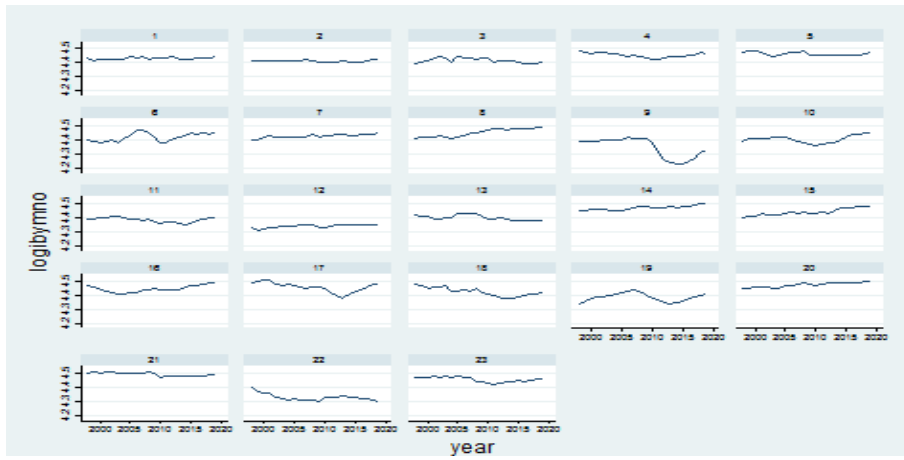
Şekil 2. İşgücüne katılım oranı (25-64 yaş) (1998-2019)



Şekil 3. İstihdamda bulunan ilköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş) (1998-2019)



Şekil 4. İstihdamda bulunan ortaöğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş) (1998-2019)



Şekil 5. İstihdamda bulunan yükseköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş) (1998-2019)

Verilerin Analizi

Çalışmada kullanılan panel veri analizi kapsamında aşağıda belirtilen aşamalar takip edilmiştir:

1. Öncelikli her bir seriye ait tanımlayıcı istatistiklere bakılmıştır.
2. İkinci aşamada her bir seri için yatay kesit bağımlılığı sınaması yapılmıştır. Bunun için Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CDLM2 test istatistiğinden yararlanılmıştır.
3. Üçüncü aşamada homojenlik sınaması yapılmıştır. Bunun için Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen test istatistiğinden yararlanılmıştır.
4. Dördüncü aşamada birim kök sınaması yapılmıştır. Bunun için Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CAFD test istatistiği kullanılmıştır (Balmumcu ve Bozkurt, 2020; Bozkurt ve Balmumcu, 2018; Bozkurt ve Pekmezci, 2018; Bozkurt ve Yanardağ, 2017; Göktaş, Pekmezci ve Bozkurt, 2019).
5. Beşinci aşamasında seriler arasında kısa dönemli bir ilişkinin olup olmadığını ortaya koymak için Dumitrescu ve Hurlin (2012) tarafından geliştirilen Granger Panel Nedensellik

Testi kullanılmıştır. Testin boş hipotezi nedensellik ilişkisinin olmaması, alternatif hipotezi de en az bir yatay kesitte nedensellik ilişkisinin olması üzerine kurulmaktadır (Bozkurt, Armutçuoğlu-Tekin ve Can-Ergün, 2021; Pekmezci ve Bozkurt, 2019, 2021).

6. Son olarak altıncı aşamasında ise seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını ortaya koymak için Westerlund (2007) tarafından geliştirilen Panel Eşbütünleşme Testi kullanılmıştır.

Uygulama Sonuçları

Çalışmanın uygulama kısmında öncelikle serilere ait tanımlayıcı istatistiklere bakılmıştır. Ardından verilerin analizine ilişkin uygulanan testlerin sonuçları tablolaştırılarak sunulmuştur. Çalışmada kullanılan her bir seriye için tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Serilere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

<i>Değişkenler</i>	<i>Gözlem Sayısı</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>
Logtfv	483	-0,242	0,166	-0,7	0,14
Logigko	483	4,337	0,090	3,99	4,49
Logibimno	483	4,015	0,201	3,27	4,29
Logibomno	483	4,306	0,085	3,99	4,46
Logibymno	483	4,422	0,049	4,23	4,51

