

WORLD MAP

Bir Gün Robotlar ve İnsanlar Karşı Karşıya Gedir mi?

Prof. Dr. Ömer Demir [*Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi,
Ekonomi Bölümü*



Günümüzdeki yeniliklerin olası sonuçları tartışıldığında, iş gücünün robotlarla ikame edilmesi, gelecekte insanların işsiz kalacağına dair kaygıların çoğu zaman örtük, zaman zaman da açık biçimde gündeme gelmesine yol açıyor. Özellikle yapay zekâ ile çalışan ve yeni bilgileri bir sonraki aşamada kullanabilen, dolayısıyla düşünüyor izlenimi veren makinelerin hayatımıza daha çok dâhil olması bu tartışmaları daha da hararetlendiriyor. Aslında robotların insanların işlerini ellerinden alacağı yaklaşımı insanlık için çok da yeni değil. İnsanların işlerini kolaylaştıran bütün makinelerin bir ölçüde iş gücünün yerine geçmesi nedeniyle, her yeni icat sadece emeği ile hayatını kazananlar tarafından sürekli gündemde tutuluyor.



“Makine Düşmanlığı”nın Tarihi Eskilere Dayanıyor

İngiltere’de 1811-1816 yılları arasında makinelere savaş açan İngiliz işçi Ned Ludd, Luddizm (makine düşmanlığı) hareketine adını verdi. Günümüzde benzer tepkiler özellikle kitlesel istihdamın azalmasına yol açan teknolojik yeniliklerde kendini gösteriyor ve Yeni Luddizm olarak adlandırılıyor. Bugün uzun vadede yararlı hâle geldiği konusunda neredeyse tam bir görüş birliği olan ve maliyetleri düşüren ama iş gücüne olan talebi azaltan tüm makineleşme ve otomasyon uygulamalarına geçmişte gösterilen aşırı tepkileri

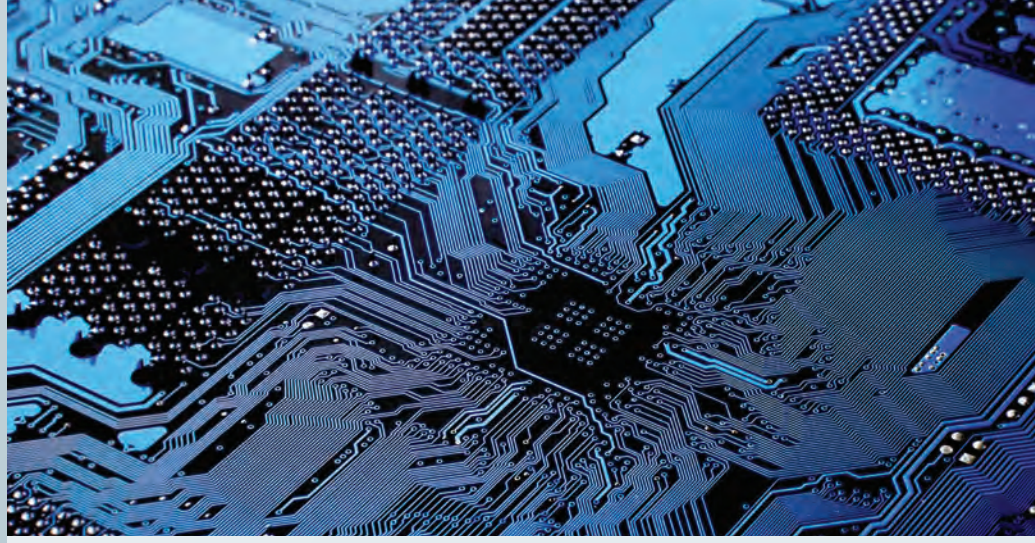
tümüyle geçmişe ait bir tutum olarak değerlendiremeyiz. İş gücüne olan ihtiyacı azaltan tüm yenilikler, her dönemde o sektörlerde çalışan ve işini kaybetme riskiyle karşılaşanlar tarafından büyük tepkiyle karşılanmıştır. Teknolojik yenilik yüzünden işsiz kalan hiç kimsenin, “Ben işsiz kaldım ama üretim maliyetleri düştü, sonuçta mal veya hizmetlerin piyasa fiyatı azaldı, ülkem için veya insanlık için daha iyi oldu.” demesini bekleyemeyiz. İşini kaybedenler, makinelere açıkça saldırmasa da işsiz kalmalarına yol açan yenilikleri dolaylı yollardan kötüleyen yaklaşımlara meyyleder. Bunun en hafif tezahürü, çoğu zaman, makineler insanlardan daha kusursuz iş yapmalarına rağmen, onların yaptığı işin insanunkiyle

aynı kalitede olamayacağını ileri sürmektir. “El yapımı” ürünleri değerli görmenin arkasında sayıca az olmaları varsa da işin içinde biraz da makinelere karşı gösterilen tepki var.

İşsizlik yaratan teknolojik gelişmeler, işlerinden olanların sadece gelirlerini değil, sosyal statülerini de büyük ölçüde aşındırır. İnsan emeği ile yapıldığı için övgüler alan birçok ürün (dokuma, mobilya, el sanatları vb.) makineler ile daha kısa sürede, daha kusursuz ve daha bol miktarda, üstelik daha düşük maliyetle üretildiğinde, onu önceden üreten emek sahiplerini de bir nevi değersizleştirir. Tüm sayfaları kusursuz biçimde çoğalttığını düşünen bir müstensihin, yerine geçen matbaa makinelerine vereceği tepkiyi hayal edin.



Bugün de gelecekteki akıllı sistemlerin insanları işsiz bırakacağına dair ciddi bir kaygının varlığından söz edilebilir. Bu yaklaşımları net biçimde ortaya koymak için teknolojinin geleceği ve bunun sosyal sonuçları konusunda iyimser ve kötümser olmak üzere iki ayrı yaklaşımdan bahsedebiliriz. Teknolojinin geleceği konusundaki kötümser yaklaşım, teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin insanın yapabildiği her şeyi yapacak kadar gelişemeyeceğini savunur. Bunun doğal sonucu sosyal iyimserliktir. Çünkü eğer robotlar insan emeğini tümüyle ikame edemeyeceklerse her zaman insana ihtiyaç olacaktır, makineler tümüyle insanların yerine geçemeyecektir. Tersine, teknolojinin geleceği konusunda iyimser yaklaşım ise, gelecekte yüksek beceri gerektiren işler de dâhil olmak üzere makinelerin insan gücünün yerine geçeceğini savunur. Teknolojinin gelişmesiyle robotlar şu an insanların yaptığı her şeyi yapar hâle gelecek diye düşünmek insanların üretim sürecindeki rolleri konusunda sosyal karamsarlık getirir. Yani tekno-iyimserlik sosyo-kötümserlikle sonuçlanır. Şimdi gelin, bu iki uç yaklaşıma biraz yakından bakalım.



