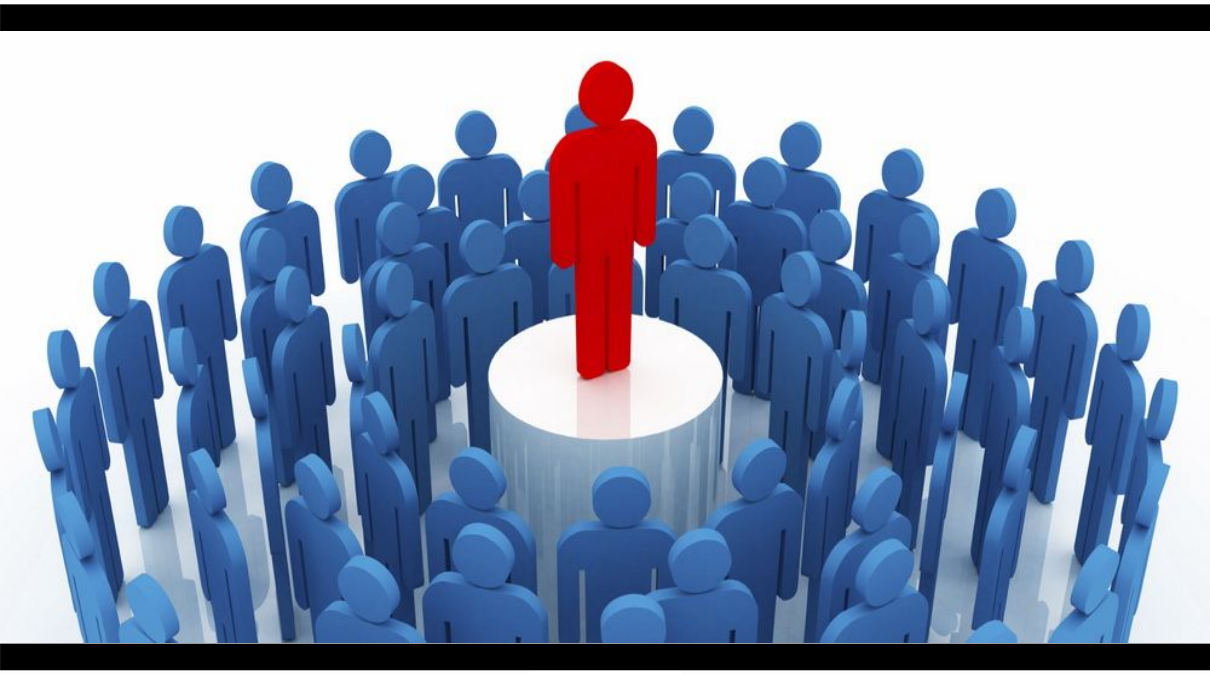
YÖNETİM VE ORGANİZASYON ALANINDA

AKADEMİK ANALİZLER

Editör: Doç. Dr. Şahin KARABULUT



yaz
yayınları

YÖNETİM VE ORGANİZASYON ALANINDA AKADEMİK ANALİZLER

Editör

Doç. Dr. Şahin KARABULUT

yaz yayınları

2024

yaz
yayınları

YÖNETİM VE ORGANİZASYON ALANINDA AKADEMİK ANALİZLER

Editör: Doç. Dr. Şahin KARABULUT

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-6642-46-1

Mart 2024 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Fortune 500 Türkiye Listelerinde Kamu İşletmeleri.....1
Onur DİKMENLİ

Safety Culture and Artificial Intelligence Applications in The Aviation Sector: Current Trends and Future Directions.....24
Ersan DİKİLİ

İşyerinde Erteleme Davranışlarının Öncülleri ve Sonuçları 60
Selver YILDIZ BAĞDOĞAN

Kurumsal Endüstri 4.0 Uygulamaları ve Bütünsel İnsan Kaynakları Yönetiminin Rolü 80
Meltem ARAT

İşletmelerde Dijital Dönüşüm ve Örgütsel Değişim İlişkisi 109
Ömer Faruk DİKEN, Ümmühan Gülsüm KARADAĞ, Ahmet DİKEN

Current Developments in Invesment Incentives 141
Yasin Galip GENÇER

KURUMSAL ENDÜSTRİ 4.0 UYGULAMALARI VE BÜTÜNSEL İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNİN ROLÜ

Meltem ARAT[1]

1. GİRİŞ

Endüstri 4.0 önceki sanayi devrimlerinden farklı olarak sadece üretim alanında uygulanmayıp toplumun her alanı ve boyutuna nüfuz edebilmektedir. Endüstri 4.0'ın ortaya çıkmasını tetikleyen yenilikçi teknolojilerin; üretim, tüketim, rekabet ve çalışma hayatındaki uygulamaları tüm toplumu yapısal değişime zorlamaktadır. Yenilikçi teknolojiler nesnelerin yapay zekâyla "akıllandırılması" yoluyla bireylerin yaşamını da çok yönlü olarak değiştirmekte ve dönüşüme neden olmaktadır. Dolayısıyla yenilikçi teknolojiler bireylerin yaşamının her alanına doğrudan nüfuz etmektedir. Bu doğrultuda endüstri 4.0 ifadesi yerine belki "Hayat 4.0"[2] demek daha uygun olacaktır.

Öte yandan ticaretin küreselleşmesi, yerel piyasalarda da küresel rekabetin yapılmasına neden olmaktadır. Rakiplerin arasında, dünya piyasalarında önemli paya sahip olan, pek çok rakibinin erişemeyeceği büyüklükte başlangıç yatırımı, Ar-Ge ve büyüme yatırımı yapabilen, piyasa fiyatını belirleyebilecek derecede birleşme ve küçük rakipleri satın alma faaliyetleri ile tröste dönüşen küresel rakipler de bulunabilmektedir. Üstelik küresel piyasalarda, 1990'lı yıllara göre oligopol gücüne sahip olan şirketler daha yaygın olarak (daha çok sayıda sektörde)

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Meslek Yüksekokulu, meltem.arat@deu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8217-6322.

[2] Yaşam 4.0 metaverse için kullanıldığından burada "Hayat 4.0" ifadesi kullanılmıştır.

görülmektedir. (Arat, 2023). Böyle bir rekabet ortamında ve teknolojik ilerlemenin dinamik ve hızlı olarak sürdüğü ekonomik yarışta yenilikçi teknolojileri yaygın olarak kurumun tamamında ve tüm çalışanlar seviyesinde uygulamak üzere dönüşüm yapmak zorunluluk haline gelmiştir. Bu nedenle kurumlar bu değişim dalgasını, dönüşüm yaparak hedef kitleler için özgün değere dönüştürmede kullanmaya çalışmalıdır. Bu dönüşümün kurumsal amaç ve hedeflere ulaşılması yönünde kullanılabilmesi için; bütünsel insan kaynakları fonksiyonu ile güçlendirilmiş insan ve yapay zekâ güç birliğine ihtiyaç bulunmaktadır.

Yenilikçi teknolojilerin işlemlerde kullanılması hedef kitle için; operasyonel ve stratejik olarak çok yönlü kazanımlar sağlayabilmektedir. Endüstri 4.0'da Robotik Süreç Otomasyonunun (RPA) operasyonel işlemlerde kullanılması, önceki sanayi devrimlerinde elde edilen verimlilik ve hız artışı ile emek, zaman ve maliyet tasarrufunu daha ileriye götürülmesini sağlamıştır. Özellikle insan için; tehlikeli olan, yapılması güç ve verimsiz olan işlerin otomasyonu ile performansın adım adım izlenebilmesi bu kazanımlardan bazılarıdır. Yenilikçi teknolojilerin stratejik işlemlerde kullanılması ile geçmiş ve anlık büyük veri toplanması, analiz edilmesi, etkin karar alınmasında kullanılması; yapay zekâdan karar alternatifleri ve olası sonuçları hakkında öneri alınması, geleceğe dair daha iyi öngörü yapılabilmesi, risklerin çok yönlü olarak daha iyi yönetilebilmesi kurumsal amaç ve hedefleri gerçekleştirme potansiyelini artırmaktadır. Ayrıca yapay zekânın otomasyonda kullanılması, sensörler ile otomasyonun istenen her detayından anlık verinin toplanması, analiz edilmesi ve gerekli müdahalenin proaktif (önleyici faaliyet) olarak gerçekleştirilmesini sağlayabilmektedir.

Bu çalışmada; yenilikçi teknolojilerin üretim, tüketim, rekabet ve çalışma hayatında uygulanması ile kaynak olduğu yapısal değişim ve kazanımlar literatür taraması, mesleki e-iky seminerleri, yazarın sanayi ve kamu sektöründeki deneyimleri

doğrultusunda incelenmiştir. Uygulayıcılara, teorisyenlere ve politika oluşturanlara çok disiplinli yaklaşımı ile faydalı olması amaçlanmıştır.

