İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE ENDÜSTRİ 4.0 ETKİSİ VE İNTERNETTE ENDÜSTRİ 4.0

Dönem Projesi

Dilan Ay TÜRKMEN

Eskişehir 2019

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE ENDÜSTRİ 4.0 ETKİSİ VE İNTERNETTE ENDÜSTRİ 4.0

Dilan Ay TÜRKMEN

DÖNEM PROJESİ

Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları
Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Verda CANBEY ÖZGÜLER

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Ocak 2019

DÖNEM PROJESİ ONAYI

Dilan Ay TÜRKMEN'in "İnsan Kaynakları Yönetiminde Endüstri 4.0 Etkisi ve İnternette Endüstri 4.0" başlıklı çalışması, 21/01/2019 tarihinde "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim dalında dönem projesi olarak değerlendirilmiş ve kabul edilmiştir.

	Unvanı-Adı Soyadı	İmza
Proje Danışmanı	: Prof. Dr. Verda CANBEY ÖZGÜLER	……
Anabilim Dalı Başkanı	: Prof. Dr. Deniz KAĞNICIOĞLU	……

……

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Metin ÇOŞKUN

ÖZET

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE ENDÜSTRİ 4.0 ETKİSİ
VE İNTERNETTE ENDÜSTRİ 4.0

Dilan Ay TÜRKMEN
Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları
Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı
Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ocak 2019
Danışman: Prof. Dr. Verda CANBEY ÖZGÜLER

Günümüzde gerçekleşmekte olan Endüstri 4.0 sürecinden pek çok endüstriyel alan etkilendiği gibi İnsan Kaynakları Yönetimi anlayışında da pek çok değişiklikler olmaktadır. Tüm iş süreçlerinin yeni teknolojiler ile gerçekleştirilebilecek olması iş piyasasını etkilemekte, böylelikle işgücüne duyulan ihtiyaç da gün geçtikçe azalmaktadır. İşgücüne duyulan ihtiyacın azalması, rekabet şartlarını zorlaştırmakta ve iş gerekleri bilgi, birikim, eğitim, tecrübe gibi kriterlerden daha çok "yetenek" üzerinde yoğunlaşmaya başlamaktadır. Yetenek üzerine yoğunlaşılan iş piyasasında İnsan Kaynakları Yönetimi anlayışının ve ilkelerinin yetersiz kalması sebebiyle, "Yetenek Yönetimi" sürecine geçiş söz konusudur.

Literatürde endüstrileşme sürecinin 4. Aşaması olan Endüstri 4.0; otomasyon, akıllı fabrikalar, akıllı robot, nesnelerin interneti, yapay zekâ ve sensör teknolojileriyle bütünleşmiş bir süreci ifade etmektedir. Ayrıca, Endüstri 4.0 süreci ile birlikte verimlilik artışı yaşanacağı, çalışma sürelerinde azalma olacağı ve istihdam oranlarının düşerek işsizlik sorununun meydana gelebileceği ifade edilmektedir. Bu çalışmada, 21. Yüzyılın en kolay erişilebilir bilgi kaynağı olan internette Endüstri 4.0'ın hangi yönleriyle ele alındığı incelenecektir.

Anahtar Sözcükler: Endüstri 4.0, İnsan Kaynakları Yönetimi, Yetenek Yönetimi

ABSTRACT

THE EFFECT OF INDUSTRY 4.0 IN HUMAN RESOURCES MANAGEMENT AND INDUSTRY 4.0 ON INTERNET

Dilan Ay TÜRKMEN

Department of Human Resources and Industrial Relations

Anadolu University, Graduate School of Social Sciences, January 2019

Supervisor: Prof. Dr Verda CANBEY ÖZGÜLER

As many industrial areas are affected by the current Industry 4.0 process, there are many changes in the Human Resources Management approach. The fact that all business processes can be realized with new technologies affects the labour market, thus reducing the need for labour. Thus, the need for labour is decreasing day by day. Due to the decrease in the need for labour force, it makes competition conditions difficult, and the job requirements begin to become intense more on "talent" than knowledge, education and experience. Due to insufficient approach and principles of Human Resources Management in the labour market that focuses on talent, there is a transition to "Talent Management" process.

In the literature, Industry 4.0, which is the 4th stage of the industrialization process; automation, smart factories, intelligent robots, internet of things, artificial intelligence and sensor technology. Also, there will be an increase in productivity with the Industry 4.0 process, a decrease in working hours, and the unemployment rate may occur by decreasing employment rates. In this thesis, it will be examined which aspects of Industry 4.0 are discussed on the internet which is the most accessible source of information in the 21st century.

Keywords: Industry 4.0, Human Resources Management, Talent Management

21/01/2019

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu dönem projesinin hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

.....

Dilan Ay TÜRKMEN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI……i

DÖNEM PROJESİ ONAYI……..…ii

ÖZET……iii

ABSTRACT...……..iv

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ……...v

İÇİNDEKİLER……...…….vi

TABLOLAR DİZİNİ……..……..viii

1. GİRİŞ……..…1

2. ENDÜSTRİ ÜRETİMİ VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ……..…3

2.1. Tarihsel Süreçte Endüstrinin Gelişimi……..3

2.1.1. Endüstri Devrimi öncesi dönem……..3

2.1.2. Endüstri Devrimi……..…4

2.1.3. Endüstri Devrimi sonrası dönem……....6

2.1.3.1. *Fordizm – Taylorizm*……..7

2.1.3.2. *Post – Fordizm*……...8

2.2. Endüstri 4.0……...10

2.2.1. Nesnelerin interneti……....11

2.2.2. Akıllı fabrikalar……..11

2.2.3. Bulut bağlantılı robotlar……11

2.2.4. Siber fiziksel sistemler ve otomasyon……....12

2.2.5. Yapay zekâ……..…13

3. ENDÜSTRİ KIRILIMLARININ İŞ PİYASASI VE İNSAN KAYNAKLARINA ETKİLERİ……..16

3.1. Personel Yönetimi……16

3.1.1. Bilimsel yönetim yaklaşımı……16

3.1.2. İnsani İlişkiler yaklaşımı……18

3.2. İnsan Kaynakları Yönetimi……..19
4. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE ENDÜSTRİ 4.0 ETKİSİ: YETENEK SAVAŞLARI VE YETENEK YÖNETİMİ……...21
4.1. Yetenek Savaşları ve Yetenek Yönetimi……..22
5. İNTERNETTE ENDÜSTRİ 4.0'IN YANSIMALARININ İNCELENMESİ…..24
5.1. Amaç……..24
5.2. Kapsam……..…24
5.3. Bulgular…….…24
5.4. İnceleme Sonucu……...25
6. SONUÇ…….27
7. KAYNAKÇA……28
ÖZGEÇMİŞ

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 5.1. İnceleme kapsamındaki içerik verileri……...…….25

1. GİRİŞ

Günümüzde gelişmekte olan Endüstri 4.0 teknolojisi ile hayatın pek çok alanında değişimler yaşanmaya başlanmıştır. Bu değişimlerden biri de iş piyasası ve buna bağlı olarak da "İnsan Kaynakları Yönetimi" alanında gerçekleşmektedir. Endüstri 4.0'ın otomasyon, akıllı robot, yapay zekâ gibi teknolojileri işgücü için büyük bir tehdit oluşturarak, işgücünü rekabet edemez hale getirip gerek kol gücü gerekse beyin gücü açısından iş piyasasında saf dışı bırakmaya başlamıştır.

Endüstri 4.0 öncesi dönemlerde gerçekleşen endüstri kırılımlarında da işgücü için büyük tehditler meydana gelmiştir. Özellikle, Endüstri Devrimi sonrası dönemde buhar makinelerinin kullanılması ile birlikte kol gücüne duyulan ihtiyaç makinelerle ikame edildi, fakat mevcut işgücünün farklı alanlarda çalışmaya yönlendirilmesiyle iş kaybı ve/veya işsizlik gibi bir sorun ortaya çıkmamıştır. Ancak bu dönemin çalışma koşulları gerek ücret düzeylerinin düşüklüğü gerekse çalışma saatlerinin uzunluğu sebebiyle işgücü açısından sorunlara neden olmaktaydı.

Taylorist-Fordist dönem ile birlikte kitle üretime geçilmiş ve işgücünün kol gücüne olan ihtiyaç daha da azalmıştır. Bu dönemde işçiler tek bir işte çalışıp uzmanlaşarak geçimlerini sürdürmekteydi. Ancak geçen zaman içinde çalışma koşulları ve ücret düzeyleri iyileştirmiştir, "Personel Yönetimi" konusunda ilk adımlar atılmıştır. Fabrikalarda ilk kez sermayedar haricinde yöneticiler istihdam edilmeye başlanmıştır. Ancak bu dönemin olumsuz yönü ise işgücünün işe yabancılaşması olarak gerçekleşmiştir. Tek bir işte uzmanlaşan işgücünün, gerekli olduğu takdirde, farklı bir departmanda görevlendirilmesi veya iş rotasyonuna tabi tutulması mümkün değildi. Taylorist-Fordist dönem, izleri günümüzde hala sürüyor olmakla beraber 20. yüzyılın son çeyreğinde sistem krize girerek yerini Post-Fordist üretim biçimlerine bırakmıştır.

Post-Fordist dönem İnsan Kaynakları Yönetimi açısından bir dönüm noktası sayılmaktadır. Fordizmle birlikte hayatımıza giren üretim hattı bu dönemde de kullanılmaya devam etmiştir, ancak kitle üretim yerine talebe bağlı esnek üretim anlayışı benimsenmiştir. İşgücünün ise esnek uzmanlaşması sağlanarak, işe yabancılaşma önlenmiş ve işgücünün yönetime katılması uygulamaları artamaya başlamıştır.

Günümüzde gerçekleşmekte olan Endüstri 4.0 süreci ise, tüm endüstri alanlarını büyük bir değişime zorlamaktadır. İşgücünün yerini otomasyon teknolojisi, robotik teknoloji ve yapay zekanın almaya başlaması ile birlikte işgücüne olan ihtiyacın azalması

ve ihtiyaç duyulan işgücünün niteliğinin büyük ölçüde değişmesi sebebiyle İnsan Kaynakları Yönetiminde de değişime gidilmesi zorunlu olmuştur. İşgücü piyasasındaki işgücü rekabetinin yerini yetenek savaşları alırken, İnsan Kaynakları departmanları da Yetenek Yönetimi departmanlarına evrilme sürecindedir.

