



Yapay Zekâ ve Otomasyon Çağında Eşitlik ve Refah: Daron Acemoğlu'nun Görüşlerine Dayalı Bir İnceleme

Equality and Prosperity in the Age of Artificial Intelligence and Automation: A Review Based on Daron Acemoğlu's Views

Volkan AŞKUN*

Özet: Yapay zekâ (YZ) ve otomasyonun hızla yaygınlaşmasının iş piyasası ve genel olarak toplum üzerinde önemli bir etkiye sahip olacağı açıktır. Bu geçiş döneminde, teknolojik ilerlemenin avantajlarının toplumdaki tüm bireyler arasında adil bir şekilde paylaşılmasını sağlamak büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, değerli ekonomist Daron Acemoğlu'nun YZ ve otomasyonun işgücü üzerindeki potansiyel etkilerine ilişkin perspektiflerini incelemektedir. Acemoğlu'na göre, YZ'nin işgücü piyasası üzerindeki etkileri, tarih boyunca teknolojik ilerlemenin sonuçlarına benzer olacaktır. Otomasyon ilerlemeye devam ettikçe, belirli işler aşamalı olarak ortadan kalkabilir, ancak yeni fırsatlar da ortaya çıkacaktır. Ek eşitsizlikleri önlemek ve toplumun her kesiminin faydalardan yararlanmasını garanti altına almak için bu dönüşüm sürecini adil bir şekilde ele almak büyük önem taşımaktadır. Acemoğlu, YZ ve otomasyonun işgücü piyasası üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerini ele almak için çeşitli politikalar önermektedir. Bunlar arasında işçi haklarının ve korumalarının geliştirilmesi, toplu pazarlığın teşvik edilmesi, yeniden eğitim girişimlerine yatırım yapılması, etkilenen işçilere gelir desteği sunulması ve YZ ve otomasyonun etik kullanımının teşvik edilmesi yer almaktadır. Çalışmada, YZ ve otomasyonun farklı meslek grupları üzerindeki potansiyel etkileri de gösterilerek, eşitsizliklerin daha da kötüleşmesini önlemek için YZ ve otomasyonu yönetme stratejilerini tartışmaktadır. Ek olarak, hükümetlerin, işletmelerin ve sendikaların bu teknolojik gelişmelere uyum sağlamadaki rolünü incelemektedir. Son olarak, YZ ve otomasyonun gelecekteki işgücü piyasası üzerindeki potansiyel etkileri ele alınmaktadır. Bu çalışma, YZ ve otomasyonun işgücü piyasası üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek ve bu dönüştürücü süreci yönlendirmek için en etkili stratejileri belirlemek için değerli bir kaynak olarak kabul edilmektedir.

Abstract: It is clear that the rapid spread of artificial intelligence (AI) and automation will have a significant impact on the labor market and society in general. In this transition period, it is crucial to ensure that the benefits of technological progress are shared fairly among all individuals in society. This paper examines the perspectives of esteemed economist Daron Acemoglu on the potential impacts of AI and automation on labor. According to Acemoglu, the effects of AI on the labor market will be similar to the consequences of technological progress throughout history. As automation continues to advance, certain jobs may be phased out, but new opportunities will also emerge. It is crucial to handle this transformation process fairly to avoid additional inequalities and guarantee that all segments of society reap the benefits. Acemoglu suggests several policies to address the potential negative impacts of AI and automation on the labor market. These include improving worker rights and protections, promoting collective bargaining, investing in retraining initiatives, offering income support to affected workers, and promoting the ethical use of AI and automation. The paper discusses strategies for managing AI and automation to prevent inequalities from worsening, also illustrating the potential impacts of AI and automation on different occupational groups. In addition, it examines the role of governments, businesses and trade unions in adapting to these technological developments. Finally, it considers the potential impacts of AI and automation on the future labor market. This study is considered a valuable resource for assessing the potential impacts of AI and automation on the labor market and identifying the most effective strategies to drive this transformative process.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Otomasyon, İstihdam, Eşitsizlik, Refah

Keywords: Artificial Intelligence, Automation, Employment, Inequality, Welfare

* Dr. Öğr. Gör. Akdeniz Üniversitesi Demre Dr. Hasan Ünal MYO 0000-0003-2746-502X | volkanaskun@gmail.com

Bu çalışma 16-18 Mayıs 2024 tarihlerinde gerçekleştirilen Uluslararası Orta Anadolu Sempozyumu'nda sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

Giriş

Yapay zekâ (YZ) ve otomasyonun ortaya çıkışı, küresel ekonomideki çeşitli sektörlerde önemli verimlilik artışları ve inovasyon potansiyeli sunan dönüştürücü bir çağın habercisidir. Ancak bu teknolojiler aynı zamanda, özellikle sosyal eşitlik ve işgücü piyasası istikrarı alanlarında önemli riskler de oluşturmaktadır. Bu anlamda Daron Acemoğlu'nun kapsamlı araştırmaları¹, bu değişimleri analiz etmek için eleştirel bir mercek sağlıyor. Acemoğlu ve çalışma arkadaşları, tarihsel verileri ve güncel senaryoları inceleyerek, teknolojinin işgücü piyasaları üzerindeki etkilerine dair içgörüler sunmakta ve olası olumsuz etkilerin azaltılması için politika müdahaleler önermektedir. Bu çalışma, YZ ve otomasyonun çağdaş ekonomik yapılar üzerindeki etkisinin ikili doğasını anlamak için çeşitli çalışmalardan yararlanarak bu temaları derinlemesine incelemektedir.

Teknolojik yenilikler tarihsel olarak işgücü piyasalarında önemli değişikliklere yol açmış, ekonomik yapıları ve toplumsal çerçeveleri yeniden şekillendirmiştir². Sanayi Devrimi ve Dijital Devrim gibi tarihsel örnekler, teknolojinin mevcut işgücü yapılarını nasıl bozabileceğini defalarca göstermiştir³. Örneğin, Sanayi Devrimi sırasında tekstil üretiminin makineleşmesi, verimliliği artırırken pamuklu dokumacılar gibi vasıflı zanaatkarları yerinden eden elektrikli dokuma tezgahının kullanılmasına tanık olmuştur⁴. Bu tarihsel örnek, YZ'nin benzersiz zorluklar sunarken, işgücü piyasaları üzerindeki etkisinin önceki teknolojik devrimlerde gözlemlenen yaratıcı yıkım modelini takip ettiğinin altını çizmektedir. Bununla birlikte teknolojinin tipik olarak belirli işlerin eskimesine ya da ortadan kalmasına yol açarken, aynı zamanda yeni fırsatlar ve endüstriler yarattığına, böylece işgücü piyasası manzarasını sadece azaltmak yerine yeniden şekillendirdiğine işaret etmektedir⁵. Sanayi Devrimi, makineleşme nedeniyle el emeğinin büyük ölçüde azalmasına, fabrika işlerinin ve kentleşmenin artmasına yol açan birincil örnektir. Bu dönem, teknolojinin hem fırsatlar hem de riskler sunduğunu açıkça göstermektedir; önemli ölçüde iş kaybı yaşanırken yeni ekonomik sektörler ortaya çıkmış ve verimlilik artmıştır⁶.

Benzer şekilde, 20. yüzyılın sonlarında rutin işleri otomatikleştirerek verimliliği artıran ancak aynı zamanda yazılım geliştirme, sistem analizi ve dijital içerik yaratma alanlarında istihdam yaratacak Bilgi Teknolojileri patlaması yaşanmıştır. Fakat bu değişim, önceki teknolojik dönüşümlerden farklı olarak, orta gelirli işlerde boşalmalara ve ekonomik kutuplaşmanın artmasına yol açan modeller göstermeye başlamıştır⁷. Acemoğlu'nun araştırmaları bu olguları modern YZ ve otomasyon bağlamında daha da detaylandırmakta ve sadece otomasyon nedeniyle işlerin yerinden edilme potansiyelini vurgulamakla kalmamakta, aynı zamanda sadece ekonomik verimliliğe odaklanmayan, aynı zamanda ekonomik kazanımların toplumun farklı kesimleri arasında dağılımına da dikkate alan inovasyon politikalarının kritik rolünü vurgulamaktadır.

Diğer yandan YZ ve otomasyondaki ilerlemelerin geleneksel insan emeğine olan talepte nasıl önemli bir azalmaya yol açabileceğini ve potansiyel olarak ücret eşitsizliklerini ve gelir eşitsizliğini daha da

¹ Daron Acemoglu, *Yapay Zekâyı Yeniden Tasarlamak: Otomasyon Çağında İş, Demokrasi ve Adalet*, 2. bs (Ankara: Efil Yayınevi, 2022); Daron Acemoglu ve Simon Johnson, *İktidar ve Teknoloji: Bin Yıllık Mücadele* (İstanbul: Doğan Kitap, 2023); Daron Acemoglu ve Pascual Restrepo, "The wrong kind of AI? Artificial intelligence and the future of labour demand", *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 13/ 1 (2020): 25-35, <https://doi.org/10.1093/cjres/rsz022>.

² Yuval Noah Harari, *Neksus: Taş Devri'nden Yapay Zekaya Bilgi Ağlarının Kısa Tarihi* (Kolektif Kitap, 2024).

³ Daron Acemoglu and James A. Robinson, *Dar Koridor: Devletler, Toplamlar ve Özgürlüğün Geleceği* (İstanbul: Doğan Kitap, 2020).

⁴ Harari, *Neksus: Taş Devri'nden Yapay Zekaya Bilgi Ağlarının Kısa Tarihi*.

⁵ Daron Acemoglu and Pascual Restrepo, 'Artificial Intelligence, Automation, and Work', in *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda* (University of Chicago Press, 2018), 197-236.

⁶ Joel Mokyr, *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress* (Oxford University Press, 1990).

⁷ David H. Autor, "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation", *Journal of Economic Perspectives* 29/3 (2015): 3-30, <https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3>; Daron Acemoglu ve Pascual Restrepo, "Modeling Automation", *AEA Papers and Proceedings* 108 (2018): 48-53, <https://doi.org/10.1257/pandp.20181020>.

kötüleştirebileceği gösterilmiştir⁸. Bu değişim, YZ'nin daha önce otomasyona daha az duyarlı olduğu düşünülen bilişsel ve rutin olmayan görevlere etkili olmaya başlamasıyla özellikle endişe vericidir⁹. Acemoğlu, bu zorluklar karşısında proaktif yönetim ve politika müdahalelerinin gerekliliğini savunuyor. Bu politikaların temel amacı, eşitsizlikleri derinleştirmeden ve ekonomik durgunluğa yol açmadan teknolojik ilerlemenin faydalarından yararlanmak olmalı¹⁰.

YZ sadece uygulamaları değiştirmekle kalmamakta aynı zamanda bilgi ve becerilere değer verme şeklimizi de tamamen değiştirmekte¹¹ ve bu durumun toplumun her alanını etkilemesi muhtemel görülmektedir¹². YZ, üretkenliği otomatikleştirerek ve artırarak birçok fayda sağlayabilir. Fakat bu faydaların eşitsiz bir şekilde dağılması, farklı sosyoekonomik gruplar arasındaki uçurumu genişletebilir. Bununla birlikte, avantaj ve dezavantajların farklı sektörlerde, örgüt büyüklüklerinde ve çalışan demografileri arasında eşit olmayan bir şekilde dağılma olasılığı yüksektir¹³. Diğer yandan bu teknoloji, insan çabalarıyla birlikte kullanıldığında, yeni ve yüksek ücretli iş fırsatları yaratma gücüne sahiptir¹⁴.

Acemoğlu'nun modellerinde otomasyon, sermayenin egemen olduğu görev yelpazesini genişleterek, daha önce emeğin hâkim olduğu alanlara da girmesi olarak tanımlanırken, bu durum, işgücü piyasasında önemli bir dönüşüme yol açmakta ve özellikle orta gelirli çalışanları olumsuz etkilemektedir¹⁵. Bu teknolojik değişim, belirli görevleri yerine getirirken insan çalışanların yerini makinelerle doldurmasıyla sonuçlanır ve işgücünde önemli bir yerinden edilmeye yol açar¹⁶. Bu durum, ilk etapta belirli gruplar için iş kaybına ve otomasyona uğrayan görevlerde ücretlerde düşüşe neden olur¹⁷. Bu olgu, teknolojik ilerlemeyi savunmasız çalışan gruplarına orantısız bir şekilde zarar vermeyecek şekilde yönetmenin kritik zorluğunun altını çizmektedir.

Dünyanın her geçen gün artan karmaşıklığında, YZ ve otomasyonun etkilerini ve sonuçlarını daha derinlemesine anlamak için Daron Acemoğlu'nun çalışmaları temel bir çerçeve sunmaktadır. Bu anlamda çalışmada, hermenötik ilgi temelinde araştırılan konuyu anlamaya, açıklığa kavuşturmaya ve yorumlamaya yönelik hareket etmesinden ötürü yorumlayıcı paradigma¹⁸ benimsenirken, metodolojik anlamda Acemoğlu'nun önceki araştırmalarını toplama ve sistematik analiz yoluyla bu araştırmaları sentezlemek amacıyla literatür taraması yapılmaktadır¹⁹. Bu kapsamda, diğer bölümlerde Acemoğlu'nun ortaya koyduğu

⁸ Acemoglu and Restrepo, 'The Wrong Kind of AI?'

⁹ Morgan R. Frank et al., 'Toward Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Labor', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116/14 (2019): 6531–39, <https://doi.org/10.1073/pnas.1900949116>.

¹⁰ Acemoglu, *Yapay Zekayı Yeniden Tasarlamak: Otomasyon Çağında İş, Demokrasi ve Adalet*.

¹¹ Gerd Gigerenzer, *How to Stay Smart in a Smart World: Why Human Intelligence Still Beats Algorithms* (MIT Press, 2022).

¹² Volkan Aşkun, 'Örneklerle Yapay Zeka ve İnsan Kaynakları Yönetimi', in *Kamu ve Özel Sektör Boyutuyla İnsan Kaynakları Yönetimi 2* (İstanbul: Efe Akademik Yayıncılık, 2023), 215–43.

¹³ Valerio Capraro et al., 'The Impact of Generative Artificial Intelligence on Socioeconomic Inequalities and Policy Making' (OSF, 22 December 2023), <https://doi.org/10.31234/osf.io/6fd2y>.

¹⁴ Philippe Aghion et al., 'What Are the Labor and Product Market Effects of Automation? New Evidence from France', SSRN Scholarly Paper (Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 February 2020), <https://papers.ssrn.com/abstract=3547376>.