2. ENDÜSTRİ 4.0 UYGULAMALARI VE ETKİLERİ

Sanayi devrimleri 1760 yılından itibaren dalgalar halinde tüm ülkelerde yapısal değişimlere yol açmıştır. Teknolojinin yenilenmesi ile yeni bir evreye giren sanayi devrimlerinin, endüstri 4.0 ile küresel yayılım alanının genişlediği ve değiştirme hızının çok arttığı (Globaltechmagazine, 2022) görülmektedir. Zira önceki sanayi devrimlerinde itici güç olan yeni teknolojinin kullanımı, sanayi üretimi üzerinden dolaylı olarak topluma ürün ve hizmetler şeklinde ulaşırken günümüzde endüstri 4.0 ile ortaya çıkan teknolojilerin, sadece üretimle kalmayıp tüketim, rekabet ve çalışma hayatında da yapısal değişimlere yol açmaya başladığı gözlenmektedir. Halihazırda yapılan çalışmaların ivme kazanması halinde bu değişimin daha da hızlanacağı öngörülebilmektedir.

Endüstri 4.0, uygulamayla buluşmadığı taktirde sadece bir kavramdır. Yeni teknolojilerin bulunması, bu teknolojinin sanayide kullanılması ile hayatımızı değiştirebilmektedir. Önceki sanayi devrimlerinde yeni teknolojiyi otomasyon ile üretiminde kullanabilen kurumlar rekabette avantaj veya üstünlük kazanabilmekteydi. Ancak günümüzde yerel üreticiler kadar küresel üreticiler de aynı piyasada rekabet edebildiğinden teknolojinin üretimde kullanılması tek başına, rekabet avantajını korumaya yeterli olmamaktadır. Artık kritik faktör (stratejik amaç ve hedeflere taşıyan faktör); tek başına teknolojinin kullanılmasıyla sağlanacak kazanımlar olmayıp teknolojinin insanın inisiyatif, yenilikçilik ve diğer yetkinlikleri doğrultusunda özgün kullanımı ile ortaya çıkarılacak olan “değerdir”.

Dolayısıyla kuruma özgü değer, aynı zamanda kurumun yeni rekabet avantajı faktörüdür.

Endüstri 4.0'ın ortaya çıkmasını sağlayan yeni teknolojileri kısaca "yenilikçi teknolojiler"[3] adında toplamak yanlış olmayacaktır. Zira kurumlar artık teknolojiyi rakiplerinin taklit edemeyeceği şekilde, "kuruma özgü değer" üreterek rekabette öne geçmeye ve rekabet avantajını korumaya çalışmaktadır. Diğer bir ifade ile bu teknolojiler, kurumda her alan ve boyutta "yenilik" yapmak için kullanılmaktadır. Kurumlar, daha önce olduğu gibi teknolojiyi sadece "operasyonel boyutta" ve "üretim alanına odaklı olarak" temelde verimlilik ve hız artışı ile maliyet düşüşü sağlamak için değil, "stratejik boyutta" kurumun tüm bölümlerinde üstelik sadece yöneticiler de değil, tüm çalışanları kapsayacak şekilde "her alan ve seviyede" rekabette avantaj sağlayacak kuruma özgü değer üretmek için kullanma potansiyeline sahiptir. Bu bakımdan yenilikçi teknolojilerin kurumsal uygulaması ile operasyonel ve stratejik değişim ve kazanımlar elde etmek mümkündür.

Bu doğrultuda operasyonel boyutta kalan değişim ve kazanımlar, piyasalarda, küresel imkânlara sahip olan rakiplerin bulunması nedeniyle rekabet avantajını korumaya yeterli değilken stratejik boyuta taşınabilen değişim ve kazanımlar, "yeni ve taklidi güç olan" rekabet avantajına sahip olmayı ve koruyabilmeyi sağlayabilmektedir. Öyleyse günümüz küresel rekabet piyasalarında endüstri 4.0, yenilikçi teknolojilerin kuruma özgü değer üreterek rekabette öne çıkılabilmesi için artık bir "tercih" değil, bir tür "zorunluluk" haline dönüşmüştür. Öte yandan dünya genelinde mücadele konusu olan küresel ısınma sorunu için de dijital dönüşüme ihtiyaç bulunmaktadır (EC,

[3] Sensör, nesnelerin interneti, yapay zekâ, algoritma, makine öğrenmesi, bulut sistemi, büyük veri analizi, blockchain, robotik, otomasyon, chatbots, 3D printer yenilikçi teknolojilerden bazılarıdır. Bkz. https://www.linkedin.com/pulse/ai-dictionary-your-a-to-z-guide-buzzwords-know-artificial-xsi5e/

2023). Ayrıca Endüstri 4.0'ın kurumsal uygulamasının operasyonel boyutta kalmayıp çalışan, müşteri ve diğer paydaşlar için değer üretecek şekilde stratejik boyuta yükselmesi günümüz piyasalarının yeni kalite anlayışı ve "güncel standardıdır." Ancak bu standardın her kurum için geçerli olan genel özellikler taşımak yerine, kuruma özgü değerin özelliklerine sahip olması gerekeceği için kurumdan kuruma değişmesi beklenmelidir. Nitekim BM (Birleşmiş Milletler)'in sürdürülebilirlik hedefleri[4] gibi genel hedefleri kuruma özgü başarıyla uygulayanlar takdir edilmektedir. Örneğin dünyanın çeşitli yerlerinde fabrikaları bulunan, küresel ticaret için üretim yapan Arçelik Beyaz Eşya ve Ev Aletleri şirketi, Dünyanın En Sürdürülebilir 100 Şirketinden biridir, ayrıca iş sonuçları bakımından da Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksine (DJSI) 5 yıl üst üste girme başarısı göstermiştir (Arçelik, 2024a).

Yenilikçi teknolojileri tek kullanan sanayi üreticileri değildir. Artık tüketiciler de yenilikçi teknolojileri, kendi ihtiyaçlarına özgüleyerek kullanabilmektedir. Nesnelerin interneti, tüketicilerin kullandıkları nesnelere internet üzerinden zaman ve mekân bağımsız olarak erişebilmesine, kendi kullanım ihtiyaçlarına özgü programlayabilmesine imkân oluşturmaktadır. Tüketiciler, yapay zekâ sayesinde ideal (optimum) faydanın sağlanacağı tüketim ihtiyacına dönük, öneriler alabilmekte ve ihtiyaç duyduğu bilgiye erişebilmektedir. Tüketiciler, kendi yetkinlikleri ve tercihleri ölçüsünde nesnelerin yapabilirliklerine yön verebildikleri için "yapay zekânın" tasarımına kısmen dahil olabilmektedir. Sensörler sayesinde toplanan fiziksel bilgiyi, dijital bilgiye dönüştürmek mümkün olabilmektedir. Evde yaşayanların davranış kalıbı ve sıklığına dair bilgi sensörler ile toplanıp evdeki elektronik eşyalara yapay zekâ ile aktarılıp eşyaların, evde yaşayanların beklentilerine uygun olarak

[4] Bkz. BM (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, https://turkiye.un.org/tr/sdgs

kullanılabilir hale getirilmesi sağlanabilmektedir. Böylece tüketicilerin hayatındaki elektronik nesnelere de program yoluyla istenen "akıl" kazandırılabilmektedir.

Üretimde ise her makine ve alt bölümlerinin sensörler ile izlenilmesi sayesinde fiziksel bilgiyi dijital bilgiye dönüştürerek belirlenen değerlerden sapma olması halinde, yeterince önceden uyarı alınarak müdahale edilmekte ve hatanın oluşmasına engel olunabilmektedir (Aksu, 2023). Hatta bu tür durumlarda otomatik müdahale seçenekleri tanımlanarak 24 saat çalışabilen "karanlık fabrikalarda" insansız yönetim yapılabilmektedir (Arçelik, 2024b). Sensör ya da algoritma üzerinden anlık olarak verileri toplamak, geçmiş ve anlık verileri kapsayan büyük veri havuzu oluşturmak, yapay zekâ içeren yazılımlar üzerinden çok boyutlu analizler yaptırmak, analiz sonuçlarını yapay zekâya yorumlatıp öneriler almak, büyük veriyi çeşitli değişkenler ile ilişki ve etki analizinde kullanarak veriye dayalı hızlı ve etkin karar almak gibi faydalar artık bu teknolojiye erişebilen ve amacı için kullanabilen her seviye çalışan için mümkün olabilmektedir. Örneğin bir otomobil üreticisi, yapay zekâ yardımıyla çeşitli sosyal medya sitelerinde ya da belirlediği sitelerde kendi markası için yapılan müşteri yorumlarını toplayıp, sorunları gruplandırıp gerekli düzeltici ve önleyici faaliyet (DÖF) adımlarını hızla atabilmektedir (Zhong vd, 2017).