2. ENDÜSTRİ ÜRETİMİ VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ

Endüstri, devamlı veya belli zamanlarda, makine ve benzeri araçlar kullanarak bir madde veya gücün niteliği veya biçimini değiştirerek toplu üretimde bulunan faaliyet dalı olarak tanımlanmaktadır. Ancak endüstri kavramının açıklık kazanabilmesi için, birlikte var olduğu bilim ve teknoloji kavramlarının anlamlarının ve endüstrinin bu kavramlarla bağlantısının ortaya konulması gerekmektedir. Kısaca tanımlamak gerekirse; bilim açıklamak, teknoloji yapmak ve endüstri üretmek anlamına gelmektedir. Uygulamalı bilim teknolojiyi meydana getirmekte ve teknolojinin iktisadi faaliyetle birleşmesinden de endüstri doğmaktadır (Günay, 2002, s.5).

Modern dönem öncesinde bilim ve teknik ayrı güzergahlarda yol aldılar. Endüstri Devrimi sonrasında ise bilim ve teknolojinin yolları kesişti, giderek birbiri içine girerek neredeyse bir bütün oluşturdular. Günümüzde iyice birbirine benzeyen bu iki kavramı birbirlerinden ayrı olarak ele almak imkânsız hale gelmiştir. Teknoloji ise, çoğu kez bilimin uygulamasıdır şeklinde ifade edilmektedir (Günay, 2002, s.2).

Teknolojik gelişmeler, endüstrinin büyümesinde tetikleyici olan en önemli etkendir. Kısacası, endüstrinin merkezinde teknoloji vardır ve teknoloji olmadan endüstrinin de var olamayacağı söylenebilir.

2.1. Tarihsel Süreçte Endüstrinin Gelişimi

2.1.1. Endüstri Devrimi öncesi dönem

Adam Smith'in 1776 yılında *"Milletlerin Zenginliğinin Doğası ve Nedenlerine Dair Bir İnceleme" (An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations)* adlı kitabının yayımlanması ile birlikte modern iktisadın temelleri atılmıştır. Adam Smith'e göre "görünmez bir el" toplumun işleyişini düzenliyordu ve bireyler kendi çıkarları doğrultusunda özgürce davrandığı sürece ulusal zenginlik sürekli artacaktı. Adam Smith iktisadında piyasaya yapılacak her türlü müdahale; ekonominin doğal işleyişini bozar, toplum yararının en yüksek seviyeye çıkmasını engeller niteliktedir.

Endüstri Devrimi öncesinde üretim, basit aletlerle evlerde ya da küçük atölyelerde yapılmaktadır. Üretimde kullanılan enerji kaynağı ise hayvan gücü ya da insan gücü yani kas gücüdür (Günay, 2002, s.6). "Birinci dalga" olarak da belirtilen Endüstri Devrimi öncesinde üretim biçimi tarıma ve el sanatlarına dayanmaktadır. Tarımda sadece kas gücüne dayalı ve doğal şartlara tabi olarak üretimde bulunulurken, bazı çalışanlar ise

küçük atölyelerde zanaatla uğraşmıştır (Erdem, 2014, s.544). Uzun asırlar boyunca devam eden bu dönem özellikleri bakımından fazla bir değişiklik göstermeden 17. yüzyıla kadar sürmüş, bu tarihe kadar emeğin niteliğinde herhangi bir değişiklik olmamıştır.

2.1.2. Endüstri Devrimi

İngiltere'de Endüstri Devrimi'nin başlangıç döneminde "Milletlerin Zenginliği" adlı ünlü kitabını yazan Adam Smith, ulusal gelirin büyümesini imalat endüstrisi ve ticaret üzerinde yoğunlaştırmıştır. İmalat endüstrisinde yeni bir kavram olan iş bölümü, yeni makinelerin kullanımına ve makineleri kullananların uzmanlaşma becerileri edinmelerine yol açmıştır. Yeni piyasalar açılması, ülke içinde ya da ülkeler arasındaki ticaret engellerinin azaltılması, endüstride üreticilerin rekabet edebilmelerine, pazarlarını büyütebilmelerine, üretimde ölçek ekonomilerinden yararlanabilmelerine olanak sağlamış ve iş bölümünü daha da ileri götürmelerine izin vermiştir (Freeman ve Soete, 2003, s.39).

İcatların sermaye yatırımları yoluyla yeni makinelere evrilmesi sebebiyle bu dönemde Endüstri Devrimi'nin gerçekleşmesi kaçınılmazdı. Teknik ve aynı zamanda pazarlama ve örgütlenme konusundaki yenilikler Endüstri Devrimi döneminde birbirlerine ilerleyiş bakımından bağlamında bağlıdır. Bunun yanı sıra devrimin içerdiği temel örgütsel unsurlardan bir diğeri de, tekstilde küçük birimlere dağılmış ev üretiminden fabrika üretim sistemine geçiştir. Bu değişikliklerin siyasi değişim ve çatışmaların yanı sıra fabrika saatleri ya da üst yönetim ve denetim anlamına gelen, iş disiplini şeklindeki kültürel değişiklikler olmadan gerçekleşmesi mümkün değildi (Freeman ve Soete, 2003, s.40).

İktisat tarihçileri, 18. yüzyılın son yirmi yılında İngiltere'de, endüstri üretimi, yatırımı ve ticaretinde çok belirgin bir hızlanmanın varlığı konusunda fikir birliğine varmış gibi görünmektedirler (Freeman ve Soete, 2003, s.41). Endüstri Devrimi'nin başlangıcı olarak kabul edilen atmosferik buhar makinesi 1764-1782 yıllarında James Watt tarafından ticari olarak kullanılabilecek düzeyde geliştirildi (Günay,2002, s. 6). Ustalık geleneği temelinde doğan Endüstri Devrimi 1800'lü yıllara kadar da bu temel üzerinde gelişti. Teknolojinin bilime dayalı olarak ortaya çıkan ilk ürünü ise, 1831 yılında elektrik motorunun yapımıyla gerçekleşti. Elektrik motoru 1820-1830 yıllarında Danimarkalı bilim adamı H.C. Oersted ve İngiliz fizikçi Faraday'ın yaptıkları bilimsel

buluşlarına dayalı olarak, 1831 yılında Amerikalı fizikçi B. Joseph Henry tarafından yapılmıştır. Bu olay teknoloji ve teknoloji ürününün bilimsel bilgiye dayalı olarak ortaya çıkmaya başlamasının başlangıcı sayılmaktadır. Böylece Endüstri Devrimi dönemi sonuna doğru teknoloji, ustalık temelinden uzaklaşarak bilim temeli üzerine dayalı olarak üretilmeye başlanılmıştır (Günay,2002, s. 6).

Buhar makinasının geliştirilmesinden önce, endüstride su ve rüzgâr gücünden yararlanılırdı. 1780'ler den sonra ise endüstride güç kaynağı buhar enerjisi oldu. Endüstri Devrimi'nin öncü endüstrilerinden olan tekstilde, İngiltere'de bir işçi olan John Kay'ın, 1733'te icat ettiği 'uçan mekik' adı verilen düzenek dokuma makinalarının hızını arttırarak daha fazla ipliğe ihtiyaç duyulmasına neden oldu. 1766 yılında Hargreaves, birkaç ipliği aynı anda daha hızlı eğirebilen iplik eğirme makinasını (spinning jenny) yaptı. 1769'da Richard Arkwright su gücüyle çalışan eğirme tezgâhını (water frame), 1779'da Samuel Crompton 'eğirme katırı' denen bir eğirme makinası yaptı. Böylece dokuma ipliği üretiminin hızla artması dokumacılık alanında yeni buluşları zorladı. 1785'te Edmund Cartwright'ın icat ettiği su gücüyle çalışan mekanik dokuma tezgâhı, dokuma endüstrisinin hızla gelişmesine yol açtı. 30 yıl içerisinde bu tezgahlar hem pamuklu hem de yünlü dokuma endüstrilerinde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlandı. Makineleşmeyle birlikte, işsiz kalan ya da düşük ücretle çalıştırılan zanaatçılar makineleşmeye karşı direnmeye başladılar. 18. yüzyılda dokuma tezgahlarının kırılmasına öncülük eden Ned Ludd'dan adını alan Ludist hareket, 1811'de İngiltere'de Nottingam yöresinde dokuma iş kolunda başladı ve öteki endüstri bölgelerine yayıldı. Makine kırıcılarının hareketi şiddetle bastırıldı, hareketin birçok önderi idam edildi. Makineleşmeyi ve işsizliği protesto eden ayaklanmalar sert biçimde bastırıldı.

Endüstri Devrimi'yle birlikte, büyük kentler kuruldu. 18. yüzyıl sonu ile 19. yüzyıl başında İngiltere'nin artan nüfusunun önemli bir miktarı endüstride çalışmaya başladı. Tarım alanında da ileri teknolojilerin kullanılmasıyla küçük çiftçiler topraklarını satıp kentlere göç ederek bu kesimde iş aramaya başladı. Kentlerin büyümesi, çok sayıda sorunu da beraberinde getirdi. Evler kalabalıklaştı, elektrik henüz aydınlatmada kullanılamadığından şehirler kasvetli sokaklar ve sıkışık evlerden oluşuyordu. Uzun yıllar insanlar temiz içme suyundan ve kanalizasyon sisteminden yoksun kaldılar. Manchester'da 1840'larda, 212 kişiye bir tuvalet düşüyordu. Salgın hastalıklar yaygındı. Günlük çalışma süresi 13-14 saatti. Üretimde çocuk işçiler kullanılıyordu. İnsanca yaşam

için verilen mücadeleler sonucunda, 19. yüzyıl sonuna doğru, çıkartılan yasalarla belli iyileşmeler sağlandı (Günay,2002, s. 6).

2.1.3. Endüstri Devrimi sonrası dönem

Endüstri Devrimi'nin iş piyasasına getirisi pek fazla iç açıcı olmamıştır. Üretim basit tezgahlarla yapılıyordu ve üretim sürecinde çoğunlukla kol gücü kullanılıyordu. Emek yoğun üretim sebebiyle, bu dönemde kadınlar ve çocuklar da istihdam edildi. Günlük 18 saate kadar çıkabilen çalışma süreleri mevcuttu ve diğer çalışma koşulları da oldukça ağırdı. Bu koşullar altında küçük çaplı işletmelerin, büyük çaplı işletmeler karşısında zor duruma düşmesine sebep oldu. Geleneksel yönetim anlayışı yetersiz hale geldi. 1900'lü yıllara gelindiğinde büyük işletmelerin sayısının artması ve işletmelerin ölçek olarak büyümesi yönetim yapısında önemli değişiklikleri zorunlu hale getirdi.