¹⁵ Acemoglu and Restrepo, 'Artificial Intelligence, Automation, and Work'; Daron Acemoglu and Pascual Restrepo, 'The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment', *American Economic Review* 108/6 (2018): 1488–1542, <https://doi.org/10.1257/aer.20160696>; Acemoglu and Restrepo, 'Artificial Intelligence, Automation, and Work'; Pascual Restrepo, 'Automation and New Tasks: The Implications of the Task Content of Production for Labor Demand', 2019 Meeting Papers, 2019, <https://ideas.repec.org/p/red/sed019/234.html>.

¹⁶ Luis R. Díaz Pavez and Inmaculada Martínez-Zarzoso, 'The Impact of Automation on Labour Market Outcomes in Emerging Countries', *The World Economy* 47/1 (2024): 298–331, <https://doi.org/10.1111/twec.13523>.

¹⁷ Alexandre Georgieff and Raphaëla Hyee, 'Artificial Intelligence and Employment: New Cross-Country Evidence' (Paris: OECD, 2021), <https://doi.org/10.1787/c2c1d276-en>.

¹⁸ İlhan Günbayı, 'Action Research as a Mixed Methods Research: Definition, Philosophy, Types, Process, Political and Ethical Issues and Pros and Cons', *Journal of Mixed Methods Studies* 1/2 (2020): 16–25.

¹⁹ İlhan Günbayı, 'Knowledge-Constitutive Interests and Social Paradigms in Guiding Mixed Methods Research (MMR)', *Journal of Mixed Methods Studies* 1/1 (2020): 37–49.

çalışmalar çerçevesinde konuya ilişkin tarihsel bağlamla birlikte teorik bir çerçeve, YZ ve otomasyonun işgücüne etkileri ve bunlara göre politika önerileri hakkında tartışmalara yer verilmektedir.

Tarihsel Bağlam

İşgücü piyasaları üzerinde teknolojinin etkisini anlamaya yönelik teorik çerçeve, Joseph Schumpeter'in "yaratıcı yıkım" kavramına dayanmaktadır. Bu teoriye göre, inovasyon kaçınılmaz olarak eski teknolojilerin ve bu teknolojilere dayalı sektörlerin gerilemesine yol açarken bu durum, iş kaybına ve sektörel dönüşümlere neden olabilir. Ancak aynı zamanda, yeni endüstrilerin ve yepyeni iş kategorilerinin de ortaya çıkmasını tetikler ve bu sayede, uzun vadede genel bir istihdam artışı sağlanabilir. Teknolojik gelişmeler tarihsel olarak işgücü piyasalarında önemli değişimlere yol açmış, ekonomik yapıları yeniden şekillendirmiş ve toplumsal çerçeveleri etkilemiştir. Sanayi Devrimi, işgücü piyasasında köklü değişimlerin yaşandığı bir dönem olmuştur. Elektrikli dokuma tezgahlarının kullanımı gibi gelişmeler, geleneksel zanaatkarlığı büyük ölçüde dönüştürürken, pamuklu dokumacılar gibi vasıflı zanaatkarlar için yeni iş imkanları yaratmak yerine, iş kayıplarına ve ücretlerde düşüşe yol açmıştır. Sanayi Devrimi'nde yaşanan bu durum, "yaratıcı yıkım" kavramını somut bir şekilde göstermektedir. Bu kavram, yeni teknolojilerin eski işleri ortadan kaldırmasına ve yeni iş imkanları yaratmasına işaret ediyor. Ancak bu dönüşümün faydaları her zaman adil bir şekilde dağılmamıştır. Pamuklu dokumacılar gibi bazı gruplar iş kaybına uğrarken, yeni iş kollarında yer alan işçiler ücretlerde düşüşle karşı karşıya kalırken günümüzün YZ odaklı dönüşümünde bu yankı bulunmaktadır²⁰. Acemoğlu, yönlendirilmiş teknolojik değişimin rolünü ve çeşitli emek türleri üzerindeki farklı etkisini vurgulayarak bu çerçeveyi genişletmektedir²¹.

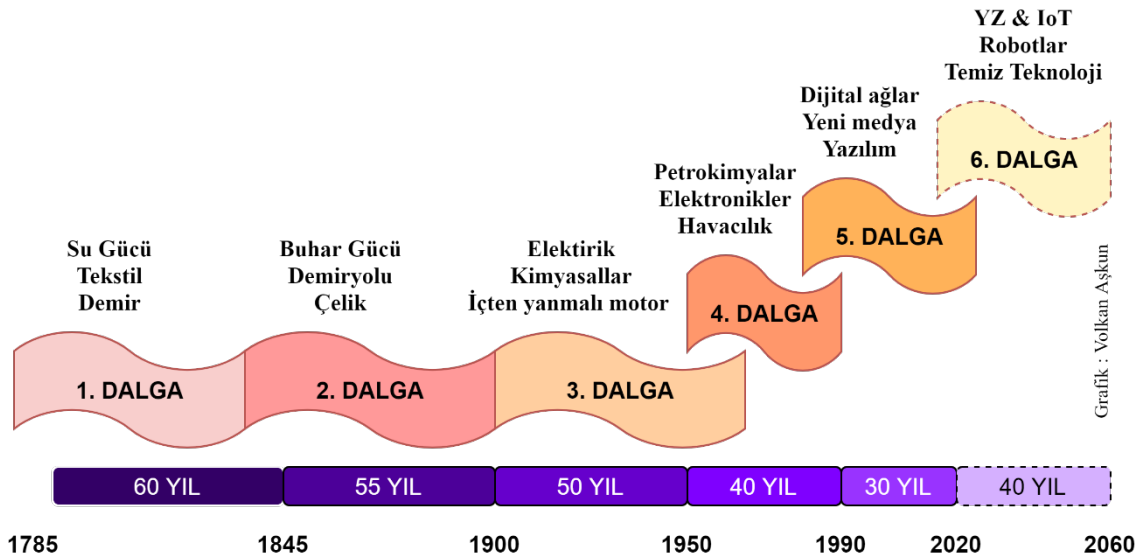


Fig. 1. Tarihsel Teknolojik Yıkımların Zaman Çizelgesi (The MIT Press (2021))

Tarım ekonomilerinden 18. ve 19. yüzyıllarda sanayileşmiş toplumlara geçiş, teknolojik yıkımın en iyi örneğidir. Fig. 1'de görüldüğü gibi tekstil üretiminin makineleşmesi, su gücü ve buhar makinelerinin yaygınlaşması ve çelik üretim tekniklerindeki gelişmeler, zanaatkarların ve kırsal işlerin azalmasına yol açmış, buhar gücüyle çalışan demiryollarının gelişmesi, kentleşmeyi ve sanayileşmeyi daha da hızlandırmıştır. Teknolojinin ekonomik yapıları ve işgücü talepleri üzerindeki dönüştürücü etkisi, günümüzde daha da belirgin bir şekilde görülmektedir²². 20. yüzyılın başından itibaren üretimde otomasyonun yaygınlaşmasıyla birlikte bu değişim hız kazanmıştır. Elektrik ve içten yanmalı motorların

²⁰ Harari, *Nekus: Taş Devri'nden Yapay Zekaya Bilgi Ağlarının Kısa Tarihi*.

²¹ Daron Acemoglu and Pascual Restrepo, 'Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor', *Journal of Economic Perspectives* 33/2 (2019): 3–30, <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3>.

²² Mokyr, *The Lever of Riches*.

otomotiv endüstrisinde kullanılması, düşük vasıflı işlerin azalmasına neden olurken mühendislik, programlama ve robot bakımı gibi yeni mesleklerin ortaya çıkmasını sağlamıştır²³. Her eve televizyonların girerek toplumsal zihnin dönüşüme uğradığı, transistörlerin bilgisayar dünyasına kapılarını açtığı ve gelişmiş elektronik ve ucuz petrole erişimiyle havacılığın geliştiği dördüncü dalga sonrasında 20. yüzyılın sonlarında başlayan bilişim devrimi, ekonomik manzarayı değiştirerek birçok geleneksel sektörün gerilemesine yol açmış ancak dijital ekonomi ve hizmet sektörlerinin yükselişini tetiklemiştir. Yazılım geliştirme, dijital pazarlama ve veri analizi gibi alanlarda istihdam yaratarak bilişsel becerilere doğru bir kaymayı tetikleyen beşinci dalganın etkisi hala devam etmektedir²⁴. Yakın zamanda ortaya çıkan ve beşinci dalgayla birlikte ilerleyen altıncı dalga ise YZ ve otomasyon odaklıdır ve bu çalışmanın da ana konusunu oluşturmaktadır.

Acemoğlu ve Restrepo, diğer teknolojik dönüşüm dalgalarında olduğu gibi, mevcut yıkıcı teknolojilerin etkilerinin kesin olarak belirlenemeyeceğini, ancak politika tercihlerinin bu etkiler üzerinde güçlü bir belirleyici olduğunu savunmaktadır²⁵. Örneğin, Sanayi Devrimi sırasında kamu eğitim sistemlerine yatırım yapan ülkeler, beceri gelişimini vurgulayan eğitim politikaları, geçişler sırasında çalışanları koruyan işgücü politikaları ve yeni sektörlerin gelişimini teşvik eden ekonomi politikaları uygulayarak teknolojik değişimlerin faydalarından daha iyi yararlanabilmiş ve teknolojik dönüşümün olumsuz etkilerini hafifletmeyi başaramışlardır²⁶. Ancak dünden farklı olarak YZ ve gelişmiş robot teknolojilerinin ortaya çıkışı yeni ve daha karmaşık zorlukları da beraberinde getirdiği düşünülmektedir. Önceki teknolojilerin aksine, YZ sadece el emeğini değil, bilişsel işlevleri de ikame etme potansiyeline sahiptir ve orta vasıflı işlerin azalması ve gelir eşitsizliklerinin derinleşmesi konusunda endişeleri artırmaktadır²⁷. Özellikle rutin ve orta beceri gerektiren işlerin teknolojinin etkisiyle giderek azalması iş gücü piyasasında kutuplaşma ve boşluk yaratmakta; yüksek beceri ve ücretlere sahip olan işçilerin talep görmeye devam ettiği, ancak orta beceri gerektiren işlerde iş bulmanın zorlaştığı bir tablo oluşturmaktadır²⁸. Mevcut teknolojik gidişat, otomasyonun daha fazla alanda hâkim olabileceği olası bir geleceğe işaret etmekte ve toplumun geniş kesimlerine fayda sağlamak için ekonomik yapıların ve istihdam politikalarının yeniden değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Teknolojinin işgücü piyasaları üzerindeki etkisinin tarihsel analizi, teknolojik ilerlemenin hem yıkıcı hem de yaratıcı ikili doğasını açıkça ortaya koymaktadır. Teknoloji, mevcut işleri ve endüstrileri altüst ederken aynı zamanda yeni iş olanakları ve sektörler yaratır. Tarihten çıkarılan dersler, teknolojik ilerlemelerin olumlu toplumsal sonuçlara yönlendirilmesinde uyarlanabilir politikaların kritik önemini vurgulamaktadır. YZ ve otomasyonun potansiyel olarak dönüştürücü değişikliklerin eşliğinde durduğumuz şu dönemde, teknolojik ilerlemeyi ekonomik eşitlik ve sosyal refah ile dengelemeyi amaçlayan politika kararlarına rehberlik etmek büyük önem taşımaktadır.

YZ ve Otomasyon: İşgücü Üzerindeki Etkileri

YZ güdümlü bir dünyada işin geleceğine yön vermenin ana teması, yalnızca görev otomasyonuna odaklanmak yerine, insan kabiliyetlerini tamamlayan ve artıran teknolojilerin geliştirilmesine ve

²³ Acemoglu and Restrepo, 'Artificial Intelligence, Automation, and Work'.

²⁴ David H. Autor, Frank Levy, and Richard J. Murnane, 'The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration*', The Quarterly Journal of Economics 118/4 (2003): 1279–1333, <https://doi.org/10.1162/003355303322552801>.

²⁵ Acemoglu and Restrepo, 'The Race between Man and Machine'.

²⁶ Claudia Goldin and Lawrence F. Katz, 'The Race between Education and Technology: The Evolution of U.S. Educational Wage Differentials, 1890 to 2005', Working Paper, Working Paper Series (National Bureau of Economic Research, March 2007), <https://doi.org/10.3386/w12984>.

²⁷ Daron Acemoglu and Pascual Restrepo, 'Unpacking Skill Bias: Automation and New Tasks', AEA Papers and Proceedings 110 (2020): 356–61, <https://doi.org/10.1257/pandp.20201063>.

²⁸ Ben Vermeulen et al., 'The Impact of Automation on Employment: Just the Usual Structural Change?', Sustainability 10/5 (2018): 1661, <https://doi.org/10.3390/su10051661>.

benimsenmesine öncelik verilmesi zorunluluğudur. Bu anlamda politikalar ve ekonomik teşvikler insanlar ve YZ arasında simbiyotik bir ilişkiyi teşvik etmelidir. Bu, insanların karşılaştırmalı bir avantaja sahip olduğu alanlarda beceri geliştirmeye odaklanan hedefli mesleki eğitim programları gibi girişimlerin yanı sıra otomasyonun yerinden etme etkilerini dengeleyen yeni emek yoğun görevlerin oluşturulmasını teşvik etmeyi de içerir²⁹. YZ gelişimini insan tamamlayıcı uygulamalara doğru aktif bir şekilde şekillendirerek, insan becerilerinin değerini korurken ve geliştirirken bu teknolojilerin dönüştürücü potansiyelinden yararlanan daha kapsayıcı ve eşitlikçi bir çalışma geleceği yaratılabilir.

Acemoğlu'nun da aralarında bulunduğu 33 bilim insanının ortaklaşa yürüttüğü bir çalışmada³⁰, YZ'nin verimliliği önemli ölçüde artırabileceği ve yeni iş fırsatları yaratabileceği ortaya konmuştur. YZ'nin rutin ve tekrarlayan görevleri otomatikleştirme yeteneği sayesinde, çalışanlar daha karmaşık, yaratıcı ve stratejik faaliyetlere odaklanabilirler. Otomasyon teknolojilerinin doğrudan kullanıldığı 'uygulayıcı sektörlerde' (üretim hatları ve veri girişi gibi rutin işlerin yapıldığı alanlar gibi) iş kayıpları yaşanabilirken, 'teknolojiyi üreten sektörlerde' (yazılım geliştirme, mühendislik gibi) ve 'teknolojiyi destekleyen sektörlerde' (eğitim, bakım, danışmanlık gibi) yeni iş fırsatları ortaya çıkması ve bu değişimin, hizmet ve bireysel bakım gibi yerel ekonomiye katkı sağlayan sektörlerde iş gücü talebini yeniden dengelemesi öngörülmektedir³¹. Özellikle OECD ülkelerinde YZ ve otomasyonun etkilerini kıyaslandığında, dijital becerilerin ve bilgisayar kullanımının daha fazla olduğu ülkelerde iş gücü talebinin arttığını, ancak daha geleneksel sektörlerde bu etkinin sınırlı olduğunu belirtilmektedir³². Bu durum, sektörel farklılıklarla potansiyel olarak daha tatmin edici iş deneyimleri ve işyeri verimliliğinde artış sağlayabilir. YZ'nin bu yönü, iş gücünü daha yüksek değerli görevlere yönlendirerek genel ekonomik üretkenliği artırma potansiyeline sahiptir. Ancak, YZ'nin faydalarının farklı beceri düzeyleri ve sosyoekonomik gruplar arasında eşit dağılmayabileceği endişesi de bulunmaktadır³³. Özellikle teknoloji ve eğitim alanında zaten dezavantajlı olanların, YZ'nin getirdiği kazanımlardan orantısız bir şekilde faydalanamaması riski söz konusudur. Bu sorunun üstesinden gelmek için politika müdahalelerinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu durum, kapsayıcı büyümeyi teşvik eden ve YZ teknolojilerinin yaygınlaşmasından kaynaklanabilecek potansiyel eşitsizlikleri ele alan politikalara odaklanmayı gerektirmektedir.