Tamamlayıcı ve İkame Edici Teknolojiler

İnsanların işlerini alet ve makinelere yaptırılmalarının tarihi eskidir. Teknolojiyi bir işi yapmanın yol ve yordamı ile onu yapmayı kolaylaştıran her şey olarak tanımlarsak, üretimde insana yardımcı olan tüm alet ve makineler, bugün bize çok ilkel özelliklerde görünseler de birer teknoloji ürünü olarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda insanlık tarihinin dönüştürücü etkileri bakımından en büyük yeniliklerinden biri, toprağın belirli bir derinlik içinde altüst edilmesini sağlayan sabanın icadıdır. Yerleşik tarıma geçişte sabanın rolü, sanayileşmede buhar makinesinin veya dijitalleşmede mikroçiplerin rolüne eş değerdir.

İnsan ile alet-makine ilişkilerinde tamamlayıcı ve ikame edici olmak üzere iki temel etkiden

bahsedebiliriz. Tamamlayıcı etki, geliştirilen alet veya makinelerin yapılacak işin bir kısmını üstlenerek insanlara yardımcı olması ve işlerini kolaylaştırmasıdır. Bıçaktan mutfak robotuna, süpürgeciye, sabandan elektrikli süpürgeye, traktöre kadar birçok alet veya makineyi bu kapsamda sayabiliriz. Bu tür alet ve makineler, yapılacak işlerin daha kısa sürede, daha az zahmetle, hatta daha kusursuz ve iyi bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olurlar. İnsan emeği bu aletlerle birlikte çok daha verimli hâle gelir. Aletler ne kadar iyi olursa olsun ancak insan emeği ile birleştiğinde işe yarayacağı için bu ilişki bir tamamlayıcılık ilişkisi olarak değerlendirilebilir. Örneğin bir traktör onlarca işçinin yapacağı işi onlardan daha kısa sürede, daha hızlı ve iyi yaparak onların iş gücünü ikame etse de çalışması ve iş görmesi için bir insana ihtiyaç duyduğundan tamamlayıcı özellikte değerlendirilir.

Ancak sürücüsüz traktör ya da akıllı ev süpürme robotu gibi makineler işin rengini bayağı değiştirir. Bu “akıllı” denilen makineler, insanın gözetim ve müdahalesi olmadan, önceden tanımlanan sınırlar çerçevesinde kalmak şartıyla, kendilerine verilen işleri baştan sona bir insan gibi yapabildikleri için diğerlerinden farklıdır. Bu şekilde bir işin baştan sona insan yerine makine tarafından yapılması ve insan gücünün tamamen devre dışı kalması durumuna ikame etkisi denilebilir. Aslında tamamlayıcı etkisi olan her alet veya makine sağladığı avantaj durumuna göre (örneğin bir saatlik işi 10 dakikada yapmak gibi), birim iş gücü bağlamında kısmi ikame etkisi sağlar. Yine de tümüyle ikame ile sonuçlanan yeniliklere göre, sosyal sonuçları bakımından, bu durumun önemli farklılıklar taşıdığı gayet açıktır. Bu farklılıklar, insan gücünün tümüyle üretim dışına itilmesinden kaynaklanır. Üretim dışında kalan insan gücünün üretimden pay alma iddiası da ortadan kalkacağı için bu durumun ekonomik, siyasal ve sosyal sonuçları başkalaşır. Bu nedenle insanlar için ürkütücü ve korkutucu olan, teknolojinin tamamlayıcı değil, ikame etkisidir.

Yapay zekânın yoğun kullanıldığı robot teknolojilerinde, insana özgü özelliklerden olan muhakeme etme, çıkarımlarda bulunma ve karar verme özelliklerini de içeren yeteneklerle donatılmış robotların

tamamen insanların yerine geçebileceğine dair senaryolar genel bir sosyal karamsarlık yaymakla kalmıyor, geleceğe dair tedirginlik de meydana getiriyor.

Tekno-iyimser yaklaşıma göre, gelecekte robotlar bugün insanlar tarafından yapılan ve yüksek beceri gerektirdiği için makinelere devredilemeyeceği düşünülen pek çok işi kendi başlarına üstlenebilecekler. Bu bağlamda çeşitli örnekler üzerinden konuyu netleştirmeye çalışalım.

Bugün dünyada toplam üretim hacminin 150 trilyon dolar dolayında olduğu belirtiliyor. Ortalama olarak, hizmet sektörünün bu miktardaki payı %68, sanayinin %28, tarımın ise %4 civarındadır. Bu üretimin gerçekleşmesinde çalışan iş gücünün ise %23’ü sanayide, %27’si tarımda ve geri kalan %50’si de hizmet sektöründe çalışıyor. Ortalama işsizlik oranı ise %5,5’tir. Gelişmiş ülkelerde hem üretimin hem de çalışanların hizmet sektöründeki payı daha yüksek, tarım ve sanayide makineleşme oldukça hızlı ve dev makineler büyük ölçüde insan gücünün yerini dolduruyor. Robotların neredeyse insan eli değmeden ürettiği araba, mobilya, ev eşyası, mutfak gereçleri ve kıyafetler her geçen gün artıyor. Tamamen insansız çalışan araçlar henüz sınırlı sayıda olsa da yapay zekâ çalışmaları ilerledikçe bugün insanların yaptığı birçok denetim işi bilgisayarlar yoluyla yavaş yavaş makinelere geçiyor.



