

ENDÜSTRİ 4,0 VE İNSAN KAYNAĞININ ROLÜ: BİR DURUM ANALİZİ

Doç.Dr. Cemal İYEM

Adnan Menderes Üniversitesi Söke İşletme Fakültesi,
ciyem@adu.edu.tr

Özet

1784 yılında su ve buhar kuvvetinin kullanımı ile çalışan mekanik sistemlerin ortaya çıkması ilk sanayi devriminin temelini oluştururken; sonrasında 1870li yıllarda elektrik enerjisinin kullanımı ile başlayan ve devamında seri üretim modellerinin ortaya çıkışı ve gelişmesi ile devam eden ikinci sanayi devrimi kendisini göstermiştir. 1969 yılında ise elektronik ve bilişim teknolojilerinin kullanımı ile üçüncü sanayi devrimi gerçekleşmiştir. Günümüzde ise sanal ve fiziksel sistemlerin kullanılması ile dördüncü sanayi devrimi tartışmaları yaşanmaktadır. Bu çalışma geçmiş üç sanayi devriminden en önemli ve değerli üretim faktörü olarak çıkan insan kaynağının, dördüncü sanayi devrimi ile birlikte nasıl bir role bürüneceğini tartışmayı amaçlamaktadır. Çalışma ne, nasıl ve niçin sorularına cevap arayarak literatür tartışmalarına yer verecektir. Literatür tartışmalarından yola çıkarak bir durum analizi yapılması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: 4. Sanayi Devrimi, İnsan Kaynakları Yönetimi, Çalışma

Abstract

The emergence of mechanical systems working with the use of water and steam power in 1784 was the basis of the first industrial revolution; The second industrial revolution, which started with the use of electrical energy in the 1870s and continued with the emergence and development of mass production models, has shown itself. In 1969, the third industrial revolution was realized with the use of electronic and information technologies. Today, with the use of virtual and physical systems, the fourth industrial revolution is being debated. This study aims to discuss the role of the human resource, which emerged as the most important and valuable production factor from the past three industrial revolutions, with the fourth industrial revolution. The study will focus on literature discussions by searching for answers to the questions of what, how and why. It is aimed to make a situation analysis based on the literature discussions.

Key Words: 4. Industrial Revolution, Human Resource Management, Work

Giriş

Günümüz çalışma hayatında post-endüstriyel dönüşüm süreci ile birlikte, sanal sistemlerin çalışma hayatında etkin ve verimli bir şekilde kullanılmaya başlandığı söylenebilir. Özellikle yapay zeka ve 4. nesil robot teknolojileri ile birlikte çalışmanın doğasında ciddi bir değişim yaşanacağını ifade etmek yanlış olmaz. Bu bağlamda son dönemlerde akademide Endüstri 4.0 konseptli çalışmaların sayısında artış olmuştur. Literatürdeki bazı çalışmalar bu yeni çalışma algısı ile birlikte üretim faktörleri içinde insan kaynağının rolünün azalacağını savunurken, bazı çalışmalar ise bunun tam tersini ifade ederek, insanın yeni çalışma anlayışındaki rolünün daha da önemli hale geleceğini savunmaktadır. Bu bağlamda bu çalışma 4. Endüstri devrimi ile insan kaynağının rolünü tartışmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde insan kaynakları yönetimi ve insan kaynağı stratejilerinin doğasından bahsedildikten sonra, stratejik insan kaynakları yönetimi ve endüstri 4.0 ın tarihsel gelişiminden bahsedilmiştir. Son bölümde ise Endüstri 4.0 ve stratejik kaynak olarak insanın yeni rolü ele alınmıştır.