Acemoğlu ve Restrepo, YZ ve robot teknolojilerinin insan becerilerini tamamlama potansiyelinin yanı sıra hem bilişsel hem de manuel görevlerde insanların yerini alabilme kapasitesine de sahip olduğunu vurgulamaktadır³⁴. Bu değişimin önemi, sadece tekrarlayan ve manuel işleri etkilemekle sınırlı kalmamasından kaynaklanmaktadır. YZ ve robotlar, geleneksel olarak insan zekasına özgü kabul edilen karar verme ve problem çözme becerilerini gerektiren alanlara da nüfuz etmektedir. Bu noktada, YZ'nin işgücüne entegrasyonunun potansiyel olumsuz sonuçlarını da göz ardı etmemek gerekir. YZ sistemleri daha yetenekli hale geldikçe, belirli sektörlerde, özellikle rutin bilişsel ve manuel görevleri içeren rollerde, insan emeğini sadece tamamlamakla kalmayıp yerini alma riski de taşımaktadır. ABD, Avustralya, Birleşik Krallık, Çin, İsveç, Kanada ve Singapur'da bir beceri açığı vardır ve YZ teknolojilerinin gelişen iş piyasası üzerindeki dönüştürücü etkisi bundan dolayı kabul edilmekte ve her ülkenin değişen iş ortamının ve beceri gereksinimlerinin karmaşık dinamiklerini kapsamlı bir şekilde incelenmesinin zor olmasından dolayı bu beceri açıklığının riski artmaktadır³⁵. Ancak daha gelişmiş dijital altyapıya sahip olan ülkelerin, dijital dönüşümün iş gücü talebi üzerindeki pozitif etkilerinden daha fazla faydalandığı belirtilirken, İskandinav

²⁹ Harari, *Nekus: Taş Devri'nden Yapay Zekaya Bilgi Ağlarının Kısa Tarihi*.

³⁰ Capraro et al., 'The Impact of Generative Artificial Intelligence on Socioeconomic Inequalities and Policy Making'.

³¹ Vermeulen et al., 'The Impact of Automation on Employment'.

³² Georgieff and Hye, 'Artificial Intelligence and Employment'.

³³ Harari, *Nekus: Taş Devri'nden Yapay Zekaya Bilgi Ağlarının Kısa Tarihi*.

³⁴ Acemoglu and Restrepo, 'Automation and New Tasks'.

³⁵ Eryn Rigley et al., 'Evaluating International AI Skills Policy: A Systematic Review of AI Skills Policy in Seven Countries', *Global Policy* 15/1 (2024): 204–17, <https://doi.org/10.1111/1758-5899.13299>.

ülkeleri ve Hollanda gibi yüksek dijitalleşme oranına sahip ekonomilerde, dijitalleşmenin iş gücüne olan katkısının diğer ülkelere göre daha yüksek olduğu görülmektedir³⁶. Bu dönüşüm ülkeler bazında, dikkatli bir şekilde yönetilmezse önemli iş kayıplarına ve sosyoekonomik eşitsizliklerin derinleşmesine yol açabilir. En fazla risk altında olan sektörler arasında, imalat, büro işleri ve bazı müşteri hizmetleri türleri gibi rutin görevlere büyük ölçüde dayananlar bulunmaktadır.

YZ tarafından yönlendirilen otomasyonun toplam insan işgücü talebinde net bir azalmaya yol açabileceği düşünülmektedir. Bu durum, teknolojik ilerlemelerin başlangıçta yıkıcı olmasına rağmen, sonunda yeni iş yaratılmasına yol açtığı tarihsel normdan önemli bir sapma olarak görülmektedir. Günümüzde otomasyon, ekonominin yeni işler yaratabileceğinden daha hızlı bir şekilde mevcut işlerin yerini almaktadır ve bu eğilim, müdahale edilmediği takdirde daha da kötüleşebilir³⁷. Acemoğlu ve Restrepo tarafından geliştirilen görev tabanlı teorik model, otomasyonun işgücü talebini nasıl azaltabileceğini açıklamaktadır³⁸. Bu model, otomasyonun özellikle düşük ve orta beceri düzeyindeki işlerde çalışanları daha fazla etkileyebileceğini öne sürmektedir. Otomasyon, belirli görevleri daha önce bu işleri yapan insan işgücü yerine makinelerle yapılabilir hale getirerek işgücü talebini azaltabilir. Özellikle endüstriyel robotlar gibi teknolojiler, daha önce manuel işgücüyle yapılan işleri otomatikleştirerek vasıfsız ve yarı vasıflı çalışanların işlerini tehlikeye atabilir³⁹.

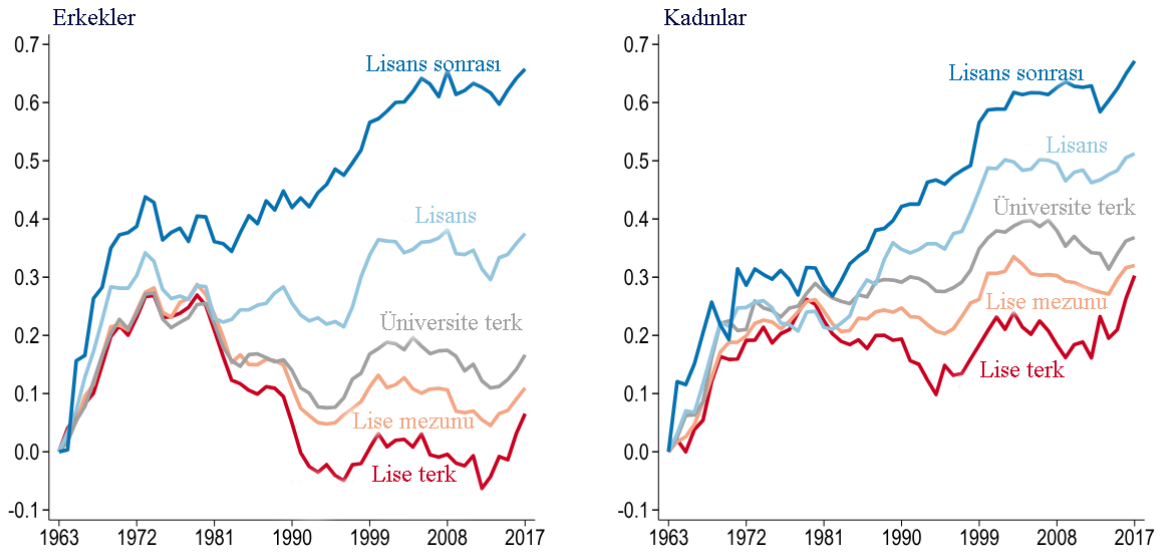


Fig 2. ABD’de 18-64 yaş arası çalışma çağındaki yetişkinlerin reel haftalık kazançlarındaki kümülatif değişim, 1963- 2017 (Autor, (2019))

YZ etkileşimi gerektiren yüksek beceri gerektiren işler talep görmeye devam ederken, orta beceri gerektiren işler giderek daha fazla otomatikleşmekte ve bu da iş piyasasının içinin boşalmasına yol açmaktadır⁴⁰. Bu kutuplaşma, beceri spektrumunun yüksek ve düşük uçları arasındaki ücret uçurumunun artmasına neden olarak gelir eşitsizliğini daha da derinleştirmektedir⁴¹. Fig. 2’de gösterildiği üzere son elli yılda ABD’de eğitim seviyesine göre ücret yapısında önemli değişiklikler gözlenmektedir. Hem erkekler hem de kadınlar için lisans derecesinin üzerinde eğitim almış olanlar dönem boyunca en önemli ve tutarlı ücret artışını yaşamışlardır. Bu grup, zaten yüksek olan gelirlerinden başlayarak büyümeye devam etmiş ve

³⁶ Georgieff and Hyee, ‘Artificial Intelligence and Employment’.

³⁷ Acemoglu, Yapay Zekayı Yeniden Tasarlamak: Otomasyon Çağında İş, Demokrasi ve Adalet; Acemoglu and Johnson, İktidar ve Teknoloji: Bin Yıllık Mücadele.

³⁸ Acemoglu and Restrepo, ‘Artificial Intelligence, Automation, and Work’.

³⁹ Acemoglu and Restrepo, ‘Unpacking Skill Bias’.

⁴⁰ Aghion et al., ‘What Are the Labor and Product Market Effects of Automation?’

⁴¹ Autor, ‘Why Are There Still So Many Jobs?’

2017 yılı itibarıyla en yüksek ücret seviyesine ulaşmıştır. Büyük olasılıkla biraz üniversiteye gitmiş ancak diploma almamış kişileri temsil eden grup, mütevazı bir ücret artışı gösterse de diploma sahiplerinin gerisinde kalmaktadır. Bu durum, özellikle 2000 yılından sonra ücretleri düşüşe geçen kadınlar için daha da belirgindir. Lise diploması olmayan bireylerin en düşük ücretleri alması ve bu ücretlerin neredeyse hiç artmaması, hatta erkekler için düşmesi, en az eğitilmiş kişilerin ekonomik durumlarını iyileştirmede karşılaştıkları ciddi engelleri ortaya koymaktadır. Eğitim kategorileri arasında erkekler ve kadınlar arasındaki ücret farklılıkları, kazançlardaki cinsiyet eşitsizliğini açıkça ortaya koymaktadır. Ancak, her iki cinsiyet için de daha yüksek eğitimin daha yüksek ücretlerle ilişkili olduğu genel eğilim gözlemlenmektedir. Bu durum, işgücü piyasasında yüksek eğitimin değerinin giderek arttığını ve farklı eğitim seviyeleri ve cinsiyetler arasında kalıcı ücret farklılıklarının devam ettiğini göstermektedir. Ancak meydana gelen değişikliklerin %50-70'inin otomasyona atfedildiği belirtilmektedir, özellikle de hızla otomasyona geçen sektörlerde rutin görevlerde çalışan gruplar bu durumdan en çok etkilenmektedir. Bu durum, söz konusu grupların ücretlerinde göreceli ve bazen de mutlak bir düşüşe yol açarken, otomasyona geçmemiş görevlerde çalışan gruplarda ise ücret artışları gözlemlenmektedir⁴².

Otomasyon teknolojilerine yatırım yapan ve bunlardan yararlanan sermaye sahipleri, ekonomide yaratılan gelirin daha büyük bir kısmını elde ederek, emeğin payını azaltmakta ve gelir dağılımında önemli bir dönüşüme yol açmaktadır. Bu durum, daha az sayıda birey veya şirketin servetin daha büyük bir bölümünü kontrol etmesiyle, ekonomik eşitsizliği daha da derinleştirmektedir⁴³. Bu anlamda Acemoğlu ve Johnson'ın "verimliliği artıran yeni makinelerin ve üretim yöntemlerinin ortaya çıkışı, maaşların da yükselmesine yol açar. Teknoloji ilerledikçe, verimlilik vagonu sırf girişimcileri ve sermayedarları değil, herkesi çeker"⁴⁴ olarak belirttikleri verimlilik vagonu (productivity bandwagon) mevcut ve yeni geliştirilecek teknolojileri sadece işleri otomatize etmek, çalışanları bu sebeple işten çıkarmak ve daha sıkı gözetime sahip olmak adına değil, toplam üretimden veya çalışan başına kazançtan bağımsız olarak bir çalışan daha alınırsa o ekstra çalışanın üretime ne kadar katkısı olacağını gösteren çalışanların marjinal üretkenliğini artırmak için kullanılması gerekmektedir. Buna ek olarak çalışanlara talebin artması ve maaşların yükselmesi gerekiyor. Ancak çalışanlara talebin ve maaşların yükselmesini engelleyen faktörlere bakıldığında; çalışan ve işveren arasındaki ilişkinin baskı ve zorlama şeklinde olması, verimlilik artmasına rağmen işverenlerin maaşları yükseltmemesi, maaş pazarlığında işverenlerin güçlü olması olarak değerlendirilmektedir⁴⁵. Bu noktada verimlilik vagonunun işlevsiz hale gelmesi olasıdır.

Verimlilik vagonunun işlevsizleşmesi, ekonomik durgunluk ve toplumsal huzursuzluk gibi ciddi sosyoekonomik riskleri beraberinde getirebilir. İşgücü talebindeki azalma ve gelir eşitsizliğindeki artış, ekonomik aktivitede daralmaya yol açarak büyüme oranlarını düşürebilir ve ekonomiyi şoklara karşı daha kırılgan hale getirebilir⁴⁶. Diğer yandan YZ ve otomasyonun teşvik ettiği sosyoekonomik uçurum, sosyal huzursuzluğun artmasına neden olabilir. Tarih, zenginlik ve fırsatlardaki önemli eşitsizliklerin sosyal ayaklanmalara yol açabileceğini göstermektedir; bu risk, işgücü piyasaları kutuplaşmaya devam ettikçe artmaktadır⁴⁷.

Bu olumsuzlukları değerlendiren Acemoğlu ve Restrepo görev tabanlı diğer bir modelle, görevlerin sermaye ve işgücü arasında nasıl paylaştırıldığının sadece teknolojik kabiliyetlerin bir fonksiyonu

⁴² Daron Acemoglu and Pascual Restrepo, 'Tasks, Automation, and the Rise in U.S. Wage Inequality', *Econometrica* 90/5 (2022): 1973–2016, <https://doi.org/10.3982/ECTA19815>.

⁴³ Daron Acemoglu and Alexander Wolitzky, 'Employment and Community: Socioeconomic Cooperation and Its Breakdown' (MIT Economics, May 2024); Capraro et al., 'The Impact of Generative Artificial Intelligence on Socioeconomic Inequalities and Policy Making'.