Asıl Tehdit Hizmet Sektöründeki Robotlar

Şu anda ekonomilerde istihdamın en büyük kısmı hizmet sektöründedir, dolayısıyla hizmet sektörünün robotlaşması sonuçları bakımından çok sarsıcı olabilir. Çalışanlar nezdinde asıl kaygı yaratan da budur. Zira tarım ve sanayide oransal olarak daha fazla iş gücü istihdamı, hiçbir ülkenin ulusal hedefleri arasında yer almaz. Hatta bu alanlarda daha az insan istihdamı ekonomiler için bir gelişmişlik göstergesidir. Hâliyle tehlikeli olduğu düşünülen durum hizmet sektörünün makineleşmesidir. Bu durumda neler olabileceğine dair tahminleri gelin gözden geçirelim.



Otonom Trafik Araçları

Sık sık örneklerini gördüğümüz kendi kendine çalışan (otonom) araçları düşünelim. Bütün yolların sensörlerle düzenlendiği bir ortamda, bu otopilotlu araçların trafik kurallarına insanlardan daha çok uyacağı, dolayısıyla hız limitlerinin aşılması, uykusuz veya alkollü araç kullanımı ve araçların takip mesafesine uyulmaması gibi sürücülerden kaynaklanan ve kazalara yol açan kural ihlallerinin yok denecek düzeye ineceği düşünülüyor. Özellikle nakliye işi yapan ve piyasadan araç kiralama ihtiyacı olan firmaların, insan şoförlü araçlar piyasada olsa bile, onlar yerine otopilotlu araçlara daha fazla talep gösterecekleri tahmin ediliyor. Bu araçlar için şoför

ücreti ödenmeyeceğinden buna bağlı olarak ortaya çıkan sosyal güvenlik ödemeleri de olmayacak. Ayrıca bu araçlar, kaza risklerinin daha kolay azaltılması, yolların boş olma durumuna göre günün her saatinde uyarlanabilen daha etkin yol kullanımı, hız limitlerine harfiyen uyma ve “dur-kalk”ın daha az olması sebebiyle yakıt tasarrufu gibi çok yönlü avantajlar sağlayacak. Bununla birlikte, otopilot araçların bakımı için yeni teknolojiler üretilecek ve bunları kullanan araç bakım istasyonları inşa edilecek, böylece geleneksel araç bakım servisleri aşamalı olarak tarihe karışacak. Düzenli bakımı yapılan otonom ulaşım araçlarının trafiğe çıkması, hayatını şoförlük ile kazananların ve onlara destek hizmeti sunan (sürücü kursları, taşıtların tamir ve bakım işleriyle uğraşanlar, sürücülere özgü aksesuarları

üretenler ve sürücü dinlenme tesislerinde çalışanlar vb.) birçok iş alanının giderek azalmasına yol açacak. Hâliyle bu dönüşüm at arabasından motorlu arabalara geçiştekinden daha büyük ve yaygın etkili olacak.

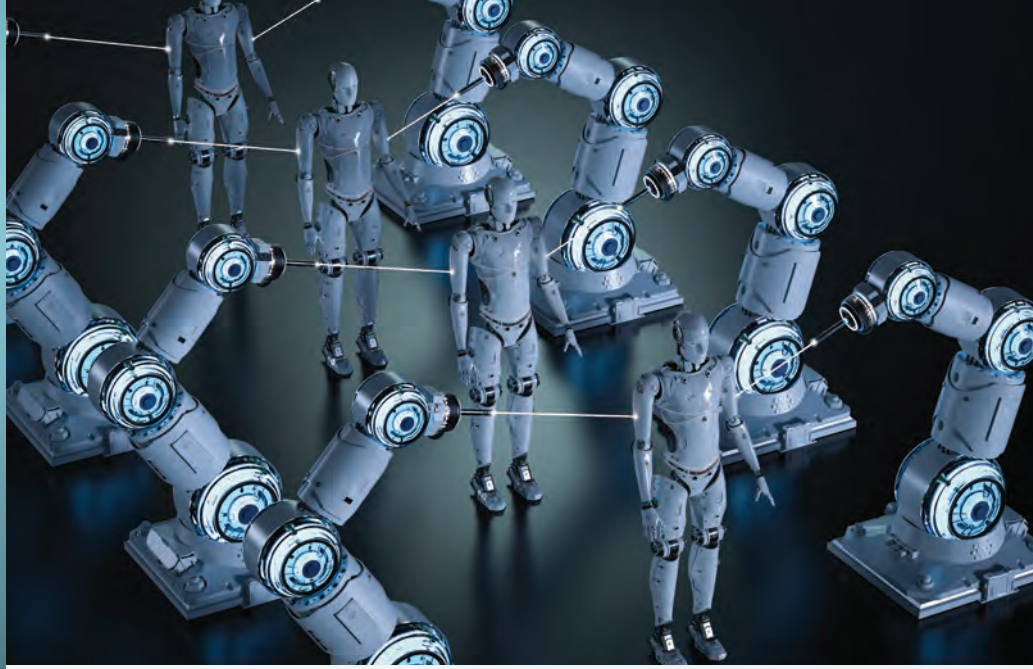
Robot Yardımcılar

Bugün insan eliyle yürütülen çocuk, hasta veya yaşlı bakımı konusunda ihtisaslı robot yardımcıların hayatımıza girdiğini düşünelim. Çocuğunuzun yaşına göre ihtiyaç duyduğu her işi, hiç sıkılmadan, yorulmadan ve geç kalmadan tam zamanında yerine getiren robot yardımcıları, muhtemelen birçok nedenle bugünün insan bakıcılarından daha fazla talep görecek. Çünkü bu robot yardımcıları, ne eksik ne fazla, sadece onlara



önceden tanımlanan işleri öngörülen zamanda yapacak, işleri bittiğinde kendiliklerinden ayakaltından çekilecekler. Dolayısıyla bu robotlar maliyetleri uygun hâle geldiğinde ev ve iş yerlerinde hızla insanların yerini alacak.

İlgili tuşa bastığınızda hemen sizi sıraya alacak ve önceden kıvamını belirlediğiniz kahvenizi yanınıza getirecek bir robot çaycı, muhtemelen insan çaycıları hiç aratmayacağı gibi ücret ve sigorta primi gibi giderlere de tamamen son verecek.



