

Robot Vergisinin Değerlendirilmesi: Güney Kore Örneği

İskender Emrah KARAKAŞ¹

Öz

Robot fikri antik metinler ve Yunan, Arap, Yahudi mitolojileri gibi mitolojik eserlere kadar uzanmakla birlikte elektronik olarak robot teknolojileri ve otomasyon sistemleri geçtiğimiz yüzyılın ortalarından sonra gelişmiş olup her geçen gün de kullanımı artmaktadır. İlk başlarda sadece üretim sektöründe kullanılan robotlar artık hizmet sektöründe de yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu noktada artan robot kullanımı ile ortaya çıkabilecek işsizlik, vergi kaybı ve gelir eşitsizliği sorunlarına karşılık robot vergisi uygulanması tartışmaya açılmıştır. Robot teknolojilerinin kullanımının artışı gibi robot vergisi tartışmaları da gün geçtikçe artmakta olup pek çok konuda olduğu gibi robot vergisi uygulaması konusunda da farklı görüşler bulunmaktadır ve bir fikir birliğine varılamamıştır. Robot vergisi ile ilgili farklı ülkelerde çeşitli girişimler olmasına karşın bu girişimler başarılı olamamıştır. Günümüzde sadece Güney Kore’de uygulanan robot vergisi ile ilgili literatürde çalışmalar olmakla birlikte böyle bir verginin etkileri ile ilgili somut veriler çok azdır. Konu sadece günümüzü değil gelecek nesilleri de yakından ilgilendiren bir konudur ve hatalı atılacak adımlar inovasyon ve teknolojik gelişmelerin ilerlemesini yavaşlatabileceklerdir. Çalışmada robot vergisinin gerekliliği, literatürde yer alan tartışmalar ve Güney Kore verileri eşliğinde ele alınarak değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Robot Vergisi, Otomasyon, İşsizlik, Vergi Kaybı

JEL Kodları: H20, H27, H29

Evaluation of the Robot Tax: The Case of South Korea

Abstract

Although the idea of robots dates back to ancient texts and mythological works such as Greek, Arabic and Jewish mythology, robotic technologies and automation systems have been developed since the middle of the last century and their use is increasing day by day. Robots, initially used only in the production sector, are now widely used in the service sector. At this point, the implementation of a robot tax has been discussed as a response to the problems of unemployment, tax loss and income inequality that may arise with the increasing use of robots. As the use of robotic technologies increases, discussions on robot tax are growing by the day, and as with many other issues, there are different opinions on the implementation of robot tax and no consensus has been reached. Although there have been various robot tax initiatives in different countries, these initiatives have not been successful. Although there are studies in the literature on the robot tax, which is currently only applied in South Korea, there is very little concrete data on the effects of such a tax. The issue is of great concern not only for the present but also for future generations, and missteps may slow down the progress of innovation and technological development. This study evaluates the need for a robot tax in light of discussions in the literature and South Korean data.

Keywords: Robot Tax, Automation, Unemployment, Tax Loss

JEL Codes: H20, H27, H29

¹Arş. Gör. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, emrahkarakas@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6685-1965.

Bu makaleye atıfta bulunmak için: Karakaş, İ. E. (2025). Robot Vergisinin Değerlendirilmesi: Güney Kore Örneği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27 (1), 161-180. <https://doi.org/10.26745/ahbvuibfd.1594808>.

To cite this article: Karakaş, İ. E. (2025). Evaluation of the Robot Tax: The Case of South Korea. *Ankara Hacı Bayram Veli University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 27 (1), 161-180. <https://doi.org/10.26745/ahbvuibfd.1594808>.

Giriş

Robotik, teknoloji ve bilim politikalarındaki birçok konunun merkezinde bulunmaktadır. Robot teknolojilerinin ne şekilde gelişeceği ve etkilerinin neler olacağı, AR-GE, vergilendirme, kamu özel sektör iş birlikleri, teknolojinin yaygınlaştırılması, yasal çerçeveler, teknik standartlar gibi çeşitli konuları da şekillendirecektir (OECD, 2021). Robot teknolojileri sürekli olarak gelişmekte ve farklı sektörlerle nüfuz etmekte olup bu ilerleyiş güvenlik, güvenilir otomasyon, etik sorunlar gibi teknik sorunlara (Srinivas vd., 2021:31) ve aynı zamanda dolaylı olarak işsizlik, gelir eşitsizliği, vergi kaybı gibi sorunlara da yol açabilmektedir.

Makinelerin insanların işlerini elinden alması yeni bir durum değildir. Sanayi devrimi de el işçiliğine olan talebi azaltmıştır. Otomatik para çekme makinelerinin ortaya çıkması ise bankada görev yapan veznedar ihtiyacını azaltmıştır (Gonzalez, 2022:54). Konu hem endüstriyel robotlar (makineler) hem de hizmet robotları ile yakından ilgilidir. Yapay zekanın da robot teknolojilerine entegre olması ile artık karmaşık ve beceri gerektiren pek çok işte (avukat, doktor vb) robotlar insanlara göre daha başarılı olmaktadır ve gelecekte daha da başarılı olacaklardır. Başlangıçta otomasyonun sadece mavi yaka olarak tabir edilen iş gücünü etkileyeceği düşünülmüş ancak teknolojinin ilerlemesiyle birlikte beyaz yakalı çalışanlar da işsizlik endişesi taşımaya başlamışlardır (Ihe, 2022: 85).

Tüm bu tartışmaların odağında işsizlik ve üretkenlik konuları yer almaktadır. Robot vergisinin gerekliliğini savunanların temel argümanı otomasyonun artmasının işsizliğe neden olacağı yönünde iken buna karşı çıkanların görüşleri ise otomasyon artışının üretkenliği arttıracığı yönündedir.

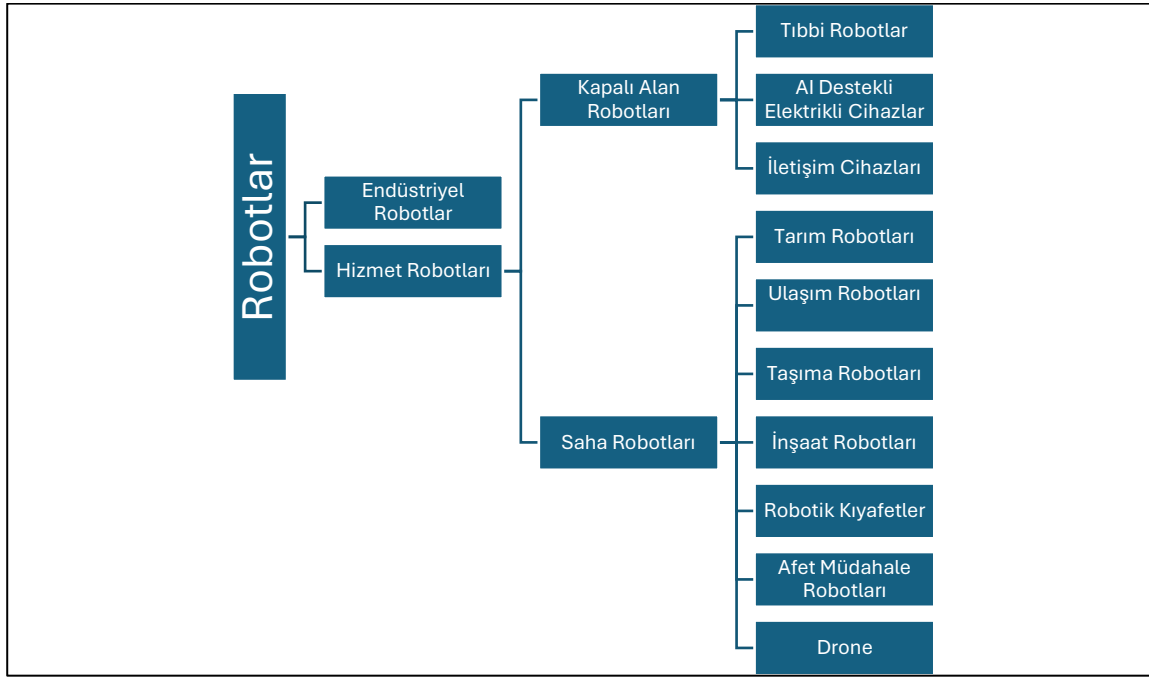
Çalışmada robot kavramı ve kısa tarihçesi aktarıldıktan sonra robot vergisinin gerekçeleri ile bu gerekçelere karşı çıkan görüşler aktarılacaktır. Ardından Güney Kore verileri eşliğinde ve literatürde yer alan tartışmalar eşliğinde robot vergisinin gerekliliği değerlendirilecektir.