Uygulamanın ikinci aşamasında serilerin yatay kesit bağımlılığı içerip içermediği test edilmiştir. Bunun için Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CDLM2 Testi kullanılmıştır. Test sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

<i>Değişkenler</i>	<i>CDLM2</i>	<i>Olasılık Değeri</i>
Logtfv	12,80	0,000
logigko	52,71	0,000
logibimno	5,90	0,000
logibomno	11,18	0,000
logibymno	6,96	0,000

Tablo 4 incelendiğinde Pesaran (2004) CDLM2 Test İstatistiğine göre elde edilen olasılık düzeyi %1 anlamlılık düzeyinden düşük olduğu ve dolayısıyla söz konusu seri grubunun yatay kesit bağımlılığı içerdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Uygulamanın üçüncü aşamasında homojenlik sınaması yapılmıştır. Bunun için Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen eğim heterojenliği testi kullanılmıştır. Testin sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Modelin eğiminin heterojen olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5. Eğim Heterojenliği Test Sonuçları

	<i>Değer</i>
$\hat{\Delta}$	2,875*
$\hat{\Delta}_{adj}$	3,436*

* %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Uygulamanın dördüncü aşamasında serilerin durağanlığı sınanmıştır. Serilerde yatay kesit bağımlılığının olduğu tespit edildiğinden Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF Testi ile birim kök sınaması yapılmıştır. Testin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Bu sonuçlar serilerin düzeyde durağan olmadıklarını ancak bir farktaki yeni değerleri alındığında düzeyde durağanlaştıklarını göstermiştir.

Tablo 6. Panel Birim Kök (CADF) Test Sonuçları

<i>Değişkenler</i>		<i>Z[t-bar]</i>	<i>Olasılık Değeri</i>
Logtfv	Düzye	0,593	0,723
	Bir farkta	-17,115	0,000
Logigko	Düzye	-1,959	0,025
	Bir farkta	-15,526	0,000
Logibimno	Düzye	0,686	0,754
	Bir farkta	-17,137	0,000
Logibomno	Düzye	0,297	0,617
	Bir farkta	-16,635	0,000
Logibymno	Düzye	-1,005	0,157
	Bir farkta	-18,324	0,000

Uygulamanın beşinci aşamasında verimliliğin göstergesi olan tfv değişkeni ile eğitim düzeyine göre istihdam durumunu gösteren her bir değişken arasında (igko, ibimno, ibomno, ibymno) bir nedensellik ilişkisinin kısa dönem için var olup olmadığı tespit etmek için Dumitrescu ve Hurlin (2012) tarafından geliştirilen Granger Panel Nedensellik Testinin sonuçlarına bakılmıştır. Testin sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Granger Panel Nedensellik Test Sonuçları

	1 Gecikme Uzunluğu			2 Gecikme Uzunluğu			3 Gecikme Uzunluğu		
	W_{NT}^{Hnc}	Z_{NT}^{Hnc}	Z_N^{Hnc}	W_{NT}^{Hnc}	Z_{NT}^{Hnc}	Z_N^{Hnc}	W_{NT}^{Hnc}	Z_{NT}^{Hnc}	Z_N^{Hnc}
logtfv→logigko	4,810	12,921*	10,081*	5,485	8,357*	5,654*	5,808	5,499*	2,827*
logigko→logtfv	2,504	5,100*	3,772*	3,404	3,367*	1,951*	5,154	4,218*	1,990
logtfv→logibimno	2,773	6,013*	4,508*	3,634	3,920*	2,361	5,185	4,279*	2,029
logibimno→logtfv	2,063	3,607*	2,568*	4,341	5,614*	3,619*	4,695	3,319*	1,401
logtfv→logibomno	3,235	7,582*	5,774*	3,969	4,722*	2,957*	5,286	4,476*	2,158
logibomno→logtfv	2,711	5,802*	4,338*	4,573	6,171*	4,032*	5,498	4,892*	2,430
logtfv→logibymno	2,395	4,732*	3,475*	5,510	8,417*	5,699*	6,330	6,520*	3,494*
logibymno→logtfv	2,608	5,453*	4,057*	4,166	5,196*	3,308*	6,096	6,063*	3,195*

* %1 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 7 incelendiğinde verimliliğin göstergesi olan tfv değişkeni ile eğitim düzeyine göre istihdam durumunu gösteren her bir değişken (igko, ibimno, ibomno, ibymno) arasında kısa dönemde çift taraflı bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşıldığı görülmektedir.