Endüstri Devrimi sonrası dönemde büyük işletmelerin sayısının artması ve ölçek olarak büyümesi öncelikle yönetim alanına etki etmişti. Bu döneme kadar hem işyeri yöneticisi hem patron olan sermayedarlar büyüyen işletmeyi yönetmekte yetersiz hale geldiler. İlk kez bu dönemde işletmelere sermayedardan hariç yönetici atamaları yapıldı. Böylelikle yönetim ve kontrol süreçleri birbirinden ayrılmış oldu ve yönetim bilimi gelişti. Yönetim biliminin gelişmesi de bir işletmenin en etkin ve en verimli işleyişinin nasıl olması gerektiği sorusunu ortaya çıkardı.

Bu dönemde teknolojik gelişmeler otomasyona doğru yol alıyordu. Böylelikle insan kaynakları ve fiziksel kaynakların doğru ve kârlı bir şekilde yönetilmesi ancak bilimsel bir çalışmayla mümkün olabilirdi. Yönetim ve mühendislik disiplinlerinin bir arada kullanılmaya başlanması endüstri mühendisliği bilimini doğurdu.

Ayrıca bu dönemde kapitalizmin giderek küreselleşmesi rekabet olgusunu da beraberinde getirdi. Rekabetin artması işletmeleri maliyeti mümkün olduğunca düşürmeye itiyordu. Maliyeti düşürme arayışı işletmeleri daha çok otomasyona ve işgücü verimliliğini mümkün olduğunca yükseltmeye yönlendirdi. İşgücü verimliliğini yükseltmek adına yeni kontrol ve denetim uygulamalarına başlandı ve işçinin daha çok çalışmasını teşvik edici yeni yol ve yöntemler geliştirilmeye çalışıldı.

2.1.3.1. *Fordizm – Taylorizm*

Kapitalist emek sürecinde, 1910'ların başlarından itibaren Fordist bant sisteminin kullanılmaya başlanması ve bunun Taylorist yönetim anlayışı ile birleşmesi sonucu nispi artı-değer oranını arttırması konusunda devrim niteliğinde bir dönüşüm gerçekleşmiştir. 1913 yılında Henry Ford'un yürüyen bant sisteminin montaj hattı ile birleşmesi ve üretimde kullanılmaya başlanmasıyla yeni bir disiplin şekillenmeye başlamıştır. Bant sisteminin kapitalist emek sürecine sokulması otomobil üretimi ile başlayıp diğer bazı alanlara da yayılmıştır (Akpınar ve Akpınar, 2015, s.82).

1911 yılında Frederick Winslow Taylor yönetimin anlayışını *"Bilimsel Yönetimin İlkeleri" (The Principles of Scientific Management)* adlı kitabında yazdı. Bu anlayış kısaca; vasıfsız işgücü istihdamı üretim sürecinin en küçük ve en basit parçalara kadar bölünmesine, parça başı ücret ödeme sistemine ve çalışanların üretimin her aşamasında sıkı bir kontrol ve denetim altında tutulmasını ifade ediyordu. Taylor'a göre; işyerlerinde çoğunlukla verimsiz çalışma mevcuttu ve bu çalışma düzeni milli ekonomiyi etkileyecek derecede israf ve kayıplara yol açmaktaydı. Çalışanlar arasında az çalışma, tembellik ve kaytarma eğilimi fazlaydı. Ayrıca işe alım süreçlerinde ehliyet ve yetenekler dikkate alınmamaktaydı. Kısacası işyerlerinde, işçilerden kaynaklanan ve verimliliği büyük ölçüde düşüren temel şey israflardı ve bu israfların ortadan kaldırılması gerekiyordu.

Taylorist yönetimin temeli, makine başındaki işçinin davranışlarını, birim zamanda en fazla üretimi gerçekleştirecek biçimde düzenlenmeye dayanır. Taylor bu amaçla yürüttüğü incelemelerinde ve geliştirdiği projelerde, üretim sürecini ve işçinin bu süreç içindeki davranışlarını en ince ayrıntılarına kadar belirlemiştir. Bütün gereksiz davranışları ve zaman kaybına yol açan personeli ayıklayarak üretimde kullanılan aletlerin standardizasyonunu yapmıştır. Üretim süreci içinde her işçiye belli bir görev yükleyerek, o işte uzmanlaşmasını ve böylece çalışma hızının da olağanüstü artmasını hedeflemiştir (http-1).

Fordist-Taylorist emek sürecinde, işçilere herhangi bir inisiyatif kullanma, kararlara katılma ya da öneride bulunma olanağı tanınmayan, onlardan yalnızda yönetim tarafından tek yanlı olarak alınan kararlara uymaları beklenen bir yönetim anlayışının egemen olduğu konusunda literatürde fikir birlikteliği bulunmaktadır. Bu üretim tarzı işçileri fiziksel ve ruhsal olarak ağır bir baskı altına almıştır. Bu yöntemlerle işçiler, insanın fiziksel kapasitesini zorlayan bir düzende çalıştırılmıştır. Taylor, işçilerin

geliştirilen standartlara uygun çalışmasını sağlamanın yolunun, onlara fazladan ödeme yapmaktan geçtiğini söylemiştir (Akpınar ve Akpınar, 2015, s.83). Ancak Ford Otomobil Fabrikası'nda günlük ücret düzeyinin 2 Dolar 34 Cent ile piyasa koşullarının üstünde oluşu yıllık işgücü devir oranının %400 olmasını, makinelerin işçiler tarafından sabote edilmesini, kasıtlı hatalı üretimi ve kaytarmaları engelleyememiştir. Özet olarak, kapitalist üretim sürecinde sermayenin tek taraflı kararları tatmin edici bir sonuç ortaya çıkarmamıştır. İşçilerin sistemin bu direnişi üzerine Ford yetkililerinin bulduğu çözüm ücret düzeyini iki katına çıkarmak şeklinde uygulanmıştır. Ücret düzeyinin 5 Dolar'a çıkarılması işçi direnişinin kırılmasında etkili bir yöntem olmuştur.

Fordist üretimin en önemli özelliklerinden biri tekrara dayalı çalışma şeklidir. İşçiler aynı görevi günde yüzlerce kez tekrarlamak zorundadırlar. Bu süreçte işçi, tamamen karar süreçlerinin dışında bırakılmaktadır. Üretim esnasında hiçbir şekilde bir yetki ya da sorumluluk üstlenmemekte, sadece kendisine verilen görevi yerine getirmektedir. Bir diğer ifade ile, işçinin üretim üzerindeki kontrolü tamamen ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır.

Fordizm 1970'lere gelindiğinde krize girmeye başlamıştır. Krizin ortaya çıkmasında pek çok neden etkili olmuştur. Bu nedenler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- "Fordist" üretimin önemli bir özelliği olan, yüksek düzeyde iş bölümü, yani "aşırı uzmanlaşma" sonucu çalışanların giderek işe yabancılaşmaları,
- İş piyasasının giderek doyuma ulaşması,
- Bu dönemde dünyayı saran küresel krizin varlığı,
- Krizle birlikte rekabetin yoğunlaşması,
- Teknolojik dönüşümün hızlanması,
- Maliyetlerin aşağı çekilmesi zorunluluğu,
- Kitle üretimin zora girmesi.

2.1.3.2. *Post – Fordizm*

1970'li yıllara gelindiğinde Fordizmin temelleri sarsılmaya başladı. Sembolik olarak 1973'te ortaya çıkan krizin kaynağı ise, 1966 yılından itibaren emek gücünün yeniden üretiminin maliyetlerinde sağlanan uzun dönemli düşüşün durması ve geriye dönmeye başlaması olmuştur. Kısacası sermayenin kâr oranı 1966'dan itibaren düşüş eğilimindedir.

Post-Fordizm, istihdam hacmi ve biçimlerinde, ürünün niteliğinde, emek piyasalarında, çalışma biçimlerinde, teknolojide, üretim örgütlenme biçimlerinde Fordist düzenlemelerin ve kuralların esnetilmesi, yumuşatılması anlamına gelmektedir (Aydoğanoğlu, 2011, s.24). Kapitalizmin neo-liberal yeniden yapılanma evresinde kaçınılmaz olarak emek sürecinde de dönüşümler olmuş ve bu bağlamda otomobil endüstrisi yine öncü rol oynamıştır (Akpınar ve Akpınar, 2015, s.84). Neo liberal dönemde yaşanan emek sürecindeki bu dönüşüm Fordist-Taylorist üretim tarzından Post-Fordist üretim şekline geçiş olarak tanımlanmıştır.

Post-Fordist dönemindeki pek çok teknik Fordist tekniklerden köklü biçimde farklılıklar gösterdi. Fordizm'de temel ilke, bant akışının sürekli kılınması, ürünlerin çok miktarda ve standart üretimi ile buna uygun sınırlı amaçlı makinelerin geliştirilmesi ve teknolojinin özelleştirilmesidir. Böylece iş içinde amaçlar iyice parçalanmakta ve işçiler daha sıkı biçimde denetlenmektedir. Post-Fordist dönem ise Fordist birikim ve düzenleme yöntemlerindeki ve bu yöntemlerin ilişkilerindeki çökme sonucunda ortaya çıkmıştır. Post-Fordizm, sermaye birikim rejimi ve düzenlemedeki yenilenmeyi ifade etmektedir. Post-Fordist düzenlemelerin temel amaçlarından birisi sermayenin organik bileşimindeki artışın doğurduğu ortalama kâr oranlarındaki düşüş eğiliminin engellenebilmesi için emek maliyetlerinin düşürülmesidir. Değişen koşullara kısa sürede yanıt verebilen, farklı ve değişik boyuttaki talepleri karşılayabilen, bireyi daha çok öne çıkaran, diğer bir deyişle temel farklılığı "esnek" ilişkilerden kaynaklanan bir 'emek talebi' Post-Fordist üretim biçimi ile birlikte ön plana çıkmıştır (Aydoğanoğlu, 2011, s.25).

Yalın üretimin ayırıcı niteliği olarak, emek sürecinde benimsenen yönetim anlayışı ön plana çıkartılmaktadır. Buna göre İnsan Kaynakları Yönetimi olarak adlandırılan yeni yönetim anlayışı, otoriter ve baskıcı Taylorist anlayışa karşın katılımcı ve demokratik, katı Taylorizm'e karşın esnek ve insancıl olarak nitelendirilmektedir. Fordist-Taylorist baskıcı çalışma rejimine karşılık İnsan Kaynakları Yönetimi akımının, işçilerin, işletmenin işleyişine ilişkin söz söylemelerine, sorumluluk almalarına ve karşılaştıkları problemlerin çözümü noktasında inisiyatif kullanmalarına olanak tanıdığı iddia edilmektedir (Akpınar ve Akpınar, 2015, s.84).