1. Robot Kavramı ve Gelişimi

Robot, insana benzemeyen veya işlevlerini insan gibi yerine getirmeyen ancak insan çabasının yerini alan ve otomatik olarak çalışan makine olarak (Britannica,2024), otomasyon terimi ise bir süreci insan müdahalesini en aza indirerek otomatik yollarla çalıştırma veya kontrol etme tekniği, yöntemi, sistemi veya bir operatörün sürekli müdahalesi olmadan tamamen otomatik olarak çalışan cihaz olarak tanımlanabilir (dictionary.com, 2024). Robotlar ve otomasyona dayalı makineler arasındaki temel fark özerklindedir. Robotlar bağımsız olarak çalışabilirken otomasyona dayalı makineler insan müdahalesine ihtiyaç duymaktadırlar. (Automated Solutions, 2024) Teknolojik gelişmeler ile artık robotlar ve otomasyona dayalı makineler yapay zekâ destekli olarak çalışabilmektedir.

Temel olarak robotlar ISO 8373'e göre endüstriyel ve hizmet robotları olarak ikiye ayrılmaktadır (ISO 8373, 2012). Ancak robotlar teknolojik özelliklerine göre kendi içerisinde farklı kategorilere de ayrılmaktadır. Bunlar; endüstriyel robotlar, mobil robotlar, çoklu robotlar, sürü robotlar, biyo-ilhamlı robotlar, mikro-nano robotlar, işbirlikçi/etkileşimli robotlar ve haptik² sistemlerdir (Gürgüze ve Türkoğlu, 2019,54-56). Bir diğer sınıflandırma ise kullanım alanlarına göredir ve bu sınıflandırmada askeri, endüstriyel, eğitim, hizmet, araştırma ve tıbbi robotlardır (Telefonica, 2024). Farklı bir sınıflandırmaya göre ise robotların hareket ortamının türüne göre yapılabilir. Buna göre robotlar endüstriyel robotlar, kişisel hizmet robotları ve saha robotları olarak üçe ayrılmaktadır (Teresa, 2012: 2). Çalışmada genel olarak endüstriyel robotlar ele alınmaktadır.

Şekil 1: Kullanım Alanlarına Göre Robotlar



Kaynak: Miki Pulley

Şekil 1’de kullanım alanlarına göre robotlar gösterilmektedir. Hizmet robotları endüstriyel robotlara göre farklı alanlarda kullanıldıkları için değişiklik göstermektedirler. Endüstriyel robotlar ise çoğunlukla üretim temelli oldukları için robotik kollar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Endüstriyel robotların tanımı zaman içerisinde değişim göstermiştir. İlk başlarda belirli hareketleri tekrarlayan makineler olarak karşımıza çıkmıştır. Teknolojinin ilerlemesi ile endüstriyel ve hizmet

² Haptik kelime anlamı olarak Yunanca “dokunma duygusu ile ilgili” anlamına gelen haptesthai fiilinden türetilmiştir. (Baydemir, Tuncay. Haptik Teknolojisi ve Uygulamaları, <https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/haptik.pdf>, Erişim Tarihi: 05.11.2024)

robotu ayırımına gidilmiş ancak bu türlerin nasıl sınırlandırılacağı ile ilgili ayırım yapmak da daha karmaşık bir hale gelmiştir (robotnik.eu, 2024).

Robot fikrinin kökeni çok daha eskilere hatta mitolojik eserlere (Yunan mitolojisi, Antik Hindistan, Yahudi Folklorü, Arap Dünyası³) kadar gitmektedir (Iavazzo vd., 2014: 248-254). Kökenleri antik çağlara kadar giden otonom cihazlara MÖ 4000 civarında icat edilen su saatleri, MÖ 150 civarında icat edilen Antikythera Mekanizması⁴, 1454 yılında Gutenberg'in matbaası, 1200'lerden 1900'lere kadar mekanik küçük saatler, 1770'te Mekanik Türk⁵ örnek olarak gösterilebilir (Cook, 2022). Dünyanın ilk endüstriyel robotu ise Unimate adıyla 1962 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde hayata geçirilmiştir (kawasakirobotics.com, 2024).

İlerleyen dönemde robot teknolojileri hız kazanarak artmış ve 1969 yılında ilk altı eksenli küçük robot üretilmiştir. 1972 yılında Shakey adıyla ilk kez yapay zekâ kullanan robot hayata geçirilmiştir. 1978 yılında ise Japonya'da Hiroshi Makino tarafından ilk taşınabilir altı eksenli robotik kol üretilmiştir. 2000 yılında geldiğinde ise Kismet isimli, duyguları manipüle edebilme ve tepki verebilme yeteneğine sahip ilk sosyal robot geliştirilmiştir. 2002 yılında iRobot firmasının robot süpürgesi evlerdeki yerini almış, 2003 yılında robot süpürgelere benzeyen Kiva Robots depolarda nakliye için kullanılmaya başlanmış ve Amazon tarafından 2012 yılında 775 milyon dolara satın alınmıştır. 2004 yılında Boston Dynamics tarafından BigDog geliştirilmiş, 2005 yılında otonom sürüş yapabilen ilk araba denemesi gerçekleştirilmiştir (Thompson, 2024).

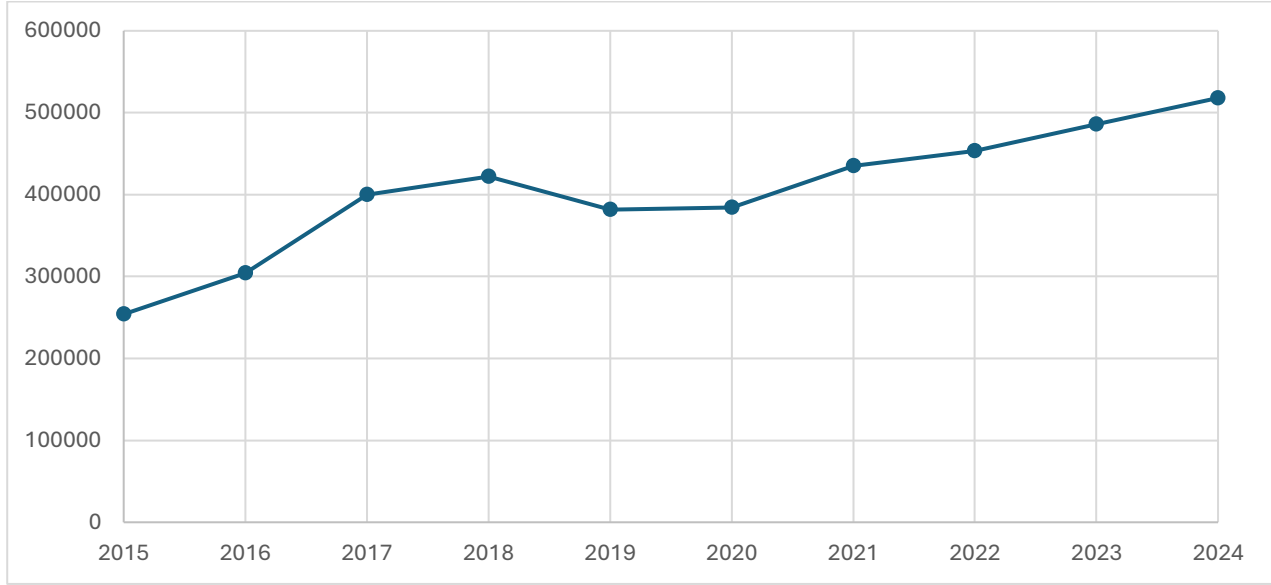
Robotlar farklı görevlere uygun olmaları, mobil ve hızlı olmaları, beceri ve algı kapasiteleri, bilişsel ve karar verme yetenekleri, etkileşim yeteneklerindeki kalite (Michalos vd, 2022: 18) nedeniyle özellikle üretim sektöründe sıklıkla tercih edilmektedirler. Hem endüstride hem de hizmet sektöründe robot kullanımını her geçen gün artmakta ve robotlar, yapay zekâ desteği ile, eskiye oranla daha akıllı ve işlevsel hale gelmektedirler.

³ Mitolojik eserler haricinde Arap dünyasında da farklı icatlar geliştirilmiştir ve bunun en önemli temsilcilerinden birisi de El-Cezeri'dir. El-Cezeri, denge prensibini kullanarak çeşitli araçlar geliştirmiş önemli bir bilim adamıdır. El-Cezeri su ve mum kullanarak hassas keşifler yapmış, mevcut fiske sistemlerini daha da geliştirmiş ve farklı otomatlar icat etmiştir. Otomatlar haricinde, güneş saatlerini bildiren su saati ve kan alma tekneleri gibi farklı aletler de geliştirmiştir. (Sevim Tekeli, S. Dosay, M. Unat, Y. (2021), “*El-Câmi' Beyne'L-İlm ve'L-'Amel En-Nâfi' Fi' Eş-Şinaâ 'Ti'L-Hiyel'*”, Türk Tarih Kurumu Yayınları, 2. Baskı, XXXII – LXX.)

