



Türkiye İşçi Sendikaları
Konfederasyonu

DİJİTALLEŞME VE SANAYİ 4.0

İçindekiler

Sunuş.....	5
Giriş.....	7
Sanayi 4.0'la Ne Anlatılıyor?.....	8
Sanayi 4.0'la Gelen Yenilikler Neler?.....	12
Ekonomik İlişkiler Teknolojiyi Nasıl Yönlendiriyor? .	15
Sanayi 4.0 Özelinde Dijitalleşme Sendikalar Tarafından Nasıl Anlaşılmalı?.....	16
Nelere Dikkat Edilmeli?	26

SUNUŞ

TÜRK-İŞ, 67'nci kuruluş yıldönümünü kutladığı bu yıl 23'üncü Olağan Genel Kurulunu gerçekleştiriyor. İşçinin, çiftçinin, emeklinin, güvencesiz çalışanın kısacası sessizlerin sesi olan TÜRK-İŞ, mücadeleyle dolu 67 yılı geride bırakıyor.

Yeni döneme, işçilerin çalışma hayatında karşı karşıya olduğu birçok sorunla birlikte giriyoruz. Ekonomide yaşanan durgunluk ile birlikte artan işsizlik, özellikle genç nüfus üzerinde baskıyı artırıyor. İşsizlik ve eksik istihdam açmazları arasında kalan gençlerin, geleceğine yönelik kaygıları derinleşiyor.

Geçici koruma kapsamındaki Suriyeli nüfus ve diğer yabancı uyruklu vatandaşların işgücü piyasasına kayıtdışı olarak dâhil olması ise uzun süredir sabit olan kayıtdışı istihdam oranının artma eğilimine girmesine sebep oldu. Kayıtdışı istihdamda yaşanan artış devletin vergi ve prim kaybetmesine sebep olmakla beraber uzun yıllardır mücadele edilen çocuk işçiliği ve iş kazası ve meslek hastalıkları sorunlarının tekrar artmasına neden oldu. Suriyeli aileler geçimlerini sağlamak için çocukları da çalıştırdığı alanda yapılan araştırmalar da ulaştığımız sonuçlar arasında. Geçici koruma kapsamında olan nüfusun büyük bir bölümü eğitimsiz kişilerden oluşuyor. Eğitimsiz ve niteliksiz çalışanların kontrolsüz olarak işgücü piyasasına dâhil olmaları ise ülkemizde yeni yeni gelişmekte olan iş sağlığı ve güvenliği kültürünü olumsuz etkiliyor.

Teknolojide yaşanan gelişmeler sonucu, günümüzde geçerli olan birçok mesleğin yakın gelecekte ortadan kalkacağı, bununla birlikte yeni mesleklerin de ortaya çıkacağına yönelik tartışmalar yoğunlaşıyor. Teknoloji-

nin gelişmesi ile ortaya çıkacak yeni meslekleri icra edecek işgücünün ise çok nitelikli olması gerektiği vurgulanıyor. Yakın gelecekte yaşanacak bu dönüşüme uzak kalmamak için işçi sendikalarının ülkemizde yapılan teknoloji yatırımlarını dolayısıyla değişen üretim biçimlerini yakından takip etmesi gerekiyor. Bu koşullar altında, orta ve uzun vadeli politikalar belirlenirken, sendikaların katkılarına duyulan ihtiyaç artıyor.

Son 20 yıldır emeklilik sisteminde yapılan değişiklikler ile emekliliği hak etme koşulları zorlaştırıldı, aylık ve gelirlerin düşmesine sebep olacak düzenlemeler yapıldı. Emeklilikte kademeli geçiş düzenlemesi ise milyonlarca sigortalıyı mağdur etti. Mağdur sigortalılar ilk defa çalışmaya başladıkları dönemde geçerli olan mevzuata göre emekliliğe hak kazanmayı talep ediyor. Ancak bu talepler cevapsız kalıyor. Gelir ve aylıkların her geçen gün azalmasının önüne geçilmesi başta olmak üzere, emeklilikte yaşa takılanların sorunlarının da bir an önce çözüme kavuşturulması gerekiyor.

TÜRK-İŞ olarak 23'üncü Genel Kurulumuzda yukarıda özetlediğimiz sorunlara odaklanan ve bir anlamda yeni dönemin çalışma programına yön verecek, sendikalarımızın çalışmalarında faydalanabileceği birçok konuda bilgilendirmeyi amaçlayan yayınlar hazırlandı.

Bu yayınların hazırlanmasında emeği geçen akademisyenlere ve sendika uzmanlarına teşekkür ediyoruz. Umarız bu yayınlar çalışma hayatına ve sendikal mücadeleye katkı sağlayacaktır.

TÜRK-İŞ YÖNETİM KURULU

Giriş

Dijitalleşme günümüzün en yoğun tartışılan konularından biri olarak dikkat çekmekte. Gündelik yaşamımız doğrudan veya dolaylı biçimde dijital altyapı ve donanımlara bağlı halde. Diğer bir ifadeyle, internet altyapısının anlık veya uzun süreli çöküşü, hastane sevk hizmetlerinden havacılık faaliyetlerine kadar tüm yaşamı olumsuz etkileyecek bir tepkimenin ortaya çıkmasına yol açabilecek bir risk taşıyor.

Ebeveynlerimizin hayal bile edemediği şeyler bugün çocuklarımızın oyuncağı haline geldi. Dijitalleşme ekseninde yaşanan tüm bu gelişmeler, biz emekçiler açısından en önemli alanı, yani çalışma yaşamını kapsamlı bir değişime zorluyor. Aslında her teknolojik yenilik ve icat döneminde emekçiler sorunlar yaşıyor. Sorunlar yaşanmasının ana nedenini ise, yeni teknolojilerin emekçiden önce sermaye için kullanılması hedefi oluşturuyor. Biz emekçiler bu sorunları zaten yüzyıllardır yaşıyoruz; ama mevcut gelişmeler doğrultusunda şu soruları ve benzerlerini daha fazla soruyoruz:

-İşimize robotlar mı el koyacak?

-Üretim bandındaki çalışma arkadaşım artık bir makine mi olacak?

-Yirmi yıl sonra çocuklarım nasıl iş bulacak?