Robot Hemşire ve Hasta Bakıcıları

Aynı durum robot yaşlı bakımı hemşireleri için de geçerli. Günün herhangi bir saatinde yapılacak ölçümleri (ateş, kan, şeker, tansiyon vb.) hiç aksatmayan, uzaktan hareket algılayıcı ve ateş ölçerlerle donatılmış, uyku dışı hareket azalmalarını yakından takip eden sensörleri yoluyla beklenmedik durumlarda ani müdahaleleri yapan, ölçüm sonuçlarını objektif bir biçimde ve zaman kaybetmeden gün içinde hemen değerlendiren, iğne ve pansuman gibi tıbbi müdahalelerde bulunabilen, ilaçların dakik bir şekilde alınmasını sağlayan ve gece gündüz hiç yorulmadan görev başında bulunan bu robot hemşirelerin hastanelerin vazgeçilmez demirbaşları arasına gireceği kesin gibi.

Robot Doktorlar

Tahlil ve ölçüm sonuçlarını değerlendiren, hastanın kendisinin ve yakınlarının o güne kadarki hastalık öykülerini birleştiren, benzer semptomları olan sisteme kayıtlı tüm hastaların tedavilere verdiği tepkileri karşılaştıran ve hastanın durumunu en son çıkan bilimsel yayınlarla da güncellenen bir yaklaşımla değerlendiren online/robot doktorlar hayal edelim. Her sorduğunuz soruya cevap verebilecek, yorulmak nedir bilmeden her daim aynı dinçlikle çalışacak robot doktorlar sayesinde sadece hizmet kalitesinde standart ve güncellik bakımından değil, sağlık hizmetlerine erişimde de şimdikine göre çok büyük bir kolaylık ve görece eşitlik sağlanacak. Dolayısıyla, hastalar büyük ölçüde bu online/robot doktorları tercih edecek. Sağlık personeli robotlar ile sağlık hizmet

arzi şimdiye kadar hiç olmadığı kadar genişleyebilir, şimdilik teoride kalan ve her hastanın özgül koşullarını dikkate alan bireyselleştirilmiş tedaviye geçilebilir.

Tedavi için gerekli ilaçlar drone kurye yolu ile en kısa sürede ikamet edilen veya belirtilen saat aralığında bulunulan yere doğrudan ecza depolarından ulaştırılacağı için bugünkü anlamda eczanelere de gerek kalmayacak. Böylelikle eczacılık mesleği ilaç geliştirme şeklindeki eski hâline geri dönecek. Tıp mesleği, robotlara yüklenecek bilgilerin üretimi ve güncellenmesi yoluyla icra edileceği için şimdikine göre çok daha araştırma odaklı hâle gelecek.

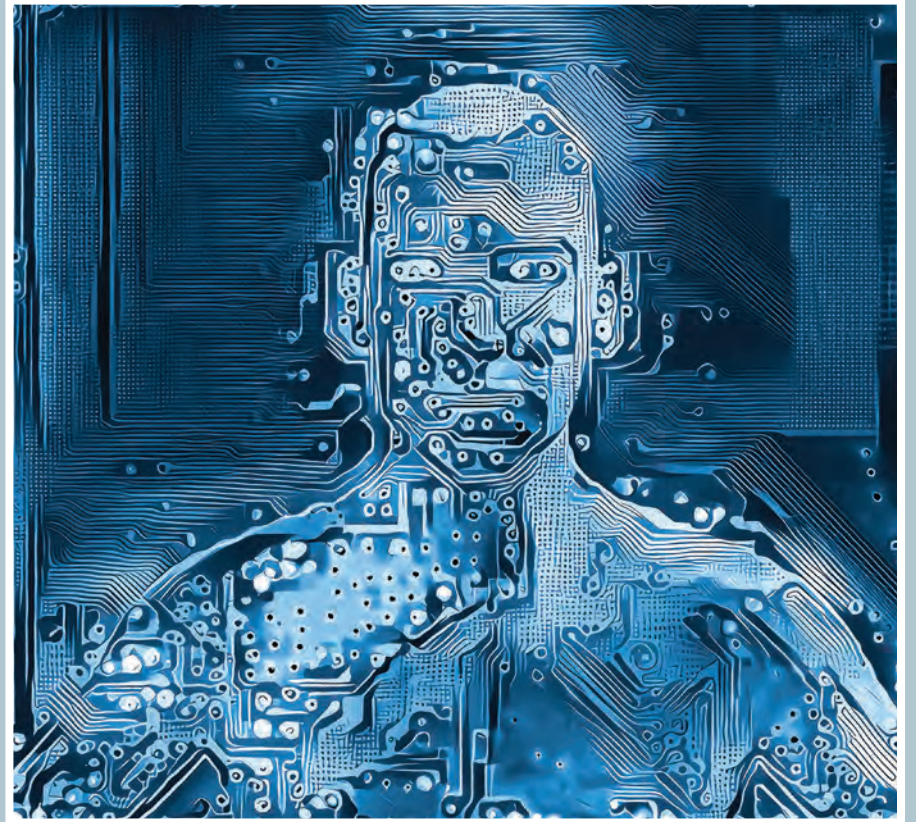
Robot Mali Danışman ve Muhasebeciler

Tüm mali kayıtları hassas biçimde inceleyen ve her türlü riski matematiksel olarak hesaplayıp en uygun seçenekleri sunan veya bizim için tercihlerde bulunan mali müşavir ve muhasebeci ya da yatırım danışmanı robotlar düşünelim. Her türlü menkul ve gayrimenkul varlığımızın riskleri ile beraber yatırım seçeneklerini hesaplayan, ödemelerimizi tam gününde ve hiç cezaya düşürmeden banka hesabımızdan yapan, hesap bakiye durumumuzu günü gününe takip eden ve tüm kaynaklarımızı verimli bir şekilde kullanan bu

makinelere, aynı zamanda finansal surlarımızı kimseyle paylaşmayan güvenilir yardımcılar olacak. Kritik talimatlar için biyolojik parmak izimizi okutmayı zorunlu kılarak bizim dışımızda birilerinin araya girip yanlış talimat vermesini de önleyebiliriz. Piyasada var olan ve erişebileceğimiz her tür bilgiye kolayca ulaşabilen, düzenleyici işlemlerin sonuçlarını rasyonel bir şekilde hesaplayan ve tam zamanlı çalışan bu yardımcılar, mali müşavir, emlak danışmanı, muhasebeci, sigortacı vb. gibi birçok ayrı işi de aynı anda yapabilecek. Biz sadece onu uygun biçimde programlayıp gerekli talimatları verdikten sonra zaman zaman güncelleme, bakım ve onarım işlerini aksatmayacağız, hepsi bu kadar!

