

İşgücü Verimliliğinin İnsani Gelişmişlik Endeksi ile İlişkisi: OECD Örneği

The Relationship of Labor Efficiency and Human Development Index: The Case of OECD

Dilek ÖZDEMİR¹



Çağla Nur DUMAN²



¹ Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Erzurum Türkiye

e-mail: pdilek@atauni.edu.tr

² Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Erzurum Türkiye

e-mail: caglanurdmn@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 31.3.2024

Kabul Tarihi/Accepted: 23.5.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Dilek ÖZDEMİR

pdilek@atauni.edu.tr

Atıf /Cite this article:

Özdemir, D., & Duman, Ç. N. (2024). İşgücü Verimliliğinin İnsani Gelişmişlik Endeksi ile İlişkisi: OECD Örneği. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 42-

This article checked by



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License.

Öz

İşgücü verimliliği, bir işletmenin veya bir ekonominin başarısı için kritik öneme sahip olan bir kavramdır. İşgücü verimliliği yetersiz olan ekonomiler, global alanda rekabete girme potansiyelini elde edememişlerdir. İşgücü verimliliğinin nicelik ve nitelik açısından gelişmişlik seviyesi, toplumsal kalkınmanın yapı taşı olarak görülmektedir. İktisadi kalkınma, ülkelerin ekonomik, toplumsal, politik ve etnik farklılıkları nedeniyle tek bir ölçütle ifade edilmesi zor bir kavramdır. Bu nedenle, işgücündeki verimliliği değerlendirmek için birden fazla faktörü dikkate almak gereklidir.

Çalışmada işgücü verimliliğinin insani gelişmişlik endeksi ile ilişkisinin saptanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, 2011-2022 yılları arasında 38 OECD ülkesi örneğinde işgücü verimliliği ve insani gelişmişlik endeksi arasındaki ilişki Dricoll-Kray tahmincisiyle araştırılmıştır ve panel veri analizi kullanılmıştır. Bağımlı değişken işgücü verimliliği olarak belirlenmiş olup, anahtar açıklayıcı değişken insani gelişmişlik endeksi olarak kullanılmıştır. Kontrol açıklayıcı değişkenleri ise kişi başına yıllık ortalama çalışma saati ve global inovasyon endeksi olarak belirlenmiştir. Ayrıca, aracılık etkisini ortaya koymak için insani gelişmişlik endeksi ile global inovasyon endeksinin çarpımını modele eklenmiştir. Driscoll Kraay tahmin sonuçlarına göre, işgücü verimliliği ile insani gelişmişlik endeksi arasında pozitif, çalışma saati ile negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca, inovasyon endeksinin insani gelişmişlik endeksiyle birlikte işgücü verimliliğini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İşgücü, Verimlilik, İnsani Gelişme Endeksi

Abstract

Labour productivity is a concept of critical importance for the success of an enterprise or an economy. Economies with insufficient labour productivity have not been able to achieve the potential to compete in the global arena. The level of development of labour productivity in terms of quantity and quality is seen as the building block of social development. Economic development is a concept that is difficult to express with a single criterion due to the economic, social, political and ethnic differences of countries. Therefore, it is necessary to consider more than one factor to evaluate labour productivity.

In this study, it is aimed to determine the relationship between labour productivity and human development index. For this purpose, the relationship between labour productivity and human development index in a sample of 38 OECD countries between 2011-2022 is investigated with the Dricoll-Kray estimator and panel data analysis is used. The dependent variable is labour productivity and the key explanatory variable is the human development index. The control explanatory variables are determined as average annual working hours per capita and Global Innovation Index. Moreover, the product of human development index and global innovation index is added to the model to reveal the mediation effect. According to the Driscoll Kraay estimation results, there is a positive relationship between labour productivity and human development index and a negative relationship with working hours. Moreover, it is concluded that the innovation index increases labour productivity together with the human development index.

Keywords: Labor, Productivity, Human Development Index

Giriş

Verimlilik genellikle kaynakların etkin ve doğru kullanımıyla üst düzeyde fayda ve performans sağlanması olarak tanımlanır. Bununla birlikte verimlilik, bir zihinsel tutum olup, ilerleme ve sürekli kalkınma anlayışını yansıtır. Ayrıca, ekonomik ve sosyal hayatta sürekli değişen koşullara uyum sağlama, sürekli olarak yeni teknik ve yöntemlerin uygulanması için harcanan çabayı temsil eder. Bu tutum, insanlığın ilerlemesine olan inancı simgeler. Verimlilik, bir üretim süreci sonucunda elde edilen çıktılar ile bu çıktıları elde etmek için kullanılan girdiler arasındaki ilişkidir (Doğan ve Tatlı, 2010:4). Kısacası, verimlilik, girdiler ve çıktılar arasındaki oranın fiziksel veya parasal ifadesidir. Verimlilik, bir ülkedeki kalkınma düzeyinin en önemli ölçütleri içerisinde yer almaktadır. Verimlilik kavramı, ülkedeki üretime karşılık tüketilen kaynakların belirlenmesinde kullanılmakta, değişen doğal denge ve sosyo-ekonomik koşullar ile yeni bir tanıma kavuşmaktadır (Demirci, 2005: 29). Japon verimlilik merkezine göre ise verimlilik; doğru bir işi, doğru bir şekilde ve ekonomik bir çalışma çerçevesinde gerçekleştirme hedefi olan akılcı bir yaşam biçimi olarak tanımlanmıştır (JPC-Japon Productivity Center)

Çalışma yaşamı bakımından değerlendirildiğinde verimlilik; çalışanların iş şartlarını ve performanslarını iyileştiren yöntemler olarak değerlendirilir. Verimlilik, çalışanları daha etkili ve daha fazla çalışmaya teşvik eder. Şirketlerin kalıcılığı ve gelişimi açısından verimlilik önemli bir konumdadır. Ayrıca, bir şirketin sürekliliği ve etkinliği, çalışanların beceri ve bilgilerine bağlıdır. Bugünün rekabet koşullarında, şirketler verimliliği artırmak için çeşitli teknikler ve yöntemler geliştirmektedir. Bu sayede, bireylerin önemini anlayarak sektörde rekabet avantajı elde etmektedirler.

Verimliliğe engel olan durumları ortadan kaldırmak için çaba harcayan şirketler, aynı zamanda iş koşullarını da iyileştirmektedir. Çalışanın işiyle ilgili olumsuz düşünceleri, verimlilik açısından en büyük sorunlardan biridir. Eğer bir çalışan iş ortamında veya günlük hayatında önyargularla olumsuz düşüncelere kapılırsa, başarıya ulaşma konusunda güçlük yaşayabilir. Bu durumun sonucunda, şirketin verimliliği olumsuz etkilenir. Ancak insan olumlu düşünceleri benimsediğinde, verimlilikte artış yaşanır (Akgül, 2008: 15).

Kişi başına düşen gelirin ve üretimdeki artışın yanı sıra ekonomik ve toplumsal yapıyı iyileştirme kalkınmayı ifade etmektedir. Bir ülkenin yaşam standartlarını diğer ülkelerle karşılaştırmak için sadece ekonomik kriterler değil, aynı zamanda toplumsal refah değişkenleri de önemlidir. Verimli bir kalkınma politikası uygulayan bir ülke için ekonomik gelişme ile insani gelişme arasındaki bağlantının iyi bir şekilde kurulması gerekmektedir. 1990'lardan sonra Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı çerçevesinde, milli gelir artışının yanı sıra insani gelişme kavramı da gelişmişlik düzeyinin bir ölçütü olarak ön plana çıkmıştır. Bu doğrultuda, ülkeler arasındaki sosyoekonomik gelişmişlik seviyelerini karşılaştırmak için İnsani Gelişmişlik Endeksi oluşturulmuş ve bu amaçla kullanılmıştır.

Bu çalışma, insani gelişmişlik endeksi ile işgücü verimliliği arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamaktadır. Bir ülkenin insani gelişmişlik ve işgücü verimliliği düzeyinin yüksek olması, o ülkenin gelişmişlik seviyesini gösterdiği için bu konuda yapılan çalışmalar büyük öneme sahiptir. Ülkeler arasındaki sosyoekonomik gelişmişlik seviyelerini ölçmek için oluşturulan İnsani gelişmişlik endeksi ve bir ekonominin başarısı için kritik öneme sahip olan işgücü verimliliği, küresel düzeyde önemli kabul edilen kavramlardır.