Bu sorular ve daha fazlası güncel gelişmelerle bağlantılı olarak bizleri meşgul ediyor. **Sanayi 4.0/Endüstri 4.0** kavramı ve bu kavrama bağlı bir şekilde henüz ortaya çıkmaya başlayan uygulamalar, çalışma yaşamının geleceğine ilişkin sorduğumuz soruların altyapısını oluşturuyor. Bu kavrama işveren çevrelerinin özel ilgi gösterdiğini biliyoruz. Başta gelişmiş ülkelerdekiler ol-

mak üzere, dünya çapında işveren örgütleri dijitalleşme konusuna ve Sanayi 4.0 tartışmasına yoğunlaşp araştırmalar sürdürüyor.

Peki, biz emeğin örgütlü gücü olarak sendikalar bu tartışmalardan ve yaşanan gelişmelerden ne derece haberdarız? Şimdiye kadar bu tartışmaların uzağında kaldıysak, bundan sonra da uzak kalmamız söz konusu olamaz. Elinizdeki bu kitapçık öncelikle Sanayi 4.0 kavramının ne olduğuna yönelik değerlendirmelerde bulunuyor. Bu değerlendirmelerin arıdan dijitalleşmenin çalışma yaşamında ne gibi sonuçlar doğurabileceğine odaklanılıyor. Son olarak da bu kitapçıkta, sendikaların dijitalleşme ve Sanayi 4.0 konusuna ne şekilde yaklaşması gerektiğine ilişkin önerilerde bulunuluyor.

Sanayi 4.0'a Ne Anlatılıyor?

Sanayi 4.0, üretim süreçlerindeki bilişim ve iletişim teknolojileri (BİT) eksenindeki gelişimleri tanımlıyor. Buhr (2017: 4), Sanayi 4.0'ı "üretimin dijitalleşmesinin yükselen vizyonu" olarak ifade ediyor. Sanayi 4.0, Federal Almanya Cumhuriyeti'nde, 2001'deki Hannover Elektronik Fuarı'nda kullanılan bir kavram olarak karşımıza çıkıyor. Almanya'nın teknolojik altyapı aracılığıyla üretim/imalat alanındaki uluslararası rekabet edebilirliğinin artırılması amacıyla sürdürülen tartışmaların ana başlığı olarak Sanayi 4.0'ı görüyoruz (Bartodziej, 2017: 1). Dijitalleşme farklı ülkelerde farklı kavramlar aracılığıyla tartışılıyor. Örneğin ABD'de "Yapay Zeka" başlığı altında dijitalleşme tartışılırken, Fransa'da "Geleceğin Sanayisi", Çin'de ise "2025 Çin'de Üretildi" başlıkları aracılığıyla dijitalleşmeye yönelik değerlendirmelerde bulunuluyor. Fakat Sanayi 4.0 başlığı altında

sürdürülen dijitalleşme tartışmalarının diğer başlıklara göre daha fazla ilgi çektiğini de belirtmemiz gerekiyor.

“4.0” vurgusuyla teknolojiyle bağlantılı üretim süreçlerinin daha önceden üç aşamadan geçtiği anlatılmak isteniyor. Diğer yandan, modern anlamdaki sanayileşmenin tarihi son iki yüz elli üç yüz yıllık dönemi kapsasa bile, genişletilmiş anlamıyla bu tarihin daha gerilere (on altıncı yüz yıla kadar) gittiğini söylememiz gerekiyor.

Bu noktada, modern anlamdaki sanayileşmenin önceki üç aşamasının neler olduğunu anımsayabiliriz:

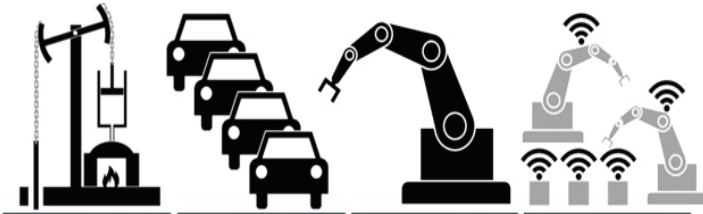
Birinci aşama, mekanikleşmiş dokuma tezgahlarının kullanımı ve on sekizinci yüzyılın sonlarında makina mühendisi mucit James Watt’ın icadı olan buhar makinasının, sanayi üretimine dahil edilmesiyle beraber anılıyor. Her iki yenilik de üretilen ürünün niteliği ve miktarı bakımından öncesinde yaşanmamış bir ilerlemeyi beraberinde getiriyor. Bu gelişmeler ekseninde sanayide yaşanan gelişmelerin “**Sanayi 1.0**” olarak da adlandırılması olanaklı görünüyor.

İkinci aşama yirminci yüzyılın başında elektriğin üretim süreçlerinde kullanımına tekabül ediyor. Elektrik de, kendisinden önceki teknolojilerin sağladığı altyapıyı kullanıyor ve üretim kapasitesini daha ileriye taşıyor. Bu yenilikleri de “**Sanayi 2.0**” başlığı altında gruplama şansımız bulunuyor.

Üçüncü aşama ise, 1970’li yıllarda robot teknolojinin başta otomotiv sektörü olmak üzere, tüm üretim alanına aşamalı bir şekilde kullanılmaya başlamasıyla ilgili. Hidrolik robot kollarının, bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretimin/imalatın geçmi-

şı günümüzden kırk yıl öncesine dayanıyor. Üretim hattındaki insan emeğinin doğrudan üretimden çok, kontrol ve denetim alanına kaymaya başlaması, temel robot teknolojilerinin kullanılmasıyla eşzamanlı olarak gerçekleşiyor. Üretim süreçlerinin teknoloji temelli yaşadığı üçüncü ilerleme aşaması da “**Sanayi 3.0**” şeklinde adlandırılıyor.