⁴ 1901 yılında Yunanistan'da keşfedilmiştir ve gök cisimlerinin hareketlerini ölçen cihaz olarak çalıştığı tahmin edilmektedir.

⁵ Wolfgang von Kempelen tarafından yaratılan sahte bir satranç makinesidir. (Ayrıntılı bilgi için: Standage, Tom. (2017), “Mekanik Türk”, Saga Yayınları.)

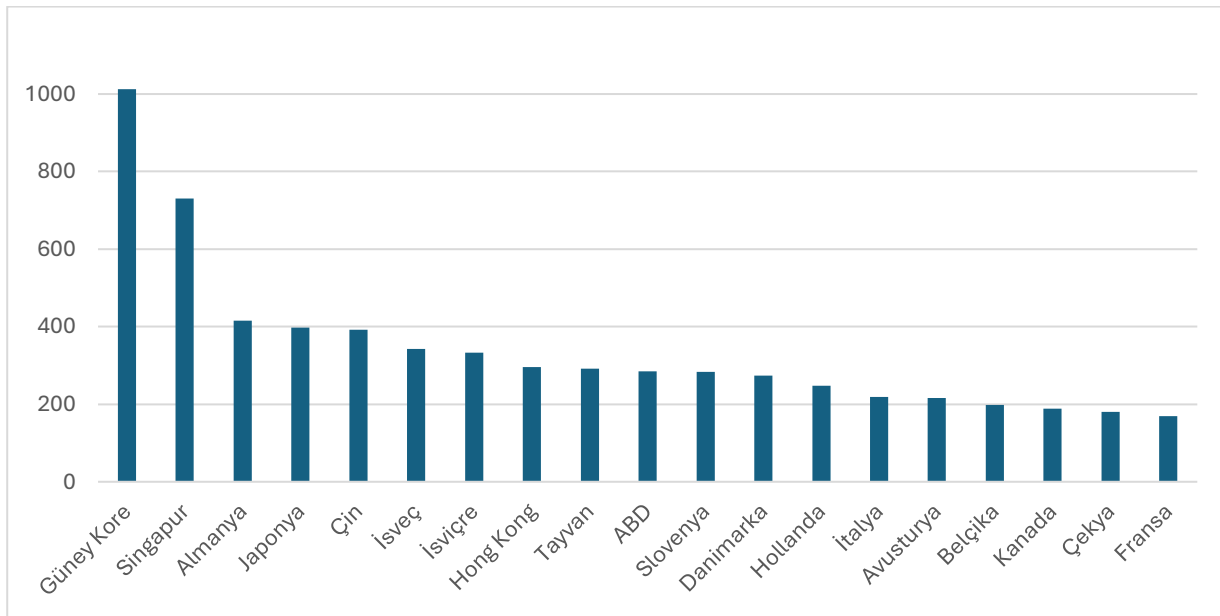
Grafik 1: Yıllar İtibariyle Endüstriyel Robot Sayıları⁶



Kaynak: International Federation of Robotics (a) adresinde yer alan veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

Endüstriyel robotlar üretkenliği arttırmak, çalışanlara ağır ve tehlikeli işlerde yardım etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Grafik 1'de kurulumu gerçekleştirilen ve aktif olarak kullanılan endüstriyel robotların istatistik verileri yer almaktadır. Veriler incelendiğinde 2015 yılından itibaren düzenli olarak artış eğilimi göze çarpmaktadır. 2019 yılında başlayan Covid-19 pandemisi etkisi ile yavaşlama eğiliminde olan eğri pandeminin etkisini azaltması ile tekrar artış eğilimi göstermiştir.

Grafik 2: Üretim Sektöründe Robot Yoğunluğu 2023 (10000 kişi başına robot sayısı)

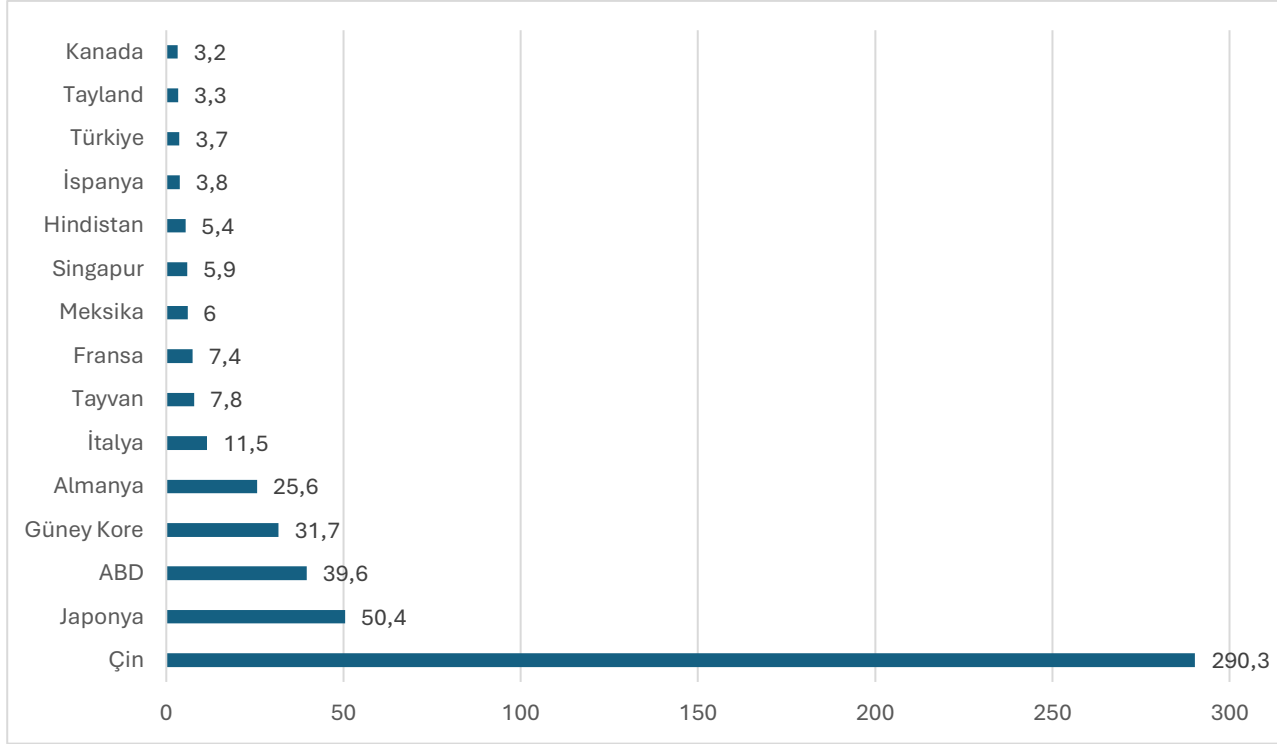


Kaynak: IFR, International Federation of Robotics (b) adresindeki veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

⁶ Veriler 2020 yılına kadar olup, 2021-2024 yılları arası tahmini veriler yer almaktadır.

Grafik 2’de üretim sektöründe 10.000 kişi başına düşen robot sayısı gösterilmektedir. Grafikte yer alan 19 ülke ortalamasına bakıldığında Güney Kore ortalamasının çok üzerinde bir robot yoğunluğuna sahiptir ve ilk sırada yer almaktadır. Genel görünüme bakıldığında robot yoğunluğu Asya ülkelerinde diğer bölgelere göre çok daha yüksektir. İlk beşte sadece tek bir Avrupa ülkesi yer almaktadır. Asya ülkeleri Avrupa ve Amerika’ya göre daha yüksek robot teknolojisi yatırımları yapmaktadır.

Grafik 3: Endüstriyel Robot Kurulumları 2022 (En Büyük 15 Ekonomi) x1000



Kaynak: IFR, International Federation of Robotics (a) adresinde yer alan veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

Grafik 3’te 2022 verilerine göre robot kurulumları yer almaktadır. Çin, Japonya ve ABD ortalamasının üzerinde robot kurulumu gerçekleştirmiş diğer ülkeler ise ortalamasının gerisinde kalmıştır. Özellikle Çin ve Japonya’nın teknolojik yatırımlara hız verdikleri ifade edilebilir.