⁴⁴ Acemoglu and Johnson, *İktidar ve Teknoloji: Bin Yıllık Mücadele*, 23.

⁴⁵ Acemoglu and Johnson, *İktidar ve Teknoloji: Bin Yıllık Mücadele*.

⁴⁶ Acemoglu and Restrepo, 'The Race between Man and Machine'.

⁴⁷ Thomas Piketty, *Yirmi Birinci Yüzyılda Kapital*, 1st ed. (İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2014).

olmadığını, aynı zamanda işgücü ve sermayenin göreceli maliyetlerinden de büyük ölçüde etkilendiğini vurgulamaktadır⁴⁸. Otomasyon, sermayeyi belirli görevleri yerine getirmede daha verimli hale getirdiğinde, işgücü talebinde bir azalmaya ve ardından ücretlerde bir düşüşe yol açabilir. Tersine, insan emeğini tercih eden yeni görevler ortaya çıktığında, ücretler üzerinde yukarı yönlü bir baskı ve istihdam seviyelerinde bir artış olabilir. Bu dinamik etkileşim, YZ ve otomasyonun işgücü piyasaları üzerindeki net etkisinin, bu iki teknolojik değişim türü arasındaki dengeye bağlı olduğunu göstermektedir.

Otomasyon kontrolsüz bir şekilde devam ederse, özellikle de sermaye işgücüne göre daha ucuz kalırsa, işgücünün giderek gereksiz hale gelme riski vardır. Ancak, politikalar ve ekonomik koşullar yeni görevlerin yaratılmasının otomasyona ayak uydurmasını sağlayabilirse, o zaman istikrarlı ve adil bir işgücü piyasasını sürdürmek mümkündür⁴⁹. YZ ve otomasyon, ekonomilerin nasıl işlediğini ve faydaların nasıl dağıtıldığını temelden değiştirme potansiyeli ile işgücü piyasası için benzeri görülmemiş zorluklar ortaya koymaktadır. Ayrıca bu teknolojilerin hızla ilerlemesinin ve benimsenmesinin uluslararası ekonomik eşitsizlikleri daha da kötüleştirebileceğini vurgulanırken YZ, benzeri görülmemiş bir ekonomik büyüme ve üretkenlik sağlama potansiyeline sahip olsa da faydalarının seçilmiş birkaç kişi arasında yoğunlaşması ve potansiyel olarak küresel eşitsizlikleri derinleştirme riski vardır⁵⁰. Bu riski azaltmak için, YZ'nin faydalarının adil dağılımını teşvik eden uluslararası işbirliği ve politika girişimleri şarttır. Acemoğlu'nun çalışmaları bu dinamikleri anlamak açısından büyük önem taşımakta ve otomasyonun geleceğinin toplumun tüm kesimleri için faydalı olmasını sağlamak için proaktif politika önlemlerine duyulan ihtiyacın altını çizmektedir.

Politika Önerileri

Çoğu zaman örgütler, yeni iş görevleri yaratmak ve çalışanların yeni beceriler edinmesini sağlamak yerine otomasyona odaklanmayı tercih etmektedir. Otomasyon, maliyet tasarrufu sağladığı için bir yönetici için her zaman kolay bir durumdur. Çalışanları daha üretken ya da daha faydalı hale getirmek için yatırım yapmak daha zor olabilir, çünkü dağınık, belirsiz ve pahalı olarak görülür. Bunun nedeni, makinelerin ücret, sosyal haklar veya çalışma koşulları talep etmemeleri ve sendikal faaliyetlere katılmamalarıdır. Bu durum, yöneticilere kısa vadede işletme maliyetlerini düşürme ve iş süreçlerini daha sıkı kontrol etme imkânı sağlayabilir. Ancak, bu yaklaşımın uzun vadede çalışan motivasyonunu düşürebileceği, işsizlik oranlarını artırabileceği ve toplumsal eşitsizlikleri derinleştirebileceği gibi potansiyel riskleri de göz ardı etmemek gerekir. Ancak bir ülkeyi bir işletme gibi değerlendirmek hatalı olur. Çalışanların verimli bir şekilde istihdam edilmesini sağlamak, toplumun tüm kesimlerinin yararına. Bu durum, ekonomik dayanıklılığı artırır, sosyal uyumu güçlendirir ve sağlam bir vergi tabanı oluşturur. Politika yapımcılar ve toplum olarak bizler, işlerin niteliği ve niceliğine işverenlerden daha fazla önem vermeli ve kurumları, teşvikleri ve yatırımları bu doğrultuda şekillendirmeliyiz.

YZ ve otomasyonun yerinden edici etkileriyle birlikte, ekonomiye yeni görevlerin eklenmesi, emeği tamamlayan önemli bir teknolojik değişim alanı olarak öne çıkmaktadır. Bu yeni görevler genellikle daha karmaşık ve insan emeğinin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu alanlarda yer almaktadır. Bu yeni görevlerin yaratılması, işgücüne olan talebi harekete geçirerek potansiyel olarak istihdamı artırabilir ve otomasyonun bazı olumsuz etkilerini dengeleyebilir. Örneğin, Fransız imalat sektöründen ampirik kanıtlar otomasyonun, muhtemelen verimlilik artırıcı etkilerinin yerinden etme etkilerinden daha ağır basması nedeniyle istihdamda genel bir artışa yol açabileceğini gösterirken⁵¹ diğer yandan otomasyon, 2018 yılında

⁴⁸ Daron Acemoglu and Pascual Restrepo, 'Low-Skill and High-Skill Automation', Journal of Human Capital 12/2 (2018): 204–32, <https://doi.org/10.1086/697242>.

⁴⁹ Acemoglu and Restrepo, 'The Race between Man and Machine'.

⁵⁰ Harari, *Neksus: Taş Devri'nden Yapay Zekaya Bilgi Ağlarının Kısa Tarihi*.

⁵¹ Aghion et al., 'What Are the Labor and Product Market Effects of Automation?'

Şili'de yaklaşık 35.000 işi ortadan kaldırırken, neredeyse eşdeğer sayıda iş yaratılmıştır ve bu da ihmal edilebilir bir net etkinin altını çizmekle birlikte, düşük gelirli işçiler için işgücü kutuplaşması risklerini vurgulayan daha yüksek vasıflı rollere yönelik artan talebi gösterir⁵². Teknolojik değişimin bu yönü, teknolojik ilerlemenin faydalarının işgücü arasında daha adil bir şekilde dağıtıldığı, daha dengeli ve kapsayıcı bir büyüme patikasına ulaşmak için kritik öneme sahiptir⁵³. Bu bağlamda, değişen dünyanın taleplerine uyum sağlayan eğitim ve öğretim programlarına yatırım yapmak, işsiz kalma riskiyle karşı karşıya olan bireylere geçiş döneminde istihdam desteği sağlamak ve YZ ve otomasyonun getirdiği ekonomik kazanımların daha adil bir şekilde dağıtılması için daha aşamalı bir vergi sistemi uygulamak gibi politikalar, otomasyonun olumsuz etkilerini azaltmada kritik öneme sahiptir⁵⁴.

Bu anlamda bundan sonraki bölümde *işçi haklarının ve korumalarının güçlendirilmesi* başlığında iş kanunlarının yeniden tanımlanması ve iş geçişlerine uyum sağlama ele alınırken *eğitim ve öğretim programlarına yatırım yapmak* başlığında eğitim müfredatlarının gözden geçirilmesi, yaşam boyu öğrenme ve yeniden yetiştirme girişimleri ve hedefe yönelik mesleki eğitim başlıkları altında farklı alt başlıklarda öneriler getirilmektedir. Son olarak *insan emeğini tamamlayan teknolojik yeniliklerin teşvik edilmesi* tamamlayıcı teknolojiler için teşvikler iş yaratmayı teşvik eden düzenlemeler, kamu sektörünün tamamlayıcı YZ'yi benimsemesi altında farklı alt başlıklarda politika önerileri getirilmektedir.

İşçi haklarının ve korumalarının güçlendirilmesi

İş kanunlarının yeniden tanımlanması:

Hemen hemen her ekonomide, teknolojinin etkisiyle emek, yerini sermayeye bırakmaktadır⁵⁵. Özellikle gig ekonomisinin büyümesi ve geleneksel istihdam ilişkilerinin dönüşümüyle birlikte, daha güvencesiz hale gelen pozisyonlardaki çalışanları korumak için iş kanunlarının güncellenmesine acil ihtiyaç duyulmaktadır⁵⁶.

Acemoğlu, teknolojik değişimin sadece işgücünü yerinden etmekle kalmayıp, aynı zamanda yeni iş alanları da yaratan ikili doğasını vurgulayarak, işgücünün otomasyon karşısında dayanıklılığını artırırken, insan emeğinin göreceli üstünlüğe sahip olduğu sektörlerin gelişimini destekleyen stratejik bir çalışma mevzuatı yaklaşımının önemini belirtmektedir⁵⁷. Sunulan temel argümanlardan biri, modern iş kanunlarının yalnızca teknolojik gelişmelere tepkisel olmaktan öte, YZ'nin ekonomiye entegrasyonunu insan emeğini ikame etmek yerine güçlendirecek şekilde proaktif olarak yönlendirmesi gerektiğidir. Bu, duygusal zekâ, yaratıcılık ve karmaşık karar verme gibi insana özgü beceriler gerektiren görevlerin tespit edilmesini ve bu rolleri korumak ve teşvik etmek için düzenlemeler yapılmasını içerir⁵⁸.

Ayrıca Acemoğlu, hızla değişen teknolojik ortama uyum sağlayabilecek esneklikte iş kanunlarının geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu, gig çalışanları gibi yeni çalışma biçimleri ve yeni iş modelleri ortaya çıktıkça düzenlemelerin güncel kalmasını sağlamak için sürekli revizyonlar gerektirmektedir. Bu aynı zamanda tüm çalışanların eğitim ve yeniden beceri kazandırma fırsatlarına

⁵² Raúl Katz, Fernando Callorda, and Juan Jung, 'The Impact of Automation on Employment and Its Social Implications: Evidence from Chile', *Economics of Innovation and New Technology* 32/5 (2023): 646–62, <https://doi.org/10.1080/10438599.2021.1991798>.

⁵³ Acemoglu and Restrepo, 'The Race between Man and Machine'.

⁵⁴ Acemoglu and Restrepo, 'Tasks, Automation, and the Rise in U.S. Wage Inequality'.

⁵⁵ Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee, *The Second Machine Age: Akıllık Teknolojiler Devrinde Çalışma, İlerleme ve Refah* (Türk Hava Yolları Yayınları, 2015).

⁵⁶ Valerio De Stefano, 'The Rise of the Just-in-Time Workforce: On-Demand Work, Crowdsourcing, and Labor Protection in the Gig-Economy', *Comparative Labor Law & Policy Journal* 37/3 (2015): 471.

⁵⁷ Acemoglu and Restrepo, 'Modeling Automation'.

⁵⁸ Acemoglu and Restrepo, 'The Wrong Kind of AI?'

erişiminin sağlanmasını ve böylece belirli becerilere olan talebin hızla değişebildiği bir ekonomide başarılı olmalarının temin edilmesini de içermektedir ⁵⁹.

Sonuç olarak, YZ ve otomasyon çağında iş kanunlarının yeniden tanımlanması, çalışanları teknolojik değişimin olumsuz etkilerinden korumakla yetinmemeli, aynı zamanda insan odaklı ekonomik sektörlerin gelişimini aktif olarak teşvik eden bir yasal çerçeve oluşturmalıdır. Bu tür kanunlar, insan çalışanlar ve teknolojik araçlar arasındaki sinerjiyi artırmaya odaklanarak hem inovasyonu hem de kapsayıcı bir işgücü piyasasının gelişimini destekleyebilir ve YZ ile otomasyonun faydalarının toplum genelinde adil bir şekilde paylaşılmasını sağlayabilir⁶⁰.

İş geçişlerine uyum sağlama:

Acemoğlu ve Restrepo'ya göre, otomasyon sadece çalışanları işinden etmekle kalmıyor, aynı zamanda mevcut işgücü becerileriyle örtüşmeyen yeni görevler de yaratıyor⁶¹. Bu beceri uyumsuzluğu, işgücü piyasası düzenlemelerini zorlaştırabilir ve sadece iş geçişine değil, aynı zamanda kapsamlı yeniden beceri kazandırma programlarına duyulan ihtiyacı artırır. Karar vericiler, işgücünün makinelerle karşılaştırılmalı üstünlüğe sahip olduğu yeni görevlere yönelik hedef odaklı eğitim programları uygulayarak, çalışanların bu görevlere hazırlanmasını ve daha sorunsuz geçişler yapmasını sağlamalıdır. Bu sayede otomasyonun neden olduğu işsizlik riskleri azaltılabilir. Birleşik Krallık hükümeti kariyer aşamaları boyunca profesyonellere becerilerini geliştirmek ve yeniden beceri kazandırmak için yeni çıraklıklar, teknik tabanlı yeterlilikler (T-seviyeleri) ve iş deneyimi yerleştirmeleri dahil olmak üzere çeşitli yöntemler önermektedir⁶². Bu tür programların yanı sıra, işten çıkarmalarda otomasyonun rolünü dikkate alan kıdem tazminatı paketleri ve çalışanların yeni teknolojik beceriler kazanmasına yardımcı olan yeniden eğitim hibeleri de sunulmalıdır⁶³. Çünkü, Çin'de işgücü piyasası üzerinde önemli bir ikame etkisi olacağı ve 2049 yılına kadar 278 milyon işçinin potansiyel olarak YZ ile yer değiştireceğini öngörülmektedir⁶⁴. Bu durum, belirli ülkelerdeki potansiyel işsizlik endişelerini gidermek için yeniden eğitim ve beceri kazandırma girişimleri gibi proaktif politika önlemlerine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Ayrıca teknolojik değişimin beceriler üzerindeki etkisini nedeniyle Avrupa'da iş gücünün %16'sının otomasyon nedeniyle mevcut becerilerinin yetersiz hale gelme riski altında olduğu belirtilirken, bu etkinin ülkeler arasında önemli farklılıklar gösterdiğini; örneğin, Estonya'da iş gücünün %28'inin, Bulgaristan'da ise %7'sinin bu riski taşıdığı ifade edilmektedir. Bu bulgu, otomasyonun beceri yitimi üzerindeki etkilerinin ülke bazında farklılık gösterdiğini ortaya koyarak, ülkeler arasındaki politika farklılıklarının gerekliliğine işaret eder.