Son olarak uygulamanın altıncı aşamasında verimliliğinin göstergesi olan tfv değişkeni ile eğitim düzeyine göre istihdam durumunu gösteren her bir değişken (igko, ibimno, ibomno, ibymno) arasında bir eşbütünlük ilişkisinin uzun dönem için var olup olmadığı tespit etmek için Westerlund

(2007) tarafından geliştirilen Panel Eşbütünleşme Testinin sonuçlarına bakılmıştır. Bu sonuçlar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Westerlund (2007) Panel Eşbütünleşme Test İstatistiği Sonuçları

<i>Sabit ve Trend</i>	<i>Test İstatistikleri</i>		<i>Olasılık Değeri</i>	
	<i>Value</i>	<i>Z-value</i>		
logtfv ve logigko	G-tau	-3,905	-11,393	0,000
	G-alpha	-18,114	-9,657	0,000
	P-tau	-15,668	-8,486	0,000
	P-alpha	-17,641	-13,886	0,000
logtfv ve logibimno	G-tau	-3,963	-11,704	0,000
	G-alpha	-21,164	-12,357	0,000
	P-tau	-15,810	-8,626	0,000
	P-alpha	-19,523	-15,853	0,000
logtfv ve logibomno	G-tau	-4,243	-13,218	0,000
	G-alpha	-20,687	-11,934	0,000
	P-tau	-15,730	-8,547	0,000
	P-alpha	-18,188	-14,457	0,000
logtfv ve logibymno	G-tau	-4,298	-13,515	0,000
	G-alpha	-19,737	-11,094	0,000
	P-tau	-17,076	-9,876	0,000
	P-alpha	-19,442	-15,768	0,000

Westerlund (2007) testine ilişkin olarak öncül ve gecikme sayısı (k) 1 olarak belirlenmiştir.

Tablo 8 incelendiğinde verimliliğin göstergesi olan tfv değişkeni ile eğitim düzeyine göre istihdam durumunu gösteren her bir değişken (igko, ibimno, ibomno, ibymno) arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Günümüzde insan kaynakları bir ulusun zenginliğinin temel ölçüsü haline gelmiştir. Yeterli sayıda ve nitelikte insan kaynağına sahip olan ve bu kaynağı niteliğine uygun olan işlerde istihdam eden ülkelerin bireysel ve toplumsal refah artışında ivme kazandıkları, ekonomik büyümede sürdürülebilirliği yakaladıkları, küresel rekabet edebilirlikte güç elde ettikleri, verimlilik ve üretkenlikte artış meydana getirdikleri ve dünya yüksek teknoloji ürün ihracatında önemli bir pay elde ettikleri görülmüştür. Durum böyle olunca insan kaynaklarının birçok açıdan zenginleştirilmesi ülkeler için elzem hale gelmiştir. Nitelikli insan kaynağının oluşturulup zenginleştirilmesinde kullanılan en etkili güç ise eğitimidir. Çevik ve etkin işleyen bir eğitim sistemi bireyleri işgücü piyasasının hızla değişen koşullarına ve ihtiyaçlarına uygun bir şekilde yetiştirerek nitelikli, donanımlı, dinamik ve girişimci bireyler meydana getirir. Bu bireylerin istihdam sürecine aktif bir şekilde katılmaları ülkelerin verimliliği için büyük önem taşımaktadır. Bir ülkenin nitelikli insan kaynağını meydana getiren bu bireyler toplumsal dinamikleri (ekonomik, sosyal, kültürel, siyasi) istenilen yönde harekete geçirerek, etkin işleyen güçlü kurumlar (eğitim ve sağlık başta olmak üzere) inşa ederek, altyapı imkânlarını güçlendirerek, ar-ge faaliyetlerine süreklilik ve işlerlik kazandırarak, yüksek teknoloji ürün meydana getirerek, etkili inovasyonlar ortaya koyarak, girişimciliğin tüm