Çalışma, altı bölümden oluşmaktadır. İlk üç bölüm işgücü verimliliği ve insani gelişmişlik endeksi ile ilgili teorik çerçeveden oluşmaktadır. Dördüncü bölümde literatür taraması sunulmuş, beşinci bölümde ise ampirik analizlere yer verilmiştir. Çalışma sonuç ve öneriler kısmı ile tamamlanmıştır.

1. İşgücü Verimliliği

İşgücü verimliliği, belirli bir süre içinde üretilen mal ve hizmet miktarının bu üretimde kullanılan işgücü miktarına oranıdır. Genellikle bir saatlik çalışma karşılığında üretilen çıktı miktarı ile ölçülür. OECD işgücü verimliliğini çalışan başına veya çalışılan saat başına düşen GSYH olarak tanımlar. Bu kavram işgücünün ne kadar etkili ve verimli kullanıldığını gösterir.

Ülkelerin ve içinde buldukları kurum ve kuruluşların gelişimi için işgücü verimliliği önemli bir faktördür. Küreselleşen dünyada rekabet halinde olan büyük firmaların ve yapıların ekonomik açıdan güçlü olmalarında, işgücü verimliliğinin etkisi büyük bir yer tutmaktadır. Yetersiz işgücü verimliliğine sahip olan ülkeler, küresel arenada rekabet etme potansiyeline sahip olamamaktadır. Günümüzde kurum çalışanları, sosyal dinamizmi üst seviyeye taşımaktadır. İşgücü verimliliği, nicelik ve nitelik açısından gelişmişlik düzeyiyle birlikte, toplumsal kalkınmanın bir sembolü haline gelmiştir. Gelişmiş ülkelerde teknik bilgi düzeyindeki artışla birlikte, işgücü verimliliğinde de bir yükselme olduğu belirtilmektedir. (Akgül, 2008: 15). Bu bakımından işgücünün verimliliğine etki eden faktörler incelenmelidir.

1.1. İşgücü Verimliliğini Etkileyen Faktörler

İşgücü verimliliğini etkileyen faktörler içsel ve dışsal faktörler olarak iki farklı sınıflandırma ile incelenebilmektedir.

1.1.1. İçsel Faktörler

Yapı ve niteliklerle ilişkili olarak verimliliği etkileyen faktörler, içsel faktörler olarak adlandırılır. Geleneksel yaklaşımlar, iktisadi boyutu aynı şekilde ele alarak, verimlilik faktörlerinin niteliklerle bağlantısına odaklanır. Bu nedenle, geleneksel yaklaşım içinde verimliliğin incelenmesinde genellikle mikro bakış açısı kullanılır (Aiello ve Ricotta, 2016: 57).

Ölçek ekonomileri, girdi ve çıktı oranları dikkate alınarak değerlendirildiğinde, tüm girdilerin ölçeği artırıldığında çıktı oranındaki değişime göre ölçeğin etkisi; sabit getiri, artan getiri ve azalan getiri olmak üzere üç biçimde sınıflandırılmaktadır. Bir ekonomide, üretim girdileri ile çıktılarının aynı oranda arttığı durum sabit getiri, üretimdeki girdilerin çıktılardan daha az oranda arttığı durum artan getiri ve girdilerdeki artışın çıktılardaki artıştan daha fazla olduğu durum ise azalan getiri olarak tanımlanmaktadır. (Dinler, 2013)

Üretim araçları, sabit sermaye yatırımlarının sınırları içinde yer alırken, stok yatırımları envanter yatırımı olarak tanımlanır. Yatırımların hangi şekilde yapıldığı, verimlilik ve ekonomik kalkınma açısından büyük önem taşır. Fiziksel sermaye kapsamında, üretim sürecinde yer alan tüm makine, teçhizat, bina gibi fiziksel değerler bulunur. Makro düzeyde ele alındığında, karayolu, havayolu ve demiryolu gibi ulaşım yatırımları ile altyapı yatırımları da fiziksel sermayenin bir parçası olarak değerlendirilir (Mankiw, 2018)

İşgücü verimliliğini etkileyen faktörler arasında, işgücünün ve diğer üretim faktörlerinin daha etkin bir şekilde kullanılmasında rol oynayan bilgi, yetenek ve deneyim gibi pozitif özelliklerin tamamı beşerî sermayeyi oluşturur. AR-GE yatırımları verimlilik açısından büyük bir öneme sahiptir. AR-GE yatırımları, verimliliği artırmanın yanı sıra bir ülkenin rekabet gücünü ve ekonomik gelişimini değerlendirmenin temel ölçütlerinden biri olarak kabul edilir. İnovasyon, sermaye birikimi ve insan kaynakları gelişimi gibi birden fazla kanal aracılığıyla ekonomik büyümeyi etkiler ve bunların hepsi ekonominin genel gelişimine yol açar. (Bor vd., 2010: 171). Ülkede, beklenen ve sağlıklı kabul edilen verimlilik artışı, özellikle yeni üretim teknolojilerine yapılan yatırımlarla ilişkilidir. Bu yatırımlar, istihdamın artmasına katkıda bulunarak verimliliği artırır.

İşgücü verimliliğini etkileyen faktörler arasında, kişi başına düşen çalışma saati de yer almaktadır. Teknolojik gelişmelerin çalışma saatlerini azaltması ve insanlara daha fazla boş zaman sağlaması beklenmektedir. Çalışma saatlerinin işgücü verimliliğini olumsuz etkileyecek kadar yüksek olduğu ülkelerde, yasal düzenlemeler aracılığıyla çalışma saatlerinin azaltılması gerektiği ifade edilmektedir (Karaçor vd., 2019: 351). Çalışma saatlerinin az olduğu ülkelere bakıldığında Rusya'da haftalık 49 saatin üzerinde çalışma oranı %3'tür. Ardından sırayla Norveç (%5), Almanya ve İsveç (%6) gelmektedir. Haftalık ortalama çalışma saatleri baz alındığında ise en düşük orana sahip ülkeler Fransa (30,1), Hollanda (31,3), Avusturalya (32,3), Norveç (33,5) ve Almanya (34,4)'dir (ILO, 2023).

1.1.2. Dışsal Faktörler

İşgücü verimliliği, küresel ekonomik yapı içerisinde hayati bir rol oynamakta ve bir dizi dışsal faktörden etkilenmektedir. Bu faktörler arasında yeşil inovasyonlar ve çevresel düzenlemeler, doğal afetler ve iklim

değişiklikleri, yasal düzenlemeler, küresel ekonomik koşullar, uluslararası ticaret ve ticaret anlaşmaları ile jeopolitik durumlar yer almaktadır.

Çevresel politikaların ve yeşil inovasyonların işletmeleri, enerji verimliliği ve atık yönetimi gibi daha sürdürülebilir iş uygulamalarını benimsemeye teşvik ettiği ortaya konulmaktadır (Van Leeuwen and Mohnen, 2017). İşletmelerin çevresel düzenlemelere uyum sağlaması sürecinde başlangıçta yatırım ve operasyonel maliyetlerde artış yaşanabileceğini, ancak bu sürecin ardından enerji tasarrufu, atık azaltma ve iş süreçlerindeki verimlilik artışı gibi faktörlerin maliyetleri dengeleyerek verimliliği artırdığı vurgulanmaktadır. Özellikle, yenilikçi çevresel teknolojilerin benimsenmesi, işletmelerin hem çevresel ayak izlerini azaltmalarına hem de işgücü verimliliklerini artırmalarına olanak tanımaktadır.

Doğal afetler ve iklim koşulları da, işgücü verimliliği üzerinde önemli etkiler yaratabilir. Aşırı sıcaklar çalışma koşullarını zorlaştırabilir, iş kazalarını artırabilir ve sağlık sorunlarına yol açabilir, özellikle fiziksel işlerde çalışanlar üzerinde doğrudan etkili olabilir. Ayrıca, doğal afetler üretim tesislerine zarar verebilir, tedarik zincirlerini kesintiye uğratabilir ve böylece bölgesel ekonomik aktiviteleri ciddi şekilde etkileyebilir. Bu tür olaylar iş sürekliliği planlarının önemini artırır ve uzun vadede ekonomik yapıların dayanıklılığını test eder (World Bank, 2020; Kalkuhl, M., & Wenz, L.2020). Örneğin Çin'deki bir araştırma (Chang vd. 2019), hava kirliliğinin çağrı merkezi çalışanlarının verimliliği üzerindeki olumsuz etkilerini göstermiştir. Bu bulgu, işletmelerin çevresel faktörleri iş gücü planlamalarında dikkate alması gerektiğini vurgulamaktadır.