Acemoğlu'nun eleştirisi, tüm teknolojik yeniliklerin istihdam üzerindeki olumsuz etkilerini tamamen telafi edebilecek genel verimlilik artışlarına yol açmadığı yönündedir. Özellikle “şöyle böyle teknoloji” (so-so technology) olarak adlandırabileceğimiz, yani yeterli verimlilik artışı sağlamayan teknolojilerde, otomasyonun bazı işlerin yerini almasına rağmen yerinden edilen çalışanlar için her zaman yeni iş fırsatları yaratmadığı gözlemlenmektedir⁶⁵. Bununla birlikte fig. 3'te görüleceği üzere şöyle böyle teknolojilerin net etkiyi negatif şekilde arttırarak verimlilik vagonunu olumsuz etkilemektedir. Acemoğlu, iyi hazırlanmış yasal çerçevelerle desteklenen kapsamlı geçiş politikalarının uygulanmasını savunuyor. Bu politikalar, yeniden beceri kazandırma programlarını kolaylaştırarak çalışanların teknoloji ortamı geliştikçe ortaya çıkan yeni rollere uyum sağlamasına olanak tanımalıdır. Bu tür politikalar yalnızca yerinden edilen

⁵⁹ Acemoglu and Restrepo, 'Unpacking Skill Bias'.

⁶⁰ Acemoglu and Restrepo, 'Modeling Automation'; Acemoglu and Restrepo, 'The Wrong Kind of AI?'

⁶¹ Acemoglu and Restrepo, 'The Race between Man and Machine'.

⁶² Rigley et al., 'Evaluating International AI Skills Policy'.

⁶³ Autor, 'Why Are There Still So Many Jobs?'

⁶⁴ Guangsu Zhou et al., 'The Effect of Artificial Intelligence on China's Labor Market', China Economic Journal 13/1 (2020): 24–41, <https://doi.org/10.1080/17538963.2019.1681201>.

⁶⁵ Acemoglu and Restrepo, 'Automation and New Tasks'.

çalışanlara acil destek sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda daha dirençli ve uyum sağlayabilen bir işgücüne katkıda bulunacak ve işgücü talebi üzerindeki net etkisinin pozitif yönde artmasını sağlayacaktır.

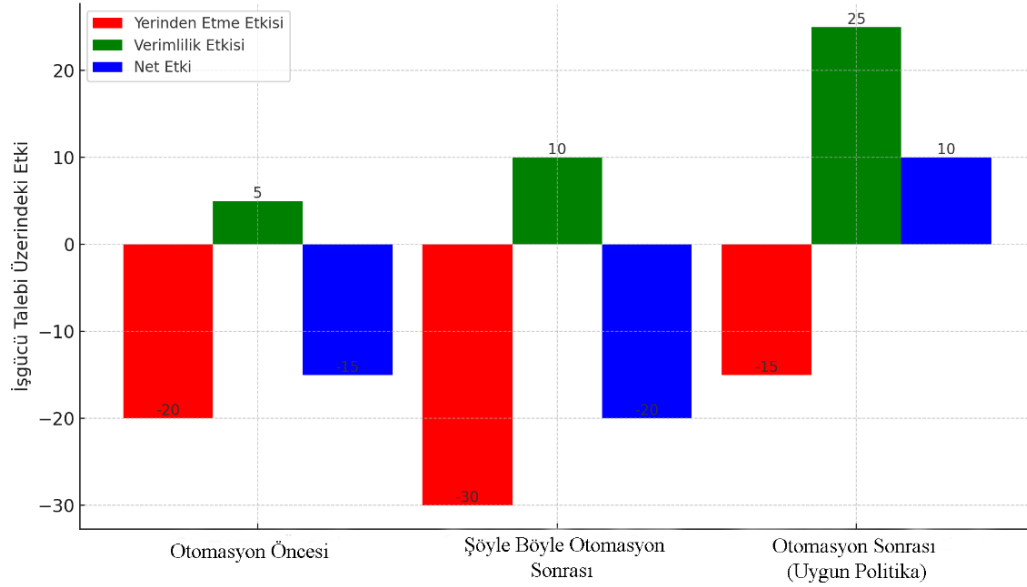


Fig. 3. Verimlilik Vagonuna Otomasyonun Etkileri

Ayrıca Acemoğlu, insan emeğinin makinelerle göre karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu “yeni görevler” yaratmanın önemini vurgulamaktadır⁶⁶. Bu yaklaşım, insan becerilerinin vazgeçilmez olduğu sektörlerin geliştirilmesini ve desteklenmesini teşvik eden çalışma politikalarının proaktif bir şekilde uyarlanmasını gerektirmektedir. Bu politikalar, insan merkezli becerilere değer veren ve bunları geliştiren bir ortamı teşvik ederek, otomasyon nedeniyle işlerin yerinden edilmesiyle ilgili riskleri azaltmaya yardımcı olacaktır. Buna ek olarak, teknolojik değişimin hızını ve kapsamını doğrudan ele alan politikaların gerekliliğinin altını çizmektedir. Bu, diğer bölümlerde bahsedileceği üzere sadece işsizlik yardımları veya geçici sübvansiyonlar gibi reaktif önlemleri değil, aynı zamanda sürekli eğitim programları ve yaşam boyu öğrenmeye yönelik teşvikler gibi proaktif stratejileri de içermektedir. Bu tür stratejiler, işgücünün rekabetçi kalmasını ve teknolojik yetkinliklerin sürekli geliştiği dijital bir ekonomide başarılı olmasını sağlayacaktır.

Özetle, Acemoğlu'na göre YZ ve otomasyon çağında iş geçişlerine uyum sağlamak, ekonomik düzenlemelerden daha fazlasını içeriyor; eğitim, işgücü piyasası politikaları ve yasal sistemlerin stratejik olarak elden geçirilmesini gerektiriyor. Bu değişiklikler, çalışanları benzersiz insani yeteneklerinden yararlanan yeni roller için gereken becerilerle donatmak ve böylece teknolojik ilerlemenin sadece yıkıcı zorluklara değil, geniş tabanlı ekonomik faydalara yol açmasını sağlamak için gereklidir.

Eğitim ve öğretim programlarına yatırım yapmak

Eğitim müfredatlarının gözden geçirilmesi:

Teknolojinin, özellikle de YZ'nin hızla ilerlemesi, öğrencileri gelecekteki iş piyasalarına hazırlamak için eğitim müfredatında temel bir değişimi gerekli kılmaktadır. Acemoğlu, diğer akademisyenlerle birlikte, teknolojik değişimin işgücü piyasası üzerindeki etkisini kapsamlı bir şekilde tartışmış ve eğitim sistemlerinin bu değişikliklere uyarlanmasının önemini vurgulamıştır. Gelecek nesilleri YZ ve otomasyonun getirdiği değişikliklere hazırlamak için eğitim sistemlerinin STEM (bilim, teknoloji, mühendislik, matematik) eğitimi, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini vurgulaması

⁶⁶ Acemoglu and Restrepo, 'Unpacking Skill Bias'.

gerekmektedir⁶⁷. Ayrıca, erken yaşlardan itibaren YZ etiği ve teknolojinin toplumsal etkileri üzerine çalışmaların dahil edilmesi hem teknik açıdan yetkin hem de sosyal açıdan bilinçli bir işgücünü teşvik edebilir⁶⁸. Diğer yandan öğrencilere YZ araçlarının nasıl kullanılacağını öğretmek tek odak olmamalı, aynı zamanda YZ'nin altında yatan ilkeler ve potansiyel sonuçları hakkında derin bir anlayış geliştirilmelidir⁶⁹. Sadece teknik yeterliliğin ötesine geçen daha incelikli bir eğitim yaklaşımı teşvik edilerek, bireyler bu sayede YZ güdümlü bir dünyanın karmaşıklığına uyum sağlayabilirler.

Acemoğlu ve Restrepo, onlarca yıldır büyük ölçüde değişmeyen geleneksel eğitim sistemlerinin, YZ odaklı ekonominin gereksinimlerine uygun becerileri kazandıracak şekilde dönüşmesi gerektiğini vurgulamaktadır⁷⁰. Bu dönüşüm, sadece teknik becerilerin ötesinde, eleştirel düşünme, yaratıcılık ve problem çözme gibi sosyal ve bilişsel becerileri de kapsamalıdır. Yazarlar, eğitimde odak noktasının yalnızca öğrencilere YZ araçlarını nasıl kullanacaklarını öğretmek değil, aynı zamanda bu teknolojilerin altında yatan temel prensipleri ve sonuçlarını anlamalarını sağlamak olması gerektiğini savunmaktadırlar. Dahası, üretken YZ'nin sınıfa entegrasyonu, öğrenme deneyimlerini geliştirmek için bir fırsat sunmaktadır. Üretken YZ, bireysel öğrenci ihtiyaçlarını karşılayan kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları oluşturmak için kullanılabilir, böylece katılımı ve anlamayı geliştirir⁷¹. Örneğin, YZ odaklı platformlar gerçek zamanlı geri bildirim sağlayabilir ve içeriği öğrencinin ilerlemesine göre uyarlayarak her öğrencinin başarılı olmak için ihtiyaç duyduğu desteği almasını sağlayabilir. Ancak bu geçişin zorlukları da yok değil. Dikkatli bir şekilde yönetilmediği takdirde, YZ araçlarının mevcut önyargıları sürdürme riski vardır. Örneğin, YZ sistemleri önyargılı veriler üzerinde eğitilirse, klişeleri ve eşitsizlikleri güçlendirebilirler. Bu nedenle, YZ araçlarını şeffaflık ve adaleti göz önünde bulundurarak tasarlamak ve öğrencileri bu tür teknolojileri kullanmanın etik hususları konusunda eğitmek çok önemlidir.

Acemoğlu ayrıca, sadece teknik yeterliliğe değil, aynı zamanda daha üst düzey bilişsel becerileri geliştirmeye odaklanan müfredat geliştirmenin önemini vurgulamaktadır. Bu, öğrencilere YZ tarafından üretilen içeriği eleştirel bir şekilde nasıl değerlendireceklerini ve bu teknolojilerin sınırlamalarını nasıl anlayacaklarını öğretmeyi içerir⁷². Bunu yaparak, gelecek nesillerin yalnızca YZ araçlarını kullanma konusunda yetkin olmalarını değil, aynı zamanda uygulamaları hakkında bilinçli kararlar verebilmelerini de sağlayabiliriz.

Özetle, eğitim müfredatını YZ ve diğer ileri teknolojileri entegre edecek şekilde yenilemek, öğrencileri geleceğe hazırlamak için önemlidir. Bu, teknik becerileri, eleştirel düşünmeyi ve etik hususları içeren kapsamlı bir yaklaşımı içerir ve öğrencilerin YZ güdümlü bir dünyanın karmaşıklıklarında gezinmek için iyi donanımlı olmalarını sağlar.

Yaşam boyu öğrenme ve yeniden yetiştirme girişimleri:

Yaşam boyu öğrenme ve yeniden beceri kazandırma kavramı, teknolojik değişimin hızı arttıkça giderek daha önemli hale gelmektedir. Acemoğlu, çalışanların işgücü piyasasında kalabilmeleri için sürekli eğitimin şart olduğunu savunmaktadır. Geleneksel eğitimin tek başına yetersiz olduğunu ve çalışanların kariyerleri boyunca yeni beceriler edinmeleri için fırsatlar olması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Hükümetler ve şirketler, çalışanların becerilerini sürekli olarak yükseltmelerini sağlayan yaşam boyu

⁶⁷ Sofia Morandini et al., 'The Impact of Artificial Intelligence on Workers' Skills: Upskilling and Reskilling in Organisations', *Informing Science* 26 (2023): 39–68, <https://doi.org/10.28945/5078>.

⁶⁸ Brynjolfsson and McAfee, *The Second Machine Age: Akıllık Teknolojiler Devrinde Çalışma, İlerleme ve Refah*.

⁶⁹ Harari, *Nekus: Taş Devri'nden Yapay Zekaya Bilgi Ağlarının Kısa Tarihi*.

⁷⁰ Acemoglu and Restrepo, 'Automation and New Tasks'.

⁷¹ Volkan Aşkun, 'Sosyal bilimler araştırmaları için ChatGPT potansiyelinin açığa çıkarılması: Uygulamalar, zorluklar ve gelecek yönelimler', *Erciyes Akademi* 37/2 (2023): 622–56, <https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.1281544>.

⁷² Acemoglu and Restrepo, 'Low-Skill and High-Skill Automation'; Acemoglu and Restrepo, 'Unpacking Skill Bias'.

öğrenme programlarına yatırım yapmalıdır. Bu, işletmelerin çalışanlarının eğitimine yatırım yapmaları için teşvikler sağlamayı ve eğitim programlarını finanse etmek için kamu-özel ortaklıkları kurmayı içerir⁷³.

Yaşam boyu öğrenmenin kilit yönlerinden biri, işgücünün değişen ihtiyaçlarına uyum sağlayabilecek esnek eğitim sistemlerinin geliştirilmesidir. Bu, çalışanların kendi hızlarında ve özel ihtiyaçlarına göre öğrenmelerine olanak tanıyan çevrimiçi öğrenme platformlarının ve modüler kursların oluşturulmasını içerir. Örneğin, YZ odaklı kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri beceri eksikliklerinin belirlenmesine yardımcı olabilir ve bunları gidermek için özel eğitim programları sağlayabilir. Bu sistemler ayrıca gerçek zamanlı geri bildirim sunarak öğrencilerin ilerlemelerini takip etmelerini ve öğrenme stratejilerini buna göre ayarlamalarını sağlayabilir. Ayrıca, yeniden beceri kazandırma girişimleri YZ, veri analizi ve siber güvenlik gibi yüksek talep gören alanlarda eğitim sağlamaya odaklanmalıdır⁷⁴. Bu becerilere olan talebin hızla arttığını ve bu becerilere sahip çalışanların iş bulma ve daha yüksek ücretler elde etme olasılığının daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, yeniden beceri kazandırma programlarının etkinliğini sağlamak için işgücü piyasasının ihtiyaçları ile uyumlu hale getirilmesi çok önemlidir.

Yeniden beceri kazandırma programları, teknik becerilerin yanı sıra adaptasyon, problem çözme ve iletişim gibi sosyal becerilerin geliştirilmesini de vurgulamalıdır. Bu beceriler, çalışanların hızla değişen çalışma ortamında başarılı olmaları ve YZ sistemleri ve diğer teknolojilerle etkili bir şekilde işbirliği yapmaları için gereklidir⁷⁵. Bu sosyal becerilerle birlikte işverenlerin yaşam boyu öğrenme ve yeniden beceri kazandırma girişimlerini desteklemedeki rolü de kritik önem taşımaktadır. Şirketler, çalışanları için eğitim programlarına yatırım yapmalı ve sürekli öğrenmeye değer veren bir kültür yaratmalıdır. Bu, eğitim kurumlarıyla ortaklıklar, devlet teşvikleri ve beceri geliştirmeyi teşvik eden politikaların uygulanması yoluyla başarılabılır⁷⁶.