Robot Hâkimler

Her türlü ulusal ve uluslararası mevzuatı, önceki benzer uygulama ve içtihatları tam ayrıntısı ile değerlendiren, çok karmaşık ifade ve belgeleri çok hızlı bir şekilde işleyip mevzuatın öngördüğü kararları en ayrıntılı gerekçesine varıncaya kadar saniyeler içinde açıklayabilen robot hâkimler hayal edelim. Ceza indirimi yapılacak hâlleri ve bunların uygulanma koşullarını da titizlikle ve herkese aynı şekilde uygulayacak ve çok hızlı biçimde karar verecek bu robot hâkimler de geleceğin mahkemelerinde tercih edilebilir.





Böylelikle mahkeme süreçleri şimdikiyle karşıtılamayacak kadar hızlı işleyecek -yeter ki gerekli bilgiler sisteme zamanında yüklenmiş olsun. Temyiz süreçleri de bu sistemle hiçbir oyalamaya fırsat vermeden hızlıca sonuçlandırılabilir.

Robot Sanatçılar

En çok beğenilen senaryoların ortak özelliklerinden yola çıkarak sürükleyici kurgular oluşturabilen, özgün senaryolar yazabilen, manzum ve nesir edebi eserler verebilen akıllı cihazlar düşünelim. Şimdiye kadar yaşamış ve eser vermiş her bir yazarın tüm eserlerindeki kelime hazinesini ezberinde tutan ve tarzlarına dair

örüntülerin farkında olan bu akıllı cihazlar, okuyucularla etkileşimli senaryolar oluşturabilecek, talep üzerine kişinin zevkine uygun edebi eserler yazabilecek, filmler oluşturabilecek yetenekte olacak. Bu sayede, herkesin izlediği şeyi izlemenize gerek kalmayacak, cihaz sıkıldığınızı anladığında senaryoyu değiştirerek kurguya müdahale edebilecek, her seferinde başka bir şekilde akıp gidecek öyküleri olan filmler izleyeceksiniz. Böylece yeni bir kurgu sektörü ortaya çıkacak. Örneğin beş farklı kültürden gelen en popüler karakterleri bir araya getirip temayı (macera, bilim kurgu, drama, aile, çocuk, vb.) ve süreyi ayarlayarak izlemeye başlayabilirsiniz. Dilediğiniz filmin yapımı muhtemelen 50 saniye civarı

sürecek. Duygu ve refleks ölçerlerden giden sinyallere göre senaryoda ufak tefek rötuşlarla izleyenlerin beğenisine uygun kısa, orta ve uzun metrajlı film ya da belgeseller... Şimdiki kültür tüketicileri için tam bir lüks olan bu yeni ürünler, zamanla isteyen herkesin cep telefonundan bir şifre ile ulaşabileceği erişilebilirlikte olacak. Tabii ki bu filmlerin tasarımlarını birileri yapacak ve sinema sektörünün istihdamı büyük ölçüde o yöne kayacak.

Benzer şekilde en beğenilen müzik beste ve güftelerinden esinlenerek kişilerin zevklerine göre söz ve müziği ayarlayabilen akıllı müzisyenler, salondakilerin beğenisine göre konuşma seyrini ayarlayabilen robot hatipler düşünelim. Grup etkinliklerinde ortalamanın zevk ve beğenisine göre, bireysel etkinliklerde ise kişiye özgü hitap edebilen bu akıllı cihazlar, kişiye istenen mesajı onun kapasitesine uygun biçimde anında iletebileceklerdir. İnsanlığın tüm bilgi birikiminin bir yerde toplandığı ve harmanlandığı bu cihazlar, değişen zevklere ve beklentilere anında cevap verebilen duyarlılıkta kültürel ürünler üretebildiklerinde, şimdinin insan mahsulü kültür ürünleri muhtemelen antika muamelesi görmeye başlayacak. Tıpkı geçmişin el dokuma halılarının şimdilerde görüldüğü gibi...

Robot Öğreticiler

İş geldi bizim mesleğe... En iyi anlatma teknikleri ile tanışmış, mevcut bilgi birikiminin aşamalı ve ilgiye göre kategorileştirilerek yüklendiği robot öğreticiler düşünelim. Bunlar sadece dersi anlatmakla kalmayacak, aynı zamanda yetenek avcılığı da yaparak olağan dışı bir zekâ ile karşılaştıklarında merkeze bilgi vererek onun için daha etkili bir program isteyecekler. Hiçbir yetenek, değerini gözden kaçırarak bir öğreticinin elinde heba olmayacak, herkese yeteneğine göre eğitim verilecek. Herkesin ne bildiği ve neyi ne zaman öğrendiği ömür boyu izlenebilecek, böylece nesnel ve güvenilir bir öğrenme geçmişi tutulacak. Hayali bile güzel...