Post-Fordist üretim sistemlerinin uygulanması sonucu ortaya çıkan en önemli sonuç işsizlik olmuştur. Yalnız emek sürecinde oluşan esneklik sadece istihdamın azalmasına neden olmamış, var olan istihdam yapısının da günün ihtiyaçlarına göre yeniden yapılanmasına zemin hazırlamıştır. İstihdam yapısında meydana gelen bu yapılanma

özellikle çalışma saatleri, çalışma süresi ve ücretler üzerinde, aynı üretim sürecinde olduğu gibi bir tür "esnekleşme" süreci yaşanmasına neden olmuştur (Aydoğanoğlu, 2011, s.29).

Üretim sürecinin bir taraftan kendi içinde parçalara ayrılırken, diğer taraftan hızlı bir şekilde esnekleşmesi, her parçanın en uygun yere yerleştirilmesini, üretimi en az maliyetle gerçekleştirme ve emeği en verimli şekilde kullanabilme olanaklarını yaratmıştır. Üretim, bir ülkeden diğerine, aynı ülke içinde farklı bölgelere, fabrikalardan sokaklara ve evlere taşınabilmiştir. Sekiz farklı mekânda gerçekleştirilen üretim faaliyetleri, kullanılan emek biçimini de değiştirmiş, 19. yüzyılın başında olduğu gibi kadın ve çocuk emeği kullanımı sürekli artmıştır. Tüm bu gelişmeler üretimde yaşanan esnekleşme ile birleşerek, işçi sınıfının 19. yüzyılda bizzat tanık olduğu vahşi kapitalizm görüntülerini 200 yıl sonrasına, 21. yüzyıla taşımıştır. (Aydoğanoğlu, 2011, s.30)

2.2. Endüstri 4.0

Günümüzde erken endüstrileşmiş ülkelerin endüstriyel güçleri Endüstri 4.0 olarak adlandırılan, endüstrileşmenin dördüncü evresi ile şekillendirilmektedir. Bu gelişme, 1970'lerde başlayan ve elektronik ve enformasyon teknolojilerine dayalı yüksek düzeyde otomasyonu içeren üçüncü endüstri devrimini takip etmektedir (Alçın, 2016, s.20).

Endüstri 4.0 kavram olarak ilk kez Almanlar tarafından "2011 Hannover Fuarı" etkinliği sırasında dile getirilmiş ve bu fuarda endüstriyel devrimin başlangıcını simgeleyen Endüstri 4.0 tanıtılmıştır. Ayrıca aynı yıl içerisinde Alman hükümetinin stratejik bir inisiyatifi haline gelmiş ve Yüksek Teknoloji Stratejisi 2020 Eylem Planı'na dahil edilmiştir. Böylece, Endüstri 4.0 kavramı, gelecekte rekabet edebilmek için bir strateji olarak görülmüştür (Yıldız, 2018, s.547).

Endüstri 4.0 süreci, üretim ve tüketim ilişkilerini bütünüyle değiştirecek bir yapıdadır. Üretim sistemleri, tüketicinin anlık olarak değişen ihtiyaçlarına tamamen uyum sağlayabilecek şekilde dizayn edilmiştir. Bunun yanı sıra otomasyon sistemleri de birbirleriyle sürekli iletişim ve koordinasyon halindedir. Başarılı bir Endüstri 4.0 süreci, tüm üretim ve pazarlama sürecinin baştan beri planlı olmasını gerektirmektedir. Ürün henüz fikir aşamasındayken süreç başlamalı, sipariş verilmesinden gelişim ve imalata, buradan da son kullanıcıya teslim edilmesine kadar devam etmelidir. Kısacası süreç,

ürünün üretilmesinden geri dönüşümüne kadar tüm evreleri birbiriyle bağlayan kapsamlı bir operasyon olarak gerçekleşmelidir.

2.2.1. Nesnelerin interneti

Endüstri 4.0 en basit tabirle, "her şey için internet" veya "endüstriyel internet" olarak tanımlanabilir. Temel amaç ise geleneksel endüstriyi bilgisayarlaşma ve otomasyon yönünde teşvik etmek ve yüksek teknoloji ile donatmak olarak açıklanabilir (Kılıç, 2016, s.1). Fabrikaların daha az kayıpla daha fazla üretim elde edebilmesi için tüm iş yükünün makinelere devretmesi öngörülebilir bir durum ve birbirleriyle tamamen eşzamanlı otomasyon sistemleri, akıllı makineler ve mühendislik alanındaki yenilikler bu amaçla birleştiğinde Endüstri 4.0 süreci daha da kaçınılmaz hale gelmektedir.

Üretim araçlarının birbirleriyle kurdukları iletişim ve etkileşim internet aracılığıyla sağlanmaktadır. Nesnelerin birbiriyle iletişimini olanaklı kılan yapılara Nesnelerin İnterneti (IoT – Internet of Things) adı verilmektedir. Fiziksel dünya ile siber dünya arasındaki iletişim ve koordinasyonu içeren yapıların bütünü Siber-Fiziksel Sistemler (CPS - Cyber-Physical Systems) olarak adlandırılmaktadır.

2.2.2. Akıllı fabrikalar

Endüstri 4.0'ın "Akıllı Fabrikaları" (Smart Factories) iş ihtiyacını sensörlerle algılayıp, uzaktaki diğer üretim araçlarıyla internet vasıtasıyla iletişim kurup, ihtiyaç duydukları üretim bilgisini bulut sistemler içerisindeki Büyük Veriden (Big Data) çeken akıllı makinalar ve sistemler olarak tanımlanmaktadır.

Üretim koordinasyonunun eşzamanlı gerçekleştiği, ihtiyaç duyulan üretim bilgisinin harici alanlardan çekildiği, kayıp ve firelerin sensör kontrolleri ile büyük ölçüde ortadan kaldırıldığı, üretimde zaman ve mekân yakınsaması yaratan Endüstri 4.0 kaynak tasarrufu konusunda da gelişmeleri kapsamaktadır (Alçın, 2016, s.20).

2.2.3. Bulut bağlantılı robotlar

"Bulut bağlantılı robotlar", robot devriminin en belirleyici teknolojilerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu teknolojide mobil robotlar bilgilerinin ve zekalarının büyük bir bölümünü, ortaklaşa kullandıkları güçlü bir bilgisayar merkezinden almaktalar

ve böyle bir teknolojiyi mümkün kılan şey ise verilerin günümüzdeki olağanüstü iletim hızı. Artık robotların yapması gereken hesaplamaların çoğunu devasa veri merkezlerinde halledip tekil robotlara bu kaynağa erişim hakkı vermek mümkün. Tabii böylece robotların üstünde bulunması gereken işlem gücü ve bellek ihtiyacı azaldığından, robot maliyetleri de düşüyor. Ayrıca bir sürü makinede aynı anda yazılım güncellemesi yapmak mümkün hale geliyor. Robotlardan biri öğrenmek ve çevresine uyum sağlamak için merkezi zekayı kullandığında, bu yeni edinilen bilgi anında diğer tüm makinelerin de imkanına sunuluyor. Bulut bağlantılı robotları destekleyeceğini 2011'de duyuran Google, robotların Android cihazlar için tasarlanmış tüm hizmetlerden yararlanmasına imkân veren bir arayüz sağlıyor (Ford, 2018, s.41). Bu koşullar altında bulut bağlantılı robotların gelecekte daha becerikli robotların inşasında önemli rol oynayacağına kesin gözle bakmamak mümkün değil.

2.2.4. Siber fiziksel sistemler ve otomasyon

Siber-fiziksel sistemler, fiziksel süreçleri etkileyen iş hareketleri ile ilgili verileri toplayan sensörlerle donatılmış mekatronik bileşenleri içerir. Sürekli değişen veriler eşzamanlı olarak sanal bir bulut sisteminde birbirine bağlanır. Otomasyon sistemi ise, fiziksel üretim süreçlerinin monitör üzerinden yönetilmesini sağlayan bilgisayarlı üretim yapılarıdır. Sistemin siber kısmı, fiziksel süreçlerden veri alarak, bu veriyi üretim sürecine uyarlayan bilgisayar yazılımlarından oluşur (Alçın, 2016 s.6).

Örneğin; Japonya'daki Kura adlı suşi restoranında fast food sektöründe otomasyonun nasıl uygulanacağı çok net bir şekilde gözler önüne serilmektedir. Zincirin 262 restoranında suşi yapımında robotlar kullanılıyor ve siparişler de müşterilere garsonlar tarafından sunulmak yerine taşıma bantlarında sunuluyor. Hangi suşi tabağının ne kadar zamandır dolaşımda olduğu da yine otomasyon sistemi tarafından takip edilerek, tüketim süresi dolan tabaklar ortadan kaldırılarak restoranda sürekli bir ürün tazeliği sağlanıyor. Müşteriler siparişleri dokunmatik ekrandan veriyor. Yemekleri bittiğinde tabakları masanın yanındaki göze koyuyorlar. Sistem hesabı da otomatik çıkarıyor, ayrıca tabakları temizleyip mutfağa geri gönderiyor. Kura, her lokantada bir idareci çalıştırmak yerine idarecilerin restorandaki her işlemi uzaktan gözlemleyebildikleri merkezi tesisler kullanıyor. Kura'nın otomasyon tabanlı işletme modeli, suşi tabaklarını 100 Yen gibi bir fiyatla sunmasını sağlıyor ki bu da rakiplerinden çok daha ucuz (Ford, 2018, s.34).

Kura'da işe yarayan bu stratejinin, özellikle yemeğin hazırlanması ve uzaktan idareciliğin, fast food endüstrisinin büyük bölümünce benimseneceğini öngörmek zor değil. Bu yönde bazı önemli adımlar atıldı bile. Örneğin McDonald's 2011'de Avrupa'daki restoranlarının 7000 tanesinde dokunmatik ekrandan sipariş sistemine geçeceğini duyurdu. Sektörün büyük oyuncularından biri artan otomasyondan ciddi avantaj yakaladığında, diğerlerinin onu takipten başka seçeneği kalmaz. Kaldı ki otomasyonun işçilik maliyetlerini düşürmek ten başka avantajları da var. İşçiler yemeğe temas ettiklerinden, insanlarda robotik üretimin daha hijyenik olduğu algısı oluşabilir. Siparişin doğru gelme oranının artması, kolaylık ve hızlı olması da cabası. Bir müşterinin bir restorandaki tercihleri bir kez kaydedildikten sonra, diğer lokasyonlarda da aynı müşteriye aynı ürünü sunmak otomatik bir sistem için çocuk oyuncağıdır (Ford, 2018, s.35).

2.2.5. Yapay zekâ

Endüstri 4.0 teknolojisinin kapsamı tabii ki gıda sektörüyle sınırlı değil. Endüstri 4.0'ın etkilerini otomasyon teknolojisi ve bulut sistemli akıllı robotların yanında yapay zekâ teknolojisiyle de birlikte, üretimin yanı sıra sağlık ve eğitim alanlarında da görüyoruz.