Genel olarak, yaşam boyu öğrenme ve yeniden beceri kazandırma girişimleri, çalışanların işgücü piyasasının değişen taleplerine uyum sağlayabilmeleri için hayati önem taşımaktadır. Sürekli eğitim için fırsatlar sağlayarak ve eğitim programlarını piyasa ihtiyaçlarıyla uyumlu hale getirerek, çalışanların rekabetçi kalmalarına ve kariyer beklentilerini iyileştirmelerine yardımcı olabiliriz.

Hedefe yönelik mesleki eğitim:

Gelişmekte olan sektörler ve teknolojilerle doğrudan bağlantılı mesleki eğitim programlarının geliştirilmesi, işgücünün ilgili becerilerle donatılmasını sağlayabilir. Bu programlar esnek ve iş piyasasının hızla değişen taleplerine duyarlı olmalı, sektörler arasında tanınan sertifikalar sağlamalıdır⁷⁷. Hedefe yönelik mesleki eğitim, bireyleri yüksek talep gören belirli iş rollerine hazırlamak için gereklidir. Acemoğlu, mesleki eğitim programlarının işverenlerin ihtiyaçlarıyla doğrudan uyumlu pratik beceriler sağlayacak şekilde tasarlanması gerektiğini savunmaktadır⁷⁸. Bu yaklaşım, beceri açığının azaltılmasına yardımcı olabilir ve çalışanların eğitimlerini tamamladıktan sonra işe hazır olmalarını sağlayabilir. Hedeflenen mesleki eğitimin en önemli faydalarından biri, gerçek dünya ortamlarında uygulamalı deneyim sağlama kabiliyetidir. Bu, staj, çıraklık ve iş başında eğitim fırsatları sunabilen sektörler ve işverenlerle ortaklıklar yoluyla *Kanada'nın Okuryazarlığı ve Temel Becerileri* gibi programlarla gerçekleştirilebilir⁷⁹.

⁷³ Klaus Schwab, Dördüncü Sanayi Devrimi (İstanbul: Optimist Yayın, 2017).

⁷⁴ Acemoglu and Restrepo, 'Artificial Intelligence, Automation, and Work'.

⁷⁵ Morandini et al., 'The Impact of Artificial Intelligence on Workers' Skills'.

⁷⁶ Daron Acemoglu and David H. Autor, 'Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings', in Handbook of Labor Economics, 1st ed., vol. 4 (Elsevier, 2011), 1043–1171; Aşkun, 'Örneklerle Yapay Zeka ve İnsan Kaynakları Yönetimi'; Martin Ford, Robotların İktidarı: Yapay Zeka Dünyaya Nasıl Hükmedecek?, 2nd ed. (İstanbul: Kronik Kitap, 2023).

⁷⁷ Enrico Moretti, The New Geography of Jobs (New York: Houghton Mifflin Company, 2012).

⁷⁸ Daron Acemoglu, David Autor, and Simon Johnson, 'Can We Have Pro-Worker AI? Choosing a Path of Machines in Service of Minds' (The Centre for Economic Policy Research, 2023).

⁷⁹ Katz, Callorda, and Jung, 'The Impact of Automation on Employment and Its Social Implications'.

Bu deneyimler sadece kursiyerlerin becerilerini geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda seçtikleri alanlarda istihdam edilme şanslarını da artırır⁸⁰. Ayrıca, mesleki eğitim programları esnek ve işgücü piyasasının değişen ihtiyaçlarına uyarlanabilir şekilde tasarlanmalıdır. Bu, kursiyerlerin işlerinde kullanacakları araç ve sistemlere aşina olmalarını sağlamak için YZ ve diğer ileri teknolojilerin eğitim müfredatına dahil edilmesini içerir. Örneğin, YZ odaklı eğitim platformları gerçek dünya senaryolarını simüle edebilir ve kursiyerlerin becerilerini işyerinde uygulamadan önce kontrollü bir ortamda pratik yapmalarına olanak tanır.

Acemoğlu, ayrıca yetersiz hizmet alan ve ötekileştirilmiş nüfus için mesleki eğitim sağlamanın önemini vurguluyor. Bu grupların özel ihtiyaçlarına yönelik hedefli eğitim programları sunarak eşitsizliğin azaltılmasına yardımcı olabilir ve istihdam için daha adil fırsatlar sağlayabiliriz. Bu, kursiyerlerin eğitimlerine katılım ve tamamlamalarının önündeki engelleri aşmalarına yardımcı olmak için kariyer danışmanlığı, mentorluk ve mali yardım gibi destek hizmetleri sağlamayı da içerir. Buna ek olarak, mesleki eğitim programlarının başarısı sürekli değerlendirme ve iyileştirmeye bağlıdır. Bu, kursiyerlerin istihdam oranları ve iş performansı gibi sonuçlarının izlenmesini ve bu verilerin eğitim müfredatını iyileştirmek ve geliştirmek için kullanılmasını içerir. Bu şekilde, mesleki eğitim programlarının bireyleri işgücüne hazırlamada güncel ve etkili kalmasını sağlayabiliriz.

Acemoğlu ve Restrepo, insan emeğini yerinden etmek yerine onu tamamlayan yeni görevlerin yaratılmasının önemini vurgulamaktadır⁸¹. İstihdam artışını sağlamak için otomasyonun yeni emek yoğun görevlerle dengelenmesi gerektiğini savunurken, buna mühendislik, programlama, veri analizi ve mesleki eğitim gerektiren diğer uzmanlık alanlarındaki rolleri de dahil etmektedirler. Mesleki eğitim programları, çalışanları bu yeni görevler için gereken becerilerle donatmaya odaklanmalı ve böylece otomasyona dayalı bir ekonomide başarılı olmalarını sağlamalıdır. Bununla birlikte Ford'un belirttiği üzere "bence daha çok lise mezunu yüksekokula veya üniversiteye gitmeye zorlamaktansa genç insanları bu iş fırsatlarına kavuşturacak, hepsinin erişebileceği mesleki eğitim veya çıraklık programlarına önem vermeliyiz"⁸².

Sonuç olarak, hedefe yönelik mesleki eğitim, işgücü gelişiminin çok önemli bir bileşenidir. İşverenlerin ihtiyaçlarıyla uyumlu pratik, uygulamalı eğitimler sağlayarak bireylerin işgücü piyasasında başarılı olmak için ihtiyaç duydukları becerileri edinmelerine yardımcı olabiliriz. Ayrıca, yetersiz hizmet alan nüfuslara odaklanarak ve eğitim programlarını sürekli geliştirerek, işgücünde daha fazla eşitlik ve kapsayıcılığı teşvik edebiliriz.

İnsan emeğini tamamlayan teknolojik yeniliklerin teşvik edilmesi

Tamamlayıcı teknolojiler için teşvikler:

İnsan emeğinin yerini almak yerine onu tamamlayan teknolojik yenilikleri teşvik etmek için insanı tamamlayan teknolojilerin geliştirilmesini ve benimsenmesini destekleyen teşvikler tasarlamak kritik önem taşımaktadır. Acemoğlu, yalnızca görevleri otomatikleştiren teknolojiler yerine insan becerilerini artıran teknolojilere ağırlık verilmesini gerektiğini savunarak şu önerileri vermektedir;

Sübvansiyonlar ve Vergi Teşvikleri: İnsan emeğini tamamlayan teknolojilere yatırım yapan şirketlere sübvansiyon ve vergi teşvikleri sağlanması önemli bir politika önerisidir. Gelişmiş ülkelerdeki vergi yapısının genellikle sermaye yatırımlarını işgücüne tercih ettiğini ve otomasyona karşı bir önyargı yarattığı düşünülmektedir⁸³. Buna karşı koymak için işgücünün işe alınması ve eğitilmesi ile insan tamamlayıcı YZ araçlarına yatırım için marjinal vergilerin eşitlendiği daha simetrik bir vergi yapısı

⁸⁰ Acemoglu and Restrepo, 'The Race between Man and Machine'.

⁸¹ Acemoglu and Restrepo, 'Low-Skill and High-Skill Automation'.

⁸² Ford, Robotların İktidarı: Yapay Zeka Dünyaya Nasıl Hükmedecek?, 195.

⁸³ Acemoglu and Restrepo, 'Automation and New Tasks'.

oluşturulabilir. Bu, teşviklerin insan becerilerini ve verimliliğini artıran teknolojilere doğru kaydırılmasına yardımcı olacaktır⁸⁴.

Ar-Ge Finansmanı: Tamamlayıcı teknolojilerin araştırma ve geliştirme (ArGe) finansmanının artırılması bir diğer önemli adımdır. Bu, doğrudan devlet finansmanını ve ArGe'ye özel sektör yatırımı için teşvikleri içerir. Acemoğlu ve Restrepo, insan tamamlayıcı YZ teknolojilerine yapılan önemli kamu yatırımlarının, çalışan verimliliğini artırarak ve yeni iş fırsatları yaratarak büyümeyi destekleyebileceğini vurgulamaktadır⁸⁵. Ar-Ge çabalarının sağlık, eğitim ve vasıflı ticaret gibi sektörlerle odaklanması, insan becerilerini gelişmiş YZ yetenekleriyle artırarak önemli üretkenlik kazanımlarına ve daha yüksek ücretlere yol açabilir.

Eğitim Programları: Mesleki gelişim ve eğitim programlarına yatırım yapmak, YZ araçlarının işgücüne etkili bir şekilde entegrasyonu için çok önemlidir. Bu programlar sadece YZ sistemleri ile etkileşim için gereken teknik becerilere değil, aynı zamanda bu sistemlerin yeteneklerini ve sınırlamalarını anlamaya da odaklanmalıdır. Acemoğlu, YZ'nin insan yeteneklerinin yerini almak yerine onları geliştiren tamamlayıcı bir araç olarak kullanılmasını sağlamak için etik hususları ve pratik becerileri içeren eğitim ihtiyacını vurgulamaktadır⁸⁶.

Yeni Görevler Yaratmak: Politikalar, otomasyonun etkilerini dengeleyebilecek yeni emek yoğun görevlerin yaratılmasını teşvik etmeyi de amaçlamalıdır. Acemoğlu ve Restrepo, hızlı otomasyonun firmalar için yeni emek-yoğun görevler sunma teşvikleri yaratabileceğini ve böylece otomasyonun yerinden etme etkisini dengeleyebileceğini öne sürmektedir⁸⁷. Bu, YZ'nin insan çalışanların yerini almak yerine onlara yardımcı olabileceği kişiselleştirilmiş eğitim ve sağlık hizmetleri gibi insan becerilerinin vazgeçilmez olduğu alanlarda inovasyonu teşvik ederek kolaylaştırılabilir.

Sonuç olarak, vergi politikaları yoluyla teşvikleri yeniden düzenleyerek, Ar-Ge finansmanını artırarak, eğitim programlarına yatırım yaparak ve yeni görevlerin oluşturulmasını teşvik ederek, insan emeğini tamamlayan ve genel üretkenliği artıran bir teknolojik ortamı teşvik edebiliriz.

İş yaratmayı teşvik eden düzenlemeler:

Şirketlerin yeni teknolojileri uygulamaya koymadan önce istihdam üzerindeki etkilerini değerlendirmelerini gerektiren düzenlemelerin hayata geçirilmesi, istihdam yaratan yeniliklerin geliştirilmesini teşvik edebilir. Bu tür düzenlemeler aynı zamanda teknolojik gelişmeye yönelik sosyal açıdan daha sorumlu bir yaklaşımı da teşvik edebilir⁸⁸. Teknolojik ilerlemelerin istihdam yaratılmasına katkıda bulunmasını ve işsizliği artırmamasını sağlamak için etkili düzenlemeler şarttır. Acemoğlu, hızlı teknolojik değişim bağlamında istihdam yaratılmasını teşvik etmek için düzenleyici çerçevelerin nasıl tasarlanabileceğine dair şu bilgileri sunmaktadır;

Dengeli Vergi Politikaları: En önemli düzenleyici tedbirlerden biri, otomasyonu insan emeğine göre orantısız bir şekilde tercih etmeyen dengeli bir vergi sisteminin oluşturulmasıdır. Birçok gelişmiş ülkedeki vergi kanunları, otomasyon teknolojilerine yatırım yapan firmalara kıyasla işgücü istihdam eden firmalara daha ağır bir yük getirmektedir. Bu vergi kanunlarının, işgücü ve sermaye yatırımları üzerindeki vergiler

⁸⁴ Acemoglu and Restrepo, 'Modeling Automation'.

⁸⁵ Acemoglu and Restrepo, 'Tasks, Automation, and the Rise in U.S. Wage Inequality'.

⁸⁶ Acemoglu, Yapay Zekayı Yeniden Tasarlamak: Otomasyon Çağında İş, Demokrasi ve Adalet; Capraro et al., 'The Impact of Generative Artificial Intelligence on Socioeconomic Inequalities and Policy Making'.

⁸⁷ Acemoglu and Restrepo, 'The Race between Man and Machine'.

⁸⁸ Daniel Susskind, A World Without Work: Technology, Automation, and How We Should Respond (New York: Metropolitan Books, 2020).

arasında eşitlik yaratacak şekilde yeniden düzenlenmesi, otomasyona yönelik önyargıyı azaltabilir ve şirketleri insanı tamamlayıcı teknolojilere yatırım yapmaya teşvik edebilir.

İşgücü Piyasası Düzenlemeleri: YZ çağında çalışanların haklarını korumak ve adil ücretler sağlamak için işgücü piyasası düzenlemelerinin güncellenmesi çok önemlidir. Bu, sağlık ve güvenlik kurallarının YZ'nin ortaya çıkardığı yeni zorlukları yansıtacak şekilde güncellenmesini ve çalışanların yeni teknolojilerin uygulanmasında söz sahibi olmalarını sağlamayı içerir. Veri birliklerinin kurulması, çalışanlara verileri üzerinde kontrol sağlayarak ve kullanımları için tazminat almalarını sağlayarak onları güçlendirebilir⁸⁹.

İş Yaratma Teşvikleri: YZ'nin entegrasyonu ile büyümesi muhtemel sektörlerde istihdam yaratılması için teşvikler sağlamak da etkili olabilir. Örneğin, YZ'nin insan performansını artırabileceği sağlık ve eğitim gibi sektörleri desteklemek, önemli bir iş büyümesine yol açabilir. Acemoğlu ve Restrepo, sağlık çalışanlarının yerini almak yerine onlara yardımcı olan YZ araçları gibi insan emeğini tamamlayan teknolojilere yatırım yapmanın yeni istihdam fırsatları yaratabileceğini ve iş memnuniyetini artırabileceğini belirtmektedir⁹⁰.