2. Robot Vergisi Tanımı ve Amacı

Robot teknolojileri ve vergi politikaları arasındaki ilişki ile ilgili az sayıda araştırma bulunmakta olup robot teknolojilerini benimseyen ülkelerin birçoğu robotlar başta olmak üzere teknolojik yatırımlara vergi teşvikleri sağlamaktadır (OECD, 2021). Güney Kore, Tayvan, Japonya gibi robotik konusunda lider olan ülkeler özellikle vergi politikalarını kullanarak robot teknolojilerini teşvik etmektedirler. Örneğin Singapur’da firmalar teknoloji yatırımlarını ilk yıl gider olarak kaydedebilmektedir ve Güney Kore yeni robotik ekipman için yatırım indirimi uygulamaktadır (Atkinson, 2019).

Otomasyon, iş gücünün büyük ölçüde yerinden edilmesine neden olacak ve yüksek becerili / düşük becerili çalışanlar arasında hali hazırda var olan istihdam açığını daha da arttırabilecektir (McKinsey Global Institute, 2017: 14).

Robot teknolojileri ve otomasyon sistemlerinin artışı ile (yapay zekâ uygulamaları da bu kategoriye dahil edilebilir) işsizlik artışı, vergi gelirlerinin azalması ve ekonomik eşitsizlikte artışa neden olmaktadır (Mazur, 2019:283-290). Frey ve Osborne'nun araştırmasına göre ABD'de çalışanların %47'si işini kaybedebilecek yüksek risk kategorisinde yer almaktadır (Frey, 2013: 48). Gelir vergileri ile gelir elde etmek için insan emeğine dayanan herhangi bir vergi sistemi, robot teknolojileri, otomasyon ve yapay uygulamalarının yükselişine karşı savunmasız konumda bulunmaktadır (Kovacev, 2020: 49).

Robotların vergilendirilmesi ile ilgili tartışmalar yeni olsa da bazı uygulamalar tartışmaya açılmış olup sadece Güney Kore otomasyon için vergi avantajlarının azaltılması şeklinde de olsa robot vergisi olarak adlandırılan uygulamayı yürürlüğe koymuştur (Barros, 2019: 6).

Robot vergisi ile ilgili çağrılardan biri Microsoft'un kurucusu Bill Gates'e aittir ve Gates insanların işlerini alan robotların tıpkı insanlar gibi vergilendirilmesini ve bu sayede gelir eşitsizliğinin de azaltılacağını savunmaktadır (Shiller, 2017a). New York eski belediye başkanı Bill de Blasio'da benzer şekilde otomasyonu arttırıp istihdamın azalmasına neden olan şirketlere robot vergisi uygulanmasını hatta şirketlerin otomasyon sistemlerini arttırmasının izne tabi olmasını ve bununla ilgili bir kamu kurumu kurulmasını önermiştir (Castro ve Stevens, 2023). Avrupa Birliği de benzer şekilde robot vergisi uygulanması önermektedir (Gerstein, 2018: 68). Avrupa Birliği raportörü Mady Delvaux 2017 yılında hazırladığı rapor ile Robot vergisi uygulanmasını önermiştir⁷ (Delvaux, 2017). Nobel ekonomi ödülü sahibi Robert J. Shiller ise robotlara uygulanacak ılımlı bir verginin kişilerin farklı bir kariyere geçiş yapmalarına yardımcı olmak için yönlendirilmesini önermiştir (Shiller, 2017b).

Acemoğlu, Manera ve Restrepo'nun yapmış oldukları çalışmada otomasyon vergisini önermektedirler ancak tüm otomasyon teknolojilerine tek tip bir vergi uygulanmamalıdır. Önerilen vergi belirli bir eşiğin üzerindeki görevleri (insanların halen önemli bir karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları görevler) otomatikleştiren teknolojilere uygulanmalıdır (Acemoglu vd., 2020: 43).

Literatürde robot vergisi ile ilgili genel olarak, robotlara emsal gelir vergisi getirilmesi, robot faaliyetleri üzerinden dolaylı vergi alınması, otomasyon vergisi uygulanması, otomasyon kullanan

⁷ İlerleyen dönemde Avrupa Birliği robot vergisi önerisinden vazgeçmiştir.

şirketlerin kurumlar vergisi oranlarının artırılması, otomasyon ve robot teknolojilerine olan vergi teşviklerinin azaltılması veya kaldırılması, robotik teknoloji satın alımında KDV oranının artırılması, robotların yarattığı katma değer üzerinden alınan vergi oranlarının artırılması önerileri getirilmiştir (Barros, 2019: 6-13). Robotlar için vergi uygulanması kolay olmayıp, her yeni vergi gibi bu verginin de objektif olarak gerekçelendirilip, adalet, tarafsızlık, uygulanabilirlik gibi ilkelere uygun olması gerekmektedir (Oberson, 2019: 26).

Robot vergisi uygulamasının gerekliliğini savunanlar olduğu kadar bu tür bir verginin teknolojik gelişmeyi yavaşlatacağı ve üretkenliği azaltacağı yönünde eleştirenler de bulunmaktadır. Bu görüşü savunanlara göre robot vergisini savunanlar emek yığını yanılığısına düşmektedir. İş miktarı sabit olmadığı için otomasyon artışı, işsizliği arttırmayacaktır ve üretkenliğin artmasının ücretlerin artmasını sağlayacağı için ülke vatandaşlarının yaşam kalitesini artacaktır (Casto ve Stevens, 2023). Genel olarak robot vergisine karşı olanların öne sürdüğü argümanlar; robot tanımlamasının zorluğu, çifte vergilendirmenin yol açacağı bozulmalar ve riskler, inovasyon ve yatırım üzerindeki olumsuz etkiler, uygulamadan kaynaklanacak sorunlar ile rekabet ve vergiden kaçınma sorunları olarak sıralanmaktadır (Oberson, 2019: 26-32).

Robot vergileri ile ilgili optimal vergilendirme konusunda çalışma yapan Thuemmel'e göre başlangıçta robotların %0,5 orana kadar sübvansede edilmesi daha sonra optimalite için robot maliyetleri düştükten ve kullanımı yaygınlaştıktan sonra vergilendirilmesi (%1'e kadar) gereklidir (Thuemmel, 2022: 31-32).

McKinsey Enstitüsünün 2017 yılında hazırladığı raporda otomasyonun ülke ekonomileri üzerine etkileri üç kritere göre ele alınmıştır. Tablo 1'de ülkeler gelişmiş ekonomiler, yaşlanan nüfusa sahip gelişmekte olan ülkeler ve genç nüfusa sahip gelişmekte olan ülkeler olarak ayrılmış ve ilgili ülkeler ile ilgili açıklamalar aktarılmıştır.

Tablo 1: Otomasyonun Ülke Ekonomileri Üzerine Etkileri

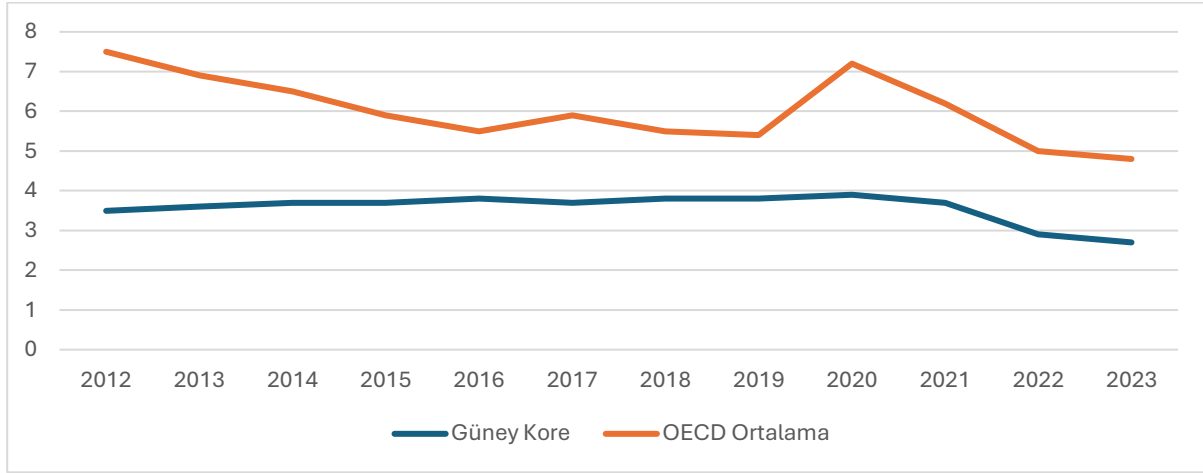
Gelişmiş Ekonomiler	Yaşlanan Nüfusa Sahip Gelişmekte Olan Ekonomiler	Genç Nüfusa Sahip Gelişmekte Olan Ekonomiler
Avustralya, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Güney Kore, Birleşik Krallık, ABD	Arjantin, Brezilya, Çin, Rusya	Türkiye, Hindistan, Endonezya, Meksika, Nijerya, Suudi Arabistan, Güney Afrika, Türkiye
Yaşlanan iş gücüyle karşı karşıya olan bu ülkelerde, otomasyon üretkenlik artışı sağlayabilir. Bu ülkelerde otomasyonun benimsenmesi ülke çıkarları için önemlidir.	Bu ülkelerde otomasyon kişi başına düşen GSYH'yı korumak için gereken verimliliği sağlayabilir. Kalkınma hedefleriyle daha orantılı daha hızlı büyüme için bu ülkeler otomasyonu ek kaynaklarla desteklemelidir.	Bu ülkelerde çalışma çağında nüfusun artmaya devam etmesi kişi başına düşen mevcut GSYH'nın korunmasını sağlayabilir. Ancak yüksek büyüme hedefleri ele alındığında kalkınmalarını sürdürmek için otomasyon ve verimlilik arttırmak için ek önlemleri hayata geçirmelidirler.