Geliştirilmiş bir yapay zekâ ile, hastanın tıbbi bilgi ve bulgularına göre çok kısa sürede doğru teşhis koyulması işten bile değil. Örneğin "Medline" adlı çevrimiçi veri bankasında 5600'den fazla dergi yer alıyor. İçeriği ise vakayla ilgili pek çok ipucu barındırabilecek milyonlarca tıbbi kayıt, hasta geçmişi ve vaka incelemeleri. Bu alanda geliştirilmiş bir yapay zekanın tüm bu verileri çevrimiçi analiz ederek doğru teşhis ve tedaviyi bulması, alanında uzman bir doktora kıyasla çok daha kısa sürede olacaktır. California Üniversitesi Tıp Merkezi'nin eczanesinde her gün yaklaşık on bin ayrı doz ilaç, tek bir eczacının eli bile değmeden hazırlanıyor. Devasa bir otomatik sistem hammaddeleri otomatik olarak depoluyor, otomatik olarak çıkarıp karışımlarda kullanılıyor ve otomatik olarak poşetlere teker teker konuyor. Robotik bir kol, sıra sıra kovaların içinden sürekli ilaçlar alıp küçük plastik poşetlere yerleştiriyor. Her doz ayrı bir poşetin içine girip üstüne bir barkodla ilacın adı ve hangi hastaya gideceği yazılıyor. Ardından makine her hastanın günlük ilaçlarını alınması gereken sıraya koyup bağlıyor. Daha sonra bir hemşire, dozaj poşetinin ve hastanın kolundaki bilekliğin barkodlarını

karşılaştırıp ilaçları hastaya veriyor. Bu iki barkod uyuşmazsa veya ilaçlar yanlış zamanda verilirse bir alarm çalıyor. Enjekte edilen ilaçları üç ayrı robot hazırlıyor. Bunların bir tanesi sadece yüksek derecede toksik kemoterapi ilaçlarından sorumlu. Tabii insanlar döngünün neredeyse tamamen dışına atılınca, insanlardan kaynaklanan hatalar da haliyle sıfıra inmiş oluyor (Ford, 2018, s.184). Eğitim görmüş eczacıların yapmış olması gereken bu iş özünde rutin ve tekrara dayalıdır. Hal böyleyken, eczacılık mesleği de otomasyon için biçilmiş bir kaftan oluyor. Böyle devam ettiği sürece, gelecekte hastane eczanesinde hazırlanan ilaçların hastaya götürülme işinin de ileride robotların sorumluluğunda olacağını da söyleyebiliriz.

Endüstri 4.0'ın eğitim alanında getirdiği yenilikler ise şu şekilde: Çevrimiçi eğitim ve sertifika programları, uzaktan eğitim veren üniversite sistemleriyle birlikte eğitimde de endüstrileşme sürecindeyiz. Çoktan seçmeli sınavların değerlendirilmesinde bilgisayarları çok uzun zamandır kullanıyoruz. Ancak günümüzde kompozisyona dayalı sınav değerlendirmelerinin de algoritmalara dayalı olarak yapay zekâ ve bilgisayarlar tarafından değerlendirilebilmesi söz konusu. Tabii, algoritmaların insan becerisi ve muhakemesine bağlı olduğu düşünülen bir alana adım atması, pek çok öğretmenin teknolojiyi tehdit olarak algılamasına da sebep oldu. Bilgisayarlar kompozisyonları notlarken, gelişmiş yapay zekâ tekniklerinden yararlanıyorlar. Öğrencilerin kompozisyonlarını değerlendirmede kullanılan temel strateji, Google'ın otomatik tercümesinin altında yatan yönteme benziyor. İlk başta makine öğrenme algoritmaları, insanlar tarafından notlandırılmış çok sayıda yazı örneğiyle eğitiliyor. Ardından algoritmalara yeni kompozisyonlar verildiğinde, bunları neredeyse anında notlandırabilir hale geliyorlar (Ford, 2018, s.158).

Çokça tartışılan konulardan bir diğeri de Endüstri 4.0 ile birlikte değişecek işgücü profili. 4. Endüstri Kırılımı ile ilk üç endüstri kırılımı arasındaki en önemli fark; ilk üç endüstri kırılımındaki değişimlerin etkisi çoğunlukla mavi yaka çalışanları kapsarken, bundan sonraki süreçteki değişimin beyaz yaka çalışanları da kapsaması olacak. Nesnelerin interneti, hizmet otomasyonu ve yapay zekâ gibi kavramların gelişmesi, bu sistemlerin büyük veriyi analiz ederek kendi kararlarını verebilecek konuma gelmesi, anlık ve rasyonel kararlar verebilecek kapasiteye ulaşması ile birlikte özellikle üretimle ilgili alanlarda karar vericilere olan ihtiyacı azaltacaktır. İlk üç endüstri devriminde mavi yakalılar kendisini; üretimi yapandan, makineleri yönetene dönüştürmüştü. Dördüncü Endüstri Kırılımı ile birlikte beyaz yakalıları da benzer bir dönüşüm bekliyor. Endüstri

4.0 ile birlikte üretim ile ilgili süreçlerde varlığını sürdürmek isteyen beyaz yakalılar kendilerini altın yakalıya dönüştürmek zorundalar. Yani ileri düzeyde teknoloji kullanabilecek, teknolojiyi ve büyük veriyi yönetim süreçlerine adapte edebilecek yetkinliklere sahip olmak zorundalar (Arda vd., 2017, s.1).

3. ENDÜSTRİ KIRILIMLARININ İŞ PİYASASI VE İNSAN KAYNAKLARINA ETKİLERİ

İnsan Kaynakları Yönetimi'nin ortaya çıkışında, çalışma yaşamına damga vurmuş olan dönemler etkili olmuştur. Çağlar boyunca değişen çalışma koşulları ve işgücü profili nihayetinde 1980'li yıllara gelindiğinde İnsan Kaynakları Yönetimi yaklaşımının benimsenmesini olanaklı kılmıştır. Bu döneme kadar geleneksel olarak kabul edilebilecek ve Taylorist-Fordist dönemle özdeşleştirilen Bilimsel Yönetim Yaklaşımı ile çalışanların meta olarak görülmekten ziyade insan olarak ele alınmaya başladıkları İnsani İlişkiler Yaklaşımı ile şekillenen ve işletme ile çalışanlar arasındaki istihdam ilişkileri üzerine temellenen ve işletme sahibi dışındaki tüm çalışanların personel tanımı içinde yer aldığı Personel Yönetimi ve personel yönetimi politikalarının yetersiz kaldığının kabulüne dayanan ve insan kaynağının stratejik güç olarak öne çıkmasıyla benimsenen İnsan Kaynakları Yönetimi yaklaşımıdır (Dolgun, 2011, s.3).

3.1. Personel Yönetimi

Personel Yönetimi, ağırlıklı olarak bürokratik yaklaşımların öne çıktığı; kural, prosedür ve normlara dayalı, temelinde geleneksellik olan yönetim anlayışıdır. Daha çok işe alım işlemleri, devamsızlık ve işe geç kalmaların belgelenmesi, hastalık ve kaza raporlarının tutulması, ücret bordrolarının hazırlanması, disiplin gibi rutin işler üzerine yoğunlaşmış bir sistemdir. Endüstri Devrimi ile birlikte endüstri ilişkileri alanında meydana gelen gelişmeler ve sendikal örgütlenmenin artması ile kapsamı daha da artmıştır. Böylelikle rutin olarak sayılabilecek belgeleme ve dosyalama işlerin üstüne; çalışanlara ve çalışanların kazandıkları sosyal hakların takibi de eklenmiştir.

Endüstri Devrimi'nden beri çalışma hayatındaki gelişmeler bir bütün halinde Personel Yönetimini oluşturmaktadır. Personel Yönetimi rutin işler ve bürokratik yaklaşımların yanı sıra; Bilimsel Yönetim Yaklaşımı ve İnsani İlişkiler Yaklaşımını da içinde barındıran ve bu iki temel üzerine şekillenmiş bir sistemdir.

3.1.1. Bilimsel yönetim yaklaşımı

Endüstri Devrimi öncesi dönemde işçi – işveren ilişkisi tamamen geleneksel temellere dayanıyordu. Bu istihdam ilişkisi genellikle usta – çırak ilişkisi olarak, işverenin aynı zamanda işçinin koruyucu vasisi olduğu bir lonca sistemi yapısındadır.

Öyle ki; işveren, işçisini ailesinden bir birey olarak görür, ona işi öğretmenin yanı sıra yeme – içme, barınma gibi temel ihtiyaçlarını karşılamasında da yardımcı olur. Bu dönemde tüketim de sadece temel fizyolojik ihtiyaçları giderebilmeye yönelik olduğundan, bireylerin çalışma tercihleri de daha çok "günü kurtarmak" adınadır. Kısacası bu dönemdeki çalışma hayatını, ilkel bir yaşam tarzına yakın olan tarım ve köy hayatı dönemi olarak ifade etmek mümkündür (Ören ve Yüksel, 2012, s.47).

Endüstri Devrimi dönemine gelindiğinde çalışma hayatı köylerden kentlere taşındı ve küçük zanaat, tezgâh ve atölye üretiminin yerini kitle ve seri üretimin yapıldığı fabrika üretimi aldı. Devrim öncesi dönemdeki usta, kalfa ve çıraklar bu dönemin vasıflı işgücünü oluşturarak istihdama dahil oldular. Endüstri Devrimi ile birlikte şekillenen bu yeni çalışma düzenine, çalışanların adapte olabilmesi için Bilimsel Yönetim Yaklaşımı işverenler ve yöneticiler için kurtarıcı oldu. Frederick W. Taylor'un ortaya koyduğu bu yaklaşım, verimlilik artışına yönelik olarak, çalışanların ve üretim sürecinin sıkı şekilde denetim altına alınmasını öngörmektedir. Taylor, örgütsel sorunlardan ziyade verimlilik üzerine odaklanmıştır. Bu noktada, analizinin konusunu insan kaynağı olarak çalışanlar oluşturur.

Taylorizm, üç temel ilke üzerinde yükselir.