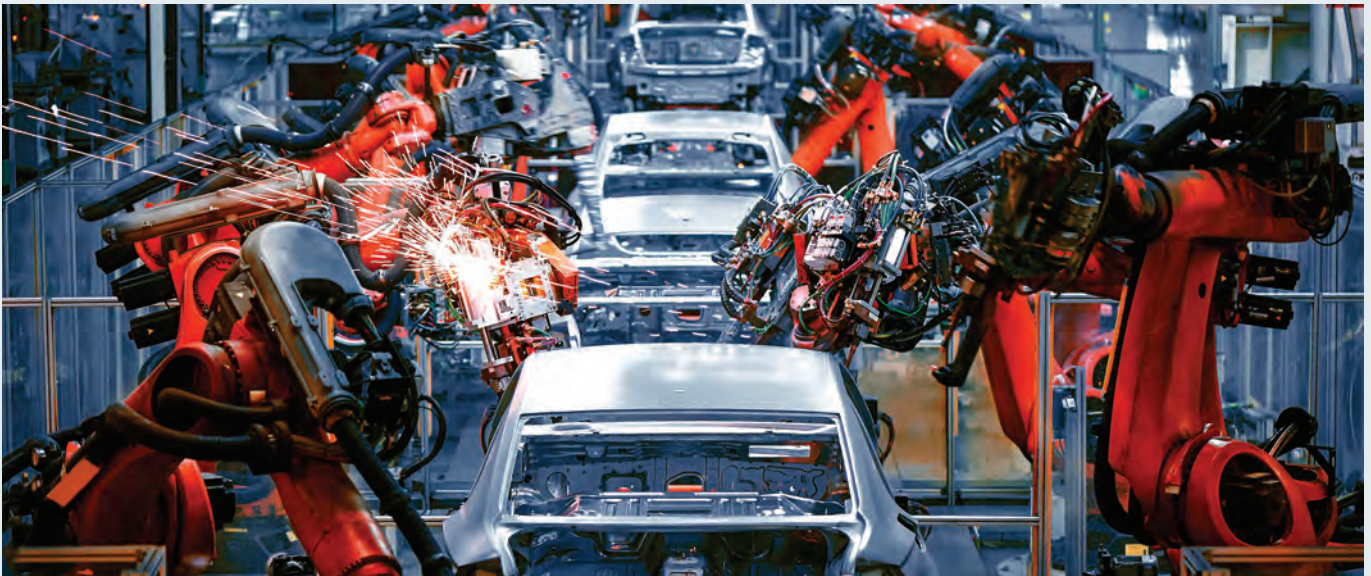
İnsanları Robotlara Ezdirmeyeceğiz!

Teknolojinin gelişmesi ile yapay zekânın en yetenekli insanın yaptığı işleri de yapar hâle geleceği tezini gerçekçi bulmayan tekno-karamsar yaklaşım, insan ürünü olan teknoloji ne düzeyde gelişirse gelişsin hiçbir zaman insan emeğini ve beyin gücünü tam olarak ikame etmeyeceğini, edemeyeceğini ileri sürer. Bunun doğal sonucu da sosyo-iyimserliktir. Sosyo-iyimserlik insanlığın robotlara yenilmeyeceğini savunur. Gerekçeleri şöylece özetleyebiliriz.

İlk olarak, rutin üretim yapılan, iş tanımı tümüyle belirli olan işlerin robotlara aktarımı mümkün olsa da kuralları tam olarak bilinmeyen,

tümüyle yeni bir şey üreten süreçlerin robotlar tarafından makine öğrenmesiyle yapılması mümkün olamaz. Bu yüzden üretim işlemlerinde bazen sadece insana kalan bir alan muhtemelen olacaktır.

İkincil olarak, üretimde kullanılan insan emeği içinde değişik düzeylerde duygusal emek bulunur. Birçok hizmet sektöründe duygusal iletişim ilişkinin temelini oluşturur. Sizi dinleyen, anlayan ve teselli eden birinin kurduğu duygusal iletişim, sadece bilgi kullanımı içermez. Pazarlama, psikoterapi, doktorluk, terzilik, kuaförlük ve tasarımcılık gibi mesleklerin icrasında duygusal emeğin yerini makine bilgisi ikame edemez. Bu yüzden işin büyük çoğunluğunu makineler yapsa da insan emeğine duyulan gereksinim sürecektir.



Üçüncüsü, nasıl edinildiği ve nasıl öğrenildiği çok kesin çizgilerle belirlenemeyen ve özellikle rutin olmayan üretim alanları içinde önemli yeri ve rolü olan örtük bilgi ve örtük beceriler kolay kolay makinelere aktarılamaz. Çünkü bu örtük bilgi ve beceriler, ancak insan ilişki ağı içinde ortaya çıktıkları ve bilincin tam farkındalık oluşturamadığı, bu yüzden algoritmik olarak betimlenemediği için makine diline tam olarak aktarılamaz (şimdilik!). Özellikle yüksek beceri gerektiren, Ar-Ge ile tasarım gibi yoğun ve çetrefilli iş ortamlarında, uzun süre içinde kazanılan örtük bilgi ve becerilerin tamamının insanlara aktarılması bile çok mümkün olamazken robotlara aktarılması söz konusu olamaz.

Dördüncüsü, değiş tokuş ilişkilerinde tarafların karar vermesinin ön şartı, tarafların aynı mal ve hizmetlere birbirinden farklı değer atfetmesidir. Sanıldığı gibi değiş tokuş tarafların aynı mala aynı değeri vermeleri hâlinde değil, birinin diğerine göre daha fazla değer atfetmesi durumunda mümkün olur. Bir evi alan ile satan kişinin o eve aynı değeri atfetmesi hâlinde ev satılamaz. Alıcının söz konusu nesneye satıcıya göre daha fazla değer atfetmesi gerekir. Bunu malların yanı sıra hisse senetleri için de düşünebilirsiniz. Eğer makine öğrenmesi aynı verilere dayanarak her iki tarafa da aynı sonucu verirse değişim kararını kim başlatacak? İnsan faktörünün olduğu yerde bireyler gelecek

tahminleri konusunda farklı düşündüklerinden değiş tokuş mümkün olurken tümüyle aynı bilginin bulunduğu taraflarda kararı hangi taraf nasıl verecek? Bu, bireylerin değişim kararlarını verirken kullandıkları tahmin yetenekleri ve risk alma tutumlarının farklı olmasıyla mümkündür. Tümüyle aynı olan akıllı makinelerin bu tür kararlar vermesi mümkün olmayacağı için karar verici konumunda insanlara daima ihtiyaç olacaktır.

Beşincisi, ekonomik, sosyal ve idari süreçlerin örgütlenmesinde bireylere belirli bir aralıkta takdir yetkisi tanınır. Alınacak kararlarda takdir yetkisinin nasıl kullanılacağına dair katı kuralların olmaması, bu yetkinin bireyler tarafından gerektiğinde birbirine zıt ama sonuçta verimli ve işe yarar biçimde kullanılmasını sağlar. Takdir yetkisinin de kurallara bağlanması onun yaratıcı ve sorun çözücü özelliğini ortadan kaldıracığı için ondan yarar beklenen alanlarda bu yetkinin akıllı makinelere aktarılması aslında onun kullanılmayacağı anlamına gelir.

Altıncısı, toplumdaki bazı işler bireylere ve farklı toplumsal gruplara sağlayacağı fayda ve yükleyeceği maliyetler göz



önüne alınarak karşılaştırılır. Bu kararlarda değer yargıları önemli rol oynar. Değer yargılarının uygulanmasını gerektiren kararların akıllı makinelerce verilmesi pek kolay ve de mümkün görünmüyor. Bu durumda tüm idari pozisyonlar standart hâle getirileceği için birbirinden farklı beklentileri ve çıkarları olan insanların pazarlık gücüyle ve ikna kabiliyetleri ile oluşturdukları kararların tümü ortadan kalkacaktır. Bu da istenen bir durum değildir. Dolayısıyla robotlar toplumsal sorunları tespit ederek onlara diğerlerini ikna edecek çözüm önerileri sunan siyasal süreçleri yönetemezler. Siyasal üretim akıllı makinelere terk edilemez.

Yedincisi, üretim faaliyet alanlarından biri de mülkiyet (sahiplik) değişikliği yoluyla fayda sağlamaktır. Bu üretim biçiminin de robotlar tarafından yapılması mümkün görünmüyor. Yukarıda sözünü ettiğimiz otomasyon sistemlerinden şu an kullanımda olan otopilotlu araçları ele alalım. Bu otomobillerin kazaya karıştığını düşünelim. Sorumlusu kim olacak? Ona ayarlamalarını yapan ve elektronik beyni oluşturan robot mu, yoksa o robotu da üreten robot mu? Ya da montajda kontrolü yapan robot mu, bakımı zamanında yapmayan robot mu, yoksa bakımı zamanında yapmayan

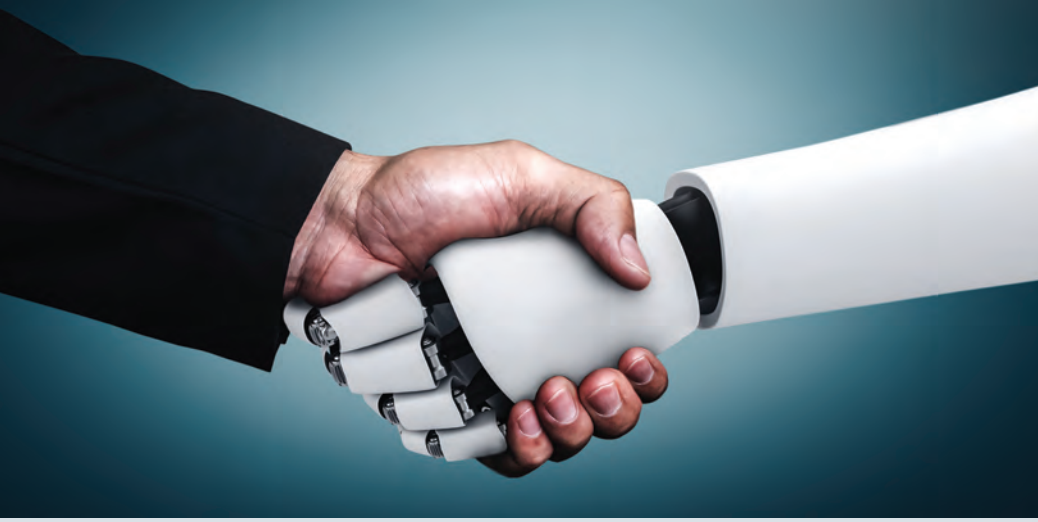


robotu üreten robot mu? Son tahlilde sorumluluk yüklenecek bir merciye ihtiyaç var. Başka türlü zararların tazmini ve yanlışların düzeltilmesi mümkün olamaz. İnsan ilişkilerinde verilen zararların derecesi belirlenirken kasıtlı ya da kasıtsız zararın bile sonuçları farklı farklıdır. Makinelerin zarar vermek için kasıt taşımayacağını varsayacağımıza göre verdikleri zararların sorumluluğunu kim üstlenecek? Burada makinelere sahiplik hakkı verilmeyeceğine göre mülkiyet (sahiplik) değişikliği yoluyla üretim söz konusu olmayacaktır. Bu da her işin robotlar tarafından yapıldığı yerde değiş tokuşun söz konusu olmayacağı anlamına gelir. Alışveriş yoksa ekonomi de yok demektir.

İnsansız Bir Dünya Tasarımının Anlamı Yok

Yukarıda sayılan ve benzeri sebeplerle robotların gelişmesi ile hayatımızdaki yerlerinin ve işlevlerinin artması mutlaka bazı sosyal ve kurumsal değişiklikler ortaya çıkarıyor. Yine de insanın yerine robotun tümüyle ikame edildiği bir üretim ortamının söz konusu olamayacağı sonucuna varmak çok anlamsız görünmüyor.

Robotlar her şeyi yapar veya yapamaz münazarası burada sonuçlanamaz. Çünkü gelecekte olacağını düşündüğümüz bazı şeylere dair belirsizlik, kesin



olarak nelerin meydana geleceği konusunda söz söylemeyi zorlaştırıyor. Bugün mevcut olmayan şeylerin gerçekleştiklerinde nasıl meydana geleceğine dair tasvirler yapmanın zorluğu, bu alanda sağlıklı bilgi üretmeyi engelliyor. Bilinen bilinmeyenler neyse de bilinmeyen bilinmeyenlerin sonuçları hakkında konuşmak fazlaca spekülasyon olur.

Konuyu daha kontrollü bir çerçevede ele almak için yeniliklerin hayatımızdaki yeri ve istihdamla ilişkilerine dair bazı tahminler yaparak düşünce deneyi yoluyla neler meydana gelebileceğine dair muhtemel senaryolar üzerinde konuşabiliriz.

İlk gerçekçi tahminimiz, yeniliklerin hız değişirse de gelecekte de var olmaya devam edeceği yönünde. Buna göre, geleceğin dünyasında da teknolojik yenilikler var olmaya devam edecek, bugün doğrudan insanların yaptığı bazı işleri onlardan daha hızlı, daha az hatalı biçimde ve daha ucuza yapan yeni makinelerin

icadı da bu yenilikler arasında önemli bir yer tutacak. Bu konuda çok fazla tereddüt söz konusu değil.