1. İnsan Kaynakları Yönetimi ve İK Stratejisinin Doğası

Değişimi fark etmeyen gelişmeye uyum sağlamayan ve kendi değişimlerini gerçekleştiremeyen organizasyonlar ciddi tehdit ve tehlikelerle karşı karşıya kalmıştır. Bu organizasyonların çoğu 1980'li yıllarda kendilerini yenilemek ve yeniden yaratmak istediler. Eski, yavaş ve kazandırmayan bürokratik yapılardan daha yeni ve daha canlı organizasyonlara dönüşmek ve küresel iş ortamında rekabet edebilmek için yollar aradılar. Bu organizasyonların çoğu yeni teknolojilere ve yeni yöntemlere çok büyük yatırım yaptılar ve bu yatırımların, onları adeta sihirli bir biçimde değiştireceğine inandılar. Ancak çoğu organizasyonda beklentiler gerçekleşmemiş sorunlar ve sıkıntılar nitelik ve yoğunluk değiştirerek devam etmiştir. Artan küresel rekabet verimsiz yatırımlar uygulanmayan stratejiler ve sonuçta servetlerini ve varlıklarını kaybeden organizasyonlarla ilgili, örneklerle çok sık ve yoğun biçimde karşılaşmıştır. Yapılan başarısız girişimler sonucunda gerçek anlamda bir değişim yapabilmek için insan faktörüne önem ve öncelik verilmesi gerektiği fark edilmiştir. Bugün bir çok organizasyon gelecekteki başarılarının anahtarının kendi çalışanlarında ve onların amaçlarını elde etmek için kullandıkları bilgide olduğunu keşfetmiştir. İnsanlar bilgi ve becerilerini kullanarak her organizasyon için, değişimi ateşleyebilecek tek güçtür. İnsan kaynakları yönetimi yaşanan deneyimler sonucu, 1980'lerde insanların nasıl yönetilmesi gerektiğine ilişkin bir felsefe olarak ortaya çıkmıştır. Örgüt içinde çalışan insanların istihdamı gelişimi ve refahı için stratejik, bütünleştirici, uyumlu bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. (Armstrong, 2017).

1.1. Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi

Örgütlerin insan kaynakları yönetimi politikaları ve uygulamaları ile ilgili olarak ne yapmak niyetinde olduğunu ve bunların işletme stratejisi ve kendileri ile nasıl entegre edilebileceği ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda, iş amaçlarını gerçekleştirebilmek için insan kaynaklarını kullanmak ile ilgili niyet ve planlar olarak tanımlanmıştır. İK stratejileri kritik araçlar ve amaçlar için bir çerçeve sağlar. İster İK stratejisi veya başka bir tür yönetim stratejisi olsun bütün stratejiler stratejik amaçlar ve bir eylem planı

içermelidir. (Richardson&Thompson, 1999). IK stratejisi, öncelikle niyet olarak ifade edilen daha sonrada eyleme dönüşen istekleri ortaya koyar. IK'da strateji, diğer alanlarda olduğu gibi devamlılık ve değişimle ilgilidir, koşullara göre uygunluk aranır ancak koşullarda değiştiği zaman önceden tahmin edilir. (Purcell,2001).

IK Stratejileri niyetler ortaya koyar ve bir amaç yönelme hissi sağlayabilir ancak bunlar, yalnızca uzun dönemli planlar değildir; mevcut durumla ilgili olabilir. IK stratejilerinin IK politikalarından farklı olduğu bilinmelidir Stratejiler dinamiktir ve bir yön duygusu sağlar. Buradan oraya nasıl gideceğiz? Sorusunun cevabını verir. Politikalar ise daha çok şimdiki zaman ve burası ile ilgilidir.

IK stratejilerine açık bir şekilde ifade etmenin belki de en temel yolu şudur; nereye gittiğini bilmedikçe, varılacak noktaya nasıl ulaşacağınızı veya ne zaman varacağınızı bilemezsiniz.

Üç tür strateji tanımlanabilir. İlk olarak, çeşitli başlıklar altında genel niyet beyanları. İkinci strateji yüksek performansla çalışma, yüksek bağlılık yönetimi veya yüksek katılım yönetimi ile ilgili genel IK stratejileridir. *Yüksek performans yönetimi; verimlilik, kalite, müşteri hizmetleri seviyeleri, büyüme, kar ve nihayetinde daha yüksek hissedar değeri gibi alanlarda, kişiler üzerinden örgüt performansı üzerinde bir etkide bulunmayı amaçlar.* Son olarak IKY'nin yetenek yönetimi, öğrenme, gelişim ve ödül gibi farklı yönleri ile ilgili stratejilerdir.

2. Endüstri 4.0 ve Tarihsel Gelişim Süreci

Sanayi Devrimi 18. Yüzyılın sonlarında başlamış olup 19. Yüzyılın ortalarına kadar devam etmiştir. Birinci sanayi devrimi su ve buhar gücüyle çalışan mekanik tezgâhların insan emeğinin yerini alması ile başlamıştır. Ardından sanayide tamamen buhar gücü kullanılmaya başlanması ve demiryolu inşası ile ikinci sanayi devrimi gerçekleşmiştir.3. sanayi devrimi 1970'li yılların başında elektronik ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde başlamış ve aynı zamanda bilgi ekonomisi olarak da ifade edilmektedir. Bilgisayar ve internetin hızlı gelişimi ile beraber bilgi işlem ve haberleşme teknikleri ve dolayısıyla mikro elektronik tekniklerin kullanımı yaygınlaşmıştır.