Kurumsal ulaşım araçları GPS ve yapay zekâ ile takip edilerek etkin kullanım sağlanabilmekte, zaman, emek ve maliyet tasarrufu elde edilebilmektedir (AIX, 2024). Böylece araçların birden çok amacı aynı zamanda gerçekleştirmesi sağlanabilmektedir. Yazılım ile; belirli bir miktar gönderi oluştuğunda belirlenen kargo şirketine otomatik çağrı gönderilmesi sağlanabilmektedir. Belirli bir kalemin (flag item) stokta belirlenmiş minimum miktarın (flag point) altına düşmesi halinde otomatik siparişi verilebilmektedir.

Sadece yöneticiler değil, çalışanlar da yenilikçi teknolojiler ile iş ve fonksiyonlarında operasyonel ve stratejik boyutta değişim ve kazanımlar elde edebilmektedir. Endüstri 4.0 öncesinde, veriye dayalı hızlı ve doğru karar almak ve yönetim yapmak için kullanılan ERP (kurumsal kaynak kullanım sistemi; enterprise resource planning) sistemini, çalışanlar veri girişi yapmak için kullanırken sadece üst ve orta kademe yöneticiler veriye ulaşıp etkin karar almak için kullanmaktaydı (Kim vd., 2021). Artık tüm çalışanlar kendi iş ve fonksiyonları ile ilgili veriye dayalı karar almak için yenilikçi teknolojilerden yararlanabilmektedir. Intranet üzerinden hem kendi biriminde oluşturulan hem de kurumun geri kalanında oluşturulan büyük veriye ulaşarak çok yönlü verinin analizine dayalı doğru karar alınması (etkin olunması) her çalışan için mümkün olduğunda her faaliyet, stratejik amaçlara daha iyi hizmet eder hale gelmektedir. Yapay zekâ ve diğer yenilikçi teknolojilerden yararlanılması ile her çalışanın aklını daha iyi kullanma imkânı bulunmaktadır.

Bu bakımdan her çalışanın kendi alanı ile ilgili "Genel Müdür" gibi büyük resmi görerek çalışma potansiyeli vardır. Böylece her çalışan yaptığı faaliyetler ile hem operasyonel hem de stratejik önem taşıma imkânına kavuşabilir. Öte yandan bu durum, bazıları için stratejik önem kazanmak anlamı taşırken diğerleri tarafından iş kaybına yol açabilecek bir tehdit olarak algılanmaktadır. Yenilikçi teknolojilerin kullanılması şüphesiz her ülke, coğrafya, sektör, kurum, bölüm, birey, meslek, iş, görev ve yetkinlik seviyesi için benzer etkilere yol açmayacaktır. Önceki araştırmalar (Acemoğlu ve Restrepo, 2017) bu değişimler nedeniyle; bazı meslek ve işlerde daha fazla istihdam kaybı olacağını öne sürerken araştırmalar çoğaldıkça ve yeterli büyüklükte örneklem ile derinleştirildikçe topyekün meslek veya iş kaybı yerine bunların altındaki görevler bazında kayıpların olacağı da değerlendirilmektedir (Brynjolfsson vd. 2018). Bu bakımdan meslek ve iş sahiplerinin yaptıkları tüm görevlerin

etkilenmeyip her görevin farklı seviyede etkileneceği yönünde analizler de bulunmaktadır.

Meslekler de yenilikçi teknolojilerin kullanımından kendi iş fonksiyonlarına bağlı olarak farklı seviyelerde etkilenebiliyorlar. Örneğin çeşitli yönetim fonksiyonlarının gerçekleştirilmesinde yöneticisinin bir anlamda sağ kolu olarak yetiştirilen yönetici asistanları günümüzde; akıllı tablet (ipad) gibi sistemler üzerinden dijital uygulamalar (application) sayesinde (Krstanoski, 2023) kontak kişilere, bilgilerine, rezervasyon yönetimine, yapılacaklar listesine erişerek işlem yapabilmekte; kayıtlı verinin üzerine dokunarak, e-posta atma, telefonla arama, arşivleme, takvime yükleme gibi çok çeşitli işlemleri parmak dokunuşu hareketi ve hızı ile gerçekleştirebilmektedir. Yazılım ile önemli olarak belirlenen, e-posta, telefon ve belgenin gelmesi halinde tercihe göre uyarı alınabilmekte ve kritik önceliği olan konularda tepki vermede atlamaların olması önlenebilmektedir.

Periyodik olarak oluşturulması gereken tablo, grafik, sunum, rapor gibi bilgileri hazırlamak; artık bunların formatlarının yüklü olduğu yazılımlara, sadece değişen bilgilerin yazılması ile mümkün olabilmektedir. Daha önce bu işlemler Access veya ileri Excel gibi MS Office programlarını kullanmayı bilen az sayıda çalışan tarafından yapılabiliyordu.

EBYS[5] (elektronik belge yönetim sistemi) yardımı ile bir yazı, formatlamayla uğraşmadan sadece içerik olarak oluşturulmakta, yazılım ile istenen formata yerleştirilmesi sağlanmakta ve çok sayıda noktaya dağıtılması anında gerçekleştirilmekte, bu yazının ilgililer tarafından okunma ve üzerinde işlem yapılma zamanlarına erişilerek kayıt altına (log kayıt) alınabilmektedir.

[5] EBYS kısaltması yerine e-BYS kısaltması daha uygun olabilir.

Dijital ortamda ulaşılabilen ve kaydedilmesi istenen veriler yazılım sayesinde otomatik olarak kaydedilmekte, dosyalanmakta, yedeklenmekte, arşivlenmekte ve kolayca imha edilebilmektedir. Kriptolu yazılımlar ile bilgi ve belgelerin gizliliği ve güvenliği korunabilmekte, bulut (icloud) sistemi sayesinde istenen verilere mekân ve zaman bağımsız olarak hedeflenen kişiler tarafından (intranet üzerinden) erişilebilmektedir. Örneğin çalışan yurt içinde veya yurt dışında seyahat halindeyken ya da mesai sonrası evindeyken de sisteme ulaşma olasılığı bulunmaktadır. Üstelik bu dijital hareketler de log kayda alınabilmektedir. Bir başka örnekte gönderi teslim noktasında kabul edebilecek kimse olmasa bile yapay zekâ yardımıyla teslimatın alınması sağlanabilmektedir.

Hukuk ve muhasebe alanında da yapay zekâ önemli kazanımlar sağlayabilir. Mevzuata göre oluşturulması, beyan edilmesi ve arşivlenmesi gereken belgelerle ilgili hatırlatmalar ve işlemler, yazılım üzerinden otomatik olarak alınabilmektedir. Takip edilmesi çok zaman alabilen mevzuat değişiklikleri, yazılım üzerinden izlenebilmekte, yapay zekâ ile "yönetici özeti formatına" dönüştürülerek kısa sürede okunabilmektedir. Belirli bir konu ile ilgili mevzuat maddelerine, yapay zekâ (örneğin ChatGPT) kullanılarak değişik filtrelemeler ile hızla erişilebilmektedir (LinkedIn News, 2024). Dava hazırlığı için önceki mahkeme kararları, Yargıtay kararları, doktrinler gibi geniş kaynakları kapsayan büyük veriden yapay zekâ yardımı ile konu bazlı filtrelenmiş bilgiye ulaşılabilmektedir. Adli tıpta suçların ve ölüm nedenlerinin belirlenmesi, suçlu profillerinin oluşturulması, delil analizi gibi hukuki süreçlerde de yapay Zekâdan yararlanılabilmektedir (Görentaş vd, 2023).

Tıp alanı da mühendislik gibi yapay zekâ kullanımının önem taşıdığı alanların başında gelmektedir. Zira test cihazlarının teknik özellikler bakımından ölçme ve grafik kabiliyetindeki ilerlemeler, test sonuçlarını alt üst limit bilgisi ve büyük veri ile

karşılaştırıp tanı koyan, alternatifler ve olası etkileri hakkında öneri veren, insan elinin erişiminin güç ve tehlike oluşturabileceği noktalarda (örneğin beyin ameliyatı)[6] cerrahi operasyon yapabilen, grafik sonuçlarını (MR çekimleri gibi) görsel olarak inceleyip geçmiş verilerle de karşılaştırarak yorum yapabilen ve çok sayıda potansiyel taşıyan yapay zekâ ve makine öğrenmesi, tıp alanında kendine geniş bir uygulama alanı bulmaktadır (Keleş, 2022). Bir insanın aklında tutamayacağı kadar çok vaka analizi, hastalık, tedavi ve ilaç veri tabanı yapay zekâ yardımı ile çok hızlı olarak taranıp aranan bilgiye göre filtrelenebilmektedir. Ayrıca makine öğrenmesinden yararlanılması ile; yapay zekâ, anlık verileri haznesine eklemeye devam ederek ve önceki analizlerden de öğrenerek kapasitesini sürekli artırmaya devam edebilmektedir. Yanlış karar alınması veya yanlış uygulama yapılması, hastanın can veya fonksiyon kaybına yol açabilme riski (kalitesizlik maliyeti) nedeniyle tıp alanında "0" seviyesinde olması hedeflenen kritik bir kalite göstergesidir. Bunu başarmak, yapay zekâ ile güçlendirilmiş insan inisiyatif ve yetkinlikleriyle daha erişilebilir bir hedeftir.