- Bir iş en verimli şekilde yapılmak isteniyorsa, alışılmış yöntemler kenara bırakılarak yeni yöntemler geliştirilmelidir. Bu amaçla, gereksiz yapılan hareketler önlenmeli, iş ve zaman etütleri yoluyla üretim süreci basit parçalara ayrılmalıdır.
- İşin en iyi ve en hızlı biçimde yapılabilmesi için çalışanlar özendirilmelidir. Bu da, belirli bir üretim miktarına ulaşan çalışanlara, normal ücretler dışında prim ve ikramiyeler verilmesiyle mümkündür.
- Çalışma koşullarının kurallarını kapsayan yöntemleri uygulamak ve diğer çalışma koşullarını düzenlemek için, tecrübeli ustabaşılar kullanılmalı ve bilimsel yöntemlere aykırı hareket edenler cezalandırılmalıdır (Dolgun, 2011, s.4).

Bilimsel Yönetim İlkeleriyle tamamlayıcı nitelikte olan Fordizm üretim biçimi ise bilimsel kuralları sadece çalışanlarla kısıtlı tutmak yerine, yöneticileri de dahil etti. Bu amaçla, işletme ile yönetim faaliyetleri ilk kez ayrıntılı bir biçimde ifade edildi. Yönetim faaliyetlerinin yerine getirilmesinde uyulması gereken kurallar arasında; işbölümü ile uzmanlaşmanın sağlanması, çalışanlara kendi yapacakları faaliyetler hakkında

sorumluluk verme, disiplin ve ceza sistemi kurulması, merkezi bir sistemi kurma, yönetimde hiyerarşik düzen sağlama gibi unsurlar yer almaktadır. Kısacası Fordizm, temel olarak; işletmelerde verimliliğin çalışanların etkinliklerine ek olarak yönetimin de geliştirilmesi ile birlikte arttırılabileceğini ifade etmiştir.

Taylorist – Fordist dönemle birlikte şekillenen Bilimsel Yönetim İlkeleri sonraki dönemlerde ortaya çıkacak personel yönetimi anlayışının şekillenmesinde ve personel yönetimi örgütlenmesinde önemli bir rol oynamıştır.

3.1.2. İnsani ilişkiler yaklaşımı

İnsan Kaynakları Yönetimi'nin şekillenmesinde rol oynayan bir diğer yaklaşım ise Elton Mayo ve arkadaşlarının 1924 yılında Western Electric şirketinin Hawthorne tesislerinde başlattıkları deneysel araştırmalar neticesinde insan ve çalışma faktörünün birleştirilmesi ile ortaya çıkmıştır. Çalışanların performanslarını ışıklandırma, fiziki yorgunluk, teşvikli ücret sistemi vb. gibi değişkenler doğrultusunda analiz etmeye çalışan bu araştırmalar, örgütsel davranışı belirleyen psikolojik ve toplumsal etkenler üzerine eğilmişlerdir. Çalışanlarla yapılan mülakatlar ve üretim sürecinde çalışanların doğrudan gözlemlenmeleri yoluyla, çalışanların birbirleriyle karşılıklı etkileşimleri sonucunda şekillenen grup yapısı ve kültürü üzerinde durulmuştur (Dolgun, 2011, s.6).

Bu çalışmalar neticesinde çalışanların psikolojik ve toplumsal ihtiyaçları olan varlıklar olarak görülmeye başlanması ve çalışanların üretim sürecinde kendilerini önemli ve faydalı bireyler olarak öne çıkartmak isteğinin fark edilmesi işletme ve yönetim alanlarına büyük katkılar sağladı. Böylece çalışma yaşamında motivasyon, vazgeçilemeyecek bir kavram haline geldi.

Bilimsel Yönetim Yaklaşımının çalışanı sadece bir üretim aracı olarak görmesinin aksine; İnsani İlişkiler Yaklaşımı, Personel Yönetimi ve İnsan Kaynakları Yönetimi'nin gelişimine zemin hazırlayacak şekilde, çalışanların öncelikle tatmin edilmesi gereken psikolojik ihtiyaçları olan toplumsal birer varlık ve amaç olarak görerek olumlu bir bakış açısı geliştirildi (Dolgun, 2011, s.7).

20. yüzyılın ikinci yarısına gelindiğinde sendikaların etkinliğinin artması ve özellikle de gelişen yeni teknolojiler doğrultusunda, üretim sisteminin de değişime uğrayarak esnekleşmesi neticesinde personel yönetiminde de büyük değişiklikler meydana geldi. Rekabetin de artması çalışanların üretim ve hizmet sürecinin belirleyicisi

ve yönlendiricisi olmasına imkân sundu. Üretim sürecinde artık aktif rol oynayan çalışan kesim için, işletmelerde dinlenme alanları ve sağlık kurumlarının oluşturulması, çalışanların çocuklarına yönelik kreşlerin açılması, motivasyon artışını ve çalışmaya karşı yabancılaşmayı önlemeyi amaçlayan eğlenceler ile gezilerin tertip edilmesi vb. konular gündeme geldi. Bu noktada Personel Yönetimi, belgeleme ve dosyalama amacı güden bir departman olarak çalışma yaşamındaki bu yeni gereksinimlere adapte olup yanıt verebilmek adına İnsan Kaynakları Yönetimi alanına doğru kayma eğilimi gösterdi.

Sonuç olarak, Endüstri Devrimi'nden beri gelişen ilkeler ve yaklaşımların birikimi doğrultusunda İnsan Kaynakları Yönetimi anlayışı meydana geldi.

3.2. İnsan Kaynakları Yönetimi

İnsan Kaynakları Yönetimi, 20. yüzyılın son çeyreğinde, kendisinden önceki yönetim yaklaşımların yeterli olamaması üzerine gelişmiş bir yönetim biçimidir. Personel Yönetiminde olduğu gibi Bilimsel Yönetim Yaklaşımı ve İnsani İlişkiler Yaklaşımı İnsan Kaynakları Yönetiminde de benimsenmiş olmasına karşın; başta, strateji, yönetim ve temel işlevler olmak üzere pek çok noktada Personel Yönetiminden ayrışmaktadır. Bu nedenle, özellikle orta ve uzun dönemde büyük hedeflere sahip olan kurumsallaşmış işletmelerde, Personel Yönetimi hızla terkedilerek, yerine İnsan Kaynakları Yönetimi anlayışı benimsendi (Dolgun, 2011, s.11).

İnsan kaynakları kavramı kurumsal hedeflere ulaşmada örgütlerin kullanmak zorunda oldukları temel kaynaklardan biri olan beşeri kaynağı ifade eder. Bu kavram, örgütün bünyesinde bulunan en üst yöneticiden en alt düzeydeki işgörenlere kadar tüm çalışanları kapsadığı gibi, örgütün dışında bulunan ve potansiyel olarak yararlanılabilecek işgücünü de kapsar. İnsan Kaynakları Yönetimi, örgütün stratejik amaçlarının gerçekleştirilmesinde ve çalışanların bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasında insan kaynağının etkili kullanımını içerir. Ayrıca, çalışanların örgüte alınması, yerleştirilmesi, yetiştirilmesi ve etkinliğin sürekli arttırılması için tüm destek faaliyetlerin devreye sokulmasıdır (Tunçer, 2012, s.207).

İnsan kaynakları yönetimi kavramı başlangıçta Personel Yönetimi kavramının yerine kullanılmasına karşın, işgücünün değişimine hizmet verebilecek yeni personel politikalarına ihtiyaç duyulması sebebiyle, kavramın içeriği zenginleşmiş ve kapsamı

genişlemiştir. Örgütün amaçlarına etkili bir biçimde ulaşmak için kişisel, örgütsek ve çevresel faktörleri dikkate alan bir faaliyet haline gelmiştir (Tunçer, 2012, s 207).

Personel Yönetimi'nden farklı olarak, genel yapı bağlamında, geleneksel, kuralcı, statik, işe odaklı ve sadece ilgili departman çalışanlarına yönelik olmaktan çıkarak; İnsan Kaynakları Yönetimi, stratejik yaklaşımlar temelinde şekillendi ve rekabet üstünlüğünü sağlamaya yönelik olarak yenilikçilik ile yaratıcılığı öne çıkaran, sürekli dönüşüm içindeki mal ve hizmet pazarlarında dinamik bir yapı sergilemeyi şart koşan, odağına insanı yerleştiren, bütüncül bir anlayışla işyerinin tümünü kapsayan, çalışanlara oto-kontrol ve sorumluluk duygusu yanında vizyon kazandırma amacında da olan bir karakterdedir. Personel Yönetimi ve İnsan Kaynakları Yönetimi arasındaki ayrımlaşma yönetim boyutunda ele alındığında ise; Personel Yönetimi politikalarında iş süreçlerinin yöneticiler tarafından dizayn edildiğini ve yoğun denetim altındaki çalışanların sadece itaat ile basit iş tekrarları beklendiği görülmektedir. Ancak bu durumun aksine, İnsan Kaynakları Yönetimi üç kriter üzerinde yoğunlaşır: Yöneticinin görevinin, insan kaynaklarının kullanılmayan yönlerinin kullanılır hale getirmek olduğu, yöneticinin astlarının yeteneklerini geliştirecek bir ortam yaratması gerekliliği ve yöneticinin astlarının önemli kararlarda rol almasını sağlayarak oto-kontrol konusunda astlarını cesaretlendirmesi. Konuya temel işlevler açısından yaklaşıldığında ise, İnsan Kaynakları Yönetiminin artık stratejik bir konuma yükselmeye başladığı işletmeler için sıradan bir departman olmaktan çıktığı görülmektedir. Bir yandan bütüncül bir yapı sergiler ve takım çalışmasını öne çıkartırken diğer yandan da iş kategorileri bazında bir azaltma kendini gösterir. Ayrıca, iletişim kanalları açık tutularak uyuşmazlıkların çözümünü işletme kültürü içimde çözümleme hedefi öne çıkmaktadır. Sonuç olarak, İnsan Kaynakları Yönetimi, işletmeyi bir bütünsellik içinde ele alan geniş kapsamlı ve stratejik yapılanmasıyla hem toplumsal hem de yönetsel alanlarda çağın gerekleri doğrultusunda yeni yapılanmayı ifade etmektedir (Dolgun, 2011, s.13).

4. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE ENDÜSTRİ 4.0 ETKİSİ: YETENEK SAVAŞLARI VE YETENEK YÖNETİMİ

Endüstri 4.0'ın hayatımıza getireceği yenilikler genellikle teknoloji ve verimlilik bazında ele alınsa da sosyal hayat başta olmak üzere pek çok alanda etkisi hissedilecek. Değişen üretim süreci, doğal olarak yasal ve hukuksal düzenlemelerin de yetersiz kalmasına sebebiyet vererek, çalışma hayatını da oldukça derinden etkileyecek.

Günümüzde bilgi teknolojisi artık tıpkı elektrik gibi temel bir kamu hizmeti haline gelmiş durumdadır. Yeni bir endüstrinin bu güçlü hizmetten ve yapay zekadan yararlanmadan başarılı olması pek mümkün görünmüyor. Bu yüzden yeni ortaya çıkacak endüstrilerin emeğe dayalı olması da düşük bir ihtimal (Ford, 2018, s. 208).