İzleme ve Değerlendirme: YZ'nin işgücü piyasası üzerindeki etkisinin düzenli olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi, düzenlemelerin etkili ve ilgili kalmasını sağlamak için gereklidir. Bu, istihdam eğilimleri, ücretler ve farklı sektörlerde YZ teknolojilerinin benimsenmesi hakkında veri toplamayı içerir. Politika yapımcılar, işgücü piyasası üzerindeki olumsuz etkileri ele almak ve YZ teknolojilerinin istihdam yaratma ve ekonomik büyümeye olumlu katkıda bulunmasını sağlamak için düzenlemeleri gerektiği gibi ayarlamak için bu verileri kullanmalıdır.

Kamu-Özel Ortaklıkları: Kamu-özel sektör ortaklıklarının teşvik edilmesi de istihdam yaratılmasının desteklenmesinde hayati bir rol oynayabilir. Bu ortaklıklar kamu sektörünün, özel şirketlerin ve çalışanların çıkarlarının uyumlaştırılmasına yardımcı olabilir. Örneğin, devlet kurumları, çalışanları YZ odaklı bir ekonomide başarılı olmak için gereken becerilerle donatan eğitim programları geliştirmek için teknoloji şirketleriyle işbirliği yapabilir⁹¹. Bu ortaklıklar, YZ'nin faydalarının toplum genelinde geniş bir şekilde dağıtılmasını sağlamaya da yardımcı olabilir.

Özetle, dengeli vergi politikaları uygulayarak, işgücü piyasası düzenlemelerini güncelleyerek, istihdam yaratma teşvikleri sağlayarak, YZ'nin etkisini izleyerek ve kamu-özel ortaklıklarını teşvik ederek, istihdam yaratmayı teşvik eden ve teknolojik ilerlemelerin toplumun tüm üyelerine fayda sağlamasını sağlayan bir düzenleyici ortam oluşturabiliriz.

Kamu sektörünün tamamlayıcı YZ'yi benimsemesi:

Kamu sektörü, kamu çalışanlarının yeteneklerini geliştiren ve personel sayısını azaltmadan hizmet sunumunu iyileştiren YZ teknolojilerini benimseyerek örnek olabilir. Bu, özel sektör için bir ölçüt oluşturabilir ve teknolojik ilerlemelerin mutlaka işten çıkarmalara yol açmak zorunda olmadığını gösterebilir⁹². Acemoğlu'nun çalışmalarının çerçevesinde değerlendirildiğinde şu önerilerde bulunabilir;

Stratejik Uygulama: Hükümetler, çalışanları yerlerinden etmeden verimliliği ve hizmet sunumunu iyileştirmek için kamu hizmetlerinde YZ'yi stratejik olarak uygulamalıdır. Örneğin, YZ idari süreçleri kolaylaştırmak için kullanılabilir ve kamu sektörü çalışanlarının daha karmaşık ve katma değerli görevlere

⁸⁹ Jessica Fjeld et al., 'Principled Artificial Intelligence: Mapping Consensus in Ethical and Rights-Based Approaches to Principles for AI', SSRN Scholarly Paper (2020), <https://doi.org/10.2139/ssrn.3518482>.

⁹⁰ Acemoglu and Restrepo, 'Tasks, Automation, and the Rise in U.S. Wage Inequality'.

⁹¹ Katz, Callorda, and Jung, 'The Impact of Automation on Employment and Its Social Implications'.

⁹² Darrell M. West, The Future of Work: Robots, AI, and Automation (Brookings Institution Press, 2018).

odaklanmasına olanak tanır. Acemoğlu ve Restrepo, YZ'nin sağlık ve eğitim gibi alanlarda profesyonellerin yerini almak yerine onları destekleyerek üretkenliği artırma potansiyelini vurgulamaktadır⁹³.

Eğitim ve Mesleki Gelişim: Kamu sektörü çalışanları için eğitim programlarına yatırım yapmak, YZ araçlarını etkili bir şekilde kullanabilmelerini sağlamak için önemlidir. Bu programlar, YZ'nin teknik yönlerinin yanı sıra etik sonuçlarını ve potansiyel sınırlamalarını da kapsamalıdır⁹⁴. Kamu sektörü çalışanlarını YZ'den yararlanmak için gereken becerilerle donatarak, hükümetler YZ teknolojilerinin sorumlu bir şekilde kullanılmasını sağlarken üretkenliklerini ve iş memnuniyetlerini artırabilir.

Pilot Programlar ve Vaka Çalışmaları: Çeşitli kamu sektörü alanlarında YZ uygulamalarını test etmek için pilot programlar başlatmak, bunların etkinliği ve çalışanlar üzerindeki etkisi hakkında değerli bilgiler sağlayabilir. Bu pilot programlar, insan tamamlayıcı YZ'nin faydalarını gösteren ve daha geniş uygulama için bir plan sağlayan vaka çalışmaları olarak hizmet edebilir. Örneğin, sağlık alanındaki pilot programlar, YZ'nin teşhis ve tedavide tıp uzmanlarına nasıl yardımcı olabileceğini gösterebilir, bu da daha iyi hasta sonuçlarına ve sağlık çalışanları arasında daha yüksek iş memnuniyetine yol açabilir.

Paydaşlarla İşbirliği: Kamu sektörü çalışanları, sendikalar, özel sektör ortakları ve genel halk dahil olmak üzere çok çeşitli paydaşlarla etkileşim kurmak, YZ'nin başarılı bir şekilde benimsenmesi gerekir. Hükümetler, YZ teknolojilerinin uygulanmasının tüm paydaşların ihtiyaç ve beklentileriyle uyumlu olmasını sağlamak için açık diyalogları ve işbirliğine dayalı çabaları kolaylaştırmalıdır. Bu işbirlikçi yaklaşım, potansiyel zorlukların belirlenmesine ve kamu sektörü için YZ'nin faydalarını en üst düzeye çıkaran çözümler geliştirilmesine yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, YZ'yi stratejik olarak uygulayarak, eğitime yatırım yaparak, inovasyon merkezleri kurarak, şeffaf ve etik kullanım sağlayarak, pilot programlar başlatarak ve paydaşlarla işbirliği yaparak, kamu sektörü insan emeğini tamamlayan ve daha geniş ekonomi için olumlu bir örnek oluşturan YZ teknolojilerini etkili bir şekilde benimseyebilir. Özellikle, küresel rekabette ayakta kalmak isteyen ülkelerin YZ'ye yaptığı yatırımları artırmaları gerektiği ve bu yatırımların, yeni iş olanaklarının yaratılması için bir katalizör görevi sağlayacağı unutulmamalıdır⁹⁵.

Acemoğlu'nun araştırmalarına dayanan politika önerileri, YZ ve otomasyonun işgücü piyasası üzerindeki etkilerini yönetmek için kapsamlı bir yol haritası sunmaktadır. Politika yapımcılar, çalışan haklarını güçlendirerek, eğitim ve öğretime yatırım yaparak ve insan emeğini tamamlayan teknolojilerin geliştirilmesini teşvik ederek, YZ ve otomasyonun faydalarının toplum genelinde eşit bir şekilde dağıtılmasını sağlamaya yardımcı olabilirler.

Sonuç

Brynjolfsson ve McAfee'nin belirttiği üzere “yeni teknolojilerden en verimli yararlanma şekli, bir insan çalışanı atıp yerine bir makine koymak değil, süreçleri yeniden yapılandırmaktır”⁹⁶. Bu anlamda YZ ve otomasyonun dönüştürücü potansiyeli anlamak ve iş, verimlilik ve sosyal eşitliğin her yönünü yeniden anlayarak yapılandırmak gerekmektedir. Daron Acemoğlu'nun araştırmalarının sağladığı içgörüler, bu teknolojilerin iki uçlu doğasını vurgulamaktadır; bu teknolojiler, benzeri görülmemiş verimlilik ve yetenekler vaat ederken, aynı zamanda geleneksel istihdam ve gelir dağılımı modelleri için önemli zorluklar ortaya çıkarmaktadır. Bu sonuç bölümü, Acemoğlu'nun bulgularından ve diğer akademik çalışmalardan elde edilen tartışmaları sentezleyerek, daha büyük toplumsal fayda için YZ ve otomasyondan yararlanmayı amaçlayan sağlam yönetim ve stratejik politika müdahalelerine duyulan ihtiyacı dile getirmektedir.

⁹³ Acemoglu and Restrepo, ‘Tasks, Automation, and the Rise in U.S. Wage Inequality’.

⁹⁴ Aghion et al., ‘What Are the Labor and Product Market Effects of Automation?’

⁹⁵ Georgieff and Hye, ‘Artificial Intelligence and Employment’.

⁹⁶ Brynjolfsson and McAfee, The Second Machine Age: Akıllık Teknolojiler Devrinde Çalışma, İlerleme ve Refah, 163.

1. YZ ve otomasyon, önceki endüstriyel devrimlerin yapamadığı şekilde çalışma ortamını yeniden tanımlıyor. Daha önceki teknolojik gelişmeler genellikle el emeğini yerinden ederken, mevcut yenilikler hem mavi yakalı hem de beyaz yakalı işleri tehdit ediyor; algoritmalar ve robotlar kamyon sürmekten tıbbi teşhis koymaya kadar çeşitli karmaşık görevleri yerine getirebiliyor⁹⁷.
2. YZ ve otomasyonun ekonomik etkileri çok derin. Bir yandan, bu teknolojiler maliyetleri düşürmekte ve verimliliği artırmakta, daha düşük fiyatlar ve yeni ürünler yoluyla ekonomik büyümeye ve tüketici faydalarına katkıda bulunmaktadır. Bununla birlikte, çalışanları yerlerinden ederek ve ekonomik kazanımları sermaye sahipleri ve yüksek vasıflı çalışanlar arasında yoğunlaştırarak gelir eşitsizliğini daha da kötüleştirme tehdidinde de bulunmaktadır⁹⁸.
3. Toplumsal olarak, YZ'nin kontrolsüz ilerlemesi önemli aksaklıklara yol açabilir. İşten çıkarmalar hızlandıkça, sosyal huzursuzluk ve ekonomik istikrarsızlık riski de artmaktadır. Tarihsel paralellikler, yeterli sosyal güvenlik ağları olmadan hızlı teknolojik değişimin yaygın memnuniyetsizliğe ve radikal siyasi değişikliklere yol açabileceğini göstermektedir⁹⁹.
4. YZ ve otomasyon çağında proaktif yönetişime duyulan ihtiyaç göz ardı edilemez. Bu bağlamda yönetişim, yalnızca teknolojik ilerlemelere tepki vermekle kalmayıp aynı zamanda gelecekteki eğilimleri ve zorlukları öngören politikaların geliştirilmesi ve uygulanması anlamına gelmektedir¹⁰⁰.
5. YZ ve otomasyonun etik, yasal ve ekonomik boyutlarını ele alan kapsamlı düzenleyici çerçevelerin geliştirilmesi kritik öneme sahiptir¹⁰¹. Bu çerçeveler, vatandaşların mahremiyetini korumayı, adil istihdam uygulamalarını sağlamayı ve teknoloji devlerinin tekeldi davranışlarını önlemeyi amaçlamalıdır.
6. YZ'nin işgücü piyasası üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletmek için politika müdahaleleri gereklidir. Bunlar arasında, otomatikleştirilmiş hizmetlerin adil bir şekilde vergilendirilmesini sağlamak için vergi kanunlarının gözden geçirilmesi, yerinden edilmiş çalışanları desteklemek için evrensel temel gelir ile robot vergisi¹⁰² veya negatif gelir vergisi sağlanması ve işgücünün yeni iş gereksinimlerine uyum sağlamasına yardımcı olmak için yaşam boyu öğrenme programlarının finanse edilmesi sayılabilir.
7. YZ ve otomasyonun ortaya çıkardığı zorlukların ele alınmasında; i) Hükümetlerin politika oluşturma, etik YZ kullanımı için standartlar belirleme ve geçiş yapan bir işgücünü desteklemek için kamu eğitime ve altyapısına yatırım yapma konularında öncülük etmesi gerekmektedir; ii) İşletmeler, işin geleceğini şekillendirmedeki rollerini kabul etmeli ve insan çalışanların yerini almak yerine onları tamamlayan teknolojiler geliştirmek için politika yapımcılarla işbirliği yapmalıdır¹⁰³. Kurumsal sosyal sorumluluk, çalışanların yeniden eğitilmesi ve destek programlarına kadar uzanmalıdır, iii) Eğitim kurumları ya da sistemleri, hızla değişen iş piyasasının taleplerini karşılayacak şekilde evrim geçirmelidir. Bu, öğrencileri yalnızca teknik becerilerle donatmayı değil, aynı zamanda otomasyona daha az duyarlı olan uyarlanabilir öğrenme ve eleştirel düşünme gibi sosyal (ince) becerilerini geliştirmeyi de içerir¹⁰⁴.

Özetle, YZ ve otomasyon hem fırsatlar hem de zorluklar sunmaktadır. İleriye giden yol, bu teknolojileri benimsemeyi ve aynı zamanda faydalarının geniş çapta paylaşılmasını sağlamak için düşünceli ve dinamik politikalar uygulamayı gerektirmektedir. Acemoğlu ve diğerlerinin araştırması, teknolojik

⁹⁷ Aghion et al., 'What Are the Labor and Product Market Effects of Automation?'

⁹⁸ Anna Jobin, Marcello Ienca, and Effy Vayena, 'The Global Landscape of AI Ethics Guidelines', *Nature Machine Intelligence* 1/9 (2019): 389–99, <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>.

⁹⁹ Fjeld et al., 'Principled Artificial Intelligence'.

¹⁰⁰ Fjeld et al.

¹⁰¹ Zhou et al., 'The Effect of Artificial Intelligence on China's Labor Market'.

¹⁰² Vermeulen et al., 'The Impact of Automation on Employment'.

¹⁰³ Katz, Callorda, and Jung, 'The Impact of Automation on Employment and Its Social Implications'.

¹⁰⁴ Morandini et al., 'The Impact of Artificial Intelligence on Workers' Skills'.

ilerlemelerin hem refahı hem de eşitliği teşvik ettiği bir ortamı şekillendirmek için proaktif yönetişimin aciliyetinin altını çiziyor. Toplumların işleyişinde köklü bir değişimin eşliğinde dururken, bugün yapılan seçimler gelecek nesiller için çalışmanın geleceğini belirleyecektir. Bu anlamda Acemoğlu ve diğer 32 bilim insanının yer aldığı çalışmada¹⁰⁵, bu çalışmanın bağlamına uygun olacak şekilde Tablo 1'de gelecek araştırma gündemi dikkate değerdir.