Yapay zekânın yoğun bir şekilde kullanıldığı ve kritik önem taşıyan sektörlerden biri de savunma sanayidir. Öncelikle, teknolojinin yönetimde kullanılmasında savunma sanayinin rolünü tarihsel olarak kısaca inceleyelim. 1. ve 2.Dünya Savaşını kazanmak için tarafların hızlandırdığı teknolojik Ar-Ge faaliyetlerinin savaş sonrası, sanayi üretiminde kullanılması teknolojik buluşlara ve yenilenmeye ivme kazandırmıştır. Japonya'nın 2.Dünya Savaşının neden olduğu yıkımdan kurtulmak için başlattığı kalite yönetim uygulamaları, tekniğin, yönetim aracı olarak kullanılmasının ekonomik gelişme üzerindeki etkisini gösteren önemli bir örnektir. Kalite yönetim çalışmaları için ihtiyaç duyulan; tüm süreçlerde kalite

[6] Bkz. https://doktorclub.com/saglik40-detail.php?postId=20837 ve https://www.bbc.com/news/health

göstergelerinin (performans kriterleri) belirlenerek periyodik veri toplanması, analizi ve veriye dayalı karar alma ve uygulama (YGG: Yönetimin Gözden Geçirmesi), önce ERP sistemlerinin geliştirilmesine ve günümüzde yapay zekâ ile yönetim yapılmasına zemin oluşturmuştur. Bu bakımdan önceki yıllarda kalite yönetimi ve ERP kullanımı ile deneyim kazanmış olan kurumlar ve çalışanları, yapay zekâ ile yönetime geçiş konusunda daha yatkın olacaklardır. Gene kalite yönetiminde standartların uygulanması ve akredite dış denetimle belgelendirilmesi aşamalarında değişim süreç yönetimi konusunda deneyim kazanan kurum ve çalışanları da bugünkü dönüşüme daha yatkın olacaktır.

Savunma sektöründe artık belirli bir alan kontrolünde kullanılacak (örneğin orman yangını müdahalesi, geniş insan kitle hareketlerine müdahale, güvenlik tehdidi ile mücadele gibi) araçlar yapay zekâ ile akıllandırılmakta ve değişen koşullara göre dinamik yönlendirme ile uzaktan yönetilebilmektedir. Bu araçların öğrenen makinalara dönüştürülmesi ile; duruma göre sensörleri yardımı ile veri toplayıp yeniden hesaplama yapıp yazılımında belirlenen kapsamda yeni durum ve ona uygun yeni davranışı (komut) belirleyerek hareket edebilen (kendini yönetebilen) araçlar geliştirilmiştir (Aero, 2022). Gelecekte insansız savunma araçlarından oluşturulan ordular ile müdahalenin yapılabilmesi öngörülmektedir. Ancak unutulmamalıdır ki savunma sanayinde bu yetkinlikte araçların ve kullanıcılarının (tasarımcı, programlayıcı, uygulayıcı, yönetici, bakımcı gibi) geliştirilmesi onlarca yılları bulan süreç yönetimi (dönüşüm) ile sağlanabilmektedir. Öte yandan savunma sanayi çok geniş bir yan sanayiye dayalı olarak geliştiği için bu yenilikler, yan sanayi üzerinden diğer sektörlerde de süreç içinde kullanılır hale gelebilecektir. Nitekim 2017 yılından beri yeni kurulan savunma yan sanayi şirket sayısı artmıştır (Wikipedia, 2022).

Bazı kamu kurumlarının kritik gelişmeleri anında yakalayarak uygun tepkiyi oluşturması da önem taşımaktadır. Örneğin trafik kazası, trafik yoğunlaşması, tren yolu sorunu, maden kazası riski, meteorolojik gelişmeler, hava, su ve topraktaki değişimler, tehlikeli insan hareketliliğini belirlemek ve anında müdahale edebilmek artık "zorunluluk" haline dönüşmüştür. Bir başka örnek de Baykar iha haritalama sistemi ile deprem bölgesi taraması yapılarak planlama için harita verisi toplanmasıdır (Baykar, 2023).

Piyasanın ve değişkenlerinin belirlenen hedef değerler bakımından izlenebilmesi de yapay zekâ ile daha kolaydır. Bu imkân kurumların veriye dayalı etkin karar alırken mali kazançlar elde etmesine de olanak oluşturur. Kurum ve sektörle ilgili halkla ilişkiler, reklam, satınalma fiyatları, piyasa değişkenleri, pazarlama unsuru olan veya borsa ile ilgili haber ve yayınlara gene büyük verinin filtreli taranması ve yapay zekâ yardımıyla özetlenmesi ile ulaşmak, gelişmeleri anlık olarak kaçırmadan izleyebilmek ve gerekli tepkiyi hızla oluşturmak mümkün olabilmektedir. Borsa yatırım danışmanları da algoritmalar ile; borsa hareketlerini, geçmiş ve anlık veri analizini, eğilim hesaplamasını, belirli kriterlere göre veri sıralamasını, yatırım önerisi almak gibi işlemleri etkin karar almak ve etkili uygulamak için kullanabilmektedir (Arda ve Küçükkocaoğlu, 2021). YouTuber'lar video altına bırakılan yorumları, ChatGPT gibi yapay zekâ sistemleriyle gruplandırarak kategorize edilmiş yanıtlar gönderilmesi yoluyla otomatik tepki verilmesini sağlayabilmektedir (Özcan, 2023). Böylece çok sayıda takipçiyle (follower) iletişim kurulabilmesi ve yorumlara dair istatistiğin izlenmesi mümkün olmaktadır.

Tüm çalışanların, operasyonel boyutta, istenen veriye erişim sağlayarak geri bildirim yapması veya başvuruda bulunması chatbot gibi sistemler üzerinden insan aracısız olarak yapılabilmektedir. Örneğin yıllık iznini kullanmak isteyen bir

çalışan mesai dışında ve işyerinden uzakta bile olsa, chatbot üzerinden yıllık izin hakkı ile ilgili bilgiye erişebilmekte ve yıllık izin talebini online olarak yapabilmektedir. Gene bu kişinin çalıştığı bölüm planında kritik olan dönemlerde yanlışlıkla izne çıkmaması, o tarihlerin seçenekten kaldırılması ile sağlanabilmektedir. İnsan kaynakları fonksiyonlarına cloud üzerinden (mHRM: Mobile HRM) ulaşmak da mümkündür (Shankar ve Nigam, 2022). Bir başka uygulamada hibrit çalışma yapılan ofisler için çalışanların çalışma tercihlerine dair veriler takvime işlenerek gerektiğinde masa, toplantı odası gibi ofis ihtiyaçlarının rezervasyonu, ulaşım şekli, yemekhane ve otopark tercihine uygun ofis günleri planlaması yapılabilmektedir (Doğuş Teknoloji, 2024).

Operasyonel ve stratejik kazanımların hem süreçlerde (hız, doğruluk, verimlilik, emek, maliyet, zaman tasarrufu ve iletişim performansı artışı gibi) hem de amaçlanan iş sonuçlarına (örneğin satış gelirleri, kar ve yatırım getirisi artışı gibi) ulaşılması şeklinde ortaya çıkması doğrudan olduğu kadar dolaylı kazanımları da getirebilmektedir. Eğer doğrudan etki, metafor olarak kalite buzdağının üstü ise bu buzdağının altında kalan ve daha büyük olan ama kısa vadede büyüklüğü öngörülemeyen dolaylı kazanımlar da ortaya çıkabilir. Çok yönlü olarak süreçlerdeki bu iyileştirmeler ile; sürecin daha doğru, hızlı, verimli, anlık izlenebilen, istenen detayda performans ölçümü yapılabilen, kesintisiz ve önleyici faaliyete uygun (risk yönetimi yapılabilir) hale gelmesi bakımlarından çalışan memnuniyeti sağlanırken (Shankar ve Nigam, 2022) müşteriye yansıyan süreçler bakımından da müşteri memnuniyeti sağlanabilmekte, hata ve tekrarların olmaması, daha optimum yönetim yapılabilmesi bakımlarından kurum içi ve kurum dışı imaj güçlenmekte, paydaşların kuruma verdiği değer artabilmektedir. Örneğin kurumlara yapay zekâ ile müşteri destek operasyonlarında çözüm üreten Doğuş Teknoloji, yılda

55.000'den fazla talebin %80'ine en fazla 4 saat içinde çözüm üretilmesi ile müşteri memnuniyeti sağlayabilmektedir (Techinside, 2024). Gene Arçelik yapay zekâ kullanarak iş süreçlerinde hızını %40 artırmayı planlamaktadır (LinkedIn TRAI, 2024).