İkinci olarak, geleceğe dair tahminlerde bilinmezlik katsayısı sandığımızdan daha büyük olabilir. Buna göre gelecek tahminlerinin tümü, önemli ölçüde belirsizlikler içerir ve hangi alanlarda ne tür yeniliklerin olacağı ve bu yeniliklerin nasıl sonuçlarının olacağı, yeniliğin dinamizmi ve ivmesi arttıkça daha belirsiz hâle gelir. Dolayısıyla yeniliklerin sonuçlarına dair gelecek tahminlerinin yanılma payı görece daha büyüktür. Bu bağlamda en güvenilir gelecek tahmini, geleceğin “şimdikinden daha farklı” olacağını söylemekle yetinmektir. Çünkü nasıl farklı olacağı konusuna girildiğinde bilinemezler ve belirsizlikler artmaya başlar, yanılma riski artar.

Gelecekte yeniliklerin etkisine dair görece daha güvenilir olan üçüncü tahmin, (alıcısı olmayan malın üretilmesine gerek olmayacağı için) hem yenilikler yoluyla maliyetleri

düşürecek makinelerin hem de üretilen mal ve hizmetleri satın alacak kadar gelir sahibi tüketicilerin sistemde bulunacağıdır. Bu son tahmin, yeniliğin mantığına değil, ekonominin işleyişine dair arz-talep kuralına dayanır. Yenilikler sonucu oluşan otomasyon sistemleri ve maliyet avantajları nedeniyle üretim ne kadar bol olursa olsun, o üretimin yapılmasını sağlamak için gerekli talebi oluşturacak yeterli sayıda insanın da sistemin içinde bulunacağı söylenebilir. İktisatçıların bu bağlamda iyimser olmalarının temel nedeni budur. İktisatçılar genelde kaynakların kıtlığı ve isteklerin çokluğu arasındaki makasın açılmasına işaret ederek karamsar tablolar çizerler. Bu yorum iyimserlik yolundaki nadir istisnalardandır, bunu da not etmiş olalım.

Bu bağlamdaki dördüncü tahminimiz, üçüncü tahminin iyimser sonuçlarını biraz frenler nitelikte. Buna göre teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin, insan

emeği tümüyle homojen olmadığı (ki değildir ve olamaz) sürece isteyen herkese (geçimlik düzeyin üzerinde) makul bir ücret karşılığı iş garantisi sunacak bir ekonomik düzenin oluşmayacağı. Çünkü bunu öngören bir ekonomi kuralı söz konusu değildir. Bu da işin karamsar yönlerinden...

Beşinci tahminimiz, insan topluluğunun bir arada yaşarken karşılaştığı sorunları çözmek için bulduğu çarelerden biri olan demokrasiden kolay kolay vazgeçilmeyeceği, dolayısıyla demokrasinin her bireye bir oy hakkı tanıyan kuralının toplumun çoğunluğunu memnun etmeyen çözümleri tasfiye edeceğidir. Dünyanın gidişatına dair kararların ulusal ekonomiler içinde demokrasi temelli olarak verilmesi, robotik üretimin sonunda mutlaka toplumun çoğunluğunun kabul edeceği şekilde çözümleneceği bir seyir izleyeceğini gösterir. Bu da üretimde robotların devreye girmesiyle meydana gelen üretim artışının yeni bir dağıtım mekanizmasını gündeme getireceği, bunun da şimdiki dağıtım süreçlerinden büyük ölçüde farklı olabileceği anlamına gelir.

Sonuç

Bu beş gelecek tahmini üzerinden yeniliklerin gelecekteki istihdam durumunu nasıl etkileyeceği ile ilgili şunları söyleyebiliriz;

İşlerin yapılış tarzına yönelik yenilikler gelecekte de mutlaka devam edecektir. Bu yeniliklerin hangi alanlarda (sektörlerde) ne kadar gerçekleşeceği konusu belirsizlikler içeriyor.

Gelecekte insanlara alım gücü, dolayısıyla ürünlere piyasa oluşturacak bir ücret veya başka bir gelir sistemi mutlaka olacaktır. Böyle bir sistem olmadan üretimi artırmanın bir anlamı olmayacaktır. İyi haber, üretilen tüm mallar günlük ortalama iki saat veya ayda iki günlük bir emek ile üretilebilecek olsa bile, üretimin gerçekleştiği ekonomik sistemin üyesi olan bireylere belirli bir tüketim hakkı verecek şekilde tasarlanacak olmasıdır. Bunu sağlayacak olan da demokrasiden taviz verilmeyeceği beklentisine dayanan ve her bireye bir oy hakkı tanıyan kuraldır. Teknolojik verimlilikle oluşan üretim artışının insanlar arasında dağıtılmasının bir yöntemi mutlaka geliştirilecektir. Ortaya konan üretimin bireyler arasındaki dağılımında sadece ekonomik faktörlerin etkili olmayacağını, yükselecek politik ve kültürel değerlerin de bu yeni sistemlerin tasarlanmasında önemli rol oynayacağını söyleyebiliriz.

Kötümser olmak isteyenlere müjde: Mal ve hizmetleri satın alacak yeterli talep oluştuğunda, bu talebin herkese makul ücret veya geliri garanti eden bir sistem ortaya koyacağını söylemek için elimizde bir dayanak yok. Muhtemelen kötümser gelişmeler son 100 yılda olduğu gibi yine gelir dağılımının seyrinde rol alacaktır.

Son söz olarak şunu söyleyebiliriz: Karamsar olmayalım ve insani değerlerin yerini hiçbir şeyin tutamayacağını da unutmayalım. ■

Kaynaklar

- Fagerberg, Jan, Ben R. Martin ve Esben S. Andersen (Der.), Innovation Studies: Evolution and Future Challenges, Oxford: Oxford University Press, 2013.
- Forest, Joëlle, Creative Rationality and Innovation, New York: ISTE ve Wiley, 2017.
- Juma, Calestous - Innovation and its enemies _ why people resist new technologies- Oxford University Press, 2016.
- Nikos Vernardakis - Innovation and Technology_ Business and economics approaches, Routledge, 2016.
- Reid-Henry, S. The political origins of inequality: Why a more equal world is better for us all. University of Chicago Press. 2015.
- Richard Susskind ve Daniel Susskind, The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts, Oxford: Oxford University Press, 2015.