Ayrıca yasal düzenlemeler, çalışma saatleri, iş güvenliği standartları ve asgari ücret gibi faktörlerde işgücü verimliliği üzerinde doğrudan etkiler yaratır. Özellikle inşaat sektöründe bu tür düzenlemelerin önemi büyüktür. Alaghbari, Al-Sakkaf ve Sultan'ın (2019) Yemen'deki inşaat sektörü üzerine yaptığı araştırma, yasal ve düzenleyici çerçevenin, iş organizasyonu ve verimlilik üzerindeki etkilerini incelemektedir. Yasal düzenlemelerin işletmelerin günlük operasyonlarını özellikle iş güvenliği ve çalışma koşullarının iyileştirilmesini hedefleyerek, genel işçi sağlığını ve iş yerindeki memnuniyeti artırarak işgücü verimliliğine olumlu katkı sağladığını göstermektedir. .

Küresel ekonomik koşullar da işgücü verimliliği üzerinde önemli etkilerde bulunur ve bu etkiler çeşitli yönlere sahiptir. Özellikle ekonomik krizler, politik istikrarsızlıklar ve büyük sağlık krizleri gibi faktörler, küresel ekonomik performansı ve dolayısıyla işgücü verimliliğini etkilemiştir. Örneğin, COVID-19 pandemisinin küresel ekonomiye etkisi, birçok ülkede işgücü verimliliğini olumsuz yönde etkilemiştir. Pandemi, ekonomik büyümeyi yavaşlatırken, aynı zamanda işgücü piyasalarını ve üretim süreçlerini de bozmuştur. Dünya çapında üretimde düşüşler ve işsizlik oranlarında artışlar görülmüştür.(World Bank, 2022; St. Louis Fed, 2023). Ayrıca, ABD'de 2000'lerin ortasından itibaren gözlemlenen işgücü verimliliği yavaşlaması, teknolojik yeniliklere rağmen üretimde beklenen artışın gerçekleşmemesi ile karakterize edilmiştir. Bu dönemde, ekonomik büyüme oranlarının düşmesi ve sermaye yoğunluğunun azalması gibi faktörler işgücü verimliliği üzerinde baskı oluşturmuştur (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2021).

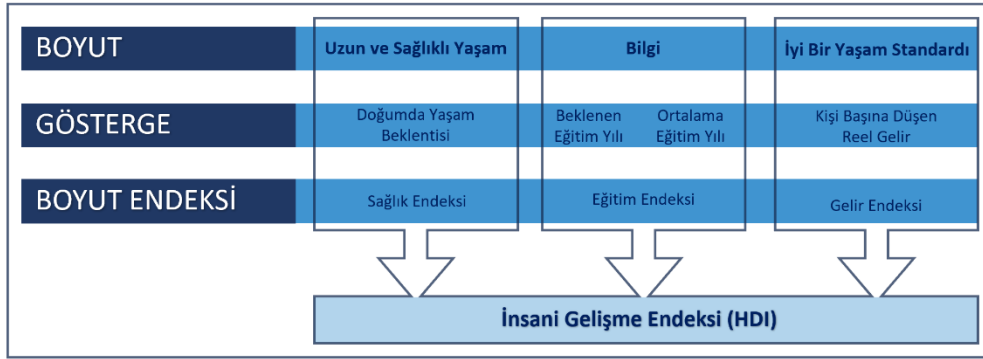
Uluslararası ticaret ve ticaret anlaşmaları da işgücü verimliliği üzerinde belirleyici faktörlerdendir. Bu anlaşmalar, genellikle tarifelerin düşürülmesi ve ticaret engellerinin azaltılması yoluyla üye ülkeler arasında ticareti teşvik eder. Örneğin, tarife indirimleri, üretim süreçlerinde kullanılan ara malların kalitesini ve çeşitliliğini etkileyerek üretkenliği artırabilir. Ayrıca, bu tür liberalizasyon çabaları, sektörler arası kaynakların daha etkin kullanılmasına olanak tanıyarak ekonomik büyümeye katkı sağlar. (Acemoglu & Autor, 2011; Bernard vd. 2007; Melitz, 2003). Öte yandan, ticaret anlaşmalarının etkileri her zaman pozitif olmayabilir. Örneğin, Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA) gibi bazı büyük ticaret anlaşmaları, ticaretin genişlemesini sağlamış olmasına rağmen, bu genişlemenin beklenen iş ve gelir artışlarını sağlayamamıştır (Shaiken, 2015). Bu nedenle, ticaret anlaşmalarının işgücü verimliliği üzerindeki etkilerini değerlendirirken, sadece ticaret hacmindeki artışa değil, aynı zamanda bu anlaşmaların geniş ekonomik hedeflere ulaşma kapasitesine de odaklanmak önemlidir. Uluslararası ticarete yaşanan kesintiler ve belirsizlikler, şirketlerin operasyonel stratejilerini ve üretim planlarını önemli ölçüde etkileyebilir. Bu, özellikle uzun ve karmaşık tedarik zincirlerine bağımlı sektörlerde işgücü verimliliğini olumsuz yönde etkileyebilir. Jeopolitik çatışmaların artması, ticaretin azalmasına ve böylece ülkeler arası bilgi ve teknoloji

transferinin yavaşlamasına neden olabilir, bu da inovasyon ve dolayısıyla işgücü verimliliğinin genel olarak azalmasına yol açar (IMF, 2023). Ayrıca, belirli bölgelerdeki askeri çatışmalar veya siyasi istikrarsızlıklar, doğrudan ekonomik aktiviteyi sekteye uğratabilir. Örneğin, Orta Doğu'daki süregelen çatışmalar ve Rusya-Ukrayna savaşı gibi durumlar, global enerji piyasalarını ve gıda tedarikini etkileyerek geniş çaplı ekonomik dalgalanmalara sebep olmuştur. Bu tür durumlar, yatırımların geri çekilmesine, işgücü piyasalarında belirsizliğin artmasına ve genel olarak işgücü verimliliğinin düşmesine neden olabilir (Brookings, 2024).

2.İnsani Gelişmişlik Endeksi

İnsani Gelişmişlik Endeksi (Human Development Index-HDI) Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından geliştirilen, bir ülkenin insan yaşam kalitesini ölçmek ve ülkeler arasındaki kalkınma düzeylerini karşılaştırmak için kullanılan bir ölçüttür. Şekil 1’de HDI ve boyutları gösterilmektedir.

Şekil 1: HDI grafiksel sunum. (Kaynak: UNDP, Teknik Not)



Sağlık, eğitim ve gelir olmak üzere üç temel boyutta değerlendirme yapılır ve üç boyutsal endeksin geometrik ortalaması alınarak hesaplama yapılır. (UNDP,2018)¹ Sağlık boyutu, bir ülkenin sağlık hizmetlerine erişimi ve sağlık durumunu ölçerken, eğitim boyutu eğitim seviyesini ve insanların eğitim fırsatlarına erişimini değerlendirir. Yaşam standardı ise ülkedeki gelir düzeyini, refahını ve yaşam koşullarını ölçer. HDI değerleri 0 ile 1 arasında değişir. 1'e yaklaşan bir HDI değeri, daha yüksek insan gelişimi seviyesini temsil ederken, 0'a yaklaşan bir değer ise daha düşük bir seviyeyi gösterir.

3. İnsani Gelişmişlik Endeksi ve İşgücü Verimliliği İlişkisi

İşgücü verimliliği ve HDI arasındaki ilişki, ekonomik büyüme ve insan refahı arasındaki bağı anlaşılmaması sağlayan önemli bir konudur. İşgücü verimliliği, bir ekonominin veya bir işletmenin çalışanlarının ne kadar verimli ve üretken olduklarını ölçerken, İnsani Gelişmişlik Endeksi, bir ülkenin insanların yaşam kalitesi ve refah düzeylerini değerlendiren kapsamlı bir göstergedir. Bu iki faktör arasındaki bağlantı, işgücü verimliliğinin insanların yaşam kalitesini nasıl etkilediğini ve kalkınma sürecindeki önemini vurgular.