toplum için kültür halini almasını sağlayarak, çalışma tarzı ve kültürünü modern iş dünyası ekosistemine uygun hale getirerek, küreselleşen ekonominin hızla ve sürekli bir şekilde değişen ihtiyaçlarını karşılayabilecek strateji ve politikalar geliştirerek, üretim faktörlerine dinamizm katarak, firmalar-endüstriler ve bunların meydana getirdiği ulusal ve küresel boyuttaki ekonomiler için yeni yönetim ve liderlik becerilerini geliştirerek verimliliği önemli ölçüde etkilemekte ve artırmaktadırlar.

Bu çalışmada eğitim, sosyoloji ve ekonometriyi bir araya getiren disiplinler arası araştırma anlayışıyla OECD ülkelerinde istihdamda bulunan nüfusun eğitim düzeyi ile ülke verimliliği arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Ülkelerin istihdam durumlarını ortaya koymak için işgücüne katılım oranı (25-64 yaş), istihdamda bulunan ilköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş), istihdamda bulunan ortaöğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş) ve istihdamda bulunan yükseköğretim mezunu nüfusun oranı (25-64 yaş) temsil değişkenleri; ülkelerin verimlilik durumlarını ortaya koymak için ise toplam faktör verimliliği temsil değişkeni kullanılmıştır. İstihdam durumuna ilişkin değişkenlere ait veriler OECD veri tabanından, verimliliğe ilişkin değişkene ait veriler ise PWT10.0 veri tabanından temin edilmiştir. Bu doğrultuda 1998-2019 dönemi baz alınarak sağlıklı veri temin edilebilen 23 OECD ülkesi için panel veri seti oluşturulmuştur. Çalışmanın uygulama kısmında eğitim düzeyine göre istihdam durumunu gösteren her bir değişken (igko, ibimno, ibomno, ibymno) ile ülke verimliliğini gösteren toplam faktör verimliliği (tfv) değişkeni arasında kısa dönemli bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek için Dumitrescu ve Hurlin (2012) tarafından geliştirilen Granger Panel Nedensellik Testi, uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek için ise Westerlund (2007) tarafından geliştirilen Panel Eşbütünleşme Testi kullanılmıştır. Uygulama sonucunda eğitim düzeyine göre istihdam durumunu gösteren her bir değişken (igko, ibimno, ibomno, ibymno) ile ülke verimliliğini gösteren tfv değişkeni arasında kısa dönemde çift taraflı bir nedensellik ilişkisinin olduğu, uzun dönemde ise eşbütünsel bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın ulaştığı bu sonuç uygulamaya dayalı literatürü (Abel vd., 2012; Arshad ve Malik, 2015; Baharin vd., 2020; De la Fuente ve Domenech, 2001; Gul vd., 2022; Männasoo vd., 2018; Penekli, 2019) destekler niteliktedir. Bu sonuç nitelikli insan kaynağı olarak istihdamda bulunan eğitilmiş nüfusun ülke verimliliği üzerindeki önemli etkisini ortaya koyması bakımından önemlidir.

Günümüz ekonomileri için sürdürülebilir büyümenin, kalkınmanın ve küresel rekabet edebilirliğin anahtarı olan verimlilik için eğitim kurumlarına önemli görevler düşmektedir. Öncelikle yeterli sayıda nitelikli insan kaynağının oluşumu ve gelişimi için erken çocukluk eğitiminden yükseköğretime kadar eğitimin her kademesinde okullaşma oranları artırılmalıdır. Ancak ilerleyen yıllarda dünya genelinde okullaşma düzeylerinin sabit kalacağı, tamamlanan eğitim seviyelerindeki artışın yavaşlayacağı ve buna bağlı olarak eğitimin ekonomik büyümeye ve verimliliğe etkisinin azalacağına yönelik tahmin (Jorgenson vd., 2016), uzun vadede okullaşma oranının tek başına yeterli

olmayacağını ortaya koymuştur. Bu nedenle okullaşma oranlarının artırılmasında nitelik esas alınmalı ve arz-talep dengesi gözetilmelidir. Nitekim ülkeler arasındaki okullaşma oranı farkının azalması durumunda eğitimin ülkelere katacağı fark eğitimin içeriği ve niteliği ile ilgili olacaktır.