Nitekim 1990'lı yıllarda kalite yönetimi kapsamında süreç iyileştirmeleri yapabilen kurumlar, kaliteli ürün ve hizmet üretirken başarılı iş sonuçları almakta (satış cirosu, büyüme, karlılık gibi) kurum ve marka imajını güçlendirmekte ve böylece rekabet üstünlüğü sağlayabilmekteydi (Ustasüleyman, 2011). Yenilikçi teknolojilerin kurum süreçlerinde her seviyede uygulanabilmesi yeni bir "kalite dalgasına" ve rekabet avantajına yol açabilme potansiyeline sahiptir. Yenilikçi teknolojilerin yardımı ile iş ve fonksiyonların stratejik plan ile ilişkisinin kurulması, stratejik amaçlara etki performansının anlık ve noktasal olarak ölçülebilmesi (Globaltechmagazine, 2021) gerektiğinde müdahale edilebilmesi (önleyici faaliyet) kurumsal amaçlara ulaşma olasılığını güçlendirecek yeni "yönetimin gözden geçirmesi -YGG" araçlarındandır.

Yapay zekâ kullanımı ile dönüşümü yönetmek de daha kolaydır. Yukarıda sayılan iyileştirmelerin yapılabilmesi çok sayıda değişkenin varlığı ve amaç yönünde etkileşimli performans üretiminde kullanılabilmesine bağlıdır. Bu değişkenlerin; kurumsal amaç ve koşullar ile çevresel analiz (SWOT analizi) doğrultusunda doğru olarak planlanması, plana uygun olarak doğru, yeterli ve zamanlı olarak erişilebilir olması ve katma değer üretecek bir etkileşim için kullanılabilmesini gerektirmektedir. Tüm proje yönetimlerinin, ana aşamalarını gösteren PUKÖ (planla, uygula, kontrol et/ölç, önlem al) döngüsünde; etkin karar alınarak (doğru olan alternatifin seçilmesi) ve etkili uygulanarak (amaçlanan performans seviyesinde uygulanması) gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Tüm süreçlerde, bilinen yönetim araçlarının yapay zekâ ile

"akıllandırılması" ve birbiriyle ilişkilendirilmesiyle etkin karar alınması ve etkili uygulanması daha mümkün olabilmektedir.

Yukarıda birkaç örneği verilen "yapılabilirlikler" (potansiyel) sayesinde çalışanların yenilikçi teknolojileri kendi iş ve fonksiyonlarında kullanması ile operasyonel boyutta; hız, doğruluk, kesintisizlik, verimlilik, maliyet avantajı, emek tasarrufu sağlanırken stratejik boyutta; doğru, yeterli, geçmiş ve anlık büyük veriye ulaşılarak, analiz yapılarak etkin karar alınması ve bu doğrultuda etkili uygulama yapılması (Swati vd., 2022) her çalışan seviyesi için mümkün olabilmektedir.

Günümüzde bilgiye ulaşmaktan ziyade doğru bilgiye ulaşıp amaç yönünde kullanarak değer üretebilmek önem kazanmıştır ve artık bunu başarmak daha kolaydır. Bu doğrultuda teknolojinin müşterileri de kapsayan daha geniş bir hedef kitle için kuruma özgü değer üretecek şekilde kullanılması gereklidir. Bu özgün değer üretimi için teknoloji ve insan kaynağı arasında önceki dönemlerden daha farklı (Keskin, 2024) bir "güç birliğine" ihtiyaç bulunmaktadır.

3. BÜTÜNSEL İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ İLE DÖNÜŞÜM

Yenilikçi teknolojilerin kuruma özgü değer üreterek çalışanlar, müşteriler ve paydaşlar için fayda sağlanacak şekilde kullanılabilmesi için uygun koşulların oluşması yani başarılı bir "dönüşüm" gerçekleştirilmesi gereklidir. Endüstri 4.0'ın değişim dalgasından, kurumsal dönüşüm ile yararlanılabilir. Dönüşüm bir sonuç değil, bir süreç yönetimidir (Ganzarain ve Errasti, 2016). Dönüşüm; öncelikle kurum koşulları ve stratejik amaçların iyi analiz edilmesi ile kurumsal ihtiyaca uygun yenilikçi teknolojilerin yazılım ve donanım olarak belirlenmesi, etkin karar alınarak oluşturulan plan çerçevesinde dönüşüm bütçesinin oluşturulması, kaynaklara erişilmesi, planın etkili uygulanması,

çalışanlar ve teknolojinin güç birliği konusunda uyum sağlanması, dinamik (sürekli ve çok yönlü) yetkinlik kazandırılması (re-skilling) ve geliştirilmesi (up-skilling) sürekli iyileştirme alanlarının hepsinde etkileşimli olarak başarılı olunması (öğrenen organizasyonlar) gerekmektedir.

Üstelik dönüşüm başarısının, "dinamik" olarak sürdürülmesi; yenilikler ile sürekli iyileştirmenin devam ettirilmesi de gereklidir. Dinamik yönetim; tıpkı dinamik sistemlerin matematik hesaplamasında olduğu gibi sürekli değişen koşullar altında hesaplamanın tekrarlanarak ulaşılmak istenen "denge noktasının" yeniden belirlenmesini gerektirmektedir. Gemi, uzay aracı, iha, roket gibi hareketli olan, ortamı ve koşulları sürekli değişen araçlar için kullanılan dinamik sistem hesaplaması, günümüzün hem fırsatlar hem de güçlükler bakımından hızla değişen rekabet ortamı için de bir ihtiyaçtır. Dinamik hesaplama[7] değişimin geniş aralıklarda olduğu kaos zamanlarında da (pandemi, finansal kriz, kıtlık, çip gibi kritik bir girdiye erişilememesi, savaş, yüksek belirsizlik, geniş bantta dalgalanan ekonomik göstergeler gibi) kullanılabilir.

Endüstri 4.0'ın hayatın her alanında yol açtığı yapısal değişim de hem bireysel hem de kurumsal boyutta benzer bir uyum çabasını gerektirebilir. Bu bakımlardan dönüşüm, stratejik olan; kurumun rekabet gücü ve geleceğiyle doğrudan ilişkili olan, yönetimin yeni ve "kaçınılmaz" (zorunlu) olan dinamik süreç yönetim aracıdır. 1990'lı yıllardaki kalite dalgası nasıl ki "müşteri bazında üretim ve hizmet" "tam zamanlılık" ve "hız" amaçlarına ulaşılması için; süreçlerde yer alan herkesin de hızlanmasını gerektirdi ise endüstri 4.0 da tüm toplumun "dinamik" olarak değişmesini ve dönüşmesini (uyum sağlamasını) gerektirmektedir.

---

[7] Bkz. Pamuk, Nihat (2013). Dinamik Sistemlerde Kaotik Zaman Dizilerinin Tespiti, BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi, 15 (1), s.77-91.

Dönüşümün başarılmasında ana unsur; insan kaynağı ve yönetimidir. Yukarıda örnekleri verilen fonksiyonların yapılması ve amaçlanan sonuçlara ulaşılması, PUKÖ'nün her aşamasında yetkin çalışanlar tarafından gerçekleştirilebilir. Bu çalışanlar, daha "adaylık" aşamasından başlanarak "uygun iş" (decent job) yaklaşımı benimsenerek yönetilmelidir (Brown vd, 2008). Uygun iş ortamı; birbirini etkileyen ve birbirinden etkilenen (etkileşen) insan kaynakları fonksiyonları gerçekleştirilerek "bütünsel insan kaynakları yönetimi" ile sağlanabilir.