Dördüncü aşama olan Sanayi 4.0 başlığı altında değerlendirilen gelişmelere baktığımızda ise somut uygulamaların henüz ortaya konulduğunu belirtme şansımız bulunuyor. Sanayi 4.0 uygulamalarının yaratacağı etkilerin önümüzdeki on beş yirmi yıllık zaman diliminde görüleceği çeşitli araştırmalarda ifade ediliyor. Bu durum biz emekçilere, önümüzdeki dönemdeki olası risklere karşı şimdiden önlem almamız gerektiği gerçeğiyle karşı karşıya olduğumuzu gösteriyor. Risklere karşı önlem alabilmemiz için öncelikle neyle karşı karşıya olduğumuzu kavramamız gerekiyor. Aşağıdaki tabloda, modern anlamdaki sanayileşme aşamalarında yaşanan gelişmelerin neler olduğunu görme şansımız bulunuyor:



Görsel: Roser, 2016

Tablo - Modern Anlamda Sanayileşmenin Dört Aşaması

Sanayi 1.0 (On Sekizinci Yüzyılın Son Çeyreği)	Sanayi 2.0 (Yirminci Yüzyılın İlk Çeyreği)	Sanayi 3.0 (Yirminci Yüzyılın Son Otuz Yılı)	Sanayi 4.0 (Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Çeyreği-İçinde Yaşadığımız Dönem)
Buhar makinasının icadı ve modern anlamda fabrikaların kurulması. Mekanik çıkılık, iplik eğirme (manüfaktür) sistemlerinden yarı makinalı sisteme (makine-faktür) geçiş.	Elektriğin üretim süreçlerine dahil edilmesi. Elektriğin kullanımıyla beraber hem üretim hem de işçilerin denetimi alanlarında ortaya çıkan yenilikler. Bilimsel yönetim ilkeleriyle bütünleştirilen teknik altyapının kitlesel üretimi öncesinde görülmemiş bir hacme taşınması.	Altyapısı 1950'lerde oluşturulmaya başlanan bilişim ve iletişim teknolojilerinin, öncü uygulamalarının üretim süreçlerine dahil edilmesi. Aşamalı bir şekilde, mal üretiminde (özellikle otomobil, beyaz eşya ve benzeri ürünlerde) yarı otomasyona, hidrolik robot kolları aracılığıyla geçiş.	Yapay zeka araştırmaları, internet altyapısının ve robot teknolojisinin hızlı gelişimiyle beraber, üretim süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda yeni bir aşamaya geçildiğinin tartışılması. Akıllı fabrika sistemleri ile artırılmış gerçeklik vb. uygulamalardan söz edilmesi. Dikkat! Sanayi 4.0 uygulamalarının henüz vücut bulmaya başladı! Kapsamlı sonuçlarının gözlemlenebilmesi için zamana ihtiyaç var.

Sanayi 4.0'a Gelen Yenilikler Neler?

Sanayi 4.0 altında BİT temelli birçok uygulamanın ortaklaşa kullanımıyla üretim süreçlerinin geliştirilmesi düşüncesi yatıyor. Üstündağ ve Çevikcan, (2018) Sanayi 4.0'ın sekiz temel teknolojik bileşenini aşağıdaki gibi sıralıyor:

- Uyarlamalı robot teknolojileri;
- Veri analizleri ve yapay zeka (büyük veri analizleri);
- Simülasyon;
- Gömülü sistemler;
- Sanayi interneti gibi iletişim ve ağ yapılandırma sistemleri;
- Bulut sistemleri;
- Katmanlı imalat;
- Sanallaştırma.

Aslında Sanayi 4.0'ın bileşenlerinin neler olduğuna yönelik ortak bir görüş bulunmuyor. Konu üzerine çalışan araştırmacılar birbirilerine benzer kavramları Sanayi 4.0'ın bileşenleri olarak belirtse de bu tanımlar arasında farklılıkların olduğu da görülüyor. Örneğin Bartodziej (2017: 29) Sanayi 4.0'ın beş ana teknolojik alanı kapsadığı vurguluyor. Bu alanlar gömülü sistemler, akıllı nesneler, siber-fiziki sistemler, Akıllı Fabrika kavramı, robotların oluşturduğu ağlar, bulut bilişim ve bilişim teknolojileri güvenliği olarak adlandırılıyor.

Sanayi 4.0 bir üst başlık olarak, teknolojik altyapının, sanayide bir arada uygulanmasını olanaklı hale getiren farklı gelişmeleri kapsamına alıyor. Konuya yönelik başka bir değerlendirme raporunda Sanayi 4.0'ın

bileşenleri “Sanayi üretimini dönüştüren dokuz teknoloji” başlığı altında gruplandırılıyor (Rüßmann ve diğerleri, 2015). Bu gruplandırma, önceliklere göre söylem olarak kısmen farklılaşsa da içerik bakımından onlarla benzeşiyor. Söz konusu gruplandırmanın bileşenlerini aşağıdaki gibi görme şansımız bulunuyor:

- *Özerk/otonom çalışan robotlar;*
- *Simülasyon;*
- *Yatay ve dikey sistem bütünleşmeleri;*
- *Nesneleri Sanayi/Endüstriyel İnterneti;*
- *Siber güvenlik;*
- *Bulut;*
- *Katmanlı üretim/imalat;*
- *Artırılmış gerçeklik;*
- *Büyük veri analizleri.*

Sanayi 4.0 ekseninde standartlaştırılmış tek tür kitlesel ürün üretiminden, müşteri/tüketici taleplerine göre özelleştirilmiş kitlesel ürün üretim süreçlerine geçişin olanaklı hale geleceği vurgulanıyor. Sanayi 4.0'ın en önemli yeniliklerinde biri olarak, bir önceki cümlede belirtilen “Müşteriye Özelleştirilmiş Kitlesel Üretim” kavramı karşımıza çıkıyor (Wahlster, 2016). Müşteriye özelleştirilmiş kitlesel üretim aracılığıyla piyasadan gelen farklı taleplere hızlı bir şekilde yanıt verme olasılığı doğduğu vurgulanıyor. Tüketici taleplerinin hem mal hem de hizmet açısından hızlı bir şekilde değişkenlik ve çeşitlilik gösterdiği günümüz koşullarında, Sanayi 4.0'ın şirketlere, üretimden tedarike kadar bir esneklik sağlama kapasitesi getireceği de araştırma raporlarda

dile tartışılıyor (Buhr, 2017). Sanayi 4.0'ın bileşenleri sayesinde üretim süreçlerindeki yenilikler Buhr (2017: 5) tarafından şu şekilde değerlendiriliyor:

Ağ sisteminin kurulmasıyla, üretimde otomasyon/özerklik daha ileri bir aşamaya taşınacak. Alıcılar ve aktörler aracılığıyla açık veya kapalı üretim sistemlerinin yaşama geçirilmesi sağlanacak ve daha etkin enerji kullanılacak. Güçlü işlemciler, kitlesel depolama, gömülü sistemler ve benzer donanım ve uygulamalar sayesinde kişiselleştirilmiş müşteri istekleri karşılanacak ve esneklik daha ileri bir boyuta taşınacak. İnsan ve makinaların işbirliğiyle, değer üretim süreçleri hız kazanacak ve insanların çalışma süreleri sınırlanacak. Büyük veri analiz sistemleri devasa boyutlardaki verilerin işlenebilmesi ve yeni işletme/iş yapabilme modellerini beraberinde getirecek. Akıllı nesneler de yine yeni işletme modellerinin ortaya çıkmasını sağlayacak ve yönetimin yanı sıra denetimi de merkezi olmayan hale getirecek Buhr (2017: 5).