İşgücü verimliliği yüksek olan bir ekonomi, daha fazla üretim yapabilir ve kaynakları daha etkin bir şekilde kullanabilir. Bu, gelir düzeylerinin artmasına, iş imkanlarının çoğalmasına ve yaşam standartlarının yükselmesine katkıda bulunabilir. İşgücü verimliliğindeki artış, insanların daha fazla gelir elde etmesine, daha iyi sağlık hizmetlerine erişmesine, daha iyi eğitim olanaklarına sahip olmasına ve temel ihtiyaçlarını karşılamasına yardımcı olabilir. Dolayısıyla, işgücü verimliliği, İnsani Gelişmişlik Endeksi açısından önemli bir faktör olarak kabul edilir (Fırat vd., 2015: 878).

HDI, yaşam beklentisi, eğitim düzeyi ve gelir gibi çeşitli göstergeleri içerir. Bu göstergeler, işgücü verimliliği ile doğrudan ilişkilidir. Örneğin, eğitim düzeyi yüksek olan bireyler, işgücüne daha fazla katkıda bulunabilir ve daha verimli çalışma ortamlarında yer alabilirler. Ayrıca, işgücü verimliliği arttıkça, gelir düzeyleri yükselir ve insanların daha iyi sağlık hizmetlerine erişimi ve daha uzun bir yaşam beklentisi olur.

Sonuç olarak, işgücü verimliliği ile İnsani Gelişmişlik Endeksi arasında güçlü bir bağlantı bulunmaktadır. İşgücü

¹ Ayrıntılı bilgi için bakınız: https://hdr.undp.org/sites/default/files/2021-22_HDR/hdr2021-22_technical_notes.pdf

verimliliği arttıkça, insanların yaşam standartları ve refah düzeyleri de iyileşebilir. Bu nedenle, ekonomik büyüme ve kalkınma stratejileri, işgücü verimliliğini artırmak için çalışmalı ve insan odaklı politikalara odaklanmalıdır. Bu şekilde hem ekonomik başarı hem de insanların yaşam kalitesi artırılabilir.

4. Literatür Taraması

İşgücü verimliliği, ekonomik büyüme ve kalkınmanın en önemli belirleyicilerinden biri olarak tarihsel süreç içinde merkantilist dönemden günümüze kadar ekonominin temel konularından biri olmuştur. Araştırmalar genellikle işgücü verimliliği ile makroekonomik büyüklükler arasındaki ilişkileri incelemektedir. Bu araştırmalar farklı dönemlere, kullanılan yöntemlere ve değişkenlere, ayrıca ülke ve ülke gruplarına göre farklılık göstermektedir. İşgücü verimliliği ile sözkonusu makroekonomik değişkenleri konu edinen çalışmalar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1: İşgücü Verimliliğinin Makro Ekonomik Değişkenler ile İlişkisi Bağlamında Bir Literatür Taraması

Yazar/Yıl	Ülke/ Dönem	Yöntem	Sonuç
Hall (1986)	İngiltere 1963-1984	İki aşamalı Engle-Granger	Verimlilikteki uzun vadeli artış ile reel ücretlerdeki uzun vadeli artış arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Alexander (1993)	İngiltere 1955-1991	Vector Autoregressive (VAR), Johansen Eşbütünleşme Analizi,	1955 yılından itibaren, verimlilik, işgücü verimliliği ve ücretler arasında doğrudan bir ilişki olduğu belirlenmemiştir. Ancak, 1979 yılından itibaren ücretlerin işgücü verimliliği üzerinde olumsuz bir etkisinin olduğu gözlemlenmiştir.
Depken (2000)	ABD 1985-1998	Takım-Uyum Hipotezi, Hasar-Potansiyel Hipotezi, Sabit Etkiler Modeli.	Maaşların yükselmesiyle birlikte işgücü verimliliği ve performansın arttığı, maaşların düşmesiyle ise işgücü verimliliği ve performansın düştüğü bildirilmiştir. Bu durum, toplam takım maaşı ile iş verimliliği arasında doğrusal bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.
Black ve Lynch (2001)	ABD 1987-1993	Generalized Method of Moments (GMM), Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu	Bilgisayar teknolojisi kullanan veya daha eğitimli çalışanların, diğer çalışanlara kıyasla daha yüksek verimlilik gösterdiği belirlenmiştir.
Liu, vd. (2001),	Çin 1996-1997	Regresyon analizi	Doğrudan Yabancı Yatırımların (DYY) işgücü verimliliğini artırdığı tespit edilmiştir.
Welfe ve Majsterek (2002)	Polonya 1992-1999	Yapısal VAR, Johansen, Eşbütünleşme Analizi	Reel ücretlerdeki yükselişin işgücü verimliliğini artırdığı bulunmuştur.
Ilmakunnas ve Maliranta (2005)	Finlandiya / 1988-1998	Panel veri analizi	İmalat ve Hizmet sektöründe yükseköğretimin verimliliği olumlu yönde etkilediği, teknik olmayan eğitim alanların ise teknik eğitim alanlardan daha verimli olduğu, yaşın kıdem nedeniyle ücretleri artırdığı, ücretin ise verimliliği pozitif yönde etkilediği ve kadın çalışanların verimliliklerinin düşük olduğu belirlenmiştir.

Brüggemann (2006)	Almanya / 1970-1998	Structural Vector Autoregressive (SVAR) Models, VECM, Structural VECM (SVECM)	Reel ücretlerin hem verimlilik üzerinde hem de işsizlik üzerinde eş zamanlı olarak etkili olduğu saptanmıştır.
Kim vd. (2009)	Güney Kore 1980-2003	Granger nedensellik testi, Vektör hata düzeltme modeli	İthalatın toplam faktör verimliliği üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu belirlenirken, ihracatın anlamlı bir etkisi olmadığı saptanmıştır. Ayrıca, ithalat ile toplam faktör verimliliği arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunurken, ihracat ile işgücü verimliliği arasında nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.
Fung vd. (2011)	Kanada 1987-1996	Kantil Regresyon Modeli	Kanada dolarının reel değer kazanmasıyla birlikte, firmaların üretim ölçeklerinin azaldığı ve emek verimliliğinin düştüğü bulunmuştur.
Van Ours ve Stoeldraijer (2011)	Hollanda / 2000-2005	Havuzlanmış Enine kesit Tahminler	Yaş ile birlikte (50 yaşına kadar) verimlilik artışının yanı sıra ücret maliyetlerinin de arttığı, yaş ile verimlilik arasında kambur şekilli bir ilişki olduğu, genç ve yaşlı işçilerde verimliliğin düşük olduğu, işgücünde en yüksek verimliliğin 30-45 yaş arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle ücret ve verimlilik arasında doğrudan bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Uçak ve Arısoy (2011)	Türkiye 1998-2006	Eş Bütünleşme ve Nedensellik Analizleri	Yıllık ve üç aylık verilere dayanarak yapılan analizler, ihracattaki artışın hem toplam faktör verimliliğini hem de işgücü verimliliğini artırdığını göstermiştir. Ayrıca, ihracat ile toplam faktör verimliliği ve işgücü verimliliği arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi bulunduğu belirtilmektedir.
Dezaj ve Badri (2014)	32 OECD ülkesi 2002-2009	Panel Veri Analizi	İnsani Gelişme Endeksi'nin işgücü verimliliği üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu bulunmuştur.
Ngoc ve Van Phuoc (2017)	Vietnam 2008-2012	FGLS Yöntemi ile Regresyon Analizi	İşgücü verimliliğini belirleyen temel faktörlerin, farklı sektörlerde farklılık gösterdiği saptanmıştır.
Sofuoğlu ve Kızılkaya (2018)	Türkiye 1971-2015	Eş Bütünleşme ve Nedensellik Analizleri	İşgücü verimliliği ile doğrudan yabancı yatırımlar arasında pozitif ve doğrusal bir ilişkinin olduğu saptanmıştır.