Yenilikçi teknolojiler, önceki sanayi devrimlerinde olduğu gibi sadece "otomasyonun" kendi başına çalışması için kullanılmayıp bilakis insan kaynağı ile tüm süreç ve alt süreçlerde güç birliği yapılmasında kullanılmaktadır. Yani teknoloji ve insan kaynağının birbirinden ayrı çalışma gerçekleştirmeyip iç içe, birlikte, bir anlamda "pas verip pas alarak" güç birliği ile değer üretmesi beklenmektedir. Örneğin yenilikçi teknolojiyi amaca odaklı olarak tasarlayan insan kaynağı ise tasarım yazılım ve donanımı ile sürece katılan da teknolojidir. Ne teknoloji kendi başına tasarım yapmakta ne de çalışan tek başına çalışmaktadır. Çalışan, yenilikçi teknolojiyi yani tasarım donanım ve yazılımını amacı doğrultusunda kullanırken yapay zekâdan da ölçüm, analiz, düzeltme yapmak ve öneri almakta yararlanabilmektedir. Böylece hem otomasyon ile temel kazanımlar elde edilirken hem de yapay zekâ ile bir anlamda "akıllandırılmış" teknoloji ve insan etkileşimi sağlanarak stratejik kazanımlara ulaşılabilmektedir. Sürecin tamamı teknolojinin, insanın karar ve eylemlerine katkısıyla birlikte, insan inisiyatifinin de teknolojiye katkısı etkileşiminde (paslaşmasında) gerçekleşmektedir. İşte bu noktada insan kaynağının bu dönüşüme uyum sağlanmasının önemi bir zorunluluk olarak kendisini göstermektedir. Çünkü ne bu yüksek teknoloji tek başına ne de yüksek nitelikli insan tek başına güç birliğinin getireceği "değerin" üretilmesine yeterli olacaktır (AIX, 2024).

İnsan kaynağını dönüşüme hazırlayan, sürekli geliştiren, amaca odaklanmasını ve kuruma bağlanmasını sağlayan bütünsel insan kaynakları fonksiyonlarıdır. Bu etkileşimli fonksiyonlar ile temelde şunlar yapılmalıdır; kurum imajı ve çalışan deneyimi güçlü tutulmalı, doğru kişi, doğru pozisyon için bulunmalı, seçilmeli, uyumu sağlanmalı, kazandırıcı ve geliştirici eğitimler ile yetkinlik yönetilmeli, performansı değerlendirilmeli ve geliştirilmeli, birey ile kariyer planı oluşturularak kariyer gelişimi sağlanmalı, kurum dışında alternatifli olan ve çalışan tarafından seçilebilen motivasyon aktiviteleri ile motive edilmeli, stajyerler dahil olarak çalışan iletişimine önem verilmeli, proje, ekip çalışmaları ve koçluk (mentorluk) uygulamaları ile öğrenen organizasyonun etkileşimli öğrenme ortamı oluşturulmalı, performansı ile ilişkili ücret ve ekleri verilmeli, onurlandırılmalı ve takdir edilmeli, çalışan dostu uygulamalar ile çalışan deneyimi ve bağlılığı güçlendirilmeli, çalışana özgü sorunların çözümü konusunda danışmanlık yapılmalı, mobbing (çalışanın motivasyonunu düşürücü fiziksel veya psikolojik baskıya yol açılması) gibi istenmeyen uygulamalar önlenmeli, yönetici-çalışan ve çalışan-çalışan arası iletişim güçlü tutulmalı, bunu sağlayacak periyodik iletişim ortamları hazırlanmalı, değer üretimine katılım imkânları geliştirilmeli, çalışma koşulları iyileştirilmeli, varsa sendika ile ortak geliştirmeler yapılmalı, çalışma hakları ve iş sağlığı ve güvenliği sağlanmalı, tüm fonksiyonlarda düzeltici değil önleyici yaklaşım benimsenmeli, çalışan memnuniyeti, iş devir oranı (turnover rate) takip edilmeli, üst yönetimin desteğini hissettirecek kurumsal iletişim ağı kurulmalı. Yetkinlik-Motivasyon-İmkân teorisine göre (AMO: Ability-Motivation-Opportunity) (Mehrajunnisa vd., 2022) kurumsal amaç ve hedeflere (stratejik amaç ve hedefler) erişilmesi için çalışanların yetkinliğe sahip ve kullanabilir olmasının motivasyon ile güçlendirilmesi ve uygulama için koşulların oluşturulması gereklidir. Bu noktada üst yönetimin desteğinin kritik önemi öne çıkmaktadır. Ayrıca stratejik yönetim

için ihtiyaç duyulan personel ve ilişkili verinin geçmiş ve anlık olarak toplanması, büyük veri havuzu oluşturulması (Xie, 2022), yapay Zekâ yardımı ile filtreleme, analiz yapılması, yorumlanması ve öneri alınması konularında e-iky (yenilikçi teknolojiler kullanılarak yapılan insan kaynakları yönetimi) kabiliyetinin sürekli geliştirilmesi de gereklidir.

Günümüzde bütünsel insan kaynakları fonksiyonları da diğer kurumsal faaliyetler gibi yenilikçi teknolojilerden yararlanılarak çalışan ihtiyacına ve kurumsal amaçlara özgü olarak "optimal" seviyeye çıkarılabilmektedir (Mishra ve Akman, 2010). Örneğin eğitimler; online, kısa ve uzun süreli seçenekleriyle, aşamalar halinde ilerleyen modüllere dönüştürülebilmekte, çalışan tercih ettiği zaman ve yerde, isterse durdurarak eğitime katılabilmektedir. Eğitim öncesi ve sonrası kısa online anket uygulanarak bilgi seviyesi karşılaştırılabilmekte, eğitimin bireye özgü etkisi ölçülebilmekte, yapay zekâ tarafından bireye daha uygun olan alternatifler önerilebilmektedir. Engelli çalışanlar için metni sese dönüştüren ya da tersini yapabilen yazılımlar mevcuttur. Üretken yapay zekâ (generative AI) ile video, ses, metin gibi içerikler üretilebilmektedir (LinkedIn AI, 2024).

Performans ölçüm anketleri online olarak çalışan, yöneticisi, iş arkadaşları gibi hedef kitle tarafından anında doldurulabilmekte, çok boyutlu performans ölçümü yapılarak hedef ve sapma noktaları anında belirlenebilmekte, yapay zekâ tarafından performans geliştirme önerisi bireye özgü olarak (istenirse tarihlendirilmiş etkinlik takvimi detayında) oluşturulabilmekte (Globaltechmagazine, 2021), bu bilgilerin istenen format ve kapsamda hedef kitleye anında erişimi sağlanabilmektedir. Sensör ile çalışanların iş performansı belirli bir alan, iş veya faaliyet odaklı olarak yani noktasal ve anlık olarak ölçülebilmekte, başka değişkenler ile ilişki ya da etki analizi yapılarak rapora dönüştürülebilmekte, çalışanların daha

yüksek performans sağlayabilecekleri doğru noktalarda görevlendirilmesi gerçekleştirilebilmektedir. Daha önce sadece performans değerlendirme periyotlarında, belirlenmiş bir süreç boyunca yapılan çalışmalarla, performans skorlarına sonuç olarak ulaşılabiliyorken artık faaliyetin hemen bitiminde ya da süreç devam ederken anlık olarak ölçülebilmesi çalışan ve müşteri memnuniyetsizliğine yol açmadan gerekli tepkinin (DÖF: Düzeltici ve önleyici faaliyet) derhal yapılabilmesine imkân sağlamaktadır. Örneğin e-ticaret platformlarında algoritma ile talep eden ve arz eden, önceki davranışları (tıklama hareketleri) ve performans log kayıtlarına göre daha doğru eşleştirilebilmektedir. Gene trendyol Go (Karakulle ve Aktepe, 2023) gibi uygulamalarda market ve yemek siparişlerine dair performans, teslimat sonrası anında değerlendirilip kullanıcıların etkin karar almasına yardımcı olacak şekilde istenen detayda çıktıya (performans skoru, müşteri yorumu, yapay zekâ önerisi gibi) dönüştürülebilmektedir.

Yapay zekâ hem operasyonel hem de stratejik işlemlerde kullanılabilmektedir. Çalışanların izin yönetimi gibi insan kaynakları yönetiminin idari işlemleri online olarak (örneğin chatbot gibi araçlarla) yapılırken yönetici, bölüm çalışanlarının izin takvimine anlık olarak ulaşabilmekte, çalışanların bölüm ve kurum ajandasına uygun olarak izin kullanması yönetilebilmektedir. Eğitim planı uygulamaya yüklenerek belirlenen süre kadar önce hedef kitleye uyarısı gönderilebilmektedir. Gene eğitim planına dair bütçelenmiş miktarın ödeme bilgisi, hedef birime (muhasebe, finansman vb.) gönderilerek ödeme planı yapılması mümkün olabilmekte, daha uygun maliyet ile fon bulma planlaması yapılabilmektedir. Dolayısıyla bilgi, daha önce hiç bu düzeyde ulaşılması mümkün olmayacak şekilde zaman ve maliyet gibi avantajlar oluşturmak için kullanılabilmektedir. Ayrıca e-iky (ik analitiği) ile oluşturulan

kurumun insan kaynağına dair veri tabanı stratejik kararların alınmasında kullanılabilmektedir.