Yukarıda gruplandırılmış olan Sanayi 4.0'ın bileşenleri ekseninde yalnızca mal üretim süreçlerine odaklanıldığı düşüncesi akla gelmemeli. Bu alt yapısal dönüşümün hizmet üretim süreçlerini de kesin. Örneğin, önümüzdeki dönemde, hizmet sektörünün, borsa ve finans gibi alt sektörlerinde, yüksek işlem yapabilme kapasitesi olan yapay zekâlı bilgisayarların, bu işleri yapan borsa uzmanları/mali analistlerin yerine tercih edilebilecekleri tartışılıyor (Pfeiffer, 2017). Sanayi 4.0'ın hizmet sektörü üzerinde nasıl bir etki yaratacağına yönelik başka bir çarpıcı örnek ise lojistik/taşımacılık alanından veriliyor. Sürdürülen bilimsel çalışmalar ekseninde, kendi kendine giden/otonom araçlara/otomobillere yönelik şimdiye kadar önemli mesafeler kat

edildi. Henüz test aşamasında olan bu araçlara yönelik öngörüler, daha önceden 2070'li yılları işaret ediyordu. Güncellenen öngörüler ise 2030'dan itibaren, şoförsüz ve hiçbir dış müdahale olmadan hareket eden ve duran araçların kullanılmaya başlayacağını işaret ediyor.

Peki, Sanayi 4.0 ekseninde gündeme gelen olası dönüşümler çalışma yaşamını nasıl etkileyebilir? İşçiler ve sendikalar olası dönüşümlere karşı hazırlıklı mı ve neler yapılmalı? Bu sorulara, aşağıdaki değerlendirmelerle yanıt vermeye çalışalım.

Ekonomik İlişkiler Teknolojiyi Nasıl Yönlendiriyor?

Kapitalizm, mevcut sermayenin sürekli kendini genişletmesi ilkesi üzerinden varlığını sürdüren bir sistem olarak beş yüz yıllık geçmişe sahip. Sermayenin büyütülmesi için yüksek katma değerli üretim yapılması ve bu üretimin sonucunda elde edilen mal ve hizmetlerin piyasaya arz edilerek, yeni bir üretim yapacak ticari birikimin, sermayedara/şirkete sağlanması zorunlu.

Tarih boyunca, yenilik, icat, teknik ve teknolojik becerilerin gelişimi, mevcut sermayenin büyütülmesi amacıyla seferber edildi. Teknoloji ise başta işçilik maliyetlerini azaltıp verimliliği artırma amacıyla şirketlerce her zaman önemsendi ve kullanıldı. Kapitalizmle teknolojinin gelişimi sürekli birbirini destekledi. Bu "mütekabiliyet ilkesi"ne dayalı bir ilişkiydi. Elde edilen sermayeden, araştırma geliştirme faaliyetlerine önemli paylar ayrıldı; bu faaliyetlerin sonunda elde edilen yenilikler ise sermayenin büyütülmesi için kullanıldı. Yani şirketler her zaman teknolojik gelişmeleri kendi çıkarları için kontrol etmenin yollarını aradı.

Diğer yandan, teknolojik yeniliklerin hepinizin yaşamını kolaylaştırıcı etkisi olduğunu da göz ardı edemeyiz. Yaşamımızın kolaylaştırılması için ciddi bir mali yükün altına girmemiz ve karşı karşıya kalabileceğimiz işsizlik dalgası, teknolojik yeniliklerin bizler açısından getirebileceği iki risk şeklinde karşımıza çıkıyor. Bu risklerin ortadan kaldırmak için sendikalar nasıl bir yol izlemeli?

Sanayi 4.0 Özelinde Dijitalleşme Sendikalar Tarafından Nasıl Anlaşılmalı?

Kafa emeği her dönemde üretim süreçlerinde önemli bir yere sahipti. Uzun süre kol emeğinin görünür olması, kafa emeğinin geri planda kalmasının temel sebebiydi. Özellikle yirminci yüzyılın başından itibaren aşamalı üretim süreçlerinde rol alan kafa emeği belirginleşti. Aşamalı olarak basit zihinsel kapasite gerektiren işler yerlerini karmaşık zihinsel kapasite gerektiren işlere bıraktı. Geçtiğimiz yüzyılın başında montaj hattında yalnızca cıvata sıkmaktan sorumlu olan işçi, bu yüzyılın başında yerini bilgisayar destekli tasarım ve üretim yapan makineyi kullanabilen işçiye bıraktı. Geçen yüzyıllık zaman diliminde işin fiziki yükü kısmen azalmakla birlikte zihinsel yükü arttı. Bir başka ifadeyle vasıfsızlık veya yarı vasıflılık durumları artık iş bulabilme açısından yeterli değil.

Kafa emeğinin, yani zihinsel kapasite kullanımının mal ve hizmet üretimindeki önemini biliyoruz. Bu önemi çoktan kavramış olan işveren çevreleri, işbaşı eğitimi, meslek başında/yaparak öğrenme, hayat boyu öğrenme gibi işçileri hedefleyen programlar uygulanması için çaba sarf ediyor. Fakat bu çabaların birinci hedefini işçilerin esenliğinden çok üretim sürecinin ak-

samdan devam etmesi oluşturuyor. şirketler açısından birinci hedef karlılığın sürmesi. Yani işçiler, sermayenin büyütölme sürecinin aksamaması için teknik bilgi gerektiren bir mesleki eğitime tabi tutuluyor. Fakat bu durum, “şirketler her ne kadar teknik gelişmeleri üretim süreçlerine dahil etseler de, işçilerin emeği olmaksızın bu teknik gelişmelerden tam anlamıyla yararlanamıyorlar” değerdendirmesini de olanaklı kılıyor. Kısaca Sana-yi 4.0 tartışmasının hemen öncesindeki dönemde genel görünüm yukarıda anlatılmaya çalışıldığı gibiydi.