Hickel (2019)	Türkiye 1998-2006	Eş Bütünleşme ve Nedensellik Analizleri	Hem yıllık hem de üç aylık verilere dayanarak ihracattaki artışın toplam faktör verimliliği ve işgücü verimliliğini artırdığı tespit edilmiştir. Bunun yanısıra ihracatın toplam faktör verimliliği ile işgücü verimliliği arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu bulunmuştur.
Le vd. (2019)	Vietnam 1986-2014	ARDL Sınır Testi Yaklaşımı	Doğrudan yabancı yatırımlar ile beşerî sermaye endeksinin işgücü verimliliğine doğrudan etkide bulunduğu, aralarında olumlu bir ilişkinin tespit edildiği ifade edilmiştir.
Sari vd. (2020)	Endonezya 2013-2018	İki Aşamalı En Küçük Kareler Yöntemi	Doğrudan yabancı yatırımların işgücü verimliliği üzerinde olumlu bir etkisi olduğu, aynı zamanda işgücü verimliliğinin bölgesel hasıla üzerinde olumlu bir etkisi olduğu bulgusuna varılmıştır.
Akyol ve Mete (2021)	Türkiye 2005-2017	Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Analizi	İmalat sanayisindeki işgücü verimliliği ile ekonomik büyüme arasında uzun ve kısa dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca, imalat sanayisindeki işgücü verimliliği artışının ekonomik büyümeyi teşvik ettiği ve ekonomik büyümenin de imalat sanayisindeki işgücü verimliliği artışına katkı sağladığı belirlenmiştir.
Aiga Fadillah vd. (2021)	Endonezya 2013-2019	Eşzamanlı Denklem Modeli	İnsani gelişmişlik endeksi, ekonomik altyapı ve asgari ücretlerin Endonezya'da işgücü verimliliği üzerinde önemli pozitif etkisi olduğu saptanmıştır.

Literatür incelendiğinde genel olarak insani gelişmişlik düzeyini belirleyen etkenlere bağlı olarak işgücü verimliliğinin olumlu ya da olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalarda işgücü verimliliğinin reel ücret (Hall, 1986; Alexander, 1993; Welfe ve Majsterek, 2002), maaş (Depken, 2000), yatırım (Liu vd., 2001; Sari vd., 2020), eğitim (Imakunnas ve Maliranta, 2005), ithalat ve ihracat (Kim vd., 2009), insani gelişme (Dezaji ve Badri, 2015), sermaye (Le vd., 2019), sektörel gelişim (Ngoc ve Van Phuoc, 2017; Hickel, 2019) ve ekonomik büyüme (Sari vd., 2020; Akyol ve Metin, 2021) artışından veya düşüşünden büyük ölçüde etkilendiğini göstermektedir. Dolayısıyla insani gelişmişlik ve insani gelişmişliğe bağlı etkenlerin işgücü verimliliğine etki ettiği söylenebilmektedir.

5. Ampirik Analiz

5.1. Veri seti ve Model

38 OECD ülkesinde² 2011-2022 yılları arasında işgücü verimliliği ve insani gelişmişlik endeksi arasındaki ilişkinin

² Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, İrlanda, İzlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Hollanda, İngiltere, Güney Kore, Japonya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Yeni Zelanda, Macaristan, Norveç,

araştırıldığı bu çalışmada bağımlı değişken olarak işgücü verimliliği kullanılırken açıklayıcı değişken olarak insani gelişmişlik endeksi, kişi başına düşen yıllık ortalama çalışma saati, global inovasyon endeksi ve aracılık etkisini görmek için insani gelişmişlik endeksi ile inovasyon endeksinin çarpımı değişkeni kullanılmıştır. Çarpım değişkeni ve HDI endeksinin dışındaki değişkenlerin doğal logaritmaları alınarak modele dahil edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler ve veri kaynakları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Değişkenler ve Veri Kaynakları

Değişken simgesi	Değişken	Değişken Açıklaması	Kaynak
lnLABPRO	İşgücü verimliliği	Çalışılan saat başına işgücü verimliliği (2021 SAGP’ne 2021 USD Sabit fiyatlar)	The Conference Board Sitesi https://www.conference-board.org/
lnHOUR	Çalışma saati	Çalışan başına yıllık ortalama çalışma saati	The Conference Board Sitesi https://www.conference-board.org/
HDI	İnsani Gelişme	İnsani Gelişme Endeksi	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) https://www.undp.org/
lnGII	Teknoloji ve yenilik	Global İnovasyon Endeksi	WIPO https://www.wipo.int/gii

Çalışmanın amacı doğrultusunda kullanılan panel veri modeli Denklem 1’te sunulmuştur.

$$\ln LABPRO_{it} = \beta_0 + \beta_1 HDI_{it} + \beta_2 \ln HOUR_{it} + \beta_3 \ln GII_{it} + \beta_4 HDIGII_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Denklem 1’de görülen “lnLABPRO” bağımlı değişken olan çalışan başına işgücü verimliliğinin logaritmik halini ifade ederken, “HDI” İnsani gelişmişlik Endeksini, “lnHOUR” logaritması alınmış çalışan başına yıllık ortalama çalışma saatini, “lnGII” logaritması alınmış Global inovasyon endeksini, “HDIGII” ise aracılık etkisini ortaya koymak için İnsani gelişmişlik endeksi ile global inovasyon endeksinin çarpımını temsil etmektedir. HDI endeksi 0-1 arasında bir değer almaktadır. Daha yüksek bir HDI, daha yüksek bir insan yaşam kalitesini yansıtmaktadır. İnsani gelişmişlik endeksi 2010 yılı öncesinde ortalama yaşam süresi, okuryazar oranı ve ilköğretim, lise, üniversite kayıtlarının yüzdesi ile ortaya koyulan eğitim dağılımı, kişi başına milli gelir ve alım gücünün dolar (USD) cinsinden hesaplanmaktaydı. 2010 yılı sonrasında ise bu endeks eğitimde geçen süre, doğumda yaşam beklentisi ve satın alma gücü pariteli milli gelir aracılığıyla hesaplanmaya başlanmıştır. GII endeksi 0-100 arasında değerler almaktadır. Ülkelerin inovasyon yeteneklerini ve performanslarını ölçen bir ölçüttür. Ülkenin bilgi ekonomisindeki yerini, teknolojik gelişmişliğini, Ar-Ge yatırımlarını, patent sayılarını, yaratıcılığı ve benzeri faktörleri dikkate alınarak hesaplanan endeksin değerinin artması ülkenin yüksek bir inovasyon yeteneği ve performansını yansıtırken, düşük bir GII değeri düşük bir inovasyon yeteneği ve performansını yansıtır. Çalışmada zaman boyutunun 2011-2022 aralığında kısıtlı kalmasının nedeni, hem HDI’endeksindeki 2010 yılında metodolojide yapılan değişikliği içermesi hem de GII endeksinin söz konusu ülkeler için veri setinin 2011 yılından itibaren olmasıdır. Denklem 1’de gösterilen *i* ve *t* alt indisleri sırasıyla birim sayısını ve zamanı, “*u*” ise hata terimini göstermektedir.

5.2. Yöntem

Panel veri analizinin kilit noktası gözlenemeyen etkilerdir. Gözlenemeyen etkiler, ölçülemeyen ancak birimden birime ya da zamandan zaman değişen fakat sayısal olarak ifade edilemeyen etkilerdir. Panel veri analizinde kullanılacak yöntem gözlenemeyen etkilerin varlığına bağlıdır. Modelde yalnızca birim etkilerin ya da yalnızca

Polonya, Portekiz, Slovakya, Meksika, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan

zaman etkilerin var olduğu durumlarda tek yönlü modeller kullanılırken hem birim etkilerin hem de zaman etkilerin var olduğu durumlarda çift yönlü modeller kullanılır. Modelde gözlenemeyen etkilerin varlığı tespit edildiğinde bu etkilerin hata terimiyle korelasyonlu olup olmaması durumuna göre rastsal etkiler modeli veya sabit etkiler modeli tercih edilmektedir (Tatoğlu, 2017: 175). Yapılan testler sonucunda bu çalışmada tek yönlü sabit etkiler modelinin kullanılması gerektiğine karar verilmiştir.