Nitelikli insan kaynağı kaliteli bir eğitim sistemi gerektirir. Kaliteli bir eğitim sistemi bireylerin potansiyelini tam anlamıyla ortaya koyabileceği bir ortam sağlar. Kaliteli ve sağlam bir eğitim için yeterli finansman, iyi yetiştirilmiş donanımlı öğretmenler, modern öğretim yöntemleri ve kaynaklar, teknolojiyle donatılmış sınıflar, güncel müfredat ve altyapı iyileştirmeleri şarttır. Nitelikli eğitime yapılan harcamalar kısa vadede tüketim, uzun vadede ise getirisi katlanarak artan yatırım niteliği taşımaktadır. Bu bilinçle, eğitimde niteliği artırmak ve dünya standartlarını yakalamak için eğitime tahsis edilen kaynaklar (yatırımlar) artırılmalı, bu kaynaklar amaçları doğrultusunda ve etkili bir şekilde kullanılmalıdır.

Nitelikli insan kaynağının istenilen düzeylere çıkarılması için yaşam boyu öğrenme ve sürekli gelişim kültürü teşvik edilmelidir. Örgün eğitim yaygın eğitim ile desteklenmeli, mesleki eğitim ve yetişkin eğitimi gibi farklı alanlarda sürekli öğrenme imkânları oluşturulmalıdır. Bu şekilde, bireyler yeni beceriler ve bilgiler edinebilir, mevcut becerilerini güncelleyebilir ve değişen iş piyasasına uyum sağlayabilirler. Ancak nitelikli insan kaynağının artırılması tek başına yeterli değildir. Bu kaynağın dönemin koşullarına uygun ve ihtiyaçları karşılayacak şekilde yetiştirilmiş olması önemlidir. Yaşanan hızlı teknolojik gelişmeler ve değişen küresel dinamikler karşısında sanayi, ticaret ve iş dünyasının spesifik alanlarında uzmanlaşmış nitelikli işgücü ihtiyacı hızla artmaktadır. Verimliliği ve üretkenliği artırmak için doğru becerilere sahip olmak önemlidir. Okuryazarlık, sayısal bilgi ve akademik bilgi gibi güçlü temel beceriler çok önemlidir, ancak çalışanların aynı zamanda esnek ve uyarlanabilir olmaları da gereklidir. Büyük miktarlardaki bilgiyi eleştirel olarak filtrelemek ve analiz etmek ve farklı insan gruplarıyla iş birliği yapmak ve etkili bir şekilde iletişim kurmak için güçlü kişilerarası becerilere ihtiyaç vardır. Eğitim süreci ve politikaları, bu ihtiyaçları karşılayacak şekilde yapılandırılmalıdır. Son olarak yetiştirilen nitelikli insan kaynağının beceri uyumsuzluklarına düşürülmeden üretim sürecine ve istihdama dâhil edilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Abel, J. R., Dey, I. & Gabe, T. M. (2012). Productivity and the density of human capital. *Journal of Regional Science*, 52(4), 562-586. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1576593>
- Aktakas, B. G., Mike, F. & Mahjoub-Laleh, M. (2014). Bilgi toplumunda verimliliğin belirleyicileri: İslam İşbirliği Teşkilatı üyesi seçili ülkeler üzerine ampirik bir çalışma. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Dergisi*, 9(1), 69-78.
- Arshad, M. N. M. & Malik, Z. A. (2015). Quality of human capital and labor productivity: a case of Malaysia. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, 23(1), 37-55.