Tablo 1. Gelecek Araştırma Yönleri Önerisi

Araştırma Alanı	Özel Soru	Potansiyel Tasarım	Değiş-Tokuş
YZ'nin, sadece çalışanların yerini almak ve çalışanların üretime katkılarını en üst düzeye çıkarmanın uzun vadeli verimlilik avantajlarından vazgeçmek yerine, insan becerilerini artırmak ve üretkenliği artırmak için nasıl tasarlanabileceğini ve uygulanabileceğini araştırın.	Örgütler, verimlilik ve inovasyon için bilgi görevlerini otomatikleştirmekle daha fazla bilgi çalışanı işe almak arasında nasıl bir denge kuruyor?	Otomasyon teknolojilerine yapılan yatırımın bilgi çalışanlarının işe alımına oranını değerlendirerek kurumsal kararları analiz edin.	Otomasyon maliyet verimliliği ve 7/24 üretkenlik sunar, ancak insan bilgi çalışanlarının getirdiği benzersiz içgörüler, tam otomasyon yerine artırma için ikna edici bir durum sunar.
YZ'nin, özellikle dille ilgili engelleri azaltarak ve dijital ekonomiye erişimi demokratikleştirebilecek uzaktan çalışma teknolojilerini teşvik ederek ekonomik fırsatlara daha fazla erişimi nasıl kolaylaştırabileceğini inceleyin.	YZ, Küresel Güney'deki ülkeler de dahil olmak üzere marjinal grupların dijital ekonomideki uzaktan çalışma fırsatlarına erişmesini sağlamada nasıl bir rol oynamaktadır?	YZ destekli uzaktan çalışma platformları kullanılmaya başlanmadan önce ve sonra marjinal gruplardaki istihdam eğilimlerini ve sonuçlarını analiz edin.	YZ, anonimleştirilmiş iş eşleştirmesi sağlayarak erişimi artırabilir, ancak teknoloji kullanımındaki kısıtlamalar bu faydaları ortadan kaldırabilir.
YZ'nin işgücü üzerindeki gelişen etkisini izlemek için uzun vadeli çalışmalar yürütmek, eğitim ve mesleki katmanlar arasında iş üzerindeki hem ani hem de gecikmeli etkilerini inceleyin.	YZ araçlarının sürekli kullanımı iş memnuniyetini ve çalışanların tükenmişliğini nasıl etkiler?	YZ araçlarını kullanan çalışanlar ile geleneksel yöntemleri kullanan çalışanlar arasındaki iş memnuniyeti ve tükenmişlik oranlarını birkaç yıl boyunca takip edin.	YZ araçları inovasyonu ve yaratıcılığı artırabilir, ancak aynı zamanda daha yüksek beklentilere ve iş yüküne yol açarak memnuniyeti azaltabilir ve tükenmişliği artırabilir.
Üretken YZ araçlarıyla temel yetkinliği teşvik etmek ve işgücü piyasası değişiklikleri beklentisiyle hassas iş sektörlerinde çalışanları	Ekipler içinde nesiller arası işbirliği, özellikle YZ araç bilgisi alışverişine odaklanarak, ekip performansını, kapsayıcılık algılarını ve	Kuşaklar arası YZ bilgi paylaşımının performans, kapsayıcılık algısı ve refah üzerindeki etkisini	Kuşaklar arası bilgi paylaşımı ekip performansını, kapsayıcılık algılarını ve refahı artırabilir, ancak aynı zamanda kıdemli

¹⁰⁵ Capraro et al., 'The Impact of Generative Artificial Intelligence on Socioeconomic Inequalities and Policy Making'.

daha iyi donatmak için YZ'nin eğitim ve öğretim programlarında nasıl kullanılabileceğini araştırın.	psikolojik refahı nasıl etkiler?	değerlendirmek için çeşitli ekipler oluşturun.	üyelerden değişime direnç veya gençler arasında hayal kırıklığı gibi zorlukları da beraberinde getirebilir ve sonuç değişkenleri üzerinde olumsuz etkileri olabilir.
YZ tarafından yerinden edilen veya dezavantajlı hale getirilen çalışanları destekleyebilecek iş kanunlarını, vergi politikalarını ve sosyal destek sistemlerini araştırın.	İşçilerin yeniden eğitimi ve iş değiştirme programları, YZ tarafından yerinden edilen çalışanların ekonomik istikrarını nasıl etkiliyor?	YZ becerilerini, YZ kaynaklı yerinden edilme oranlarının yüksek olduğu bölgelerde pilot çalışan yeniden eğitim programlarına dahil edin ve alternatif, YZ olmayan çalışan yeniden eğitimi ile benzer bölgelerdeki kontrol gruplarıyla karşılaştırın.	YZ merkezli çalışanların yeniden eğitimi, çalışanların işten çıkarılma durumunda yeniden istihdam bulmada daha çevik olmalarını sağlayabilir, ancak bu, özellikle kariyerlerinin ilerleyen dönemlerinde veya daha az önceden var olan teknik becerilere sahip olanlar olmak üzere tüm çalışanlar için başarılı olmayabilir.

Kaynak: Capraro vd. (2023)

Kaynakça

- Acemoglu, Daron. *Yapay Zekâyı Yeniden Tasarlamak: Otomasyon Çağında İş, Demokrasi ve Adalet*. 2nd ed. Ankara: Efil Yayınevi, 2022.
- Acemoglu, Daron, and David H. Autor. 'Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings'. In *Handbook of Labor Economics*, 1st ed., 4:1043–1171. Elsevier, 2011.
- Acemoglu, Daron, David Autor, and Simon Johnson. 'Can We Have Pro-Worker AI? Choosing a Path of Machines in Service of Minds'. The Centre for Economic Policy Research, 2023.
- Acemoglu, Daron, and Simon Johnson. *İktidar ve Teknoloji: Bin Yıllık Mücadele*. İstanbul: Doğan Kitap, 2023.
- Acemoglu, Daron, and Pascual Restrepo. 'Artificial Intelligence, Automation, and Work'. In *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, 197–236. University of Chicago Press, 2018.
- . 'Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor'. *Journal of Economic Perspectives* 33, no. 2 (May 2019): 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3>.
- . 'Low-Skill and High-Skill Automation'. *Journal of Human Capital* 12, no. 2 (June 2018): 204–32. <https://doi.org/10.1086/697242>.
- . 'Modeling Automation'. *AEA Papers and Proceedings* 108 (May 2018): 48–53. <https://doi.org/10.1257/pandp.20181020>.
- . 'Tasks, Automation, and the Rise in U.S. Wage Inequality'. *Econometrica* 90, no. 5 (2022): 1973–2016. <https://doi.org/10.3982/ECTA19815>.
- . 'The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment'. *American Economic Review* 108, no. 6 (June 2018): 1488–1542. <https://doi.org/10.1257/aer.20160696>.
- . 'The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labour Demand'. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 13, no. 1 (15 May 2020): 25–35. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsz022>.
- . 'Unpacking Skill Bias: Automation and New Tasks'. *AEA Papers and Proceedings* 110 (May 2020): 356–61. <https://doi.org/10.1257/pandp.20201063>.
- Acemoglu, Daron, and James A. Robinson. *Dar Koridor: Devletler, Toplumlar ve Özgürlüğün Geleceği*. İstanbul: Doğan Kitap, 2020.
- Acemoglu, Daron, and Alexander Wolitzky. 'Employment and Community: Socioeconomic Cooperation and Its Breakdown'. MIT Economics, May 2024.
- Aghion, Philippe, Celine Antonin, Simon Bunel, and Xavier Jaravel. 'What Are the Labor and Product Market Effects of Automation? New Evidence from France'. SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 February 2020. <https://papers.ssrn.com/abstract=3547376>.
- Aşkun, Volkan. 'Örneklerle Yapay Zeka ve İnsan Kaynakları Yönetimi'. In *Kamu ve Özel Sektör Boyutuyla İnsan Kaynakları Yönetimi* 2, 215–43. İstanbul: Efe Akademik Yayıncılık, 2023.
- . 'Sosyal bilimler araştırmaları için ChatGPT potansiyelinin açığa çıkarılması: Uygulamalar, zorluklar ve gelecek yönelimler'. *Erciyes Akademi* 37, no. 2 (30 June 2023): 622–56. <https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.1281544>.
- Autor, David H. 'Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation'. *Journal of Economic Perspectives* 29, no. 3 (September 2015): 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3>.
- . 'Work of the Past, Work of the Future'. *AEA Papers and Proceedings* 109 (May 2019): 1–32. <https://doi.org/10.1257/pandp.20191110>.
- Autor, David H., Frank Levy, and Richard J. Murnane. 'The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration*'. *The Quarterly Journal of Economics* 118, no. 4 (1 November 2003): 1279–1333. <https://doi.org/10.1162/003355303322552801>.
- Brynjolfsson, Erik, and Andrew McAfee. *The Second Machine Age: Akıllık Teknolojiler Devrinde Çalışma, İlerleme ve Refah*. Türk Hava Yolları Yayınları, 2015.
- Capraro, Valerio, Austin Lentsch, Daron Acemoglu, Selin Akgun, Aisel Akhmedova, Ennio Bilancini, Jean-François Bonneton, et al. 'The Impact of Generative Artificial Intelligence on Socioeconomic Inequalities and Policy Making'. OSF, 22 December 2023. <https://doi.org/10.31234/osf.io/6fd2y>.

- De Stefano, Valerio. 'The Rise of the Just-in-Time Workforce: On-Demand Work, Crowdsourcing, and Labor Protection in the Gig-Economy'. *Comparative Labor Law & Policy Journal* 37, no. 3 (2015): 471.
- Díaz Pavez, Luis R., and Inmaculada Martínez-Zarzoso. 'The Impact of Automation on Labour Market Outcomes in Emerging Countries'. *The World Economy* 47, no. 1 (2024): 298–331. <https://doi.org/10.1111/twec.13523>.
- Fjeld, Jessica, Nele Achten, Hannah Hilligoss, Adam Nagy, and Madhulika Srikumar. 'Principled Artificial Intelligence: Mapping Consensus in Ethical and Rights-Based Approaches to Principles for AI'. SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, 15 January 2020. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3518482>.
- Ford, Martin. *Robotların İktidarı: Yapay Zeka Dünyaya Nasıl Hükmedecek?* 2nd ed. İstanbul: Kronik Kitap, 2023.
- Frank, Morgan R., David Autor, James E. Bessen, Erik Brynjolfsson, Manuel Cebrian, David J. Deming, Maryann Feldman, et al. 'Toward Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Labor'. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116, no. 14 (2 April 2019): 6531–39. <https://doi.org/10.1073/pnas.1900949116>.
- Georgieff, Alexandre, and Raphaëla Hyee. 'Artificial Intelligence and Employment: New Cross-Country Evidence'. Paris: OECD, 15 December 2021. <https://doi.org/10.1787/c2c1d276-en>.
- Gigerenzer, Gerd. *How to Stay Smart in a Smart World: Why Human Intelligence Still Beats Algorithms*. MIT Press, 2022.
- Goldin, Claudia, and Lawrence F. Katz. 'The Race between Education and Technology: The Evolution of U.S. Educational Wage Differentials, 1890 to 2005'. Working Paper. Working Paper Series. National Bureau of Economic Research, March 2007. <https://doi.org/10.3386/w12984>.
- Günbayı, İlhan. 'Action Research as a Mixed Methods Research: Definition, Philosophy, Types, Process, Political and Ethical Issues and Pros and Cons'. *Journal of Mixed Methods Studies* 1, no. 2 (2020): 16–25.
- . 'Knowledge-Constitutive Interests and Social Paradigms in Guiding Mixed Methods Research (MMR)'. *Journal of Mixed Methods Studies* 1, no. 1 (2020): 37–49.
- Harari, Yuval Noah. *Nekus: Taş Devri'nden Yapay Zekaya Bilgi Ağlarının Kısa Tarihi*. Kolektif Kitap, 2024.
- Jobin, Anna, Marcello Ienca, and Effy Vayena. 'The Global Landscape of AI Ethics Guidelines'. *Nature Machine Intelligence* 1, no. 9 (2 September 2019): 389–99. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>.
- Katz, Raúl, Fernando Callorda, and Juan Jung. 'The Impact of Automation on Employment and Its Social Implications: Evidence from Chile'. *Economics of Innovation and New Technology* 32, no. 5 (4 July 2023): 646–62. <https://doi.org/10.1080/10438599.2021.1991798>.
- Mokyr, Joel. *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. Oxford University Press, 1990.
- Morandini, Sofia, Federico Fraboni, Marco De Angelis, Gabriele Puzzo, Davide Giusino, and Luca Pietrantoni. 'The Impact of Artificial Intelligence on Workers' Skills: Upskilling and Reskilling in Organisations'. *Informing Science* 26 (2023): 39–68. <https://doi.org/10.28945/5078>.
- Moretti, Enrico. *The New Geography of Jobs*. New York: Houghton Mifflin Company, 2012.
- Piketty, Thomas. *Yirmi Birinci Yüzyılda Kapital*. 1st ed. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2014.
- Restrepo, Pascual. 'Automation and New Tasks: The Implications of the Task Content of Production for Labor Demand'. *2019 Meeting Papers*, 2019 Meeting Papers, 2019. <https://ideas.repec.org/p/red/sed019/234.html>.
- Rigley, Eryn, Caitlin Bentley, Joshua Krook, and Sarvapali D. Ramchurn. 'Evaluating International AI Skills Policy: A Systematic Review of AI Skills Policy in Seven Countries'. *Global Policy* 15, no. 1 (2024): 204–17. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.13299>.
- Schwab, Klaus. *Dördüncü Sanayi Devrimi*. İstanbul: Optimist Yayın, 2017.
- Susskind, Daniel. *A World Without Work: Technology, Automation, and How We Should Respond*. New York: Metropolitan Books, 2020.
- The MIT Press. 'What 250 Years of Innovation History Reveals About Our Green Future'. *The MIT Press Reader* (blog), 9 April 2021. <https://thereader.mitpress.mit.edu/what-250-years-of-innovation-history-reveals-about-our-green-future/>.
- Vermeulen, Ben, Jan Kesselhut, Andreas Pyka, and Pier Paolo Saviotti. 'The Impact of Automation on Employment: Just the Usual Structural Change?'. *Sustainability* 10, no. 5 (May 2018): 1661. <https://doi.org/10.3390/su10051661>.

West, Darrell M. *The Future of Work: Robots, AI, and Automation*. Brookings Institution Press, 2018.

Zhou, Guangsu, Gaosi Chu, Lixing Li, and Lingsheng Meng. 'The Effect of Artificial Intelligence on China's Labor Market'. *China Economic Journal* 13, no. 1 (2 January 2020): 24–41. <https://doi.org/10.1080/17538963.2019.1681201>.