Sanayi 4.0 tartışmasıyla beraber, “işçilerin üretim alanında olup olmayacakları, eğer olacaklarsa konumlarının ne olacağı”, “işbaşı veya meslek içi eğitimin nasıl düzenlenmesi gerektiği” gibi tartışmalar yoğunlaştı. Yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğini tamamlamamıza beş yıl kala, insanların, kendi kendine öğrenen -yapay zekalı- robotlarla üretim bandını, karoser imalat alanını veya hizmet sunum bankosunu paylaşacağı ve bu robotlarla insanların uyum içinde çalışacağı iddia ediliyor. Bir fabrikanın, dünyanın farklı ölkelerinde yerleşik bulunan farklı birimlerinin, internet üzerinden eşgüdömlü biçimde, yapay zekalı bir makina tarafından üretim, tedarik ve lojistik bakımından kontrol edilerek var olacağına yönelik varsayımlar, Sanayi 4.0 ekseninde sıkça dile getiriliyor. Bu varsayımlar ekseninde de, sözü edilen fabrikanın her biriminde, asgari düzeyde emek gücüne/insana gereksinim duyulacağı vurgulanıyor. Yani siber teknolojilerin yeni bir kitlesel işsizlik dalgasına neden olup olmayacağı sorusu sıklıkla gündeme gelmeye başlıyor.

Son dönemlerde, Sanayi 4.0 ekseninde gerçekleşecek dönüşümün istihdam üzerinde ne gibi sonuçlar doğuracağı hakkında iki görüş ağırlık kazanıyor. Gö-

rüşlerden ilki Sanayi 4.0'dan azami fayda sağlamayı hedefleyen sermaye gruplarının -birebir aynı olmasa bile- birbirleriyle benzeşen görüşleri olarak karşımıza çıkıyor. Bu “Sanayi 4.0 işsizliğe yol açmaktan çok yeni iş olanaklarını beraberinde getirecek” şeklindeki olumlu olan yaklaşım.

Sanayi 4.0'a yönelik şirketler veya onlar tarafından finanse edilen araştırma kuruluşlarınca hazırlanan değerlendirme raporları ve tanıtım videolarında, bu sürecin istihdam bakımından olumsuz sonuçlara neden olmayacağı yayılmaya çalışılıyor. Söz konusu değerlendirme raporları ve tanıtım videolarında, gelişmiş ülkelerde emek piyasasına girecek genç nüfusun, BİT alanında en üst seviyede bilgi birikimine sahip olmasına yönelik teknik ve mesleki eğitim programlarıyla, Sanayi 4.0 sürecinin işçiler açısından olumsuz sonuçlar getirmeyecek şekilde karşılanması hedeflendiği ifade ediliyor. Bu görüş, özellikle mesleki eğitim boyutuyla, Sanayi 4.0'ın köken ülkesi Almanya'nın kamu kurumlarınca da destekleniyor gibi. Örneğin Almanya Çalışma ve Sosyal İşler Bakanlığı (BMAS) tarafından yayımlanan **“Beyaz Kitap Çalışma 4.0; Çalışmayı Yeniden Düşünmek”** başlıklı raporda, 2030'a kadar Sanayi 4.0 uygulamalarının istihdam üzerinde önemli bir etki yaratmayacağı öne sürülüyor.

Şimdiye kadar, Sanayi 4.0'ın Almanya'da istihdam üzerine etkisine yönelik çeşitli çalışmalar yapıldı. Çalışmaların önemli bölümünden elde edilen sonuçların ortaklaştığı görüş “Sanayi 4.0'la birlikte meslek grupları arasında önemli geçişler olsa bile önemli iş kayıpları yaşanmayacaktır” şeklinde karşımıza çıkıyor (BMAS, 2017: 54). Almanya Mesleki Eğitim Kurumu (BIBB) ve İstihdam Araştırmaları Enstitüsü'nün (IAB), 2030 yılı-

na kadar Sanayi 4.0'ın toplam istihdam üzerinde kayda değer bir etki yaratmayacağı sonucuna ulaştığı vurgulanıyor. Köln Ekonomik Araştırmalar Enstitüsü'nün yaptığı araştırmada, insan kaynakları yöneticilerinin, özellikle dijitalleşen şirketlerde, orta vadede daha fazla çalışana gereksinim duyacakları belirtiliyor (BMAS, 2017: 54). Boston Danışmanlık Şirketi (BCG), verimliliğin yükselmesiyle beraber, hem yeni ürünlere hem de vasıflı işçilere olan talebin artacağını, böylece de net istihdamın 2025 itibarıyla üç yüz elli bin kişi daha fazla olacağını vurguluyor (BMAS, 2017: 54). Bu varsayım, teknolojik değişimle beraber, Avrupa'da bölgesel düzeyde 1999-2010 arasında on bir milyon civarında yeni iş olanağı yaratıldığını belirten bir araştırmayla destekleniyor (BMAS, 2017: 54).

Sanayi 4.0'ın istihdam üzerine etkisine yönelik işçiler ise daha farklı görüşleri dile getiriyor. Gerçekleştirilen bir araştırmaya katılan her beş işçiden dördü, son beş yılda, işlerinde kullandıkları teknolojik donanımların değiştiğini vurguluyor (BMAS, 2017: 54). Henüz, araştırmaya katılan işçilerin yalnızca yüzde on üçü, önümüzdeki on yıl içinde kendilerinin yaptıkları işlerin makinalar tarafından yapılmaya başlamasından korktuğunu belirtiyor (BMAS, 2017: 54). Yani henüz işçiler arasında olası dönüşümün ne gibi sonuçlar doğurabileceği hakkında net bir görüş bulunmuyor.

Konuya yönelik öngörülerin büyük bölümünde, dijital dönüşümün emek piyasasına dinamizm kazandıracağı vurgulanıyor (BMAS, 2017: 54). BIBB-IAB tahminlerine göre imalata yönelik iş olanaklarda önemli bir gerileme BİT'e yönelik iş olanaklarında önemli bir ilerleme bekleniyor (BMAS, 2017: 54). BCG'nin çalışmasına göre BİT ve veri analizi alanlarında bir milyon

yeni iş olanağının ortaya çıkacağı, imalat alanında altı yüz binden fazla işçinin işlerini kaybedeceği öngörülüyor (BMAS, 2017: 54). Almanya Emek Piyasası Araştırması Raporu'nda da 2030 yılı için benzer tahminlerde bulunuluyor (BMAS, 2017: 54). "Şirketler açısından, dijitalleşme, vasıflı işgücü kıtlığı sorununu çözmekten çok bunu daha ağırlaştırma anlamına gelecek. Söz konusu iş olanakları çalışacak vasıflı işgücü kıtlığının bulunduğu sektörlerde yaratılacak. Yani iş olanağı olsa bile bu işlere yerleşecek vasıflı işgücü sayısındaki yetersizlik bu olanakları anlamsız hale getirecek" (BMAS, 2017: 54). Kısacası Sanayi 4.0'ın işçiler üzerinde olumlu sonuçlar doğurabileceğini savunan bu görüş kapsamında dahi, kitlesel iş kayıplarının ortaya çıkma riskine değiniliyor.

İkinci görüş ise, Sanayi 4.0 dönüşümünün istihdam üzerinde yaratacağı etkiye daha şüpheci bakıyor. Bu görüş, çalışma sosyologları ve ulusal veya uluslararası sendikal hareket tarafından dile getiriliyor. Uluslararası Sendikalar Konfederasyonu (ITUC), Avrupa Sendikalar Konfederasyonu (ETUC), Küresel Sanayi İşçileri Sendikası (IndustriALL), Almanya Sendikalar Konfederasyonu (DGB) gibi ulusal işçi örgütleri bünyesinde kurulan "Çalışma Yaşamının Geleceği" (İng. The Future of Work, Alm. Die Zukunft der Arbeit) adlı araştırma birimlerinde Sanayi 4.0'ın sendikaları ve işçileri nasıl etkileyeceği üzerine araştırmalar sürdürülüyor ve politika belgeleri hazırlanıyor. Yukarıda belirtilen görüş, Sanayi 4.0 uygulamalarının yaygınlaşmasıyla beraber, özellikle belirli sektörlerde kitlesel işsizlik riskinin ortaya çıkabileceğine dikkat çekiyor. Söz konusu görüş, eğer sendikaların Sanayi 4.0'ı kavrayamama durumunda, yirminci yüzyılın son kırk yılından beri hızlı bir

şekilde kaybettikleri güçlerini tamamen yitireceklerine vurgu yapıyor.

İlgili örgütlerin değerlendirme raporlarında, fabrikalarda tam otomasyonun uygulanmaya başlanmasıyla beraber, yarı vasıflı işgücünün bu süreçten olumsuz etkileneyeceği, vasıfsız işgücünün ise hiçbir şekilde istihdam şansı bulamayacağı vurgulanıyor. Mal üretiminin yanı sıra hizmet üretimi bakımında da benzer bir işsizlik dalgasının ortaya çıkmasından söz ediliyor. Standartlaşmış büro hizmetlerinin önümüzdeki elli-elli beş yıl içinde tamamen internet üzerinden yapay zeka ile verileceğine ilişkin varsayımlar, olası işsizliğin boyutları bakımından değerlendiriliyor. Sekreterlik, bankalarda gişe memurluğu, hazır metni yazma gibi meslek ve faaliyetlerin hizmet robotları tarafından sunulmasıyla birlikte oluşabilecek işsizliğe dikkat çekiliyor.

Farklı bir değerlendirme olarak, IndustriALL, Sanayi 4.0 uygulamalarıyla beraber beyaz yakalı işçilerin emek piyasasındaki ağırlığının artacağını vurguluyor. Beyaz yakalı işçilerin ana faaliyet alanlarının, üretilen ürünlerle veya mallarla fazla bir şekilde temas etmeden, bilginin sağlanması, düzenlenmesi, dağıtımı ve denetiminden oluşacağı belirtiliyor (IndustriALL, 2017: 29). Dijitalleşme ve robotlaşmanın mavi yakalı işçiler üzerindeki etkisinin ise, beyaz yakalı işçiler üzerindeki etkilere benzer olacağı yine söz konusu IndustriALL çalışmasında ifade ediliyor. Sanayi 4.0 uygulamalarıyla beraber, mavi yakalıların da malların/ürünlerin üretiminden çok üretim süreçlerinin denetiminde görev alacaklarına dikkat çekiliyor (IndustriALL, 2017: 29). Yani, Sanayi 4.0'la yaşanabilecek gelişmelere bağlı önümüzdeki dönemin işçi profili, -fabrikalar açısından değerlendirdiğimizde- “tezgah başında üreten değil üretileni

mesleki ve teknik bilgisi sayesinde denetleyen” olacak gibi görünüyor. Beyaz yakalı işçilerin de benzer şekilde, hizmetin gerçekleştirilmesinden çok hizmet akış sürecinin değerlendirilmesinde rol alacağı varsayılıyor.

Sanayi 4.0’ın işçi sağlığı ve iş güvenliği alanına olası etkilerine baktığımızda ise şu öngörülerle karşılaşırız: Sanayi 4.0’la beraber özellikle beyaz yakalı işçileri yoğun ve stresli bir çalışma yaşamı bekliyor. Çünkü dijitalleşme, iş yeri-iş yeri dışı alan ayrımını beyaz yakalılar açısından kaldırıyor. Günümüzde bilgiye dayalı işleri yapanlar açısından bilgisayarın ve internetin olduğu her yer bir iş yeri haline geliyor. Bu durum da, beyaz yakalı işçilerin, her an işveren talepleriyle karşılaşabilecekleri koşullara maruz kalmaları demek oluyor. Diğer yandan çok hızlı bir şekilde yenilenen ve değişen teknik bilgidен sürekli haberdar olma baskısı da beyaz yakalı işçiler bakımından diğer bir sorun olarak kendini gösteriyor. Tüm bunların bileşimi olarak, bıkkınlık, tükenmişlik, depresyon gibi sorunlar artıyor, strese bağlı dolaşım sistemi hastalıkları ve de kanser, Sanayi 4.0 uygulamalarıyla beraber özellikle beyaz yakalı işçilerin karşı karşıya kalabilecekleri en kötü sağlık sorunları olarak adından söz ettiriyor (IndustriALL, 2017: 29).

Uluslararası sendikal hareket, Sanayi 4.0 dönüşümüne yönelik tozpembe bir tablo çizmiyor. Fabrikalar açısından düşünüldüğünde, robotlaşma ve tam otomasyonla beraber, ölümlü, yaralanmalı iş kazaları riskleri en alt düzeye iniyor. Diğer yandan üretimin denetiminde görev alabilecek bilgidен yoksun mavi yakalıların istihdam edilebilme olasılıkları da hızlı bir şekilde azalıyor. Mavi yakalılar açısından baktığımızda, el becerisi, zanaatkarlıktan öte teknik ve mesleki bilgi, Sanayi 4.0’la

beraber istihdam edilebilmenin birinci koşulu olacak gibi görünüyor. Çünkü Sanayi 4.0 tartışmasındaki öngörülere bakıldığında, zanaatkarlık artık kusursuz işlem yapabilme becerisine sahip yapay zekalı robotların görevi haline geliyor. Beyaz yakalılarda ise işçi sağlığı iş güvenliğine bağlı sorunlar kendisini, stres bağlantılı olarak gösteriyor. Pres makinasının altında kalma riskinin yerini, Sanayi 4.0'la beraber iş baskısından dolayı depresyon, kanser gibi riskler alacak gibi görünüyor.

Sanayi 4.0, şüphesiz ki, sektörleri ve bölgeleri farklı bir şekilde fakat birbirleriyle eşgüdümlü olarak etkileyecek büyük bir dönüşüm anlamına geliyor. Şirketlerin ve hükümetlerin ekonomik bakış açılarıyla, onlar tarafından kontrol edilen bir dönüşüme karşı sendikalar kendi mevzilerini oluşturmazlarsa, bu süreçten, işçiler açısından bir olumlu sonuçlar elde edilebilecek gibi gözüküyor. Bu yaklaşım, “sendikalar, Sanayi 4.0'ın getireceği sürece doğrudan direnmelidir” söyleminden çok, “sendikalar, bu süreçte, önceki dönüşümlerde yapamadıklarını yapıp, teknolojik yenilenmelerin tamamen işveren örgütleri ve hükümetler yararına kullanılmasına karşı direnmelidir” söylemini benimseiyor. Üretim altyapısının köklü bir biçimde değişimini de beraberinde getirecek bu süreçte, sendikaların varlığı her zamankinden daha fazla önem taşıyor. Sanayi 4.0'la beraber iş yerinde köklü değişimler/dönüşümler ortaya çıkacak olsa bile temel işçi hak ve özgürlüklerinin, asgari olarak ILO'nun Temel Sözleşmeleri çerçevesinde korunması gerekiyor (IndustriALL, 2017: 31-32).

Sanayi 4.0'la beraber çalışma yaşamının nasıl etkileneceğine yönelik aşağıdaki şekil bizlere, sürece ilişkin bir fikir veriyor:

Yukarıda da belirttiğimiz gibi, Sanayi 4.0'ın işçi sınıfı üzerinde yaratacağı etki incelenirken, işkolu/sektör ve bölge temelinde karşılaştırmalarda bulunmak daha doğru görünüyor. Yani, Sanayi 4.0'ın emek piyasası üzerinde yaratacağı etkiyi incelerken, bölgesel ve ulusal düzeyde farklı ölçütlerle değerlendirme yapmamız gerekiyor. Bu ölçütlerin başında, ilgili bölge ve ülkede, teknolojinin üretime süreçleriyle bütünleşik biçimde kullanılabilme kapasitesinin hacmi ve buralardaki emek gücünün vasıf düzeyi önem taşıyor. Eğer ilgili bölge veya ülke, teknolojik gelişmelerin önceki aşamalarını üretim sürecine dahil edememişse, bu durum Sanayi 4.0 uygulamalarıyla beraber emek piyasası açısından ortaya çıkabilecek riskleri daha da artırıyor. Aynı şekilde, emek gücünün BİT'e yönelik aldığı eğitim yeterli değilse, Sanayi 4.0'la beraber iş bulabilme olasılığı azalıyor. Yani teknolojik altyapı ve vasıflı emek yetersizliği bir yandan Sanayi 4.0 sürecinin, ilgili bölgeye nüfuz etmesi önünde engeller oluşturuyor, diğer yandan, ilgili bölgedeki emekçilerin karşılaşacağı riskleri yoğunlaştırıyor.

İki ülke ele alalım. Birinci ülkede yenilikçi teknolojiler, orijinal ürün tasarımından, orijinal marka üretimine kadar birçok alanda aktif olarak kullanılabilir. Uluslararası mal ve hizmet sunumlarında, birinci ülke kökenli birçok orijinal markanın faaliyetleri biliniyor. Birinci ülke, dünya genelindeki BİT temelli üretimin üçte birini tek başına yükleniyor. Birinci ülkede aynı şekilde BİT eğitimi temel öğrenim müfredatının bir parçası. Bu ülkede sendikalar ve işçi hakları üzerine çalışmalar sürdüren enstitüler Sanayi 4.0'ın işçi hak ve özgürlükleri üzerinde ne gibi etkiler yaratacağını, gündemlerinin ilk sıralarına taşımışlar.

İkinci ülkeye baktığımızda ise, yenilikçi teknolojilerin orijinal ürün tasarımı veya orijinal marka adı üretimi bakımından neredeyse kullanılmadığını görüyoruz. Bu ülkenin uluslararası piyasalarda orijinal mal ve hizmet üretimi bakımından hemen hemen adı hiç anılmıyor. Dünya çapındaki BİT temelli üretimin oransal karşılığında ikinci ülke ihmal edilebilir bir yüzdeye sahip. BİT eğitimi ikinci ülkede olması gerektiği gibi temel öğrenim müfredatıyla bütünleştirilemiyor. Genç nüfus yoğun entelektüel kapasite kullanımı gerektiren etkinliklerden uzak duruyor. Bu genç nüfusun BİTle ilişkisi yalnızca ithal edile ürünleri tüketmekten öteye geçemiyor. Söz konusu ülkenin sendikal örgütlerinin veya sendikalarla bağlantılı araştırma enstitülerinin, Sanayi 4.0'a ilişkin herhangi bir çalışması veya fikri de bulunmuyor.