Bireye dair belirlenen kritik gelişmeler (eğitimler, proje başarısı, hedef tutturma, koçluk raporu, performans puanı, çalışan memnuniyet puanı, potansiyel işten ayrılma puanı, terfi puan değişimi vb.) anında kariyer planına yüklenebilmekte, zamanında gerekli tepki verilmesi sağlanabilmektedir. Örneğin iş metriklerini yapay zekâ ile izleyen anında tepki geliştirebilen "değer bilen işyerlerinde" işten ayrılma oranının %50 düşürülebildiği belirtilmektedir (Toper, 2024). Ücretlendirme parametrelerinin doğru belirlenmesiyle (kök ücret + performans ücreti + ücret ekleri) hesaplanmasını etkileyen değişkenlere (enflasyon, asgari ücret, kurum satış performans bilgisi, karlılık bilgisi, önceki ücreti, çalışan performans skoru, iş güçlüğü katsayısı, iş stratejik değer katsayısı, hiyerarşik katsayı vd.) dair güncel veri girilerek, otomatik olarak hesaplanması, güncellenmesi, zam dönemlerinde yapay zekâ ile öneri alınması mümkün olabilmektedir. Kurum dışı motivasyon etkinlik şirketleri ile anlaşma yapılarak çalışan ve ailesi çok çeşitli etkinlik alternatiflerine, kendi belirledikleri zaman, yer, süre esnekliğinde erişebilmekte, bireysel olarak etkinlik-motivasyon etkisi ölçümü yapılarak yapay zekâ ile bireye özgü eşleştirme önerisi sunulabilmektedir. Benzer şekilde yapay zekâ yardımı ile; çalışanların, bu insan kaynakları fonksiyonlarından etkilenme analizi birey, bölüm, kurum, zaman bazında belirlenen detayda yapılabilir, birey ve uygun fonksiyon-yöntem eşleştirmesi oluşturulabilir. Yukarıda birkaç örneği verilen bütünsel insan kaynakları fonksiyonlarında; çeşitlilik, sıklık, yoğunluk, yöntem, bütçe gibi unsurlar, kurumsal uygulama performansına dayalı olarak oluşabilecektir.

İnsan kaynağı, teknolojinin belirlenmesinden dönüşüm sürecinin yönetilmesine, verinin toplanması, analiz edilmesi, yorumlanması, karar ve uygulamada kullanılması gibi kritik her

süreçte önemli rol oynamaktadır. Yapay zekâ ile uyumlu çalışabilen insan kaynağı bakımından dönüşüm, insan kaynağının stratejik önem kazanmasına zemin oluşturacaktır. Yapay zekâ, sadece insan kaynağı ile güçbirliği yapıldığında taklit edilemeyecek değere dönüştürülebilmektedir. İnsan kaynağı inisiyatif kullanması, dinamik koşullara göre yeniden hesaplama yaparak uygun davranışı belirlemesi, yenilikçilik ile yeni değerler oluşturmayı sürdürmesi bakımlarından stratejik bir kaynaktır. Bunların başarılması ve başarının kalıcı olabilmesi bütünsel insan kaynakları yönetimi ile sağlanabilecektir.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Endüstri 4.0 yaşamın her alanı ve boyutunda yapısal değişime yol açmaktadır. Üretim, tüketim, rekabet ve çalışma hayatındaki bu değişime ayak uydurmak için kurumsal ve bireysel dönüşüme ihtiyaç vardır. Yenilikçi teknolojilerin evlerde kullanılması ile dönüşüm, artık tüketiciler için de yeni yaşam şeklidir. Öte yandan yerel piyasalarda bile küresel güçlü rakiplerin bulunduğu ve yeniliklerin hızla devam ettiği günümüzde ne kurumların ne de bireylerin bu değişimin gerisinde kalma lüksü bulunmamaktadır.

Dönüşümü başarmayı stratejik bir unsur olarak kabul edip bu yönde kurumsal amaç ve hedefler belirleyip ulaşmak üzere stratejik yönetim yapan kurumlar, yenilikçi teknolojiler ve insan kaynağının tüm ana ve alt süreçlerde güç birliği yapması ile kuruma özgü değer üretmeye odaklanmıştır. Bu kurumlar çalışanlar ve müşteriler başta olmak üzere tüm paydaşlara (hedef kitle) taklidi güç olan özgün değer üreterek rekabet avantajı elde etmeye ve korumaya çalışmaktadır. Üstelik kurumlar dönüşüm ile dinamik yenilenmeyi sürdürerek müşterileri ve paydaşları ile bağlarını güçlü tutmaya da çalışmaktadır.

Kurumlar dönüşüm ile yenilikçi teknolojileri tüm süreçlerinde kullanarak operasyonel ve stratejik kazanımlar elde edebilmektedir. Bu etkiler; hız, doğruluk, verimlilik, maliyet, emek ve zaman tasarrufu gibi doğrudan etkiler olabildiği gibi risklerin daha iyi yönetilmesi ve proaktif olunabilmesi ile çalışan memnuniyeti ve müşteri memnuniyeti başta olmak üzere paydaşların memnuniyeti, kurum içi ve kurum dışı imajın güçlenmesi, yatırımcıların gözünde kurumsal değerin artması gibi dolaylı ancak kritik etki alanlarında da oluşabilir. Kazanımlar hem süreç iyileştirmesinde hem de sonuç elde edilmesinde ortaya çıkabilir.

Yenilikçi teknolojiler ile insan kaynağının inisiyatif, yenilik ve diğer yetkinliklerinin güç birliği; kalite, değişim, yenilik ve rekabet faktörü ile yönetimin gözden geçirme ve dinamik süreç yönetim aracı olma ve yeni bir gelişim dalgası yaratma potansiyeli için kullanılabilmektedir.

Endüstri 4.0 öncesi, yöneticiler, ERP sistemini kurumun tamamından toplanan kritik veriye dayalı etkin karar almada kullanarak kurumsal amaç ve hedeflerin gerçekleştirilmesini sağlamaya çalışmıştır. Günümüzde geçmiş ve anlık olarak toplanabilen verilerden büyük veri havuzu oluşturulması, yapay zekâ ile filtrelenmesi, analiz edilmesi, yorumlanması, alternatif karar ve olası etkileri konusunda öneri alınması ile daha önce sadece yönetimin gerçekleştirebildiği stratejik faaliyetlerin, artık tüm seviye çalışanlar tarafından gerçekleştirilme potansiyeli bulunmaktadır.

Öte yandan otomasyonun, bazı meslek ve işlerde iş kaybına yol açarken bazı yeni meslek ve işlerin de ortaya çıkmasına neden olacağı tartışılmaktadır. Yakın zamanlı araştırmalar ise topyekün bir meslek ve işin ortadan kalması yerine her meslek ve işin alt parçalarını oluşturan görevler detayında etkinin ortaya çıkacağını ileri sürmektedir. Bu

doğrultuda rutin ve aynı döngü ile tekrarlanabilir görevlerin otomasyondan daha fazla etkileneceği öngörülmektedir. Dönüşüm; çalışanlar için de yeni bir stratejik önem kazanma faktörü olarak kullanılma potansiyeline sahiptir. Zira yenilikçi teknoloji ile sürekli iş paslaşmaya yatkın (AI readiness) olan çalışanlar ortaya koydukları özgün değer ile istihdam edilebilirliklerini de güçlendirebilirler. Üstelik kurumsal dönüşümün başarılması temelde insan kaynağı ile sağlanmaktadır.

Diğer yandan çalışanların dönüşüm kabiliyetlerinin birbirini etkileyen ve birbirinden etkilenen bütünsel insan kaynakları fonksiyonları ile sürekli artırılması kurumlar ve çalışanlar için kritik önem taşımaktadır. Çalışanların dinamik değişime uygun olarak sürekli yeni yetkinlikler kazanması (re-skilling) ve yetkinliklerini geliştirmesi (up-skilling) için koşulların sağlanması önem kazanmıştır. Burada uygun yöntemin belirlenerek oluşturulması ile çalışan özelinde eşleştirme yapılabilmesi için etkin karar almaya ve etkili uygulamaya ihtiyaç vardır. İnsan kaynakları yönetiminin bunu başarması için de yapay zekâdan yararlanması (e-iky) gereklidir. Günümüzde insan kaynakları fonksiyonlarının tamamında yapay zekâ ile ivme kazandırıldığına dair vaka örnekleri artmaktadır.

Bu çalışmada çok disiplinli bir yaklaşımla endüstri 4.0 uygulamalarının kurumsal ve bireysel (çalışanlar) boyuttaki etkileri ve kazanımları ile bütünsel insan kaynakları yönetiminin rolü incelenmiştir. Araştırmacının özel sektör ve kamu sektöründeki deneyimleri ile yapay zekâ alanındaki mesleki eğitim bilgisi, literatür araştırmasının uygulama ile güçlendirilmesinde kullanılmıştır. Yeni çalışmaların nicel ve nitel çok yönlü araştırma teknikleri ve vaka analizleri ile zenginleştirilmesi, etkilerin meslek ve iş geneli yerine alt görev dağılımında araştırılması faydalı olacaktır.

KAYNAKÇA

Acemoglu, Daron ve Restrepo, Pascual (2017). "Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets." *Journal of Political Economy*, 128 (6).

Aero (2022). NYT yazdı: Bayraktar TB2'erin Ukrayna'daki Etkisi, 12.03.2022. https://haber.aero/aero-gundem/nyt-yazdi-bayraktar-tb2lerin-ukraynadaki-etkisi/

AIX (2024). 2024'te Üretken Yapay Zekâ İçin En İyi Kullanım Alanları, https://aix.web.tr/2024te-uretken-yapay-zekâ-icin-en-iyi-kullanim-alanlari/

Aksu, Can (2023). ISO İstanbul Sanayi Odası, Webinar, SEM 3023 Makine Sağlığı Odağında Dijital Dönüşüm: Akıllı Üretim ve Yeşil Stratejiler, Can Aksu- Sensemore Kurucu Ortak ve CGO, 28.11.2023, Saat: 14:00-15:00, https://istanbulso.zoom.us/j/81175411405?pwd=BR6znJslN-cjlaKn6taYy-QwOjws7A.2XdjfEVEmIzaOpxe

Arat, M. (2023). Dış Ticaret ve Eksik Rekabet İlişkisi, Doç. Dr. Osman Özdemir (Ed.), Dış Ticaret Teori ve Uygulama içinde (s.213-241). Ankara: Gazi, ISBN978-625-365-281-4. İçinde: Head, K. ve Spencer, B. J., (2017a). Oligopoly in international trade: Rise, fall and resurgence, *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 50, No.5 (December, 2017), 1414-1444, https://www.jstor.org/stable/45172464.

Arçelik (2024a), https://www.arcelikglobal.com/tr/sirket/hakkimizda/oduller/

Arçelik (2024b). Dijital Dönüşüm ve Endüstri 4.0, https://www.arcelikglobal.com/tr/surdurulebilirlik/intouch/areas/dijital-donusum-ve-endustri-40/ Ayrıca Bkz.

https://www.youtube.com/watch?v=2QC7kjTMXmw&ab_channel=Ar%C3%A7elikGlobal

Arda, Efe ve Küçükkocaoğlu (2021). Yapay Zekâ Yöntemleri İle Hisse Senedi Fiyat Öngörüleri. *Ekonomi Politika Ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 565-586. https://doi.org/10.30784/epfad.878664

Baykar (2023). Baykar hızlı haritalama sistemi deprem bölgesinde kullanılıyor, Baykar Technologies, 2023, https://www.youtube.com/watch?v=Td46Jl62xGQ&ab_channel=BaykarTechnologies,

Brown, Andrew, Forde, Chris ve Spencer, David (2008). Changes in HRM and job satisfaction, 1998-2004: Evidence from the workplace employment relations survey, *Human Resource Management Journal*, 18 (3), s.237-256, 2008.

Brynjolfsson, Erik, Mitchell, Tom ve Rock, Daniel (2018). Economic Consequences of Artificial Intelligence and Robotics, What can machines learn and what does it mean for occupations and the economy? *MIT Initiative On The Digital Economy Research Brief*, Vol.4, 2018; AEA Papers and Proceedings 2018, 108: 43–47 https://doi.org/10.1257/pandp.20181019.

Doğuş Teknoloji (2024). Yeni Nesil Ofis Yönetim Uygulaması, Hybee, https://www.d-teknoloji.com.tr/tr/urunler/hybee

EC (2023). EU at COP28 Climate Change Conference, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal/eu-un-climate-change-conference/eu-cop28-climate-change-conference_en

Gazzarain, Jaione ve Errasti, Nekane (2016). Three Stage Maturity Model in SME's towards Industry 4.0, *Journal*

of Industrial Engineering and Management, 9 (5), s.1119-1128.

Globaltechmagazine (2021). SabancıDx'ten yeni nesil performans yönetimi uygulaması, https://www.globaltechmagazine.com/2021/01/05/sabancidxten-yeni-nesil-performans-yonetimi-uygulamasi/, 5 Ocak 2021.

Globaltechmagazine (2022). 2023'de dijital dönüşüme giden yol kısalacak, https://www.globaltechmagazine.com/2022/12/09/2023de-dijital-donusume-giden-yol-kisalacak/, 9 Aralık 2022.

Görentaş, M. B., Uçkan, T., Ayata, F. Ve Dizkırıcı, A (2023). Yapay Zekâ ve Hukuk İlişkisine Adli Tıp Özelinde Bakış, *Euroasia journal*, Sayı: 28 (10), 2023.

LinkedIn AI (2024). https://www.linkedin.com/pulse/ai-dictionary-your-a-to-z-guide-buzzwords-know-artificial-xsi5e/

LinkedIn News (2024). https://www.linkedin.com/pulse/from-bionic-prosthetics-nuclear-fusion-here-linkedins-12-cxsyc/

LinkedIn TRAI (2024). Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi (TRAI), Arçelik ChatGPT Yapay Zekâsını Kullanacak,https://www.linkedin.com/posts/turkiyeai_ar%C3%A7elik-chatgpt-yapay-zekâs%C4%B1n%C4%B1-kullanacak-activity-7074011254012411904-7_zE/?trk=public_profile_like_view&originalSubdomain=tr

Karakulle, İ., Aktepe, Ş., (2023). İşletmelerde Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Yapay Zekâ Kullanımı: E-Ticaret Sitelerinin Mobil Uygulamalar Örneği *Fenerbahçe Üniversitesi*

Sosyal Bilimler Dergisi 2023; (3)(1) 30-46 DOI: 10.58620/fbujoss.1287967

Keleş, Hatice (2022). Tıpta Yapay Zekâ Uygulamaları, *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi,* 24 (3), 604-613.

Keskin, Salih (2024). Akıllı Değişime Zorlanan Dijital Dünya, https://istanbulticaretgazetesi.com/tr/yazar-haber/akilli-degisime-zorlanan-dijital-dunya, 5 Şubat 2024. www.inovasyonuzmani.com

Kim, Sunghoon, Wang, Ying ve Boon, Corine (2021). Sixty years of research on technology and human resource management: Looking back and looking forward, *Human Resource Management*, 2021, 60, s.229-247.

Krstanoski, Kristijan (2023). How AI is changing the role of administrative professionals, Smart Events International, LinkedIn AI, https://www.linkedin.com/pulse/how-ai-changing-role-administrative-professionals-krstanoski/

Mehrajunnisa, Mehrajunnisa, Jabeen, Fauzai, Faisal, Mohd Nishat ve Mehmood, Khalid (2022). Prioritizing Green HRM practices from policymaker's perspective, *International Journal of Organizational Analysis*, 30 (3), s.652-678.

Mishra, Alok ve Akman, İbrahim (2010). Information Technology in Human Resource Management: An Emprical Assessment, *Public Personal Management*, Fall 2010, 39, 3, s.271.

Özcan, Barış (2023). Yapay Zekâya Nasıl Adapte Olacağız? https://www.youtube.com/watch?v=Z4Rs8wFOE_A&ab_channel=Bar%C4%B1%C5%9F%C3%96zcan

Shankar, Amit ve Nigam, Achint (2022). Explaining resistance intention towards mobile HRM application: the dark side

of technology adoption, *International Journal of Manpower*, 43 (1), s.206-225.

Swati, Garg, Sinha, Shuchi, Kar, Arpan Kumar ve Mani, Mauricio (2022). A review of machine learning applications in human resource management, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71 (5), s.1590-1610.

Techinside (2024). Müşteri Deneyimi Yönetimi Neden Önemli?, Cenk Tarhan, Doğuş Teknoloji Müşteri İlgi Merkezi Genel Müdür Yardımcısı Besim Sadioğlu ile konuşuyor, 27 Şubat 2024, https://www.techinside.com/musteri-deneyimi-yonetimi-neden-onemli/

Toper, Alper (2024). Değer Bilen Liderlik Webinarı, 5 Mart 2024, HRthinksMe Danışmanlık.

Ustasüleyman, Talha (2011). Toplam kalite yönetimi uygulamalarının firma performansı üzerine etkisi: Türkiye'nin 500 büyük firmasına yönelik bir araştırma, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 67-96.

Xie, Fei (2022). Human Resource Data Integration System Based on Artificial Intelligence Environment, *Journal of Environmental and Public Health*, Vol.2022, Article ID 1650583.

Wikipedia (2022). Türk Savunma Sanayi Şirketleri Sayısı, https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrk_savunma_sanayi_%C5%9Firketleri_listesi, Mayıs 2022.

Zhong, R.Y.,Xu, X., Klotz, E. ve Newman S.T.(2017), "Intelligent Manufacturing in theContext of Industry 4.0: A Review", *Engineering*, 3, ss. 616–630, http://dx.doi.org/10.1016/J.ENG.2017.05.015.