Kaynak: McKinsey Global Institute, (2017), A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity, 15-16

Robot vergisi ile ilgili tartışmalar çok olsa da yasal olarak yapılan girişimler çok azdır. İtalya'da Temsilciler Meclisi'nde 2017 yılında robot vergisi yasa tasarısı sunulmuş ancak yasalaşmamıştır. Benzer şekilde aynı yıl Cenevre'de otomatik kasiyerlerin vergilendirilmesi ile ilgili yasa tasarısı hazırlanmış ancak yasalaşmamıştır. ABD'de ise otonom araçlar ile ilgili düzenlemeler yapılmış olup bu düzenlemeleri kapsayan araç sayısı çok az olduğu için geniş olarak uygulanamamıştır. Güney Kore 2010 yılından bu yana dünyadaki en yüksek robot yoğunluğuna sahip ülke ünvanını elinde tutmaktadır. Bu durum otomasyonu destekleyen vergi teşvikleri sayesinde. Kore'de imalat sektöründe otomasyona yapılan yatırımlar %3 ila %7 oranında indirimle konu olabilmekteydi. 2017 yılında bu oran %2 olarak güncellenmiştir (Kovacev, 2020:38-43).

2.1.İşsizliği Önleme Aracı Olarak Robot Vergisi

Güney Kore robot vergisi uygulayan ilk ve tek ülke konumunda bulunmaktadır. Aslında Güney Kore'de robotlar vergilendirilmemektedir. 2017 yılındaki yasa ile daha önceleri robot teknolojisine yapılan yatırımlara verilen vergi indirimleri azaltılmış ve %3 ila %7 arasında uygulanan indirimler %2 düzeyine indirilmiştir (TaxFitness, 2023).

Grafik 4: İşsizlik Oranları - Güney Kore ve OECD Ortalaması (%)

Kaynak: OECD, Unemployment Rate Indicators

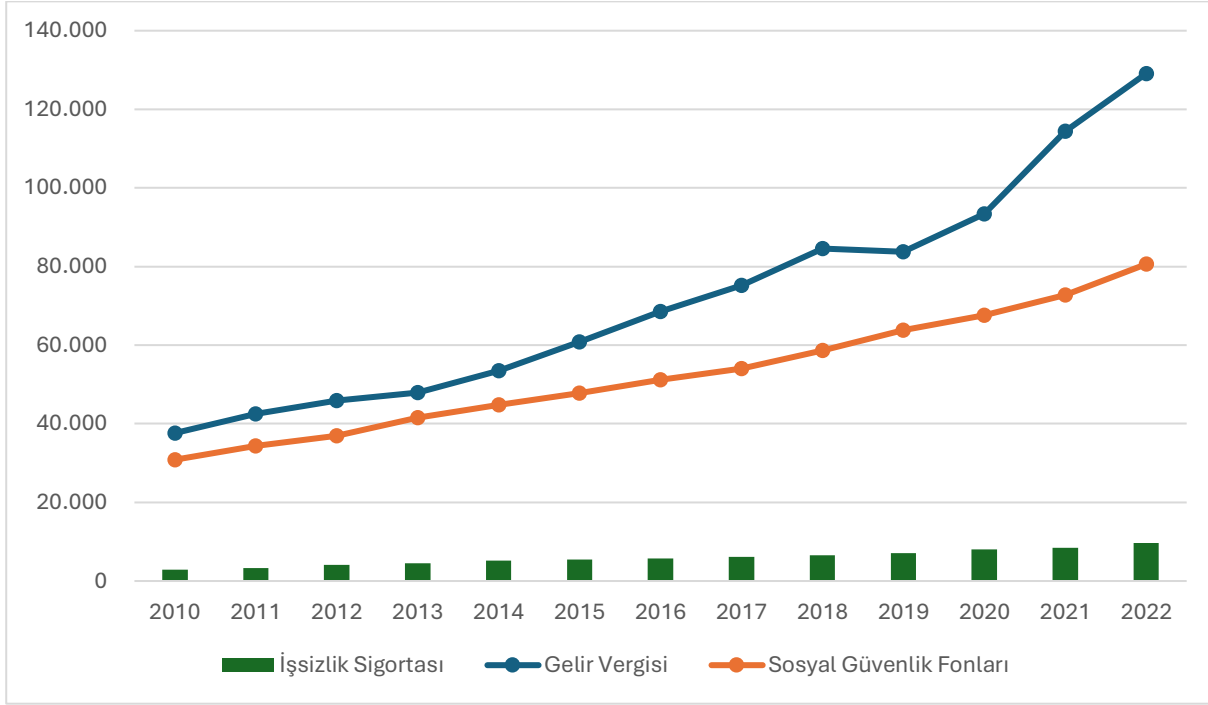
Grafik 4'te Güney Kore'de ve OECD ülkelerinin ortalama işsizlik sayıları yer almaktadır. Güney Kore işsizlik verileri incelendiğinde yatay bir seyir izlediği söylenebilir. Özellikle 2017 yılından sonraki veriler dikkat çekicidir. 2017 yılında robot vergisinin hayata geçirilmesi ile ciddi bir değişim görülmemiştir. 2020 yılından itibaren işsizlik sayılarında düşüş olmuştur. Ancak bunun tek etkisinin robot vergisi olduğunu söylemek doğru olmayabilir. Güney Kore'de işgücünün yaşlanması da buradaki temel etkenlerdendir.

2.2.Vergi Gelirlerini Arttırma Aracı Olarak Robot Vergisi

Robot vergisi ile ilgili bir diğer argüman olarak vergi gelirlerinin azalacağı konusunun üzerinde durulmaktadır. Bunun için Güney Kore'deki vergi gelirlerinin yıllar içerisindeki değişiminin ele alınması faydalı olacaktır.

Grafik 5'te Güney Kore'de 2010 ila 2022 yılları arasında gelir üzerinden elde edilen toplam vergi gelirleri gösterilmektedir. Güney Kore'de 2017 yılı öncesinde robot teknolojilerine vergi teşvik uygulaması bulunurken 2017 sonrasında bu oran düşürülmüştür. Robot vergisi uygulanması gerektiğini savunanların temel görüşü robot kullanımındaki artışın vergi gelirlerinde azalışa neden olacağı görüşüdür. Ancak Güney Kore deneyiminden görüleceği üzere vergi gelirleri 2017 yılına kadar da artış eğilimi göstermiştir. 2017 yılında vergi teşviklerinde meydana gelen düşüş sonrasında da vergi gelirlerindeki artış devam etmiştir. Bu noktada dikkat çeken durum artış hızının 2017 yılı sonrasında daha yüksek olduğudur.

Grafik 5: Gelir Vergisi Hasılatı, Sosyal Güvenlik Fonları ve İşsizlik Sigortası (Güney Kore - Won)



Kaynak: OECD Tax Statistics

Aynı grafikte ayrıca sosyal güvenlik fonları ve işsizlik sigortasının 2010 ila 2022 yılları arasındaki değişimi gösterilmiştir. Sosyal Güvenlik Fonları yıllar itibariyle düzenli olarak artmış ve işsizlik sigortasında artış olmakla birlikte bu artış minimal düzeylerde gerçekleşmiştir.

3. Robot Vergisinin Uygulanabilirliği Üzerine

Robot vergisinin uygulanabilirliği ile ilgili ilk sorun tanımlama ile ilgilidir. Robotun çok çeşitli tanımlamaları bulunmaktadır ve robot vergisi uygulanabilmesi için öncelikle robot tanımının çok iyi yapılması gerekmektedir. Ancak türleri itibariyle ve teknolojinin sürekli olarak gelişmesi ile bu tanımlamanın yapılmasında güçlükler ortaya çıkmaktadır. Sanayi devrimini takip eden dönemde fabrikalarda kullanılan ve kol şeklinde olan robotlar artık çok farklı formlarda ve yapay zekâ destekli olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca endüstriyel robotlar, mobil robotlar, hizmet robotları gibi ayrımların bulunması tanımlamayı güçleştirmektedir.

Robot vergisine yapılan itirazlardan bir diğeri ise teknik niteliklidir. Robotlar genellikle çeşitli arayüzler aracılığı ile çalışan ve haberleşen makinelerdir. Bir görev bir robot tarafından yerine getiriliyor gibi görünmekle birlikte aslında yüzlerce makinenin bir arada çalıştığı bir sistem olabilir ve böyle bir durumda makinenin (robotun) adil ve mantıklı bir şekilde vergilendirilmesinde zorluklar yaşanacaktır (Bendel, 2019).

Uygulama aşamasında da pek çok sorunla karşılaşılacaktır. Literatürde de bununla ilgili bir fikir birliği bulunmamaktadır. Robot vergisinin neyin üzerinden alınacağı, vergiyi kimin ödeyeceği ile ilgili tartışmalar halen devam etmektedir. Dolayısıyla uygulama aşaması da tanımlamanın yapılması kadar zorluklar barındırmaktadır.

Robot vergisi teknolojik ilerleme ve ekonomik büyümenin yavaşladığı ölçüde yeni teknolojilere yatırım yapmayı yavaşlatabilir (Gasteiger ve Prettnner, 2020: 27). Robot vergisi uygulanmasına karşı çıkanların temel argümanı inovasyon ve verimliliğin düşeceği yönündedir. Gerçekten de vergi uygulaması robot (otomasyon) hızında yavaşlamaya neden olabilir. Robot vergisinin uygulanması gelişmiş ülke, gelişmekte olan ülke, yaşlı ve genç nüfus, kişi başına GSYH, işsizlik oranları gibi pek çok parametreyi de bünyesinde barındırmaktadır. Bu parametrelerin tamamı göz önünde bulundurulmadan uygulanacak bir vergi inovasyon üzerinde olumsuz etkilere sebep olacaktır.

Politik perspektiften bakıldığında robot vergisinin uygulanması ülkeler arasında koordineli bir hareket gerektirecektir (Gasteiger ve Prettnner, 2020: 27). Küresel ölçekte robot vergisi ile ilgili ortak bir uygulama birliği veya uyumlaştırma çalışması yapılmaksızın ülkelerin bu tür bir vergi uygulaması, uygulamayan ülkelerin avantajlı konuma gelmesine ve zararlı vergi rekabetinin doğabilmesine neden olabilecektir.

Teknoloji geçiş vergileri doğaları gereği sınır koşullarına göre tasalanırlar ve kalıcı gelir kaynakları olarak değerlendirilmemelidirler (Christie, 2021: 9). Robotları veya yapay zekayı teşvik etmek veya kısıtlamak için herhangi bir adım atılmasa bile devletin bu alanları yöneten geniş kapsamlı düzenlemeler yapması gerekmektedir (Bootle, 2019: 209).

Robot teknolojileri ve yapay zekanın giderek artan etkisi karşısında bazı çalışanlar işsizlik sorunuyla karşı karşıya kalabilirler ve bu sanayi devriminde de yaşanmış bir sorundur. Ancak 1920'lerde bir tarım işçisi bir fabrikada kolaylıkla iş bulabiliyorken günümüzde uzmanlaşma daha çok olduğundan insanlar iş bulma konusunda zorluk yaşayabilirler. Bu nedenle son dönemde evrensel temel gelir⁸ gibi fikirler güç kazanmaktadır (Cerda, 2019: 198). Teknolojik geçiş sürecinde eğer bir robot vergisi uygulanacaksa da buradan elde edilecek gelir işsizlik sorunuyla karşı karşıya kalanları farklı kariyerlere yönlendirmek için kullanılmalıdır.

⁸ Temel gelir, bir topluluğun tüm üyelerine, çalışma şartı veya başka koşullar aranmaksızın düzenli olarak yapılan nakit ödemedir. Evrensel temel gelir farklı tarihsel ve coğrafi çevrelerde farklı biçimler alır. Finansman önerisine, ödeme sıklığına ve önerilen politikalara göre değişiklik gösterebilir. (Stanford, What is Basic Income, <https://basicincome.stanford.edu/about/what-is-ubi/>, Erişim Tarihi: 15.11.2024)

Sonuç

Sanayi devriminde insan iş gücünün yerini makinelerin alması gibi endüstri 4.0 ve gelişen teknoloji ile robotlar hem üretim hem de hizmet sektöründe kendine yer bulmaktadır. Bunun neticesinde işsizliğin artacağı, vergi gelirlerinin düşeceği gibi endişeler ile farklı kesimler tarafından robot vergisi uygulanması yönünde çağrılar yapılmıştır. Robot vergisinin uygulanması ile ilgili çağrıların yanı sıra robot vergisinin uygulanmasının zararlı sonuçlar doğuracağını dile getirenler ve robot vergisine karşı çıkanlar da bulunmaktadır. Birkaç küçük girişim haricinde robot vergisini fiili olarak uygulayan ülke bulunmamaktadır. Sadece Güney Kore’de otomasyonun teşvikine yönelik yapılan düzenlemeler azaltılmış ve bu literatürde ilk robot vergisi uygulaması olarak değerlendirilmiştir. Güney Kore’nin işsizlik verileri incelendiğinde vergi teşviklerinin azaltılması işsizlik verilerinde ciddi bir değişime neden olmamıştır. Robot vergisi savunucuları meydana gelecek işsizlik nedeniyle hem vergi gelirlerinde hem de sosyal güvenlik ödemelerinde azalışın gerçekleşeceğini ve bunun robot vergisi ile karşılanabileceğini öne sürmektedirler. Eğer robot vergisinden elde edilecek gelir işsiz kalan insanların eğitime ve farklı işlere yönlendirilmeleri için kullanılacaksa bu yerinde bir uygulama olabilir. Buradaki sorun uygulanacak verginin, otomasyon kullanımını azaltıcı etkisinin yüksek olmamasıdır.

Güney Kore verileri incelendiğinde otomasyonun artışı ile hem toplam vergi gelirleri hem de sosyal güvenlik hem de işsizlik fonu artış eğilimindedir. Dünyada en yüksek otomasyon oranına sahip ülke olduğundan bu veriler dikkat çekicidir. Robot vergisine karşı öne sürülen argümanlardan biri robot tanımlamasının zorluğu ile ilgilidir. Vergilendirme işleminin sağlıklı olarak yapılabilmesi için tanımlamanın net olarak ortaya konulması elzemdir. Robot olarak değerlendirilen şeyin net tanımının yapılabilmesi ise zordur çünkü teknolojinin genişlemesi ile eskiden sadece robotik kol olarak kullanılabilen makineler şimdi yapay zekâ sistemleri ile desteklenerek çok daha işlevsel ve zaman zaman mobil olarak da kullanılan makineler halini almıştır. Tanımlamanın zorluğu teknolojik gelişmelerin öngörülebilmesinin zorluğundan kaynaklanmaktadır. Robot vergisine karşı öne sürülen bir diğer argüman ise böyle bir verginin uygulanmasının otomasyon teknolojilerine sekte vurabileceği ve üretim verimliliğinin azalacağı yönündedir. Özellikle yaşlı nüfusa sahip gelişmekte olan ülkelerde bu ciddi bir sorundur. Bu noktada ülkeler kendi demografik ve ekonomik yapılarına göre değerlendirmelerde bulunmalı ve eğer robot vergisi uygulanacaksa bunu otomasyon teknolojilerinin gelişmesini engellemeden yapmalıdırlar. Gelişmekte olan ülkelerde vergi gelirleri ağırlıklı olarak dolaylı vergilerden elde edildiği için otomasyonun artması ile işsizlikte artış ve buna bağlı olarak da vergi gelirlerindeki düşüş gelişmiş ülke ekonomilerine göre daha az olacaktır. Gelişmiş ülkelerde ise

eğer otomasyon üretim verimliliğini artırma noktasında ise vergi uygulanması düşünebilir ancak bu noktada verginin oranının yüksek tutulması olumsuz sonuçlar doğurabilecektir.