Dünya genelinde kaydedilen her gelişmenin beraberinde bir yenilik getireceği oldukça açık. Önceki üç endüstri kırılımında da, üretim sürecinin uğradığı değişiklik bir yeniliğe sebep olarak, inovatif iş alanlarının doğmasına ve yeni mesleklerin ortaya çıkarak yeni iş alanlarının doğmasına sebep oldu. Dolayısıyla işsizlik gibi bir problemin ortaya çıkmasının aksine, iş imkanlarının artması söz konusu oldu (Acaralp, 2017, s.8). Ancak, Endüstri 4.0 için de aynı beklentiye girmek yersiz olacaktır. Zira, üretimde robotik teknolojinin, yapay zekanın ve otomasyonun kullanımının yaygınlaşması öncelikli olarak işgücü için büyük tehdit oluşturmaktadır. Robotik teknoloji şirketlerinden biri olan Momentum Machines'in kurucu ortaklarından Alexandros Vardokostas da bu konu hakkında "Yaptığımız makinenin amacı çalışanları verimli hale getirmek değil, tamamen ortadan kaldırmak." diyerek işsizlik endişesini haklı çıkarmaktadır.(Ford, 2018, s.31).

1960 yılında, Nobel ödüllü kimyacı Linus Pauling ile Friedrich Hayek ve Gunnar Mydral'ın da içinde bulunduğu "Üçlü Devrim Üzerine Geçici Komite"nin raporunda "…makine sistemleri insanlardan çok az yardım alarak adeta sınırsız ürün ortaya çıkarabilecek." İfadesi yer almıştır. Bunun sonucunda da çok büyük işsizliğin ortaya çıkacağı, gelir dağılımının iyice bozulacağı ve nihayetinde tüketicilerin ekonomik büyümeyi sürdürmek için gerekli alım gücünden yoksun kalacakları için mallara ve hizmetlere olan talebin azalacağı ifade edilmiştir (Ford, 2018, s.49).

Yaklaşık altı bin müşterisine veri analizi gerçekleştirmek için Amazon'un bulut sisteminden faydalanan Good Data'dan Roman Stanek'in ise 2012'de yaptığı açıklama ise "Eskiden şirketlerden her birinde bu işi yapmak için en az beş kişiye ihtiyaç olurdu. Bu da 30 bin insan eder. Ben bunu 180 kişiyle yapıyorum. Artık gerek duyulmayan bu

kadar insan şimdi ne yapacak bilmiyorum. Fakat artık bu işi yapamazlar. Artık "kazanan hepsini alır" mantığı geçerli." şeklindedir (Ford, 2018, s.132).

4.1. Yetenek Savaşları ve Yetenek Yönetimi

Yetenek; en kısa şekilde "beceri, kabiliyet" olarak tanımlanabilir. TDK sözlüğünde yer alan tanım ise şöyle: "Bir kimsenin bir şeyi anlama veya yapabilme yeteneği, kabiliyet." Bu durumda işletmelerin de vizyonlarını hayata geçirebilecek doğru insanları arayıp bulma, bunları işe alma, performanslarını takip edip geliştirme, eğitim verme ve onları örgüt içerisinde tutarak uygulamalar geliştirmeleri süreci ise Yetenek Yönetimi olarak tanımlanabilir (Acaralp, 2017 s.10).

Rutin ve tekrara dayalı işlerde istihdam olmuş insan kaynağını teknoloji ile ikame etmenin tamamen imkanlı hale geldiği Endüstri 4.0 sürecinde, haliyle işsizlik en büyük problemi oluşturmaktadır. Şirketlerin eskisinden daha az işe alım yapması, işgücü açısından işsizlik sorununu ortaya çıkartırken, şirketlerin de mevcut işgücü arasından en iyisini seçmesi gerekliliği ortaya çıkıyor. Bu gerekliliğin yerine getirilmesi için de İnsan Kaynakları Yönetimi ilkelerinin artık süreçte yetersiz kalacağı öngörülerek, çözüm olarak Yetenek Yönetimi anlayışı ortaya çıktı.

İşletmelerin yetenek ihtiyacının karşılanması, yeni ekonominin sürükleyici unsuru olarak teknolojinin etkin kullanımıyla planlanmaktadır. Ağ teknolojisinin gelişimi ile de, işlerin zamandan ve mekândan bağımsız olarak yapılabilmesi imkânı, yeteneğe dayalı insan kaynakları yönetimi anlayışının işletmelerin kritik başarı faktörlerinde biri haline gelmesine sebep oldu.

Yetenek yönetiminde 4 aşamadan bahsetmek mümkün. İlk aşama, iş profillerinin belirlenerek, ihtiyaç duyulan yeteneklerin tespit edilmesi ve bir yetenek havuzunun oluşturulması şeklinde ilerlemektedir. Aşamada en çok dikkat edilmesi gereken husus, iş profilleri ve tanımlarına uygun olarak küçük parçaların eklenmesi marifetiyle alt ve üst işlerin tespit edilerek kurumun insan kaynağına dayalı gereksinimleri otomatik olarak belirlenmesidir. Söz konusu profilde yetenek ve yeterliliklerin performans beklentileri, eğitim ve gelişim gereklikleri, sertifikalar, o projedeki işe yeni atanacaklara sınavda sorulacak sorular gibi ayrıntılar da tanımlanmalıdır. İkinci aşama işi yapan kişide bulunan yetenek ve/veya yeterliklerin tespit edilmesini kapsamaktadır. Daha önceden tanımlanmış olan iş gereklerinin ne kadarının o işte çalışan kişilerde olup olmadığı ve kişilerin yetenek

haritaları ortaya çıkarılmalıdır. Çalışanların gelişimi sürekli takip edilmeli ve gerekirse gelişim açıklıkları işbaşında giderilmelidir. Üçüncü aşama işin gerektirdiği yetenekler ve işi yapan kişinin yeteneklerinin karşılaştırılarak açıkların tespit edilmesidir. Gelecekteki stratejik planlar dikkate alınarak hangi yeteneklerin korunması ve geliştirilmesi gerektiği tespit edilir. Böylece bilgi teknolojileri de kullanılarak, işlere kişileri atama yerine yetenek ataması yapabilme imkânı doğmaktadır. Ayrıca bir kişinin birden fazla yeteneği olması doğrultusunda, dijitalleşme imkanlarından faydalanılarak pek çok projeye katkı sağlaması da mümkün hale gelmektedir. Yetenek yönetiminin temel aşamalarından dördüncü rutini ise, ölçme, değerlendirme, sürekli iyileştirme ve değişimin getirdiği yeniliklere uyumlulaştırma aşamasıdır. Ekonominin yoğun olarak ağ üzerine taşınıyor olması gibi eğitim süreci de e-eğitim, e-gelişim gibi sistemler vasıtasıyla ağ üzerine taşınmaktadır. Değişim sürekliliğinin var olması, firmaların bu imkanlardan faydalanarak çalışanlarına sürekli eğitim ve sürekli gelişimi zorunlu kılmasına sebep olmaktadır (Yıldırım vd., 2016, s.1).

Yetenek yönetiminde en önemli unsur; fikir, mal ve hizmet üretiminin ana kumandası olan insan yeteneklerinin doğru zamanda ve doğru yerde kullanılmasıdır. Bunun için de kurumun ihtiyacı olan yeteneklerin neler olduğu, ne kadarına ihtiyaç olduğu, kullanım sıklığı ve yoğunluğu; süreç, pozisyon, proje, rutin işler dikkate alınarak anlık raporlanabilmelidir. Yetenek haritaları hazırlanmalı ve işletmelerin insan kaynağı sermayesinin değeri tahmin edilebilmelidir (Yıldırım vd., 2016, s.1).

5. İNTERNETTE ENDÜSTRİ 4.0'IN İNCELENMESİ

Endüstri 4.0 2011 yılında ilk kez kavram olarak ortaya atılmasından bu yana, endüstride olduğu gibi günlük hayatta da çokça anılmıştır. Bu çalışmada, çağımızın bilgi kaynağı olan internette Endüstri 4.0'dan nasıl bahsedildiği, Endüstri 4.0 tanıtılırken ve anlatılırken hangi kavramlardan bahsedildiği incelenmiştir.

5.1. Amaç

Bu çalışma, "Endüstri 4.0" hakkında bilgi edinmek için kaynak olarak internet kullanılması durumunda Endüstri 4.0 hakkında ne kadar bilgiye, Endüstri 4.0'la bağlantılı hangi kavramlara ve Endüstri 4.0'ın hangi olası etkilerine erişilebileceğinin saptanması amacıyla yapılmıştır.

5.2. Kapsam

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemi esasına dayalı olarak, içerik analizi tekniği ile yapılmıştır.

27.12.2018 tarihinde Google Arama Motoru'nda "Endüstri 4.0" anahtar kelimeleri, son bir yılın içeriklerine erişilecek şekilde daraltılarak aratılmış, toplamda 12 sonuç sayfası ve 185 içeriğe erişilmiştir. Erişilen 185 içerikteki sponsorlu reklamlar, reklam içerikleri, tekrar eden bağlantılar ve tekrar eden içerikler inceleme kapsamı dışında bırakılmıştır. Kapsamın bu şekilde daraltılması sonucunda erişilen toplam 51 içeriğin 5'i akademik makale, 4'ü video içeriği ve 42'si yazılı içeriktir. Bu içerikler yapılan literatür taramaları sonucunda öne çıkan, Endüstri 4.0'ı ve etkilerini gösteren; otomasyon, akıllı fabrika, robotik teknoloji, nesnelerin interneti, yapay zekâ, sensör teknolojileri ve verimlilik artışı, çalışma sürelerinde azalma, yeni mesleklerin ortaya çıkması ve istihdamın azalıp işsizliğin artması anahtar kelimeleri ele alınarak incelenmiştir.

5.3. Bulgular

Erişilen 51 içerik incelendiğinde; 42 yazılı içerik, 5 akademik makale içeriği ve 4 video içeriğine erişilmiştir. Tablo 5.1'de görüldüğü gibi; erişilen içeriklerde, otomasyondan yazılı içeriklerin 15'inde, akademik makalelerin 5'inde ve video içeriklerin 4'ünde bahsedilmiştir. Akıllı fabrikalar yazılı içeriklerin 14 tanesinde,

akademik makalelerin 3 tanesinde ve video içeriklerin ise 1 tanesinde kavram olarak yer almıştır. Akıllı robot teknolojisine; yazılı içeriklerin 20'sinde, akademik makalelerin 5'inde yer verilirken, video içeriklerinde akıllı robotlardan söz edilmemiştir. Nesnelerin interneti yazılı içeriklerin 20 tanesinde yer bulurken, akademik makalelerin 5'inde birden ve video içeriklerin de 4'ünde birden yer bulmuştur. Yapay zekâ kavramı yazılı içeriklerin 18 tanesinde, akademik makalelerin yalnızca 1 tanesinde ve video içeriklerinin 4 tanesinde yer almaktadır. Sensör teknolojisinden ise yazılı içeriklerin 8'inde, akademik makalelerin 2'sinde ve video içeriklerin 1'inde söz edilmektedir. Endüstri 4.0'ın en önemli etkilerinden biri olan verimlilik artışına yazılı içeriklerin 13 tanesinde, akademik makalelerin 4 tanesinde ve video içeriklerin 3 tanesinde yer verilmiştir. Çalışma sürelerinin kısalması konusu ise sadece 1 yazılı içeriğe konu olmuştur. Yeni mesleklerin ortaya çıkmasından yazılı içeriklerin 8'inde bahsedilirken, akademik makalelerin 3 tanesinde ve video içeriklerin ise yalnızca 1'inde söz edilmiştir. İstihdam oranlarının azalması ve işsizliğin artması konusu ise yazılı içeriklerin 12 tanesinde, akademik makalelerin 3 tanesinde ve video içeriklerin 2 tanesinde ele alınmıştır.

Tablo 5.1. *İnceleme kapsamındaki içerik verileri*

	Yazılı İçerik (42)	**Akademik Makale** (5)	**Video İçerik** (4)	**Tüm İçerikler**
Otomasyon	15	5	1	21
Akıllı Fabrika	14	3	-	17
Akıllı Robot Teknolojisi	20	5	4	29
Nesnelerin İnterneti	24	4	4	32
Yapay Zekâ	18	1	4	23
Sensör	8	2	1	11
Verimlilik Artışı	13	4	3	20
Çalışma Sürelerinin Kısalması	1	-	-	1
Yeni Mesleklerin Ortaya Çıkması	8	3	2	13
İstihdam / İşsizlik	12	3	1	16

5.4. İnceleme Sonucu

İnceleme sonucunda otomasyon teknolojisinden %41, akıllı fabrikalardan %33, robotik teknolojiden %57, nesnelerin internetinden %63, yapay zekâ teknolojisinden %45 ve sensör teknolojisinden de %22 oranında bahsedildiği sonucuna erişilmiştir. Endüstri 4.0'ın verimliliği arttıracağı konusuna ise %39 oranında değinilmiştir. Endüstri 4.0'ın

etkilerinden biri olan çalışma sürelerinin kısalması ise toplam içeriklerin sadece 1 tanesine, yani %2'sine konu olmuştur. Erişilen içeriklerin %25'i Endüstri 4.0'ın yeni meslekler ve yeni iş tanımları ortaya çıkaracağını söylemektedir. İstihdamın azalması ve işsizlik oranının artması ise 16 içeriğe konu olarak, erişilen toplam içeriklerin %31'i kadardır.

6. SONUÇ

Yeni gelişen teknolojilerle meydana gelen Endüstri 4.0 süreci karşısında işgücü adeta yok olmaktadır. Teknolojinin endüstrinin her alanında, mal ve hizmet üretiminin her aşamasında karşımıza çıkmaya başlıyor oluşu işgücünün rekabet gücünü düşürerek, insanı üretim sürecinin dışında bırakmaktadır. Büyük teknoloji şirketlerinin yetkililerinin ifadeleri de bu görüşü destekler niteliktedir.

Endüstri 4.0 sürecinde, akıllı makinelerin üretimde kullanılmasıyla birlikte daha verimli sonuçlar elde edileceği açıktır. Hızlı ve hatasız üretim söz konusu olduğunda, işgücünün makinelerle ikame edilecek olması, bu koşullar altında inkâr edilemez bir gerçek. Bunun sonucunda da çalışan işgücünün çalışma sürelerinin kısalması, kısa süreli çok sayıda vardiya sistemlerine geçilmesi ve hatta işgücünün işten çıkartılması gibi durumlar meydana gelecektir. Bu süreçte işgücünün, bu yeni teknolojilerle rekabet edebilmesi için sahip olması gereken nitelik ise "yetenek" olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple firmaların yetenekleri doğru değerlendirebilmek adına, İnsan Kaynakları Yönetimi anlayışından sıyrılıp, Yetenek Yönetimi anlayışını benimsemeleri gerekmektedir.

Bu çalışmada yapılan incelemede, Endüstri 4.0'ın internette nasıl ifade edildiği incelenmiştir. İnceleme sonucunda pek çok içeriğin çoğunlukla Endüstri 4.0 teknolojilerinden bahsettiği, ancak Endüstri 4.0'ın kaçınılmaz sonucu olan, işgücü piyasasına olumsuz etkilerinden yeteri kadar söz etmediği ifade edilebilir. Bu durumda Endüstri 4.0, sadece yeni teknolojileri hayatımıza sokarak, hayatımızı kolaylaştıran bir süreç olarak görülebilmektedir. Ancak, öngörülen yeni mesleklerin ortaya çıkma ihtimali ve olası işsizlik problemi hakkında da yeterli bilgilendirmenin yapılması gerekmektedir.

Dördüncü endüstri devrimi olarak gerçekleşen Endüstri 4.0, doğru bir şekilde uygulanıp, doğru şekilde yönetildiği sürece iş piyasası için bir tehdit olmaktan çıkabilir. Bu süreçte yapılması gereken, öncelikle Endüstri 4.0'ın ve etkilerinin tüm açıklığıyla topluma anlatılması ve toplumun bu sürece hazırlanmasıdır. Ardından, oluşabilecek yeni meslekler ve işgücünün rotasyona tabi tutulabilmesi için doğru eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Firmalar bu süreçte, çalışanlarının yeteneklerini ortaya çıkarmalı, desteklemeli ve yetenekleri doğru biçimde yönetebilmelidir.

KAYNAKÇA

Acaralp, M.C. (2017). İnsan Kaynakları Yönetiminde Endüstri 4.0 & Dijitalleşme Etkisi: Yetenek Yönetimi, *İnsan Kaynakları Yönetimi Final Proje Çalışması*

Akpınar, T. ve Akpınar, Ş. (2015). Emek Sürecinde Yeni Arayışlar. *Çalışma ve Toplum,* 4. 77-94.

Alçın, S. (2016). Üretim İçin Yeni Bir İzlek: Sanayi 4.0. *Journal of Life Economics,* 3 (2). 19-30.

Arda, A. Aslan, T. ve Demircan, K. (2017). 4. Sanayi Kırılımı & Nam-ı Diğer Endüstri 4.0. *Harvard Business Review Türkiye*. https://hbrturkiye.com/blog/4-sanayi-kirilimi-nam-i-diger-endustri-4-0
Erişim tarihi: 15.01.2019.

Aydoğanoğlu, E. (2011). Emek Sürecinin Dönüşümü. *Kültür Sanat-Sen Yayınları,* 5. 1-80.

Destebaşı, A.N. (2018). Endüstri 4.0 ve Emek Piyasası Üzerine Etkileri. https://www.academia.edu/35950670/END%C3%9CSTR%C4%B0_4.0_VE_EMEK_P%C4%B0YASASI_%C3%9CZER%C4%B0NE_ETK%C4%B0LER%C4%B0

Dolgun, U. (2011). İnsan Kaynakları Yönetimine Giriş. *İnsan Kaynakları Yönetimi*. 1-33.

Ford, M. (2018). Robotların Yükselişi (Rise of the Robots).

Freeman, C. ve Soete, L. (2003). Yenilik İktisadı (The Economics of Industrial Innovation). *Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Tübitak Yayınları, 2*. 39-41.

Günay, D. (2002). Sanayi ve Sanayi Tarihi. *Mimar ve Mühendis Dergisi*, 31. 8-14.

Erdem, Z. (2014). "Sanayi İşçisi"nden "Bilgi İşçisi"ne: "Yeni Ekonomi"nin Değişen İşçi Tipi. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 0. 541-566. http://dergipark.gov.tr/iusskd/issue/897/10037
Erişim tarihi: 15.01.2019.

(http-1). *msxlabs.org & Morpa Genel Kültür Ansiklopedisi*. https://www.msxlabs.org/forum/ekonomi/432255-taylorizm-nedir.html#ixzz57BWARAas
Erişim tarihi: 15.01.2019.

Kılıç, S. (2016). İkinci Bin Yılın İlk Devrimi: Endüstri 4.0. *Harvard Business Review. Türkiye*. https://hbrturkiye.com/blog/ikinci-bin-yilin-ilk-devrimi-endustri-4-0 Erişim tarihi: 15.01.2019.

MEB. (2018). Mesleki ve Teknik Eğitimde Endüstri 4.0 Dönüşümü. *T.c. Milli Eğitim Bakanlığı, Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü, Kitle Geliştirme Daire Başkanlığı*. http://mtegm.meb.gov.tr/tr/end4/mobile/index.html#p=1 Erişim tarihi: 15.01.2019.

Ören, K. ve Yüksel, H. (2012). Geçmişten Günümüze Çalışma Hayatı. *Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 1 (1). 36-59.

Soylu, A. (2018). Endüstri 4.0 ve Girişimcilikte Yeni Yaklaşımlar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32. 53-57.

Tunçel, S. ve Candan, Z. (2018). Orman Ürünleri Sanayinde Endüstri 4.0. *Dr. Sabit Tuncel*. http://www.sabittuncel.com/orman-urunleri-sanayinde-endustri-4-0/ Erişim tarihi: 15.01.2019

Tunçer, P. (2012). Değişen İnsan Kaynakları Yönetimi Anlayışında Kariyer Yönetimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31 (1). 203-233.

Yıldırım, Ş.S. Çiftçi, Ö. ve Püsküllü, R. (2016). İnsan Kaynakları Yönetiminde Yeni Trend: Yetenek/Yeterlilik Yönetimi. *İnsan Kaynakları ve Yönetim Dergisi*. http://www.hrdergi.com/tr/haber/insan-kaynaklari-y%C3%B6netiminde-yeni-trend-yetenekyeterlilik-y%C3%B6netimi/16 Erişim tarihi: 15.01.2019.

Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve Akıllı Fabrikalar. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22 (2). 546-556.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Dilan Ay TÜRKMEN

Yabancı Dil : İngilizce

Doğum Yeri ve Yılı : Kocaeli / 1993

E-Posta : dilanayturkmen@anadolu.edu.tr

Eğitim Geçmişi:

2019, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı

2015, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı

2011, Cahit Elginkan Anadolu Lisesi