Sabit etkiler modelinde, tüm yatay kesit birimler için eğim parametreleri aynıdır. Sabit parametre ise birim etkisi içerdiğinden birimden birime farklılık gösterir. Burada birimler arasındaki farklılıklar sabit terimdeki farklılıklarla gösterildiğinden, her bir yatay kesit için sabit terim değişmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2017: 80). Sabit Etkiler Modeli 2 nolu eşitlikteki gibi gösterilebilir.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta X_{it} + \mu_i + u_{it} \quad i = 1 \dots n, t = 1 \dots T \dots \dots \dots (2)$$

Burada i: yatay kesit boyutunu, t: zaman boyutunu gösterir. Y_{it} ; Bağımlı değişkeni, β_0 ;sabit parametreyi, β ; eğim parametresini, X_{it} ; bağımsız değişkenleri, μ_i ;Gözlenemeyen birimlere özgü etkiyi, u_{it} ; hata terimini ($u_{it} \sim \text{IID} (0, \sigma_v^2)$) ifade eder.

5.3. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle özet istatistikler ardından model seçimi, panel veri varsayım sonuçları ve Driscoll-Kraay test sonuçlarına yer verilmiştir. Kullanılan veri setine ait özet istatistikler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Veri seti için özet istatistikler

Değişken	Ort	Std. Dev.	Min	Max	Gözlem Sayısı
LABPRO	59.450	21.058	15.563	117.189	456
HDI	0.894	0.050	0.738	0.967	456
HOUR	1678	192.372	1324.19	2289.887	456
GII	49.687	8.702	28.700	68.400	456
Korelasyon Analizi					
	lnLABPRO	lnHDI	lnHOUR	lnGII	
lnLABPRO	1				
HDI	0.846	1			
lnHOUR	-0.777	-0.584	1		
lnGII	0.473	0.537	-0.401	1	

Çalışılan saat başına çıktı olarak tanımlanan işgücü verimliliğinin göstergesi olan LABPRO değişkeninin ortalama değerinin 59 olduğu, en yüksek değer 117 ile Lüksemburg'da, en düşük değerin ise yaklaşık 16 ile Kolombiyada gerçekleştiği anlaşılmaktadır. HDI değişkeni ortalama 0.894 değerini alırken, ortalama çalışma saati (HOUR) 1678, GII değişkeni ise yaklaşık 50 değerini almıştır. 0.967 HDI değeri ile İsviçre en yüksek, 0.738 HDI değeri ile de Kolombiya en düşük değeri almıştır. Yıllık çalışma saati itibariyle de en yüksek çalışma saatinin (2289.887) Kolombiya'da en düşük çalışma saatinin(1324.19) ise Almanya'da olduğu belirlenmiştir. İşgücü verimliliği (lnLABPRO) ile insani gelişmiş endeksi (HDI) ve Global İnovasyon endeksi(lnGII) değişkenleri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu ortalama çalışma saati (lnHOUR) ile negatif bir ilişki olduğu korelasyon tablosundan

anlaşılmaktadır.

Panel veri analizlerinde modellerden hangisinin kullanılacağına karar verebilmek için öncelikle modelde klasik modelin geçerli olup olmadığı tespit edilmektedir. Modelde birim ve zaman etkisi yoksa model klasik en küçük karelerle tahmin edilirken birim ya da zaman etkisinin varlığı durumunda tek yönlü ya da çift yönlü sabit ya da rastsal etkiler modeli ile tahmin edilmektedir. Hausman testi bir spesifikasyon testi olmakla birlikte Sabit ve Rastsal etkiler modellerinin seçiminde kullanılır. Çalışmada birim ve zaman etkilerinin tespiti için En Çok Olabilirlik Yöntemi (LR testi), modeller arasında karar verebilmek için Hausman testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. LR ve Hausman Test Sonuçları

	Ki-Kare İst.	Olasılık
Birim Etkisi	1419	0.000
Zaman Etkisi	8.72	0.646
Hauman Testi	51.58	0.000

Tablo 4'e bakıldığında modelde birim etkilerin olduğu zaman etkisinin olmadığı, Hausman testiyle de sabit etkiler modelinin tahmin edilmesi gerektiği görülmektedir. Dolayısıyla birim etkilerin bulunduğu sabit etkiler modelinin tahmin edilmesine karar verilmiştir. Bununla birlikte seçilen modelin hata terimlerinin otokorelasyona, değişen varyansa ve birimler arası korelasyona (yatay kesit bağımlılık) sahip olmaması varsayımları vardır. Bu varsayımlardan sapmalar olduğunda katsayıların standart hataları yanlış tahmin edilir. Modelde değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon gibi varsayımdan sapmalar sözkonusu ise bu sapmalara karşı dirençli tahmincilerle modelin yeniden tahmin edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla modelde değişen varyans sorununu tespit etmek için Değiştirilmiş Wald testi, otokorelasyon için Wooldridge (2002) Testi, birimlerarası korelasyon tespiti için ise Pesaran ve Frees testi kullanılmıştır. Test sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Değişen Varyans, Otokorelasyon ve Birimlerarası Korelasyon Test Sonuçları

Değişen Varyans Testi				
	Test ist.	Prob		
Değiştirilmiş Wald	2997.47	0.000		
Otokorelasyon Testi				
	Test İst.	Prob		
Wooldridge(2002) Otokorelasyon Testi	97.632	0.000		
Birimlerarası Korelasyon Testi				
	Test İst.	Prob		
Pesaran	3.210	0.000		
Frees	Test İstatistiği	%1	%5	%10
	7.693	0.4252	0.2838	0.2136

Tablo 5' de göre Değişen varyans sınaması (Değiştirilmiş Wald Testi) sonucunda sabit varyansı temsil eden sıfır hipotezi geleneksel önem düzeylerinin tamamında reddedilebilmiş ve modelde değişen varyans sorunu tespit

edilmiştir. Otokorelasyon sınaması için yapılan Wooldridge (2002) testinde otokorelasyonun olmadığını belirten sıfır hipotezi reddedilmektedir. Birimler arası korelasyon sınaması (Pesaran ve Frees testi) sonucunda birimler arası korelasyonun yokluğunu temsil eden sıfır hipotezi reddedilmiş, Frees'in test istatistiğinin kritik değerlerden büyük olduğu görülmüş ve modelde birimler arası korelasyon sorunun olduğu anlaşılmıştır. Modelin tahmin edilmesinde her üç varsayımdan sapmalara karşı dirençli standart hatalar üreten Driscoll ve Kraay tahmincisi kullanılmış model sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Driscoll ve Kraay Tahmin Sonuçları

	Katsayı	St.Hata	t-ist	p-değeri
HDI	2.070	0.159	12.94	0.000
lnHOUR	-0.957	0.086	-11.07	0.000
lnGII	-1.064	0.218	-4.86	0.000
HDIGII	0.022	0.005	4.34	0.000
Gözlem sayısı	456			
R ²	0.7059			
F ist	1442			0.000

Tablo 6'da görüldüğü gibi işgücü verimliliği, insani gelişmişlik endeksi ile insani gelişmişlik endeksi ve global inovasyon endeksinin çarpımı olan aracı değişkeni ile pozitif, çalışma saati ve global küreselleşme endeksi ile negatif ilişkilidir. İnsani gelişmişlik endeksindeki bir birimlik artış işgücü verimliliğini %2 artırmaktadır. Daha eğitilmiş, sağlıklı ve daha iyi gelir koşullarına sahip bir işgücünün daha yüksek verimliliğe sahip olması da beklenir. Çalışma saatindeki %1'lik artış işgücü verimliliğini %0.96 azaltmaktadır. Uzun çalışma saatleri yorgunluğa, dikkat dağınıklığına ve motivasyon eksikliğine yol açabilir. Ayrıca uzun çalışma saatleri fiziksel ve zihinsel sağlık sorunlarına yol açarak çalışanların işlerine odaklanmalarını ve verimli olmalarını engelleyebilir. Bu durum işgücü verimliliğini azaltabilir. Global inovasyon endeksindeki %1'lik artış işgücü verimliliğini % 1.06 oranında azaltmaktadır. İşgücü verimliliğini artırmak için teknolojik değişim ve otomasyon sıklıkla kullanılabilir. Ancak bu otomasyon ve teknolojik değişim eskiden bu görevleri yerine getiren işçilerin yerini alarak işgücü talebini azaltır ve işgücü verimliliğini düşürür. Otomasyon sistemleri sahip oldukları parametreler ile ortalama üretkenliği yükseltebilmektedir. Bu duruma ek olarak işçinin marjinal üretkenliğini yükseltmeyip azalttığı durumlarda saptanmıştır. Bununla birlikte insani gelişmişlik endeksi ile global inovasyon endeksinin çarpımı olan HDIGII değişkenindeki bir birimlik artış işgücü verimliliğini %0.02 artırmaktadır. İnsani gelişme endeksi yüksek olan ülkelerde genellikle eğitim ve beceri düzeyi daha yüksektir. Daha eğitilmiş ve yetenekli işgücü, inovasyon sürecine daha fazla katkıda bulunabilir ve yeni teknolojileri daha hızlı bir şekilde benimseyebilir. Bu da işgücü verimliliğini artırabilir.