- Badet, J. (2021). *Beşeri sermaye, teknoloji sınırına uzaklık ve verimlilik ilişkisi: Ampirik bir inceleme*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Baharin, R., Aji, R. H. S., Yussof, I. & Saukani, N. M. (2020). Impact of human resource investment on labor productivity in Indonesia. *Iran Journal of Management Studies*, 13(1), 139-164. <https://doi.org/10.22059/IJMS.2019.280284.673616>
- Balmumcu, Ö. & Bozkurt, K. (2020). Gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme ve cari işlemler dengesi üzerine bir panel veri analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 292-307. <https://doi.org/10.30784/epfad.770074>
- Barro, R. J. & Lee, L. (2010). *A new dataset of educational attainment in the world, 1950– 2010*. NBER Working Paper No. 15902. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-126.
- Becker, G. S. (1994). *Human capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to education*. Chicago: University of Chicago.
- Begeç, E. (2021). *Emek ve verimliliğinin demografik yapı ve beşeri sermaye ile ilişkisi: panel veri uygulamaları*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Berkman, K. (2008). *Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Bozkurt, K. & Balmumcu, Ö. (2018). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme: gelişmekte olan ülkeler için bir panel veri analiz. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*[Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı], 391-405.
- Bozkurt, K. & Pekmezci, A. (2018). Gelişmekte olan ülkelerde fikri ve sınai mülkiyet hakları (FSMH) ve ithalat: bir panel veri analizi. *Bülent Ecevit Üniversitesi Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(2), 505-516.
- Bozkurt, K. & Yanardağ, M. Ö. (2017). Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme: gelişmekte olan ülkeler için bir panel eşbütünleşme analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 194-213.
- Bozkurt, K., Armutçuoğlu-Tekin, H. & Can-Ergün, Z. (2021). An investigation of demand and exchange rate shocks in the tourism sector. *Applied Economic Analysis*, 29(86), 171-188.
- De la Fuente, A. & Domenech, R. (2001). Schooling data, technological diffusion, and the neoclassical model. *American Economic Review*, 91(1), 323-327.
- Dumitrescu, E. I. & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.

- Göktaş, P., Pekmezci, A. & Bozkurt, K. (2019). *Ekonometrik serilerde uzun dönem eşbütünleşme ve kısa dönem nedensellik-makroekonomik verilerle Eviews ve Stata uygulamaları*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Grant, C. (2017). *The Contribution of Education to Economic Growth*. K4D Helpdesk Report. Brighton, UK: Institute of Development Studies.
- Grotlüschen, A., Mallows, D., Reder, S. & Sabatini, J. (2016). *Adults with low proficiency in literacy or numeracy*. Education Working Paper No. 131. Paris: OECD Publishing.
- Gul, S., Khan, A. G. & Ajmair, M. (2022). Relationship between human capital and labour productivity. *Pakistan Social Sciences Review*, 6(2), 663-677.
- Jajri, I. & Ismail, R. (2010). Impact of labour quality on labour productivity and economic growth. *African Journal of Business Management*, 4(4), 486-495.
- Jorgenson, D., Ho, M. & Samuels, J. (2016). *Education, participation, and the revival of U.S. economic growth*. NBER Working Paper Series No. 22453. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Magableh, S., Alalawneh, M. & Alqalawi, U. (2022). An empirical study on the effect of education on labor productivity. *Journal of Governance & Regulation*, 11(2), 301-308. <https://doi.org/10.22495/jgrv11i2siart9>
- Männasoo, K., Hein, H. & Ruubel, R. (2018). The contributions of human capital, R&D spending and convergence to total factor productivity growth. *Regional Studies*, 52(3), 1-14.
- McGivney, E. & Winthrop, R. (2016). *Education's impact on economic growth and productivity*. <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/12/educations-impact-on-productivity.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- McGowan, M. A. & Andrews, D. (2015). *Labour market mismatch and labour productivity evidence from PIAAC data*. OECD Economics Department Working Paper No. 1209. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2001). *Measuring productivity: OECD manual. Measurement of aggregate and industry-level productivity growth*. <https://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/2352458.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- OECD. (2010). *Education at a glance 2010: OECD indicators*. Paris: OECD.
- OECD. (2023a). *Employment by education level (indicator)*. <https://data.oecd.org/emp/employment-by-education-level.htm> sayfasından erişilmiştir.
- OECD. (2023b). *Labour force participation rate (indicator)*. <https://data.oecd.org/emp/labour-force-participation-rate.htm#indicator-chart> sayfasından erişilmiştir.

- Pekmezci, A. & Bozkurt, K. (2019). Energy consumption and economic growth: An econometric analysis for OECD countries. C. Aydın & B. Darici (Ed.), *Handbook of energy and environment policy* içinde (s. 55-70). Switzerland: Peter Lang.
- Pekmezci, A. & Bozkurt, K. (2021). COVID-19 pandemisinin petrol fiyatları üzerine etkisinin ekonometrik bir analizi. G. Atasever (Ed.), *Pandemi sonrası ekonomik ve politik dönüşüm* içinde (s. 79-94). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Penekli, S. S. (2019). *Beşeri sermaye yatırımlarının verimlilik üzerine etkisi: panel veri analizi*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Pesaran, M. H. & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Cesifo Working Paper*, 1229, 1-40.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Prokopenko, J. (1992). *Verimlilik yönetimi: uygulamalı el kitabı* (O. Baycal & N. Atalay, Çev.). Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi.
- PWT 10.0. (2023). *Total factor productivity*. <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en> sayfasından erişilmiştir.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Sart, G. (Ed.). (2018). *OECD ülkelerinde küresel rekabet gücü ve yüksek öğrenimin rolü*. Ankara: Nobel.
- Sweetman, A. (2002). *Working smarter: education and productivity*. <https://core.ac.uk/reader/7033290> sayfasından erişilmiştir.
- Timmer, M. P., Inklaar, R., O'Mahony, M. & Ark, B. (2011). Productivity and economic growth in Europe: A comparative industry perspective. *International Productivity Monitor*, 21, 3-23.
- Toprak, M. & Demirkıran, M. (2022). *Türkiye'de verimlilik düzeyi nasıl yükseltilebilir? Vasat insan tuzağından kurtulmak*. (Politika notu: 2022/38). İstanbul: İLKE İlim Kültür Eğitim Vakfı.
- Tunalı, H. N. & Yılmaz, A. (2016). Büyüme, beşeri sermaye ve kalkınma ilişkisi: OECD ülkelerinin ekonometrik bir incelemesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(4), 295-318.
- UNESCO. (2011). *International standart classification of education-ISCED 2011*. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf> sayfasından erişilmiştir.

- WEF. (2016). The Global Competitiveness Report 2015-2016. https://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709-748.
- Wysokińska, Z. (2003). Competitiveness and its relationships with productivity and sustainable development. *Fibres and Textiles in Eastern Europe*, 11(3), 11-14.

Extended Summary

Today, human resources have become the fundamental measure of a nation's wealth. Countries that have a sufficient number of qualified human resources and employ them in jobs that match their qualifications gain momentum in individual and societal welfare, achieve sustainability in economic growth, enhance global competitiveness, increase productivity and efficiency and obtain a significant share in the export of high-tech products worldwide. As such, it has become essential for countries to enrich their human resources in many aspects. The sole power used to create and enrich a qualified human resource is education. An agile and efficient education system prepares individuals to meet the rapidly changing conditions and needs of the labor market, producing qualified, skilled, dynamic and entrepreneurial individuals. The active participation of these individuals in the employment process is of great importance for the productivity of countries. The individuals comprising a country's qualified human resources inject dynamism into production factors by mobilizing societal dynamics (economic, social, cultural, political) in the desired direction, by constructing effective and strong institutions (especially in education and healthcare), by strengthening infrastructure capabilities, by establishing continuity and functionality in R&D activities, by creating high-tech products, by fostering a culture of entrepreneurship for the entire society, by adapting work styles and culture to the modern business ecosystem and by developing strategies and policies to meet the rapidly and continuously changing needs of the globalized economy. It, in turn, significantly influences and enhances productivity for firms, industries and the national economies they create, while also developing new management and leadership skills at a national level.

Research on qualified human resources in the education literature has remained quite limited although education is the primary institution that leads to the formation and development of qualified human resources in a country. A significant portion of the studies focusing on the concepts of qualified human resources, skilled workforce and human capital has been done in economics literature. In today's world, explaining and analyzing the individual and societal (economic, social, cultural and political) impacts and outcomes of the increasingly important qualified human resources, which have emerged as a source of national wealth and are central to societal development, progress

and growth, should not be limited solely to the discipline of economics. A similar situation applies to the concept of productivity as well. In the rapidly changing landscape and dynamics of the global world, productivity continues to hold its significance as the key to economic growth, development and global competitiveness for economies. Despite productivity being closely related to education, it has not been adequately addressed in the education literature. A significant portion of studies focusing on the concept of productivity has been concentrated in the fields of economics, business and finance. In addition, existing studies analyzing the effect of qualified human resources on productivity are based on variables that reveal the education level of the population (the proportion of the population with primary, secondary or higher education) representing qualified human resources. Although these variables indicate a country's qualified human resources, the impact of a population with a certain level of education on the country's productivity is only possible with the active participation of this population in the production process. There may be a population that has no impact on the country's productivity because it does not participate in the production process despite being educated. Therefore, it is believed that in studies aiming to analyze the impact of qualified human resources on country productivity, using variables related to the educated population actively involved in the production process or employment (or representing this) would yield more accurate results.

When the data related to employment and productivity in OECD countries are examined as a whole (for the year 2019), it can be seen that countries with the highest labor force participation rate (ages 25-64) and the highest proportions of primary education graduates (ages 25-64) and secondary education graduates (ages 25-64) in employment, as well as the highest proportion of higher education graduates (ages 25-64) in employment, are also the countries with the highest productivity rates (e.g., Sweden, Germany, Denmark, Switzerland, New Zealand, the Netherlands, Portugal, Canada). On the other hand, countries with the lowest labor force participation rate (ages 25-64) and the lowest proportions of primary education graduates (ages 25-64) and secondary education graduates (ages 25-64) in employment, as well as the lowest proportion of higher education graduates (ages 25-64) in employment, are seen to have the lowest productivity rates (e.g., Türkiye, Mexico, the Republic of Korea, Greece, Poland). When examined for Türkiye, it can be seen that, apart from the productivity indicator (total factor productivity), other indicators are below the OECD average. Türkiye ranks last in the labor force participation rate (ages 25-64) with 62.3%, third from the bottom in the proportion of primary education graduates (ages 25-64) in employment with 50.08%, last in the proportion of secondary education graduates (ages 25-64) in employment with 60.03%, and last in the proportion of higher education graduates (ages 25-64) in employment with 73.62% (OECD, 2023a; GGDP, 2023).

In the current study, an interdisciplinary research approach that combines education, sociology and econometrics was employed to analyze the relationship between the education level of the employed population and country productivity in OECD countries. In order to reveal the employment status of countries, representation variables such as the labor force participation rate (ages 25-64), the proportion of primary education graduates in employment (ages 25-64), the proportion of secondary education graduates in employment (ages 25-64), and the proportion of higher education graduates in employment (ages 25-64) were used. In order to reveal the productivity status of countries, the representation variable of total factor productivity was employed. Data on the variables related to employment status were obtained from the OECD database, and data on the variable related to productivity were obtained from the PWT10.0 database. In this regard, a panel data set was created for 23 OECD countries for which reliable data could be obtained for the period 1998-2019. In the application part of the study, the Granger Panel Causality Test developed by Dumitrescu and Hurlin (2012) was used to determine whether there is a short-term relationship between each variable representing employment status according to education level and the total factor productivity variable representing country productivity and the Panel Cointegration Test developed by Westerlund (2007) was used to determine whether there is a long-term relationship. As a result, it was determined that there was a two-way causality relationship in the short term between each variable representing employment status based on the education level and the total factor productivity variable representing country productivity and that these variables were in a cointegrated relationship in the long term.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde sadece tek bir araştırmacı yer almıştır.

Destek ve Teřekkür Beyanı

Ekonometrik yöntemler konusunda büyük ilgi ve desteğini gördüğüm Doç. Dr. Kurtuluş Bozkurt'a teşekkürlerimi sunarım.

Çatışma Beyanı

Araştırmacının, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma açık erişimde olan OECD ve PWT10.0 verileri ile gerçekteştirildiği için etik kurul kararı gerektirmemektedir.