Yukarıdaki senaryolara göre, ikinci ülkenin Sanayi 4.0 sürecine uyum sağlamasının zor olduğu ve bu ülkenin emek piyasasının söz konusu süreçten olumsuz etkilenme riskinin yoğunluğu mutlak bir gerçek olarak karşımızda çıkıyor. Sanayi 4.0 uygulamalarıyla gerçekleşecek dönüşüme merkez kapitalist ülkelerin ve bu ülkelerdeki emekçilerin uyum sağlama olasılıkları, çevre ülkelere göre daha yüksek gözüküyor.

Sanayi 4.0'a uyum sağlaması için bir ülkenin veya bölgenin sermaye birikimi, teknolojik altyapı ve vasıflı emek gücüne sahip olması gerekiyor. Bu üç bileşenden birinin eksik olması, Sanayi 4.0 tartışmasıyla uygulamaya geçecek etkinliklerin yapılamayacağını mutlak bir şekilde ortaya koyuyor.

Nelere Dikkat Edilmeli?

Sendikaların dijitalleşme ve Sanayi 4.0 tartışmaları eksenindeki gelişmeleri nasıl değerlendirmeleri gerektiğine yönelik aşağıdaki önerilerde bulunabiliriz:

- Sanayi 4.0 tartışması ekseninde gerçekleşecek dönüşüm, emek piyasalarını daha güvencesiz ve düzensiz hala getirme riski taşımaktadır. Bu riski her ülke için geçerlidir.

- Güvencesizleşme ve düzensizleşme, son kırk yıldır sendikaların başlıca iki sorunu olmakla birlikte, Sanayi 4.0 uygulamaları, söz konusu sorunları daha da yoğunlaştırabilir.

- Teknolojik gelişmelerin önceki aşamalarında olduğu gibi, Sanayi 4.0'ın tartışılması ve uygulanması sadece şirketlerin inisiyatifine bırakılmamalıdır. Eğer bırakılırsa bundan zararlı çıkacak olanlar işçi sınıfı ve sendikalardır.

- Sendikaların ulusal, yerel, işkolu ve iş yeri düzeylerinde Sanayi 4.0 konusunu kavraması önemlidir.

- Sendikaların, Sanayi 4.0 üzerine saha araştırması yaparak, işyeri ve işletme düzeylerinde, olası dönüşümün ne gibi sonuçları beraberinde getireceğini çözümleyen raporlar hazırlaması önem taşımaktadır.

- Bu amaç için sendikaların araştırma bölümlerinde “Çalışma Yaşamının Geleceği” veya “Sanayi 4.0 ve Emek” adını taşıyan alt araştırma gruplarının oluşturulmalıdır.

- Sanayi 4.0'ın olası etkilerine yönelik, sendikalar orta ve uzun vadeli stratejiler belirlemelidir.

- Orta vadeli strateji, “mevcut üyelerin Sanayi 4.0’den olumsuz etkilenmeyecekleri gerekli uyum programlarına, sendikaların doğrudan dahil olmaları” hedefine sahip olmalıdır. Bu kapsamda, iş yerindeki görevlerin yeniden dağılımında, işçilerin yeni görevlendirmelerde başarılı olmalarını sağlayacak meslek içi ve/veya teknik eğitim sürecinde sendikalar doğrudan rol almalıdır. Böyle bir süreçte rol alma, sendikaların doğrudan Sanayi 4.0 kapsamındaki dönüşümün öznelere olmalarını sağlayacaktır.

- Uzun vadede ise, Sanayi 4.0 uygulamalarının yerleşik bir hal almasını takiben, emek piyasasına yeni giren genç işçilerin sendikal örgütlenmelerini sağlayacak stratejiler belirlenmelidir. Bunun için, sendikalar en başta “beyaz yakalı işçi mi olur?” düşüncesini artık bir kenara bırakmalıdır.

- Uzun vadede emek piyasalarının daha da düzensiz bir hal alma riski göz önünde tutularak, küçük gruplara, iş yerleri dışında da ulaşmayı ilke edinmiş yerleştirilmiş bir sendikal örgütlenme stratejisi benimsenmelidir.

- Bu stratejinin belirlenmesinde, BİT sektörünü ve güncel teknolojik gelişmeleri iyi bilen örgütlenme uzmanları/gönüllüleri rol almalıdır.

- Sanayi 4.0 konusunda, sendikaların atamadığı her bir adım, işçi sınıfı adına bir kayıptır.

Kaynakça

- Bartodziej, J., C., (2017), **The Concept Industry 4.0 An Empirical Analysis of Technologies and Applications in Production Logistics**, Springer Gabler, Wiesbaden
- BMAS, (2017), **Re-imaging Work White Paper Work 4.0**, http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/EN/PDF-Publikationen/a883-white-paper.pdf;jsessionid=85FB9917E12618EB684231CD82182F4B?__blob=publicationFile&v=3, (Erişim Tarihi: 12 Haziran 2018)
- Buhr, D., (2017), "Social Innovation Policy for Industry 4.0", Friedrich Ebert Stiftung, <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/11479.pdf>, (Erişim Tarihi: 21 Kasım 2017)
- IndustriALL, (2017), "The Challenge of Industry 4.0 and the Demand for New Answers", http://www.industrialunion.org/sites/default/files/uploads/documents/2017/SWITZERLAND/Industry4point0Conf/draft_integrated_industry_4.0_paper_5_17.10.2017.pdf, (Erişim: 9 Haziran 2018)
- Rüßman, M., ve diğlerleri., (2015), "Industry 4.0 The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries, <https://www.zvw.de/media.media.72e472fb-1698-4a15-8858-344351c8902f.original.pdf>, (Erişim Tarihi: 2 Nisan 2017)
- Üstündağ, A., Çevikcan, E., (2018), **Industry 4.0: Managing the Digital Transformation**, Springer, Switzerland
- Pfeiffer, S., (2017), "Industry 4.0 and the Future of Work", <http://www.dw.com/en/industry-40-and-the-future-of-work/av-36211399>, (Erişim Tarihi: 13 Ağustos 2017)
- Wahlster, W., (2016), **Industrie 4.0: Cyber-Physical Production Systems for Mass Customization**. http://www.dfki.de/wwdata/German-Czech_Workshop_on_Industrie_4.0_Prague_11_04_16/Industrie_4_0_Cyber-Physical_Production_Systems_for_Mass_Customizations.pdf.