6. Sonuç ve Öneriler

İşgücü verimliliği, bir işletmenin veya bir ekonominin rekabet gücünü belirleyen temel faktörlerden biridir ve işletme performansı ile ülke ekonomisinin büyüme potansiyelini doğrudan etkiler. Bu çalışma, 2011-2022 dönemi aralığında 38 OECD ülkesi için panel veri analizini içeren işgücü verimliliği ile İnsani Gelişmişlik Endeksi arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Analiz sonuçlarından elde edilen bulgulara göre insani gelişmişlik endeksinde yaşanan artışların işgücü verimliliğini artırdığı tespit edilmiştir. Bu bulgu Dejaz ve Badri (2014) ve Aiga Fadillah vd.(2021) çalışmalarını ile paralellik göstermektedir. Çalışma saati ile işgücü verimliliği arasında tespit edilen negatif ilişki Holman vd. (2008), Pencavel, J. (2015), Collewet, M., & Sauermann, J. (2017) çalışması ile benzerlik göstermektedir. İşgücü verimliliği ile global inovasyon endeksi arasında negatif bir ilişki, aracılık etkisini ortaya koymak amacıyla oluşturulan insani gelişmişlik endeksi ile global inovasyon endeksinin çarpımı şeklindeki

değişken ile pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Küresel inovasyon endeksi ile işsizlik arasında negatif ilişki tespit eden Özyaytürk (2023) çalışması ile bulgular benzerlik göstermektedir.

Bu çalışma aynı zamanda bazı kısıtları da içermektedir. Veri setindeki zaman boyutunun kısıtlılığı dolayısıyla ülke farklılıklarını ortaya koyacak tahminler yapılamamıştır. İleriki çalışmalarda işgücü verimliliğini etkileyen faktörlerin ülke bazında incelenmesi hem literatürü zenginleştirecek hem de işgücü verimliliğine dair daha kapsamlı ve ülke özelinde değerlendirme yapmayı mümkün hale getirecektir.

Politika yapıcılarının ekonomik büyümeyi teşvik etmek ve işgücü verimliliğini artırmak için aldığı önlemler, genellikle kamu harcamalarının artırılması ve para politikalarının genişletilmesini içermektedir. Bu stratejiler, kısa vadede işgücü piyasalarına destek sağlayabilir, ancak uzun vadede sürdürülebilir büyüme ve verimlilik artışı için yapısal reformlar gereklidir. Dolayısıyla, küresel ekonomik koşulların işgücü verimliliği üzerindeki etkilerini anlamak hem politika yapıcılar hem de iş dünyası liderleri için önemli stratejik bilgiler sağlamaktadır. Bu bilgiler, gelecekteki ekonomik politikaların ve iş stratejilerinin şekillendirilmesinde kritik rol oynar.

Çalışmanın sonuçlarına dayanarak inovasyonun işgücünü olumsuz etkileyebileceği alanlarda, çalışanların yeni teknolojilere uyum sağlamasını ve farklı yetkinlikler kazanmalarını hedefleyen eğitim ve mesleki gelişim programları oluşturulmalıdır. Teknolojik değişimlerden olumsuz etkilenen işçiler için geçiş desteği ve iş güvencesi politikaları geliştirilmelidir. Dijital dönüşümün işgücüne olan etkisini dengelemek için dijital becerilerin geliştirilmesi teşvik edilmelidir. Dijital okuryazarlık ve ileri dijital beceriler, işgücünün teknolojik yeniliklere uyumunu artıracaktır. İnovasyon politikaları, sosyal ve ekonomik eşitsizlikleri azaltmayı hedeflemelidir. Kapsayıcı yenilikler, toplumun geniş kesimlerine fayda sağlayarak işgücünün verimliliğini artırabilecektir. Bununla birlikte eğitim ve sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmak, insani gelişmişliği desteklemek için kritik öneme sahiptir. Daha iyi eğitim ve sağlık hizmetleri, işgücünün verimliliğini artırarak inovasyonun olumsuz etkilerini azaltır. Güçlü sosyal koruma ve refah sistemleri, çalışanların yaşam kalitesini artırır ve işgücünün daha verimli olmasını sağlar. Bu sistemler, iş güvencesi ve sosyal destekler aracılığıyla işgücünü desteklemelidir. İnovasyon, eğitim, sağlık ve sosyal politikaların birbiriyle uyumlu ve koordineli bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Bu tür programlar inovasyonun işgücü verimliliği üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirirken, insani gelişmişlik endeksinin pozitif etkilerini artırmayı ve inovasyon-insani gelişmişlik sinerjisinden maksimum fayda sağlamayı hedeflemelidir.

Kaynaklar

- Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. In O. Ashenfelter & D. Card (Eds.), *Handbook of Labor Economics* (Vol. 4, pp. 1043-1171). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(11\)02410-5](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(11)02410-5)
- Aiello, F. and Ricotta, F. (2016). *Firm Heterogeneity In Productivity Across Europe: Evidence From Multilevel Models*. *Economics of Innovation and New Technology*, 25(1), 57-89.
- Aiga Fadillah, Rahmanta Irsad (2021). Determinants of labor productivity and economic growth in Indonesia. *IOSR Journal of Economics and Finance*, 12(2), 49-57. <https://www.iosrjournals.org/iosr-jef/papers/Vol12-Issue2/Series-5/G1202054957.pdf>
- Akgül, Ö. (2008). *Hizmet İçi Eğitimin İşgücü Verimliliğine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi. SBE.
- Akyol, E. S. ve Metin, G. U. (2021). Türkiye’de imalat sanayinde işgücü verimliliği ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Verimlilik Dergisi*, (1), 35-47.
- Alaghbari, W., Al-Sakkaf, A., & Sultan, B. (2019). Factors affecting construction labour productivity in Yemen. *International Journal of Construction Management*
- Alexander, C. O. (1993). *The Changing Relationship Between Productivity, Wages And Unemployment In The UK*. *Oxford Bulletin Of Economics And Statistics*, 55(1), 87-102.
- Bernard, A. B., Jensen, J. B., Redding, S. J., & Schott, P. K. (2007). Firms in international trade. *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 105-130. <https://doi.org/10.1257/jep.21.3.105>
- Black, S. E. and Lynch, L. M. (2001). *How To Compete: The Impact Of Workplace Practices And Information Technology On Productivity*. *Review Of Economics And Statistics*, 83(3), 434-445.
- Brüggemann, R. (2006). *Sources Of German Unemployment: A Structural Vector Error Correction Analysis*. *Empirical Economics*, 31(2), 409-431.
- Chang, T. Y., Graff Zivin, J., Gross, T., & Neidell, M. (2019). "The effect of pollution on worker productivity: evidence from call center workers in China." *American Economic Journal: Applied Economics*.
- Collewet, M., & Sauermann, J. (2017). Working hours and productivity. *Labour economics*, 47, 96-106.
- Depken II, C. A. (2000). *Wage Disparity And Team Productivity: Evidence From Major League Baseball*. *Economics Letters*, 67(1), 87-92.
- Dezaji, M. ve Kitabforosh Badri, A. (2014). *Seçilmiş OECD Ülkelerinde İnsani Gelişmenin İşgücü Verimliliği Üzerindeki Etkileri*. *Verimlilik Yönetimi Dergisi*, 8 (4 (31)), 125-140.
- Dinler, Z. (2013); *Mikro Ekonomi*, Ekin Kitapevi, Bursa
- Fırat, E., Ürün, E. ve Aydın, A. (2015). *Kalkınma ve Eğitim İlişkisi: İnsani Gelişme Endeksine Göre Türkiye'nin Eğitim Düzeyinin Değerlendirilmesi*. In *International Conference on Eurasian Economies* (pp. 876-883).
- Fung, L., Baggs, J. and Beaulieu, E. (2011). Plant Scale And Exchange-Rate-Induced Productivity Growth. *Journal of Economics & Management Strategy*, 20(4), 1197-1230.
- Gill, I., & Kose, M. A. (2024, January 17). 5 major risks confronting the global economy in 2024. Brookings. Retrieved from <https://www.brookings.edu/5-major-risks-confronting-the-global-economy-in-2024/>
- Goes, C., & Bekkers, E. (2023). The impact of geopolitical conflicts on trade, growth, and innovation. *World Trade Organization*, 19-46. *IMF Study on Geopolitical Conflicts*
- Hall, S. G. (1986). *An Application Of The Granger & Engle Two-Step Estimation Procedure To United Kingdom Aggregate Wage Data*. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 48(3), 229-239.
- Hickel, J. (2019). The Imperative Of Redistribution In An Age Of Ecological Overshoot: Human Rights And Global Inequality. *Humanity: An International Journal Of Human Rights, Humanitarianism, And Development*, 10(3), 416-428.
- Holman, C., Joyeux, B., and Kask, C. (2008). Labor productivity trends since 2000, by sector and industry. *Monthly Lab. Rev.*, 131, 64.
- ILO (2023). <https://ilostat.ilo.org/topics/working-time/>
- Imakunnas, P. and Maliranta, M. (2005). *Technology, Labour Characteristics And Wage-Productivity Gaps*. *Oxford Bulletin Of Economics And Statistics*, 67(5), 623-645.
- Jakubik, A., Keck, A., & Piermartini, R. (2022). Trade policy implications of a changing world: Tariffs and import market power (WP/22/219, pp. 3-16). *How Lowering Trade Barriers Can Revive Global Productivity and Growth*, IMF 2022
- JPC-Japon Productivity Center. <https://jpc.jpc-net.jp/eng/>