Robot vergisinin uygulanması inovasyonu ve robot teknolojilerinin gelişimini olumsuz yönde etkileyecektir. Özellikle gelişmekte olan ve yaşlı nüfusa sahip ülkelerde bu etki daha fazla hissedilecektir. Robot vergisi uygulaması ile elde edilecek olan gelir, işsiz kalan insanların eğitime ve farklı alanlarda iş bulmalarına yardımcı olmak için kullanılabilir. Ancak inovasyon ve robot teknolojilerinin kullanımı özellikle üretim sektöründe verimlilik artışını sağlayacağı için robot vergisinden elde edilecek gelirden daha fazlası bu sektörlerden elde edilebilir. Dolayısıyla robot vergisinin uygulanması kısa vadede vergi gelirlerinde artış sağlayacak ancak uzun vadede verimliliğin azalmasına ve inovasyonun gerilemesine neden olacaktır.

Kaynakça

- Acemoglu, D., Maner, A., Restrepo, P., (2020). Does The US Tax Code Favor Automation, National Bureau of Economic Research. *Working Paper*, No:27052, 30.10.2024 tarihinde <https://www.nber.org/papers/w27052> adresinden edinilmiştir.
- Atkinson, R. D. (2019). Robotics and the Future of Production and Work. Information Teknoloji & Innovation Foundation, 24.10.2024 tarihinde <https://www2.itif.org/2019-robotics-future-production.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Automated Solutions, (2024). Robots and Machines, 17.01.2025 tarihinde <https://automatedsolutions.com.au/robots-and-machines/> adresinden edinilmiştir.
- Barros, M. (2019). Robots and Tax Reform: Context, Issues and Future. *International Tax Studies*, (2(6). 2-18.
- Baydemir, T. Haptik Teknolojisi ve Uygulamaları. 05.11.2024 tarihinde <https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/haptik.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Bendel, O. (2019). A Robot Tax, Basic Income or Basic Property Solutions to the Social of Automation?. 05.11.2024 tarihinde <https://irf.fhnw.ch/server/api/core/bitstreams/c3e40ff5-6ea0-4ba2-ace7-232838eda339/content> adresinden edinilmiştir.
- Bootle, R. (2019). The ai economy: work, wealth and welfare in the age of the robot, Nicholas Brealey. London.

- Britannica, Robot, 14.10.2024 tarihinde <https://www.britannica.com/technology/robot-technology> adresinden edinilmiştir.
- Castro, D., Stevens, M. (2023). Taxing Robots Would Hurt, Not Help, American Workers. Information Technology & Innovation Foundation, 24.10.2024 tarihinde <https://itif.org/publications/2023/06/09/taxing-robots-would-hurt-not-help-american-workers/> adresinden edinilmiştir.
- Cerda, F. O. (2019). Taxation on Robots? Challenges for tax Policy in The Era of Automation. *Revista Chilena De Derecho Y Tecnologia*, 9(2). 187-219.
- Christie, R. (2021), Do robots dream of paying taxes?. Bruegel Policy Contribution, Research Report, No. 20/2021, *Bruegel*. 28.10.2024 tarihinde <https://www.bruegel.org/policy-brief/do-robots-dream-paying-taxes> adresinden erişilmiştir.
- Cook, J. S. (2022). A History Of Autonomous Robots And Early Automation Milestones. 28.10.2024 tarihinde <https://www.arrow.com/en/research-and-events/articles/a-history-of-autonomous-robots-and-early-automation-milestones> adresinden edinilmiştir.
- Delvaux, M. (2017). Report with Recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics, A8-0005/2017, 27.10.2024 tarihinde https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.pdf adresinden edinilmiştir.
- Dictionary.com, (t.y.) Automation, 28.10.2024 tarihinde <https://www.dictionary.com/browse/automation> adresinden edinilmiştir.
- Frey, C. B., Osborne, M. A. (2013). The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation. 1-78. 24.10.2024 tarihinde <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/the-future-of-employment> adresinden edinilmiştir.
- Gasteiger, E., Prettner, K. (2020). Automation, Stagnation, and the Implications of a robot Tax, *Macroeconomic Dynamics Cambridge University Press*, 26(1). 29.10.2024 tarihinde <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/215429/1/1693366916.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Gerstein, D. M. (2018). The Robot Revolution, *The National Interest*, No:155 (May-June). 62-69.

- Gonzalez, G., (2022). They Took Our Jobs! The Robot Tax, Its Impracticability, and a Better Solution. *University of Illinois Law Review*. 54-69. 29.10.2024 tarihinde <https://illinoislawreview.org/online/they-took-our-jobs/> adresinden edinilmiştir.
- Gürgüze, G. Türkoğlu, İ. (2019). Kullanım Alanlarına Göre Robot Sistemlerinin Sınıflandırılması. 53-66. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 31(1).
- Iavazzo, C., Gkegke, X. E. D., Iavazzo, P. E., & Gkegkes, I. D. (2014). Evolution of robots throughout history from Hephaestus to Da Vinci Robot. *Acta Medico-Historica Adriatica: AMHA*, 12(2). 247-258.
- Ihe, M. (2022). The Robots are Coming: Targets of Automation and its Effect on the Tax Economy. 16 Fla. A&M U. L. Rev. 81. 81-96.
- International Federation of Robotics, (IFR), 22.10.2024 tarihinde <https://ifr.org/wr-industrial-robots/> adresinden edinilmiştir.
- International Federation of Robotics, (IFR), World robotics 2021 reports. 14.10.2024 tarihinde <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-sales-rise-again> adresinden edinilmiştir.
- ISO 8373 (2012) ISO 8373:2012(en). 22.10.2024 tarihinde <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en> adresinden edinilmiştir.
- Kamaraeva E. Y., Maksimov N. A., P'yanova M. V. (2017). On Tax Implications of the Robotification. *Digest Finance*, 22(4). 437-446.
- Kawasakirobotics, (t.y.). What is an Industrial Robot Anyway?, 23-49. 14.10.2024 tarihinde <https://kawasakirobotics.com/asia-oceania/industrial-robots/> adresinden erişilmiştir.
- Kovacev, R. J. (2020). A Taxing Dilemma: Robot Taxes and the Challenges of Effective Taxation of AI, Automation and Robotics in the Fourth Industrial Revolution, *The Contemporary Tax Journal*, 9(2).
- Mazur, O. (2019). Taxing the Robots, *46 Pepp. L. Rev.* 277.
- McKinsey Global Institute, (2017). A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity. 27.10.2024 tarihinde https://www.mckinsey.com/~/_/media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx adresinden edinilmiştir.

- Michalos, G., Karagiannis, P., Dimitropoulos, N., Andronas, D., Makris, S. (2022). Human Robot Collaboration in Industrial Environments, içinde (ed) Maria Isabel Aldinhas Ferreira, (ed) Sarah R. Fletcher, *The 21st Century Industrial Robot: When Tools Become Collaborators*, Vol:81, Springer, Switzerland.
- Miki P. (t.y.). What Are The Different Types of Robots and What Are Their Structures?. 06.11.2024 tarihinde <https://www.mikipulley.co.jp/EN/Services/Blog/topic01/index.html> adresinden edinilmiştir.
- Oberson, X. (2019). Taxing robots – helping the economy to adapt to use of artificial intelligence, Edward Elgar Publishing, UK.
- OECD. (2021). Making Life Richer, Easier and Healthier (Robots, Their Future And The Roles For Public Policy). No:117. 24.10.2024 tarihinde <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5ea15d01-en.pdf?expires=1729772878&id=id&accname=guest&checksum=0F6747B97B2781EBC7A651A74B417B45> adresinden erişilmiştir.
- OECD. (2024). OECD Tax Statistics, 29.10.2024 tarihinde https://www.oecd-ilibrary.org/taxation/data/oecd-tax-statistics_tax-data-en adresinden edinilmiştir.
- OECD. Unemployment Rate Indicators. 24.10.2024 tarihinde <https://www.oecd.org/en/data/indicators/unemployment-rate.html?oecdcontrol-59006032fa-var1=OECD%7CKOR%7CTUR%7CUSA&oecdcontrol-4c072e451c-var3=2021&oecdcontrol-4c072e451c-var5=A&oecdcontrol-31056b3eeb-var6=M%7CF> adresinden edinilmiştir.
- Robotnik, (t.y.) What is an industrial robot?, 14.10.2024 tarihinde <https://robotnik.eu/what-is-an-industrial-robot-industrial-robot-definition> adresinden edinilmiştir.
- Shiller, R. (2017a). Why Robots Should Be Taxed If They Take People's Jobs. *The Guardian*. 22.10.2024 tarihinde <https://www.theguardian.com/business/2017/mar/22/robots-tax-bill-gates-income-inequality> adresinden edinilmiştir.
- Shiller, R. J. (2017b) Robotization Without Taxation. 27.10.2024 tarihinde <https://www.project-syndicate.org/commentary/temporary-robot-tax-finances-adjustment-by-robert-j--shiller-2017-03> adresinden erişilmiştir.

- Srinivas A. U. S. P., Singh, R., Singh, P., Kumar., Kalla, A., (2021). A Survey on Blockchain in Robotics: Issues, Opportunities, Challenges and Future Directions. *Journal of Network and Computer Applications*, 196.
- Stanford. (t.y.) What is Basic Income. 15.11.2024 tarihinde <https://basicincome.stanford.edu/about/what-is-ubi/> adresinden edinilmiştir.
- TaxFitness. (2023). South Korea's Robot Tax. 27.10.2024 tarihinde <https://taxfitness.com.au/blog/south-korea-s-robot-tax/> adresinden edinilmiştir.
- Tekeli, S. Dosay, M. Unat, Y. (2021), El-câmi' beyne'l-'ilm ve'l_'amel en-nâfi' fi' eş-şınaâ 'ti'l-hiyel. Türk Tarih Kurumu Yayınları, 2. Baskı, XXXII – LXX.
- Telefonica. (t.y.) Types Of Robots: Classification, Applications And Examples. 14.10.2024 tarihinde <https://www.telefonica.com/en/communication-room/blog/types-of-robots-classification-applications-and-examples/> adresinden edinilmiştir.
- Teresa, Z. (2012). History of Service Robots, içinde Marco Ceccarelli (ed), *Service Robots and Robotics (Design and Application)*, Engineering Science Reference IGI Global.
- The Korea Times. (2017). Korea Takes First Step to Introduce Robot Tax. 27.10.2024 tarihinde https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2024/10/129_234312.html adresinden edinilmiştir.
- Thompson, C. (t.y.). 13 Milestones in the History of Robotics. 29.10.2024 tarihinde https://www.aventine.org/robotics/history-of-robotics#First_Machine%20Navigates%20on%20Its%20Own adresinden edinilmiştir.
- Thuemmel, U. (2022). Optimal Taxation of Robots. *Journal of the European Economic Association*, 1-36. 25.10.2024 tarihinde <https://academic.oup.com/jeea/article/21/3/1154/6798383> adresinden edinilmiştir.

Extended Summary

The concept of a robot and the idea of creating robots have been present since ancient times, with evidence of their existence in the ancient world. This concept is evidenced in a number of ancient texts, including Greek mythology, the Arab world, and Jewish folklore. Prior to the electronic revolution, humans developed a wide range of mechanical autonomous devices, with the aim of making daily tasks easier. From the ancient periods to the Industrial Revolution, humans created both functional and visually appealing autonomous devices, including sundials, water clocks, bloodletting machines, and water fountains.

Although the idea of robots dates back so far, robots that could function electronically in the modern sense were not realized until the 1960s. It was after this period that electronic robots, especially in the manufacturing sector, became indispensable tools, followed by the service sector. With rapidly

advancing technologies, artificial intelligence-supported robot technologies began to be utilized and implemented in real-world systems. The employment of robot technology across a multitude of industries and in a plethora of forms renders the definition of a singular robot an arduous task. In the contemporary era, robots are predominantly classified into two principal categories: industrial robots and service robots. These categories are characterised by a dynamic evolution, which gives rise to novel types of robots. However, robots are employed in a multitude of fields, including medicine, communication, agriculture, transportation, logistics, construction, disaster response and numerous other specialised domains. The extensive range of tasks and sectors in which robots can be utilised is a testament to their indispensable role in the modern technological landscape. The term "robot" is generally understood to refer to a machine that either resembles humans or does not, but is capable of performing tasks typically associated with humans in a work setting. These machines operate on an automated system. However, as technology advances, the definition of a robot may shift in response to new developments in artificial intelligence, machine learning, and robotic systems. This definition, is, therefore continuously evolving in line with the capabilities and functionalities of modern robots.

After the 1960s, robots initially found their primary applications in the manufacturing sector. Later, robots were also developed for service industries. The preference for robots in manufacturing is primarily driven by two reasons: to reduce human error and to have robots perform dangerous or labor-intensive tasks that humans would otherwise have to do. This not only enhances efficiency but also ensures safety in industries where hazardous conditions prevail. Despite a decline in the utilisation of robot technologies in production during the global pandemic of 2019, there was a swift recovery. Since then, there has been a gradual and sustained increase in the adoption of robots, with projections indicating that this upward trajectory will persist and accelerate over the forthcoming decades. Global trends suggest that automation and robotic technologies will assume an increasingly pivotal role in industrial practices, with the potential to transform industries and business operations on a global scale. When examining the global use of robots in production, South Korea stands out for its substantial adoption of robots, utilizing approximately eight times more robots than the country's average. This remarkable number is a direct result of South Korea's tax incentives designed to increase robot usage. In general, Asian countries tend to emphasize the use of robots much more than other countries and regions, given their proactive approach to technological integration and industrial development.

As robot technologies gradually replace human labor in various sectors, the risk of unemployment becomes a significant concern for many workers. To address this, the concept of a robot tax has emerged, which was famously mentioned by Bill Gates, the founder of Microsoft. The idea behind implementing a robot tax stems from concerns about unemployment and income loss due to automation. Advocates for the robot tax argue that the revenue generated from this tax could help mitigate growing unemployment and income disparities. According to supporters, the funds from a robot tax could be used to retrain displaced workers, helping them transition into new roles and industries. Furthermore, the revenue could also compensate for the tax revenue losses that result from the increased unemployment. Despite the support for a robot tax, there are also opposing viewpoints. Critics argue that the harmful effects of implementing such a tax could outweigh its benefits. According to those who oppose the robot tax, it could negatively impact innovation and discourage investment in robot technologies, which would ultimately result in a decline in productivity and, consequently, income. These critics believe that reducing investment in robotics could hinder technological advancements, slowing down economic growth. Another common argument from opponents of the robot tax is that similar fears arose during the Industrial Revolution, but such technological transitions are natural and tend to correct themselves over time. In fact, during the Industrial Revolution, many workers lost their jobs due to the advent of autonomous machines. However, today's job market is different; the increasing trend of specialization in various fields means

that displaced workers have fewer opportunities to transition into new sectors compared to the past. This shift highlights the challenge of adapting to rapid technological advancements in the modern world.

South Korea was the first country to implement a form of robot tax. Tax incentives for robot technologies were applied until 2017, after which they were reduced. While this is not a direct tax on robots, it has been considered a form of robot tax in the literature. Other countries, such as the United States, have also explored the idea of a robot tax, but no significant progress has been made. In the European Union, although an initial report advocated for a robot tax, the EU eventually reversed its stance and abandoned the proposal. It is undeniable that some individuals will lose their jobs due to the increased use of robots. However, since robots also contribute to increased productivity, any potential loss in income will either be minimal or compensated by the increased efficiency. Studies examining unemployment and tax revenue data from South Korea indicate that, despite increased automation, there has been no significant rise in unemployment, and tax revenues have continued to grow. This suggests that other social and economic policies may also play a role in mitigating the negative effects of automation. Both empirical and theoretical studies on robot taxes generally argue that the introduction of such taxes would likely have a detrimental effect on innovation. Furthermore, if a robot tax were to be implemented, it is crucial to clearly define what constitutes a robot and to avoid imposing excessively high tax rates. A careful and well-thought-out approach to robot taxation is essential to balance the benefits of automation with the need to sustain economic growth and technological development. One of the biggest challenges in implementing a robot tax is the difficulty in defining what constitutes a robot. This challenge arises from the diversity of robot applications and the ongoing evolution of robotic technologies, especially with the integration of artificial intelligence. Moreover, there is no consensus on how robots should be taxed. Some suggest that indirect taxes should be levied on robot activities, while others propose corporate taxes or other forms of taxation.

Another complication is the economic and demographic differences between countries. In developed countries, where robot technologies are more widely used and where the economy is relatively stronger, the impact of a robot tax would be different than in developing nations. Furthermore, the effects of a robot tax would vary between countries with a young population and those with an aging population. This makes it difficult to implement a single, uniform robot tax across all nations. Robot taxes should be designed to accommodate the specific economic conditions and demographic profiles of individual countries, and such taxes should be seen as transitional measures rather than permanent fixtures in the tax system. In general, robot taxes are criticized for potentially creating unemployment and disrupting income equality. While there is validity to these concerns, similar challenges have been observed during previous technological transitions. As such, the implementation of robot taxes could slow down innovation and hinder technological progress. Instead of imposing a robot tax, alternative sources of revenue could be used to address unemployment. In developing countries with aging populations, such as Türkiye, the negative impacts of robot taxes may be more pronounced. For countries like Türkiye, rather than imposing a robot tax, it would be more beneficial to provide tax incentives to encourage the adoption of robotic technologies, thereby ensuring that the workforce adapts to the changing technological landscape.