Günümüzde Endüstri 4.0 olarak ifade edilen 4.sanayi devrimine geçiş sürecini yaşamaktayız. Alman Hükümetinin oluşturduğu çalışma grubu tarafından 2013 yılında sunulan rapora göre 4. Sanayi devriminin başarıya ulaşması için 8 aşamanın tamamlanması gerekmektedir. (Kagermann, Wahlster&Helbig,2013)

1. Referans donanım mimarisinin belirlenmesi ve standardisyon.
2. Karmaşık sistemlerin yönetilebilmesi.
3. Kapsamlı ve yüksek hızlı bir haberleşme alt yapısının endüstriye sağlanması.
4. Emniyet ve Güvenlik
5. Çalışma organizasyonu ve Tasarım.
6. Eğitim ve profesyonel gelişimin sürekliliği.
7. Mevcut mevzuatın uyarlanması.
8. Kaynakların verimli kullanılması.

4. sanayi devrimi, birbiriyle iletişim kurabilen teknolojilerin yer aldığı, akıllı fabrikalar aracılığıyla esnek düşük maliyetli hızlı ve verimli üretim yapıla bilinmesini amaçlamaklar ve aynı zamanda nesnelere interneti olarak adlandırılmaktadır.

3. Endüstri 4.0 ve Stratejik Kaynak İnsanın Yeni Rolü

Sanayi devrimlerinin etkisi ile birlikte İnsan Kaynağının rolü devamlı bir güncellenme sürecine girmiştir. Üretimin temel faktörlerinden biri olan emek faktörü, artık sadece kölelik sistemi usulü kas gücünden faydalanılan bir kaynaktan ziyade, her türlü üretim faaliyetinin temel faktörü haline gelmiştir. Bu sebeple, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, insan kaynağını kamuda ve özel sektörde güvence altına almış, iş sağlığı ve güvenliği gibi hususlara önem vermiş, işçilerin (mavi ve beyaz yaka farkı gözetmeksizin) eğitime tabi tutulmasını desteklemiştir.

Teknolojinin gelişimi, makineleşme, dijitalleşen dünya ve etkileşen akıllı sistemlerin de üretim ve hizmet faaliyetlerine entegre olması sebebi ile insan faktörü artık düşünmesi, analiz etmesi, çözüm üretmesi beklenen sürece karışan, mantık ve zekâsıyla ön plana çıkması gereken bir konuma gelmiştir. Özellikle dördüncü sanayi devrimi olarak adlandırılan Endüstri 4.0 ın gündeme gelmesi ile birlikte yukarıda bahsi geçen emek faktörü beklentileri daha da kuvvetlenmiş ve stratejik kaynak olarak insanın rolü hızlı bir değişime girmiştir. Teknolojinin hızlı gelişimi, kimliklerin dijitalleşmesi, yapay zekâ uygulamaları, nesnelere interneti gibi kavramların ortaya çıkması ile birlikte insanın en temel yetisi olan öğrenme kabiliyetini geliştirmesi, sürekli bir öğrenme ve kendini güncelleme faaliyeti içinde olması, aktif teknolojiyi kullanabilecek yeterli donanıma sahip olması ve insan makine etkileşimi kapasitesi göstermesi, stratejik emek faktörünün vazgeçilmezlerinden olacaktır. Öte yandan, makinelerin insanların faaliyet yerini alması sorunsalı her sanayi devriminin tartışılan konusu olmuş, emek faktörünün korkulu rüyası olan istihdam yapısının zorunlu değişimini mecbur kılmış, bazı meslek kollarının kaybı öte yandan yeni istihdam alanlarının açılmasını sağlamıştır. Üstelik bunlar çoğu zaman öngörülebilir ve hesaplanabilir gibi dursa da, zamanın ilerlemesi ve teknolojik devrimlerle, hayal bile edilemeyen yapılara dönüşebilmektedir.

3.1. İnsan Kaynağı Olarak Robotlar ve Yapay Zekâ

Robot kavramı, Endüstri 4.0 kapsamında yeni bir kimliğe bürünmüştür. Önceki yüzyıllarda elektrik ile çalışan mekanizmalar robot olarak adlandırılırken, günümüzde robot kavramı, internet etkileşimli, iletişim kurabilen, temel ve yan fonksiyonları olan, analiz yeteneğine sahip yazılımsal ve donanımsal araçlar olarak değerlendirilmektedir. Gelişen teknoloji ile birlikte, bilgisayar programlama artık 0-1 (doğru-yanlış) mantığından ileri gitmiş, 1950lerde teorisi atılan yapay zekâ kuramı, uygulama alanları bulmaya başlamıştır. Kuşkusuz bunun en büyük sebebi donanımsal gelişmenin yanısıra, elektronik ortamda üstel bir şekilde artan veri kaynakları ve “Big Data” (büyük veri) olarak anılan bu devasa kaynağın insan gücü ile analiz edilmesinin imkânsız duruma gelmesidir.

Teknoloji, 21. Yüzyılda birçok insan faaliyetinin yerini zaten hali hazırda devralmış bulunmaktadır. Bunlara örnek olarak postacılık faaliyetlerinin mail büyük bir kısmının mail ortamına taşınması, self servis hizmet noktaları olarak adlandırabileceğimiz; otomatik vezne makineleri (ATM), otobandaki hızlı geçiş sistemleri, yiyecek-içecek

otomatları verilebilir. Robotlar hali hazırda, üretim sektöründe faaliyetlerini göstermektedir, kuşkusuz bundan bahsederken bu teknolojilerin kullanımının ciddi bir maliyet getirdiğini ve bahsettiğimiz kavramların KOBİ'ler nezdinde değil de orta ve büyük ölçekli şirketlerde kullanılabilir olduğunun anlaşılması gerekmektedir. Robotlara geçiş sürecinin temel motivasyonu maliyet verimliliği olarak özetlenebilir. Yapısı gereği insan değerli bir kaynak olmasına rağmen orta ve uzun vadede makinelere göre maliyetlidir. Söz konusu maliyet sadece maaş diye adlandırdığımız ücret maliyeti olmayıp, eğitim, ulaşım, beslenme sektöre göre giyinme ve barınma maliyetleri olarak sınıflandırılabilir. Ayrıca insan işten ayrılabilir, iş kazası geçirebilir, hastalanabilir veya vefat edebilir, tüm bunlar robotlarda karşılaşılmayacak hesap dışı maliyetlerdir, üstelik uygun şartlar sağlandığında robotlar hata yapmaz ama insan için bu mümkün gözükmemektedir. Bu sebeple zamanında üretim hattında çalışan mavi yaka için tehlike çanları çalan önceki sanayi devrimleri, günümüzde beyaz yaka için sinyal veren Endüstri 4.0 ile benzeşmektedir.

Kuşkusuz yapay zekâ uygulamalarının maliyet boyutu ötesinde aktif uygulama alanları olduğunu belirtmek gerekir. Bunlara örnek olarak, iklim değişikliği ve çevresel sorunların düzeltilmesi için nesli tükenen bir arı cinsi yerine, Japonya'nın polen ile dölleme faaliyetlerinin gerçekleşmesi için mekanik arılar üretmesi, güvenlik unsuru olarak da insansız uçan araçlar (drone) teknolojisinin savaş ve risk bölgelerinde kullanılması verilebilir. Bu örnekler sağlık ve eğitim sektöründe de çoğaltılabilir.

Sonuç

Örgüt fonksiyonlarından özellikle organizasyonun karakteristik özelliğini taşıyan teknik işleri oluşturan üretim zincirinin unsurlarının robotlar ve/veya yapay zekâ ile yerine getirilebileceğine yönelik çalışmalar yapılmış ve uygulanmaktadır. Bu örgütün iç faaliyet sahaları içerisinde gerçekleşmektedir. Ancak bu durumun üretim faktörleri içinde insan kaynağının önemini azaltacağını söylemek, yanlış bir değerlendirmeye yol açabilir. Organizasyon içinde oluşturulan karma iş gücünün yönetsel olarak koordinasyonunda işgücü olarak insanın robotlar veya yapay zeka ile birlikte ortak bulunduğu alanlarda etkin koordinasyon sağlanmalıdır. Robotlar veya yapay zekanın üretim unsuru olarak iş kazası veya hata yapma olasılığı azalmakla birlikte insan ile paylaştığı alanlarda yazılım hatalarından veya insan durumsallığından kaynaklanan refleks hareketlerine yönelik olarak robotların insana zarar verebilecek her türlü hareketinin engellenmesine yönelik testler yapılmalıdır.

Yönetimin temel fonksiyonlarından birisi olan “öngörü” veya “tahmin, sezgi” gibi kavramlar robotlar veya yapay zeka tarafından nasıl algılanabilecek veya reaksiyon verileceği tartışılmalıdır. Şüphesiz robot ve yapay zekanın işgücüne olumlu katkıları bulunmaktadır. Bunlardan bir kaç:

1. İş analizlerinin yapılmasıyla birlikte robot veya yapay zekâ yazılımları ile işgücünden beklenen performans tam anlamıyla alınabildiği gibi denetim mekanizmasına ihtiyaç kalmayacaktır.
2. “İnsan gibi *karmaşık bir ruhsal yapıya ve sonsuz bir yaratıcı güce sahip* bulunan bir varlığın gerçek anlamda değerlemesini yapmak son derece güç bir iştir.” (Barutçugil, 2002:179)
3. X , Y teorileri boşa çıkacak, çalışma eğlenceli hale gelebilecek mi?



4. Yönetici robot veya yapay zekâ kontrolünde çalıştığında işe yönelik tüm noktalar daha açık olacak, kritik zaman ve olaylarda insan odaklı yazılımlar öncelikli olduğu sürece çalışanlar bundan daha memnun olacaklardır.

Sonuç olarak, yukarıda robot ve yapay zekanın işgücüne olumlu katkılarında da bahsedildiği üzere insanın 4. Endüstri devrimi ile önemi azalmayacak, tam tersi nitelikli insan kaynağının önemi daha da artacaktır.

Kaynaklar

Armstrong, M. (2017). *Armstrong'un Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi El Kitabı*. (Çev.Ed. Güröl, Y.D., Gemici, E.), İstanbul: Nobel Yayınları (6. Basımdan Çeviri, Eylül 2017) ‘Sayfa 171-188)

Bak, B., (2018). “Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk” İzmir Demokrasi Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Medeni Hukuk Anabilim Dalı, TAAD, Yıl:9, Sayı:35

Barutçugil, İ. (2004). *Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Kariyer Yayıncılık ve İletişim, Eğitim Hiz.Ltd.Şti

DeCenco, D.A, Robbins, S.P, & Verhulst, S.L. (2017). *İnsan Kaynakları Yönetiminin Temelleri*. (12.Basımdan Çeviri, Eylül 2017) (Çev. Ed. Çetin, C., Arslan, M.L.), İstanbul: Nobel Yayınları

Drucker, P.F., (2014) *21. Yüzyıl İçin Yönetim Tartışmaları*. (4. Baskı). (Çev. Bahçivangil, İ., Gorbon, G.), İstanbul: Epsilon Yayıncılık Hizmetleri Tic.San.Ltd.Şti. (Eserin Orijinali 1999’da yayımlandı)

Fayol, H. (2015). *Genel ve Endüstriyel Yönetim*. (Çev. Çalıköğlü, M.A.), (5. Baskı) Ankara: Adres Yayınları, Liberte Yayın Grubu. (Eserin Orijinali 1916’da yayımlandı)

Hallevy, G., (2018) “Yapay Zekâya Sahip Varlıkların Cezai Sorumluluğu-Bilim Kurgudan Yasal Toplumsal Denetime”, (Çev. Fincan, M.), Ono Üniversitesi Hukuk Fakültesi, *Küresel Bakış*, Yıl:8, Sayı: 24 (Haziran 2018)

Kagermann, H.;Wahlster, W.vHelbig,j(2013) ” recommendations for implementing the strategic Initiative 4.0 Final report of the Industrse 4.0 Working Group, Ed:Ariane Hellinger ve Veronika stumpf, acatech-National Academy of Science and Engineering, April, ss.13-78.

Kılıç, S. ve Alkan, R.M., (2018). “Dördüncü Sanayi Devrimi Endüstri 4.0:Dünya ve Türkiye Değerlendirmeleri” Hitit Üniversitesi, İİBF, *Girişimcilik İnovasyon ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*. Yıl:2018, 2(3):29-49

Öğüt, A., ve Kocabacak, A. (2013). *Doğru İşe Doğru İnsan*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic.Ltd.Şti.

İnternet Kaynakları

<http://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/endustri-4-0-nedir-ve-ne-anlama-gelmektedir-40806351>
Erişim Tarihi:24.11.2018 <https://www.endustri40.com/> Erişim Tarihi 24.11.2018 Saat:21.06

Tarhan U., (2016), "Ufuk Tarhan ile Fütürizm: Gelecek güzel gelecek", İndigo Dergisi, Mart Sayısı, (G. S. Sözen, Röportaj Yapan) <https://indigodergisi.com/2016/03/ufuk-tarhan-futurizm-roportaj/>.

Ortakmaç A. (2015), Gelecek Nasıl Olacak? Aljazeera Türk Dergi, <http://www.aljazeera.com.tr/al-jazeera-ozel/gelecek-nasil-olacak>, (E.T: 12.04.2017).