- Kalkuhl, M., & Wenz, L. (2020). The impact of climate conditions on economic production: Evidence from a global panel of regions. *Global Environmental Change*, 63, 2-18.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102115>
- Karaçor, Z., Acet, H., Mirza, Ö. G. E. ve Konya, Ö. G. S. (2009). Çalışma Saatlerinin İşgücü Verimliliğine Etkisi: Dinamik Panel Veri Analizi, *The Journal of Academic Social Science Studies*, Sayı: 75, s. 349-359.
- Kim, S., Lim, H. and Park, D. (2009). Imports, exports and total factor productivity in Korea. *Applied Economics*, 41(14), 1819-1834.
- Kindleberger, C. P. (1962). *Tariff Reductions to Correct Balance-of-Payment Difficulties*. *Industrial Management Review* (pre-1986), 3(2), 1.
- Köksal, Y. (2008). *Markanın İşgücü Verimliliğine Etkileri: İstikbal Mobilya Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi. SBE.
- Le, N. H., Duy, L. V. Q. and Ngoc, B. H. (2019). Effects of Foreign Direct Investment and Human Capital On Labour Productivity: Evidence From Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6(3), 123-130.
- Liu, X., Parker, D., Vaidya, K. and Wei, Y. (2001). *The Impact Of Foreign Direct Investment On Labour Productivity In The Chinese Electronics Industry*. *International Business Review*, 10(4), 421-439.
- Mankiw, N. G. (2018). *Principles of Economics*. Cengage Learning
- Martin, F. M., Sánchez, J. M., & Wilkinson, O. (2023). The Economic Impact of COVID-19 around the World. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Second Quarter 2023, 105(2), pp. 74-88.
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00467>
- Muhsin Doğan, E., & Tatlı, H. İşgücü Verimliliğini Etkileyen Faktörler: Bingöl Devlet Hastanesinde Hemşireler Üzerine Bir Uygulama. *Verimlilik Dergisi*, (4).
- Ngoc, P. T. B. and Van Phuoc, N. H. (2017, August). *Small And Medium Enterprises' Labor Productivity In Vietnam: A Firm-Level Investigation*. In *Proceedings Of The VEAM Conference*, Ho Chi Minh City, Vietnam (Pp. 1-2).
- OECD (1993); *The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental*, Frascati Manual 1993, Paris: OECD Publications,
<https://www.oecd.org/sti/inno/Frascati-1981.pdf>,
- Özaytürk, G. (2023). *Küresel İnnovasyon Endeksi İşsizlik İlişkisi: Panel GMM Analizinden Bulgular*, *Politik Ekonomik Kuram*, Özel Sayı, 108120. <https://doi.org/10.30586/1340779>
- Pencavel, J. (2015). The productivity of working hours. *The Economic Journal*, 125(589), 2052-2076.
- Sari, R. L., Hasyim, S., Afifudin, S. and Ruslan, D. (2020). Analysing The Structural Relationship Between Labor Productivity And Investments In Indonesia: An Application Of Two-Stage Least Square. *International Journal Of Innovation, Creativity And Change*, 12(9), 646-662.
- Shaiken, H. (2015). The impact of international free-trade agreements on job growth and prosperity. *Scholars Strategy Network*. Retrieved from <https://journalistsresource.org/economics/international-free-trade-agreements-job-growth-prosperity-impacts/>
- Sofuoğlu, E. ve Kızılkaya, O. (2018). İş Gücü Verimliliği ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar Arasındaki İlişki: Türkiye Ekonomisi İçin Ampirik Bir Analiz. *Electronic Turkish Studies*, 13(22).
- Tatoğlu, F. Y. (2017). *Panel Zaman Serileri Analizi Stata Uygulamalı* (3. Baskı 2020).
- U.S. Bureau of Labor Statistics. (2021). The U.S. productivity slowdown: An economy-wide and industry-level analysis. Retrieved from <https://www.bls.gov/>
- Uçak, H. ve Arısoy, İ. (2011). *Türkiye Ekonomisinde Verimlilik, İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi*. *Ege Akademik Bakış*, 11(4), 639-651.
- UNDP (2018) *The future is decentralised: blockchains, distributed ledgers and the future of sustainable development*. New York: UNDP (www.undp.org/content/dam/undp/library/innovation/The-Future-is-Decentralised.pdf)
- Van Leeuwen, G., & Mohnen, P. (2017). Revisiting the Porter hypothesis: An empirical analysis of green innovation for the Netherlands. *Economics of Innovation and New Technology*, 26(1-2), 63-77.
<https://doi.org/10.1080/10438599.2016.1202521>
- Van Ours, J. C. and Stoeldraijer, L. (2011). *Age, Wage And Productivity In Dutch Manufacturing*. *De Economist*, 159(2), 113-137.
- Welfe, A. and Majsterek, M. (2002). *Wage And Price Inflation In Poland In The Period Of Transition: The Cointegration Analysis*. *Economics Of Planning*, 35(3), 205-219.

World Bank. (2020). Global Economic Prospects, June 2020, Chapter 3 (pp. 151-

157).[https://thedocs.worldbank.org/en/doc/547501607624578537-](https://thedocs.worldbank.org/en/doc/547501607624578537-0050022020/original/GlobalEconomicProspectsJune2020Box32.pdf)

[0050022020/original/GlobalEconomicProspectsJune2020Box32.pdf](https://thedocs.worldbank.org/en/doc/547501607624578537-0050022020/original/GlobalEconomicProspectsJune2020Box32.pdf)

World Bank. (2022). The global economic impacts of COVID-19. World Development Report, 2022. Retrieved from <https://www.worldbank.org/>

Yılmaz, Y. (2019). İşgücü verimliliğini etkileyen faktörlerin analizi: bütüncül bir yaklaşım.

Yazar Katkıları: Fikir-%50-50; Tasarım-%50-50; Denetleme-%50-50; Kaynaklar-%50-50; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi%50-50 Analiz ve/ veya Yorum-%50-50; Literatür Taraması-%50-50; Yazıyı Yazan-%50-50; Eleştirel İnceleme-%50-50.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Etik Kurul Belgesi:

Author Contributions: Concept-50-50%; Design-50-50%; Supervision-50-50%; Resources-50-50%; Data Collection and/or Processing-50-50%; Analysis and/or Interpretation-50-50%; Literature Search-50-50%; Writing Manuscript-50-50%; Critical Review-50-50%.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Ethical Committee Approval: