

DIJİTAL DÖNÜŞÜM, ENDÜSTRİ 4.0 VE KADIN İSTİHDAMI: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

“Bir toplum, cinslerden yalnız birinin yüzyılımızın gerektirdiklerini elde etmesiyle yetinirse, o toplum yarı yarıya zayıflamış olur.” Mustafa Kemal ATATÜRK

Nida GÜNSAN¹
Haluk YERGIN²

Öz

Geçmişten günümüze kadar insanlık tarihi farklı sanayi devrimleri geçirmiştir. Sanayi devrimleri başta ekonomik olmak üzere hayatın tüm alanlarında önemli veya önemsiz değişim ve dönüşüme yol açmıştır. Bu yönüyle devrim olarak adlandırılır. Sanayi devrimleri ile birlikte yeni teknolojik gelişmeler olması bu değişim ve dönüşümün sonuçlarından biridir. Dijital değişim ve dönüşümle birlikte çalışma hayatında da yenilikler ortaya çıkmış olup, yeni uzmanlık ve iş alanları gelişmiştir. Endüstri 4.0'ın yansımalarını dijital teknolojilerin çalışma hayatına girmesiyle ve gelişen teknolojilerin nitelikli ve nitelsiz insan kaynağı arasındaki farkı açmasıyla görmektediriz. Bu çalışma kapsamında Endüstri 4.0'ın getirdiği dijitalleşmenin çalışma hayatı üzerindeki etkisi incelenerek, teknolojik yeniliklerin ortaya çıkardığı yeni meslek dallarının kadın istihdamı üzerinde etkileri teorik çerçevede incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, Çalışma Hayatı, Kadın İstihdamı, Türkiye

Jel Kodları : A1, E 24, J0

DIGITAL TRANSFORMATION, INDUSTRY 4.0 AND WOMEN'S EMPLOYMENT: AN ASSESSMENT ON TURKEY

Abstract

It has implemented historical revolutions as much as the history of all humanity. Industrial revolutions make use of all data, mostly economic. This is called revolution. It has new features with industrial revolutions. Working together with digital smart and transformation has been renewed and business areas have developed from the new look. It is complementary to each other in terms of reviewing the reflections of Industry 4.0 in terms of working on digital technologies and the meaning in non-featured human relations. In this regard, they will work on people who will work on new professions that will consist of 4.0 elements that will benefit from the digitalization of the Industry.

Keywords: Industry 4.0, Working Life, Women's Employment, Turkey

1 Doktora Öğrencisi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, E-posta: nidagnsn93@gmail.com, [ORCID: 0000-0001-7014-3099](https://orcid.org/0000-0001-7014-3099)

2 Doç.Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, E-posta: halukyergin@yyu.edu.tr, [ORCID: 0000-0002-8168-9115](https://orcid.org/0000-0002-8168-9115)

Atıf: Günsan, N., Yergin, H., (2022). Dijital Dönüşüm, Endüstri 4.0 ve Kadın İstihdamı *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(14) 238-254

DOI: 10.54831/vanyyuiibfd.1174492

Jel Classification : A1, E 24, J0

GİRİŞ

İktisat tarihine baktığımız zaman toplumların yaşam biçimlerinde önemli değişiklikler yaratan iki temel başlık bulunmaktadır. Bunlardan birincisi daha önce avcılık ve toplayıcılıkla geçinen insan topluluklarını çiftçi ve çoban topluluklarına dönüştüren tarım devrimi; ikincisi ise dünyanın tarımla uğraşan nüfusunu köklü biçimde azaltarak insanı artan ölçüde hizmet ve mamul mal üreticisi haline getiren Sanayi Devrimidir (Torun, 2003: 181). Endüstri Devrimi ilk olarak 1700’lü yılların ikinci yarısında İngiltere’de başlamasıyla birlikte günümüze kadar toplumların hayatlarında bir dönüm noktası yaratmıştır. Birinci Sanayi Devrimi ile birlikte el ve beden gücünden makine gücüne doğru bir geçiş olmuştur. Daha önce manuel olarak yapılan işler artık makinelerin aracılığıyla yapılmaya başlanmış, nicelik ve nitelik bakımından iyileşme yaşanmaya başlanmıştır. İngiltere’de başlayan bu süreç kısa süre içerisinde tüm Avrupa’ya yayılmıştır. Makinelerin üretimi daha hızlı hale getirmesi ile ürün miktarı artmış, Avrupa’nın, bu ürünleri pazarlayabileceği ve yeni hammadde kaynakları elde edebileceği Orta, Yakın ve Uzak Doğu topraklarına yönelmesi ise uluslararası ilişkileri ekonomik ve sosyal yapı bakımından etkilemiştir (EBSO, 2015:4) İkinci Sanayi Devrimi, Birinci Sanayi Devrimi’nin getirdiği yeniliklerin devamı olmuştur. 1870’li yıllardan 1920’li yıllara kadar uzanmaktadır. Kömür ve buhar ile birlikte başka enerji kaynakları kullanılmaya başlanmıştır. Elektrik ve patlamalı motorun kullanılmasıyla yeni makineler ortaya çıkmıştır. Birinci Sanayi Devrimi’nde kullanılan buharlı makineler geliştirilerek fabrikalara çevrilmiş ve iş bölümü organizasyonlarına ihtiyaç artmış olup, seri üretimin artmasına da sebep olmuştur. Zaten, bu döneme kadar kullanılan çeliğin biraz daha geliştirilmesiyle tren yolu, tren inşası ve tren üretimi artmış ve ulaşım sektörü dönem içerisinde gelişmiştir (Seçmen, 2021: 7). Üçüncü Sanayi Devrimi ise bilgisayar üretimin içine girdiği için dijital devrim olarak ifade edilmiştir. Ayrıca endüstri toplumundan enformasyon toplumuna geçişi tamamlayan bir süreçtir. Mekanik elektrikle çalışan hesap makinelerinden yola çıkılarak bilgisayarların geliştirilmesi sonrasında bilgisayar sistemi içinde makinelerin birbirine bağlanmasını sağlayacak bir ağ arayışı internet tarihinin başlangıcı sayılmaktadır. Bilgisayarların işlem gücünün hızla artması “akıllı makineleri” ortaya çıkarmış robotik sanayinin hızlı gelişmesi, ilk defa üretimde insan gücünün azalmasına ve robot makinelerin insanların yerine üretimde daha fazla kullanılmasına sebep olmuştur (Genç, 2018: 238).

Erken sanayileşmiş ülkelerdeki endüstriyel değer yaratımı, günümüzde Sanayi 4,0 olarak ifade edilen sanayileşmenin dördüncü evresine yönelik gelişme ile şekillenmektedir. Bu gelişme, 1970’lerin başında başlayan ve imalatla yüksek düzeyde otomasyon gerçekleştirmek için elektronik ve bilgi teknolojilerine dayanan üçüncü sanayi devrimini takip etmektedir (Stock ve Seliger, 2016: 536). Dördüncü Sanayi Devrimi hız, verimlilik, maliyet ve yenilik merkezli üretim ve pazarlama düşüncesini, hızlı bir şekilde gelişen teknoloji imkanları ile yeni bir dönemi ifade etmektedir. Dördüncü Sanayi Devrimi ile üretim süreçlerindeki tüm birimlerin birbirleriyle iletişim kurabilmesi,

büyük verilere gerçek zamanlı ulaşabilmesi ve böylece beklentileri optimal düzeyde karşılayacak çıktılarının elde edilmesi amaçlanmaktadır (Soylu, 2018: 44). Endüstri 4.0 ile birlikte geleneksel bir yapıdan geleneksel olmayan bir yapıya geçiş daha hızlı yaşanmıştır. Hem küreselleşme hareketleri hem de Endüstri 4.0 getirmiş olduğu teknolojik yenilikler ekonomik, sosyal, siyasal alanda derinde hissedilmeye başlanmıştır. Birinci Sanayi Devrimi'nden bu yana üretimde kullanılan emek gücü yerini zamanla daha fazla makine gücüne bırakmış ve günümüze geldiğinde ise artık üretim yapısında daha fazla robotik teknolojiler kullanılmaya başlanmıştır. Nesnelerin interneti olarak da ifade ettiğimiz Endüstri 4.0 akıllı fabrikalar, büyük veriler, yapay zekâ bileşenleri ile birlikte iş organizasyonunun yapısında da değişim ve dönüşümleri beraberinde getirmektedir. İş organizasyon yapısında ortaya çıkardığı yenilikler çalışma hayatı bakımından olumlu ve olumsuz olmak üzere birtakım tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Endüstri 4.0'ın getirdiği ilerlemeler, bir yandan nitelikli çalışanlara işgücü talebini arttıracak diğer yandan niteliksiz emek gücüne ise emek talebini azaltacaktır. Bu durum işsizlik sorununu tetikleyecektir. Ayrıca değişim sonucu bazı meslekler önemini yitirirken yeni meslek alanları oluşacağı yönünde beklentiler vardır.

Bu çalışma kapsamında Endüstri 4.0 ile küresel anlamda iş gücü piyasalarında meydana gelen değişimler kadın istihdamı açısından ele alınarak, Türkiye örneği üzerinde değerlendirilmektedir. Çalışmanın birinci bölümünde Dördüncü Sanayi Devrimi açıklanmaya çalışılmış, ikinci bölümünde Dördüncü Sanayi Devrimi'nin çalışma hayatına etkileri ele alınmış olup, üçüncü bölümde de Dördüncü Sanayi Devrimi'nin kadın istihdamı üzerindeki etkileri ele alınarak sonuç kısmıyla birlikte bir değerlendirme yapılmıştır.

1. DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ

İlk sanayi devrimi 1760 yılında İngiltere'de buhar makinesinin icat edilmesiyle başlamıştır. Sanayi Devrimi'nin ilk başladığı günden günümüze kadar yapılan yenilikler ve keşifler ile birlikte toplumlar sürekli değişim ve gelişim içerisine girmişlerdir.

Tablo 1. Geçmişten Günümüze Sanayi Devrimlerinin Temel Özellikleri

Dönem	Geçiş Dönemi	Enerji Kaynakları	Teknik İlerlemeler	Gelişen Endüstriler	Ulaşım Araçları
I.1760-1900	1860-1900	Kömür	Buhar Motoru	Tekstil, Çelik	Tren
II.1900-1960	1940-1960	Petrol, Elektrik	İçten yanma Motor	Metalürji, Oto, Makine yapımı	Tren, Araba
III.1960-2000	1980-2000	Nükleer enerji, Doğal gaz	Bilgisayarlar, Robotlar	Otomobil, Kimya	Araba, Uçak
IV.2000-.....	2000-2010	Yeşil Enerjiler	İnternet, 3D Yazıcı, Genetik mühendisliği	Yüksek teknoloji Endüstriler	Elektrikli Araba, Hızlı tren

Kaynak: Priscearu, 2016: 57

Tablo 1 de endüstri devrimin 1760 yılında başlamasıyla birlikte aşamaları verilmiştir. Her sanayi devrimi birbiriyle bağlantılı şekilde ilerlemektedir. Dolayısıyla Dördüncü Sanayi Devrimi 'de Üçüncü Sanayi devrimi ile bağlantılı bir şekilde gelişme göstermektedir. Yani yeni dijital devrimler,

Üçüncü sanayi devrimi üzerine inşa edilmektedir. Dördüncü Sanayi Devrimi'nin en temel üç özelliği şu şekildedir; hızlı, kapsamlı ve sistemattir. Özellikle sanayi devrimlerinin tarihsel geçmişine baktığımız zaman bu derece hızlı değişimin başka bir emsali yoktur. Dördüncü Sanayi Devrimi'nde ortaya çıkan yenilikler derinliği ve genişliği itibariyle birçok sektörü etkilemekte olup, üretim ve yönetim sistemlerinde de yenileşmelerin habercisi olmaktadır (XU, 2018: 91).

Şekil 1. Endüstri Devrimleri Aşamaları



Kaynak: Özçelik ve Onursal, 2018: 987

Şekil 1'de Sanayi Devrimi'nin aşamaları sırasıyla verilmiştir. İlerlemelerin amacı maliyetleri en az düzeyde tutmak, enerji tasarrufu sağlamak, en az hatayla ürün üretmek, zamanı doğru kullanmak ve esnek üretim sistemleri ile özel siparişlere kısa sürede cevap vermektir. Bu sistem içerisinde robotlarla birlikte akıllı fabrika ve ev olarak inşa edilmiş yapılar (prefabrik evler), siber fiziksel sistemler bir araya getirilmiş, büyük veri olarak ifade edilen ve tüm insanların bir hareketinin bile kaydedildiği veri tabanları ve yapay daha fazla kullanılmaya başlamıştır (Özçelik ve Onursal, 2018: 987-988).

Kendinden önceki endüstri devrimleri gibi, Dördüncü Sanayi Devrimi 'de bireyler, endüstriler ve uluslar için ciddi imkanlar sunmaktadır (Philbeck ve Davis, 2019: 20). Bunu Şekil 2 yardımıyla daha iyi açıklayabiliriz;

Şekil 2. Endüstri 4.0 Bileşenleri



Kaynak: Özçelik ve Onursal, 2018: 988

Dördüncü Sanayi Devrimi'nin paradigmasını oluşturan temel bileşenler; büyük veri, 3D yazıcı, akıllı fabrika, bulut sistem, nesnelerin interneti, sanal gerçeklik, simülasyon ve siber fiziksel sistemlerdir. Bu sistemlerin hepsi birbirleri bağlantılı hareket etmektedirler. Örnek olarak açıklayacak olursak; üretim yapan bir işletme de tüm datalar ve bilgilere geniş bir veri aracılığıyla ulaşabilir, işletme sistemine gerekli olan bilgiler bulut sistemlerde uzun zaman depolanabilir, üretim yapılmadan önce simülasyon ve sanal gerçeklik aracılığı ile minimum maliyetle ürün denenebilir. Çoklu üretim yapıp daha fazla maliyete katlanmaktan ziyade 3D yazıcı ile numuneler üretilebilir, böylelikle minimum maliyet ödenmiş olur. Uygun olan ürünler akıllı fabrikalar aracılığı ve siber fiziksel sistemler sayesinde hatasız ve verimli bir şekilde üretilebilmektedir (Özçelik ve Onursal, 2018: 988).

Dördüncü Sanayi Devrimi'nin faydaları (Taş, 2018: 1285):

1. Sistemin takibi kolaylaştığı için ortaya çıkabilecek arızaların tespiti kolaylaşmıştır.
2. Üretimde geleneksel üretim şekline vazgeçilmiş, müşteri istek ve arzularına göre daha fazla müşteri odaklı bir esnek üretim benimsenmiştir.
3. Hammade, kaynak ve malzeme tüketimi azaldığından maliyetler de azalmıştır.
4. Sistem daha çevre odaklı olması nedeniyle sürdürülebilir niteliktedir.
5. Üretim sistemi kendini yönetebilmekte ve üretim için insan ve makine gücünden minimum düzeyde yararlanılmakta olup, süreçleri robotlar yönettiği için hata payı düşmektedir.
6. Yeni hizmet ve iş modelleri ortaya çıkmaktadır.

2. Dördüncü Sanayi Devrimi'nin (Endüstri 4.0) Çalışma Yaşamına Etkileri

Endüstri devriminden günümüze kadar teknoloji hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Teknolojik inovasyonlar toplumda birçok ekonomik ve sosyal değişimlere neden olmaktadır. Endüstri 4.0, üretim sisteminde minimum maliyet ve verimlilik artışına sağlamaya yönelik bir devrimdir. Geleneksel üretim sistemlerinin yerini akıllı fabrikaların alması, işgücü piyasasının yapısal özelliklerinin değişeceğini göstermektedir (Kurt, 2019: 595). Endüstri 4.0 ile işgücünde dijitalleşmenin etkisi daha fazla hissedilmeye başlayacaktır. Dijital dönüşüm ile birlikte önce fiziksel ve zihinsel bir güçle yapılan birçok iş ve o işlerin yapılma biçimleri değişmiş ve dönüşüm halen devam etmektedir. Sanayi

devriminden bugüne kadar teknolojik değişimlerin işgücü üzerindeki ne gibi etkileri olacağına tartışmalar devam etmiştir. Dijitalleşmenin işgücü ve meslekler üzerinde ne gibi etkiler doğurduğunu inceleyen iki farklı düşünce bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; teknolojik değişimin bazı kişileri işsiz bırakacağına dair düşünceye yapısına sahipken, ikincisi ise; teknoloji tarafından atıl kalan işgücünün yine teknolojinin getirdiği yeniliklerle birlikte yeni istihdam alanlarına sahip olabileceğini savunan görüştür (Çark, 2020: 26). Birinci yaklaşım, alan yazında, yeni dijital teknolojilerin etkisi ve ciddi istihdam kaybı sebebiyle büyük teknolojik işsizliğin gerçekliğini öngören “*ikame-dijitalleşme*” olarak ifade edilmektedir. İkinci yaklaşım ise, “*görev dijitalleştirme*” olarak adlandırılmaktadır (Szentgróti vd., 2021: 11).

Tablo 2. Endüstri 4.0'ın Çalışma Hayatındaki Olumsuz Etkileri

Yazarlar	Olumsuz Etkileri
Frey and Osborne (2017)	Artan yapısal işsizlik ve eşitsizlik
Manyika (2017) Nedelkoska and Quintini (2018)	Azalan iş fırsatları
Bokrantz vd. (2017)	Değişen işgücü piyasası için nitelikli insan eksikliği
Gordon (2012)	Küresel ekonomik büyümede yavaşlama
Manyika et al. (2017)	2030 yılına kadar 800 milyon işin ortadan kalkması
Jäger vd. (2016) Krykavskyy vd. (2019)	Yeni beceriler ve eğitim gereksinimleri Profesyonel profildeki değişiklikler

Kaynak: Szentgróti vd., 2021: 9.

Tablo 2’de endüstri 4.0’ın çalışma hayatına olumsuz etkileri olacağını düşünen bazı yazarların çalışmaları verilmiştir. Bazı yazarların yaptığı araştırmalara göre: Endüstri 4.0’ın getirdiği teknolojik yeniliğin mevcut işlerin ortadan kalkmasına ve insan emeğinin azalacağını ifade etmektedir. Şu an dünyadaki işlerin %50’si teknoloji ile otomatik hale getirilebilir niteliktedir (Szentgróti vd., 2021: 9).

Tablo 3. Endüstri 4.0'ın Çalışma Hayatındaki Olumlu Etkileri

Yazarlar	Olumlu Etkileri
Keynes (1930)	Boş zamanın artması
Danaher (2017)	İnsan emeğinin teknolojiyle değiştirilmesi, mutlaka istihdamda bir azalmaya yol açar fakat yeni iş fırsatları sunar.
Ghislieri et al. (2018) Bányai et al. (2019)	Ekonomik ve çevresel yönler: daha yüksek kalite, daha iyi güvenlik, çevre dostu çözümler
Albers et al. (2016) Moeuf et al. (2018)	Ürün kalitesinin ve rekabet gücünün iyileştirilmesi

Kaynak: (Szentgróti vd., 2021: 9).

Tablo 3’de ise endüstri 4.0 çalışma hayatındaki olumlu etkileri olacağını düşünen bazı yazarların çalışmalarına yer verilmiştir. Bazı araştırmacılara göre ise; insan sağlığının korunması için uzun vadede daha büyük fayda sağlayacaktır. Ayrıca Endüstri 4.0 ile birlikte tehlikeli işlerde azalma, maliyetlerde azalma ve çevre dostu çözümler gibi olumlu gelişmeler olacaktır (Szentgróti vd., 2021: 9-10).

Endüstri 4.0 'da insan-robot iş birliğinin olması, Endüstri 4.0'ın en belirleyici özelliğidir. Robotlar daha ağır işlerin yapılmasında etkili olurken, insanlar da kontrol ve denetim işlerinden sorumlu olacaklardır. Sonuç olarak; robotlarda insanlarda kendilerini ilgilendiren alanda aktif rol oynayacaklardır. Bu uygulama gelecek zamanda daha fazla olacağından devletlerin robotların iş hayatında nasıl etkili olabileceklerine dair çalışma yapmalarını gerektirecektir (Efeoğlu ve Bozkurt, 2018: 293).

Tablo 4. Geleceğin Fabrikalarında Çalışan İşçilerin Nitelik ve Becerileri

		Zorunlu...	Gerekli.	Olabilir.
		Geleceğin nitelikli işgücünün beceri havuzu için...		
Teknik N&B	Bilişim Teknolojileri (IT) bilgi ve becerileri	Bilgi yönetimi	Bilgisayar programlama ve kod yazımı	
	Veri ve malumat (information) işleme ve analizi	Teknoloji ve örgütlenme hakkında disiplinler arası genel bilgi	Teknoloji hakkında uzmanlık bilgisi	
	İstatistiksel bilgi	İmalat faaliyetleri ve süreçleri hakkında uzmanlık bilgisi	Ergonomi hakkında farkındalık	
	Kurumsal işleyiş ve süreçlere ilişkin anlama (kavrama)	IT güvenliğine ve verilerin korunması ile ilgili farkındalık	Hukuki işlere yönelik bilgi ve anlama	
	Modern arayüzlerle etkileşime girme becerisi (insan-makina/insan-robot)			
Kişisel N&B	Öz yönetim ve zaman yönetimi	Yeni teknolojilere güvenme		
	Değişimlere ayak uydurma becerisi	Sürekli gelişim ve yaşam boyu öğrenmeye yatkınlık		
	Ekip çalışması becerileri			
	Sosyal beceriler			
	İletişim becerileri			

Kaynak: TTGV, 2018: 51

Tablo 4'de anlaşılacağı gibi geleceğin meslekleri dijital dönüşümle birlikte değişime uğrarken geleceğin iş gücünden de beklenen bilgi, beceri ve yeteneklerde değişime uğrayacaktır. Bu sebeple bu konu hakkındaki çalışmalar incelendiği zaman tüm çalışmaların ortak yönü; sürekli bir değişim ve dönüşüm karşısında ancak sürekli bir eğitim ve hayat boyu öğrenmeyi benimsemiş kişiler ve toplumlar sağlıklı bir şekilde varlıklarını devam ettirebilecekleri yönündedir (TTGV, 2018: 51).

11. Kalkınma Planında da bu konuyla ilgili atıf yapılmıştır (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, 2019: 134- 141):

- 537. Hedef “Ülkemizin beşerî yapısının daha sağlam temellerle oluşturulmasına yönelik bütün aşamalarda kapsamlı ve nitelikli eğitim ile bilgiyi iktisadi ve sosyal faydaya dönüştüren, teknoloji kullanımına ve üretimine yatkın nitelikli bireylerin

yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlam da bütün bireylerin eşit ve adil bir şekilde eğitime ve öğrenme imkanlarına erişmeleri hedeflenmektedir. 11. Kalkınma Planı uygulandığı süre içerisinde daha nitelikli, verimli bireyler yetiştirmek için eğitim, kültür, sanat ve spor alanlarında tüm süreçler de politikalar için adım atılacaktır.”

- *547. Hedef “Tüm bireylerin kapsamlı ve nitelikli bir eğitime ve hayat boyu öğrenme olanaklarına erişimi sağlanarak düşünebilme, sorgulama, algılama, özgüven ve sorumluluk duygusu ile girişimcilik ve yenilikçilik özelliklerine sahip, demokratik değerleri ve milli kültürü benimsemiş, paylaşma ve iletişime açık, sanat ve estetik duyguları güçlü, teknoloji kullanımına yatkın, üretken birey yetiştirmek temel hedeftir.”*
- *565. Hedef “Dijital dönüşüm ve teknolojik ilerlemelerin işgücü piyasasında meydana getirdiği değişimlerle birlikte son yeniliklerle uyumlu işgücü yetiştirilecek ve bu işgücünün yer alacağı yeni meslek dalları yakından takip edilecektir.”*

Endüstri 4.0 temel itici gücü olan teknolojik ilerleme, ekonomiyi şekillendiren bir kavram olarak yeni çalışma alanının ortaya çıkmasına neden olacaktır. Teknolojik ilerleme, üretim sistemlerinde değişime neden olurken, bir taraftan da istihdam yapısında değişime neden olacaktır. Teknolojik ilerleme bazı alanlarda vasıflı işgücü taleplerini ortaya çıkarırken, bazı alanlarda da mevcut işgücünü vasıfsızlaştırmaktadır (Aydın,2018: 464). Bu bağlam da teknolojik gelişmeler, insan gücüne dayalı olan üretim sisteminin yerini makinelerin alması teknolojik işsizlik durumunu da ortaya çıkartacaktır.

Teknolojik gelişmelerin işgücünü nasıl etkileyeceğine dair yapılan çalışmalar incelendiği zaman mevcut olan işlerin büyük bir kısmının ortadan kalkacağı ifade edilmektedir. Teknolojik gelişmeler çabuk bir şekilde ilerleyecek ve çalışanlar teknolojik gelişmelerin getirdiği yeniliklere adapte olmakta zorlanacaklar ayrıca kendilerini bu alanda geliştirebilecekleri yeterli zamanları olmayacağı için çalışanların işsiz kalmalarına neden olacaktır (Cengiz ve Şahin, 2020: 163). Endüstri 4.0 ile birlikte 2034 yılında orta düzeyde birçok işe gerek duyulmayacaktır. Endüstri 4.0 ile birlikte muhasebeciler, doktorlar, avukatlar, öğretmenler, bürokratlar ve finansçılar gibi meslek dallarının ilerde ortadan kalkacağı tahmin edilmektedir (www.yeniisfikirleri.net). Yapılan çalışmalar da başka bir grup ise konuyu telafi edici mekanizmalar çerçevesinde değerlendirmekte olup, teknolojik yeniliğin istihdam üzerinde olumlu etkileri olacağını ifade etmişlerdir. Klasik İktisat Okul iktisatçılarından (Marx hariç), teknolojik yeniliklerden dolayı ortaya çıkan işsizliğin geçici olduğunu, uzun vadede iş gücü piyasasındaki dengesizliğin bir takım telafi edici mekanizmalar yoluyla ortadan kalkabileceğini ifade etmişlerdir (Cengiz ve Şahin, 2020: 163).

Endüstri 4.0 ile iş hayatı ve istihdam yapısı üzerinde ciddi değişiklikler yaratacaktır. Endüstri 4.0 ile niteliksiz çalışan önemini yitirecek, nitelikli iş gücü, özellikle de bilişim teknolojisi ile ilişkili olan mesleklere verilen önem daha da artacaktır. Özellikle veri analistleri, veri madenciliği, vs. gibi meslekler ön plana çıkacak, enerji ve medya sektörleri önem kazanacaktır (Özsoylu, 2017: 163).

Endüstri 4.0'ün çalışma hayatında ve istihdam yapısından yaratacağı değişikliklerle birlikte yeni iş modelleri ortaya çıkacaktır. IAB (2016)' da yayımlanan raporuna göre; önümüzdeki 10 yıl içerisinde 54 yeni meslek dalı ve 63 sektörde 490.000 iş kaybedilecek, diğer alanlarda ise 430.000 yeni iş imkânının ortaya çıkması beklenmektedir. Hızla gelişen dünyaya uyum sağlayabilecek geleceğin meslekleri; 3D üretim mühendisi, robot teknisyeni, yapay zekâ eğitmeni, insan DNA Programcısı – Biyoteknolog, iklim mühendisi, veri analisti, endüstriyel tasarım mühendisi, dijital rehabilitasyon danışmanı, drone pilotu, arttırılmış gerçeklik girişimcisi, kişisel gizlilik danışmanı, nanoteknoloji mühendisi, kişiye özgü organ üretim uzmanı, enerji sistemleri mühendisi, beyin implant uzmanı, teknik etik uzmanı, sayborg tasarımcısı, zihin transferi uzmanı, robotik ve holografik avatar tasarımcısı, İt ve matematik uzmanları, uzay turizm rehberi(<https://listelist.com/gelecegin-meslekleri>).

Endüstri 4.0'ın çalışma hayatında ortaya çıkaracağı yenilikler de insanlarla birlikte robotlar bir etkileşim içinde olacaklardır. Bu manada 3 farklı senaryo ele alınmaktadır (Buhr, 2017: 8);

1. Otomasyon senaryosu: Sistemler insanları yönlendirecek olup, izleme ve kontrol görevleri teknoloji tarafından üstlenilecektir.
2. Hibrit senaryo: İşçiler teknoloji ile hareket ederek, izleme ve kontrol görevleri, gerçekleştirirler. Esneklik artacağından, çalışanlara olan talep de artacaktır.
3. Uzmanlaşma senaryosu: İnsanların sistemleri kullandığı, nitelikli işçilerin baskın olduğu senaryodur.

Endüstri 4.0'ın çalışma hayatında ortaya çıkaracağı değişimlere dair şunları söyleyebiliriz (Çakır, 2018: 103).

- Nitelikli İşgücüne ve dijital yeteneklere gereksinimler artacaktır.
- İnsan işgücünde kayıplar olsa da yeni iş imkanlarının doğmasına zemin hazırlayacaktır.
- Çalışma şartlarında değişimlere uyum sağlayabilmek için esnek çalışma sistemlerinin önemi artacaktır.
- Bazı meslekler önemini yitirecek fakat daha farklı iş ve meslek dalları ortaya çıkacaktır.
- Çalışma ve iş yaşam dengesinin sağlıklı bir şekilde devam ettirilebilmesi için çalışma hayatı daha esnek hale getirilecektir.
- İş sağlığı ve güvenliği robotlar yardımıyla ortaya çıkabilecek olumsuz durumlar minimum düzeye indirilebilecektir.
- Siber güvenlik riskleri karşısında mesleki eğitim ve hayat boyu öğrenme kavramları çok daha önem kazanacaktır.
- Fiziksel yorgunluğun yerini ruhsal yorgunluk alacaktır.
- Sendikalar önemini kaybedecektir.
- İşgücü kutuplaşması gözlemlenecektir.

3.Endüstri 4.0 Bağlamında Kadın İstihdamı

Ekonomik gelişmenin en iyi şekilde sağlanabilmesi için üretim faktörlerini verimli ve optimal düzeyde kullanması gerekmektedir. Üretim faktörleri içerisinde yer alan emek faktörü kadın ve erkeğin ekonomiye birlikte yaptıkları katkılardan bir araya gelmektedir. Kadına tarihin başlangıcından beri atfedilen ev içindeki roller onun ekonomideki yerini ikincil konuma düşürmüştür. Toplumsal cinsiyet eşitsizliği karşısında her ülke mücadele etmektedir ve kadın istihdamının sağlanması noktasında çeşitli problemler karşılaşmaktadırlar. (Korkmaz, 2021: 25).

Zamanla iktisadi yapıda meydana gelen değişim ve dönüşümler neticesinde kadın istihdamı zaruri hale gelmiştir. ILO 1944 yılında Philadelphia Bildirisini onaylamıştır. Bu bildiriye göre: “Dilleri, dinleri, ırklar, inanışları ve cinsiyetleri ne olursa olsun, tüm insanlar maddi ilerlemelerini ve manevi gelişmelerini, hür ve haysiyetli bir şekilde, ekonomik güvence altında ve eşit şartlarda sürdürmek hakkına sahiptirler” (https://www.ilo.org/ankara/about-us/WCMS_412361/lang--tr/index.htm).

Tablo 5. Seçili OECD Ülkelerinde Kadınların İşgücüne Katılım Oranları (%)

ÜLKELER	İŞ GÜCÜNE KATILIM ORANI											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Avustralya	76.4	76.6	76.4	76.4	76.3	76.9	76.9	77.4	78.0	78.5	77.9	79.1
Kanada	77.7	77.7	77.7	77.9	77.6	77.8	77.9	78.2	78.2	78.7	77.4	79.1
Şili	64.8	66.2	66.3	66.4	66.6	66.8	66.8	67.4	67.6	67.4	62.7	64.3
Kosta Rika	65.6	64.9	68.9	68.2	68.4	67.3	65.0	65.9	68.1	70.1	68.3	68.6
Danimarka	78.0	77.8	77.2	76.6	76.6	76.9	77.5	77.9	78.2	79.0	78.9	79.6
Finlandiya	74.6	75.1	75.4	75.3	75.5	75.9	76.0	76.9	78.0	78.4	78.4	78.9
Almanya	76.6	77.3	77.2	77.6	77.7	76.6	77.9	78.2	78.6	79.2	78.6	78.7
Yunanistan	67.8	67.3	67.5	67.5	67.4	67.8	68.2	68.3	68.2	68.4	67.4	67.3
Macaristan	61.9	62.4	63.7	64.7	67.0	68.6	70.1	71.2	71.9	72.6	72.8	76.2
İzlanda	84.1	83.8	83.8	84.9	84.8	86.3	87.4	86.4	85.1	85.0	83.5	85.0
İtalya	62.0	62.1	63.5	63.4	63.9	64.0	64.9	65.4	65.6	65.7	64.1	64.5
Kore	65.9	66.2	66.5	66.8	68.0	68.4	68.7	69.2	69.3	69.5	68.6	69.0
Lüksemburg	68.2	67.9	66.9	69.9	70.8	70.9	70.0	70.2	71.1	72.0	72.2	73.2
Meksika	63.1	63.4	64.2	64.1	63.6	63.6	63.6	63.4	63.7	64.6	62.3	63.8
Hollanda	77.9	78.1	79.0	79.4	79.0	79.6	79.7	79.7	80.3	80.9	80.9	83.7
Norveç	78.1	77.8	78.2	78.2	78.0	78.2	78.0	77.3	77.9	78.3	78.2	79.9
Polonya	65.3	65.7	66.5	67.0	67.9	68.1	68.8	69.6	70.1	70.6	71.0	72.8
Slovak Cumhuriyeti	68.7	68.7	69.4	69.8	70.3	70.9	71.8	72.1	72.4	72.7	72.4	74.6
İsveç	79.0	79.9	80.3	81.1	81.5	81.7	82.0	82.5	82.7	82.9	82.5	82.9
İsviçre	81.3	82.1	82.3	82.4	82.9	83.3	83.9	84.0	84.2	84.3	84.1	83.7
Türkiye	52.7	53.8	54.0	55.0	55.1	56.1	57.0	58.0	58.5	58.5	54.9	57.2
ABD	73.9	73.3	73.1	72.8	72.7	72.6	73.0	73.3	73.6	74.1	73.0	73.4

Kaynak: <https://stats.oecd.org/> (Erişim Tarihi: 17.08.2022).

Tablo 5’de seçili OECD ülkelerinde kadınların işgücüne katılım oranları verilmiştir. Tabloya göre; 2021 yılı itibariyle kadınların iş gücüne katılım oranının en fazla olduğu ülkeler

sırasıyla %79,1 ile Avustralya ve Kanada'dır. Türkiye'ye baktığımız zaman diğer OECD ülkelerine göre kadınların işgücüne katılım oranları daha düşüktür. Hatta en düşük ülke olduğu görülmektedir. Tablo incelendiği zaman bu olumsuz görünüme karşın ele alınan dönemde kadınların işgücüne katılım oranında en yüksek artışın Türkiye olduğu fark edilmektedir. Bu da ileri dönemler için umut verici olarak ele alınabilir.

Yaklaşık olarak Türkiye'de % 10'luk bir artış olmuştur. Türkiye'nin işgücü katılım oranı olarak en düşük ama artış oranı bakımından en yüksek ülke olduğu görülmektedir.

Kadın istihdamı üzerinde dikkat çeken unsurları sıraladığımız zaman eğitim, yaş, medeni durum, ücretsiz aile işçiliği ve kayıt dışı istihdam gelmektedir. Bu sıraladığımız değişkenler içerisinde temel olarak üzerinde durulması gereken unsur eğitimidir. Eğitim, emek faktörünün üretime olan katkısını arttırmakla beraber ücretlerin artmasına da katkı sağlayacaktır. Tüm bunlarla birlikte gelir dağılımındaki eşitsizlikleri de giderebilmektedir. Kadınlar eğitim imkanlarına erişebildiklerinde ufukları daha genişler, yeni beceriler edinirler ve ev dışında başka alternatifleri de değerlendirmeye başlarlar. Bu yüzden, kadınlar için eğitim ve öğretim imkanlarının sağlanması daha aktif roller almalarına yardımcı olurken işgücüne katılım ile iktisadi anlamda hürriyetlerini kazanmalarını ve ekonomik kalkınmayı desteklemelerini mümkün kılar (Ecevit Satı ve Oktay Yılmaz, 2020: 59).

Tablo 6. Türkiye'de Kadınların Eğitim Durumuna Göre İstihdam Oranları

Yıl	Okur-Yazar Olmayan	Lise Altı Eğilimler	Lise	Mesleki veya Teknik Lise	Yüksek Öğretim
2021/I.Çeyrek	10.5	20.7	24.5	28.2	55.4
2021/II.Çeyrek	11.6	22.3	25.6	29.2	56.1
2021/III.Çeyrek	13.2	23.8	27.0	30.7	55.6
2021/IV.Çeyrek	13.0	23.4	27.5	32.6	58.1

Kaynak: TÜİK, 2021

Bir ülkenin beşerî sermayesinin iki unsuru vardır. Bunlar eğitim ve sağlıktır. Beşerî sermayenin temel yapı taşlarından biri olan eğitim, kadın istihdamın sağlanmasında da önemlidir. Eğitim beşerî sermayemizin en temel faktörüdür. Ekonomik büyüme ve kalkınma da anahtar rol oynayan eğitim kadınlar gelişebilmesi içinde son derece önemlidir (Pekel, 2019: 34). Tablo 6'yı incelediğimiz zaman 2021 yılı itibariyle kadınların eğitim durumlarına göre istihdam oranları verilmiştir. Üniversite mezunu olan kadınların, diğer eğitim düzeyindeki kadınlara kıyasla işgücü piyasasında daha fazla yer aldıkları görülmektedir. (Satı ve Yılmaz, 2020: 59).

Tablo 7. Kadınlara Göre Tamamlanmış Eğitim Durumu (%)

YILLAR	OKUR YAZAR OLMAYAN	BİR ÖĞRENİM KURUMUNDAN MEZUN OLMAYAN	İLKOKUL	İLKÖ ĞRETİ M	ORTA OKUL	LİS E	YÜKSEKOKUL L	YÜKSE K LİSANS	DOKTOR A
2010	14,6	7,5	42,1	6,4	5,8	14,5	8,1	0,7	0,2
2011	11,8	8,5	40,7	8,4	5,3	15,	9,1	0,8	0,2

						0			
2012	10,3	9,4	40,0	9,0	5,2	15,3	9,8	0,8	0,2
2013	9,7	9,5	38,9	9,7	5,1	14,9	11,0	1,0	0,3
2014	9,4	9,2	37,2	9,5	6,2	15,3	11,9	1,0	0,3
2015	9,1	8,9	36,2	9,3	6,0	15,7	13,3	1,2	0,3
2016	8,6	8,6	33,9	10,4	7,1	15,8	14,2	1,2	0,3
2017	8,1	8,3	33,0	11,1	6,9	16,0	14,7	1,6	0,3
2018	7,6	8,0	30,9	12,2	7,3	16,5	15,5	1,7	0,3
2019	6,9	7,4	29,4	9,7	10,7	17,5	16,3	1,9	0,3
2020	6,5	7,1	28,5	9,2	11,4	17,7	17,3	1,9	0,4

Kaynak: TÜİK, 2021.

Kadınların eğitilmesi, istihdam edilmesi ve desteklenmesi için yeteneklerinin daha fazla ortaya çıkarılması gerekir. Yetenekleri doğrultusunda gerekli eğitimler verilerek daha nitelikli işgücünün yetişmesine katkı da sunulabilir. Toplumsal cinsiyet çeşitliliğinin imkanlarından yararlanmak için, şirketlerin ilk günden itibaren bütüncül bir yaklaşım benimsemesi gerekmektedir. Kadınlara yönelik yetenek yönetiminin daha iyi sonuçlara yol açacağı aşikardır. Ayrıca bütüncül uzun vadeli önlemler ve kurumsal, endüstriyel ve kültürel bağlamın yanı sıra örgüt kültürü ve yerel politika açısından öncelikler yer almalıdır (Toprakçı Alp, 2019: 139).

Tablo 8. Ekonomik Faaliyetlere Göre Kadın İstihdam Oranı (%)

YILLAR	TARIM SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN KADIN ORANI	SANAYİ SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN KADIN ORANI	HİZMET SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN KADIN ORANI
2014	32,9	17,1	49,9
2015	31,4	16,1	52,5
2016	28,7	15,9	55,4
2017	28,3	15,6	56,1
2018	26,1	16,0	57,9
2019	27,5	14,5	57,3
2020	25,0	15,6	58,6

Kaynak: Sar, 2018: 29.

Türkiye’de 2014 -2020 dönemi, ekonomik faaliyetlere göre sektörel dağılım incelendiğinde: kadın çalışanların önemli değişim gösterdiği incelenmiştir. Bu kısa süreçte, Tarım sektöründe ve sanayi sektöründe çalışan kadın oranı azalırken, hizmet sektöründe artış kaydedilmiştir. Sanayi faaliyetinde yaklaşık olarak yüzde on azalış görülürken bu azalış tarım sektöründe yüzde otuza kadar çıkmaktadır. Buna mukabil, hizmet sektöründe ise ele alınan süreçte yaklaşık olarak yüzde on beş artış kaydedilmiştir.

Endüstri devrimi öncesinde kadınlar genellikle dokumacılık, halıcılık, kumaşçılık gibi alanlarda çalışmaktaydı. Sanayileşmeyle birlikte kol gücüne dayanan bu alanlar makineleşmeye bağlı

olarak ekonomide eski popülerliğini yitirmiştir. Sanayi devrimiyle birlikte bu alanlar kadınların işgücü piyasasında erkeklerle birlikte çalışmalarına sebep olmuştur (Korkmaz, 2021: 34).

Endüstri 4.0 öncü teknolojileri ile dijitalleşme, akıllı üretim teknolojileri ve esnek üretim sistemlerini destekleyen argümanlarla üretim sisteminin daha esnek bir yapıya kavuşması tam zamanlı çalışan sayılarının azalması, yarı zamanlı çalışan sayılarının ise artışına doğru bir gelişmeye neden olacaktır. İş gücü piyasalarında çalışma saatlerinin daha esnek bir yapıya kavuşması, kadınların aile içerisinde üstlenmiş oldukları diğer sorumlulukları sebebiyle tam zamanlı çalışmayan kadınların işgücüne katılmalarına imkân oluşturmaktadır (Satı ve Yılmaz, 2020: 59; Özer ve Biçerli, 2003: 59). Tabii bu nokta da kadınların esnek çalışmayla birlikte istihdamlarının arttırılmaya çalışılması olumlu bir durumdur. Ancak güvencesizlik (güvenceli esneklik bazı ülkelerde var), ücret eşitsizliği, kariyerinde ilerlemeye engel olma, emeklilik hakkı gibi konularda kadınların yaşadıkları problemleri de önemsemek gerekecektir. Bu sebeple kadınların çocuk bakmalarının sadece onların sorumluluğunda olmadığı aynı zamanda erkeklerinde iş ve aile yaşamlarının uyumlaştırılması gereklidir (Oktay Yılmaz, 2017: 209).

SONUÇ

Geçmişten günümüze kadar toplumlar çeşitli süreçlerden geçmiştir. Bunlardan en önemlisi toplumsal, ekonomik ve siyasal anlamda derin etkiler yaratan sanayi devrimleridir. Bugüne kadar toplumlar üç tane sanayi devrimi yaşamıştır. Her biri birinin devamı niteliğinde olan yani tıpkı bir zincirin halkaları gibi birbirine bağlı olan sanayi devrimleri ortaya çıkardıkları yenilikler ile sosyal, ekonomik ve siyasal anlamda radikal değişikliklere neden olmuşlardır. Son olarak günümüzde yaşadığımız Endüstri 4.0'ın ortaya çıkarmış olduğu en önemli faktör teknolojik yeniliktir. Bir ekonomide teknolojik gelişmelerin yaşanması işlem maliyetlerinin düşmesine ve çeşitli istihdam alanlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlar. İşlem maliyetlerinin düşmesi sonucu daha düşük maliyetle daha fazla çıktı sağlanır. Bu durum da ülkelerin ekonomik kalkınma ve büyümelerine katkı sağlar. Sağlıklı bir ekonomik kalkınma ve büyüme için işgücünün aktif bir şekilde üretim süreci içerisinde yer alması gerekmektedir. Eğer bir toplumda üretimin temel ayağı olan insan faktörü aktif bir şekilde rol almıyorsa, bireylerin ulusal gelire katkı sağlayamamasına sebep olur ki bununla birlikte de bölüşümde pay yeterli almamalarını sonucunu da beraberinde getirir. Böylelikle ülkedeki gelir dağılımının bozulmasının yanı sıra toplumsal refah düzeyinin gerilemesi ile birlikte kayıt dışı istihdamında giderek artmasına neden olur (İşığışık, 2018).

Endüstri 4.0 ile işgücü piyasalarına getirmiş olduğu yenilikler beraberinde birçok tartışmayı da gündeme getirmiştir. İşgücü ihtiyacının azalacağı düşünülmüş, niteliksiz emek gücünün yerini nitelikli emek gücü alacağı ve işsizliğin artacağı endişeleri artmaya başlamıştır. Fakat teknolojik yeniliklerin işgücü piyasalarında kullanılmaya başlamasıyla birlikte yeni iş alanları ve meslek dalları ortaya çıkacak olup, daha nitelikli, bilgi, eğitim ve gelir düzeyi yüksek istihdam alanları yaratılacaktır. Gelişen ve değişen iş gücü piyasalarının yapısına uyum sağlayabilmek için toplumda ilk olarak

cinsiyet ayrımı gözetmeksizin kadın ve erkek bireylerin mevcut iş gücüne birlikte katılması ile mümkündür. Ancak kadınların çalışma hayatında yer almasını engelleyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunları sıralayacak olursak; medeni durum, yaş, eğitim düzeyi, çocuk sayısı vb. gibi birçok faktör kadınların çalışma hayatında aktif rol oynamasında etkili olmaktadır. Kadınlar, ilkel toplumlarda genellikle kırsal bölgelerde ücretsiz aile işçisi olarak tarım faaliyetlerine katılmış ve günümüze kadar farklı statülerde ekonomik faaliyetlerde yer almışlardır. Kadınların işgücü piyasasına katılımında bir dönüm noktası olarak ifade edilen Sanayi Devrimi ile birlikte hızla gelişme gösteren teknolojik ilerlemeler neticesinde tarım ağırlıklı faaliyetlerin yerini kitle üretim merkezli sanayilerin almasıyla birlikte kadınlar ücretli işgücü arasında yer almaya başlamıştır (Kıral ve Karlılar, 2017: 272). Tarım sektöründe kadın istihdam oranı azalırken hizmet sektöründe önemli düzeyde artış kaydedilmiştir. Bu durum nitelikli kadın eleman oranının giderek arttığına işaret etmektedir. İçinde bulunduğumuz Endüstri 4.0’da ülkedeki istihdam yapısı içerisinde yer edinmeye çalışan kadınların, Endüstri 4.0’ın getirmiş olduğu yeniliklere uyum sağlayabilmek için gerekli eğitim ve bilgi düzeyinin artırılması gerekmektedir. Teknolojik yeniliğin getirmiş olduğu dönüşümleri kadınların içselleştirebilmesi bu endüstri çağında son derece önemlidir. On Birinci Kalkınma Planı’ da kadınların teknolojik yeniliklere uyum sağlaması noktası vurgulanmıştır ve ciddiyle üzerinde durulması gerektiği ifade edilmiştir.

Bu çerçevede ilk olarak ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanabilmesi için kadınlarında erkeklerle birlikte işgücüne aktif olarak katılması gerekmektedir. Her şeyden önce kadınların işgücüne katılımında toplumun bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Geçmişten günümüze kadar kadına atfedilen “kadının yeri evidir” ya da “kadın işi” gibi toplumsal düşünce yapısının değişmelidir. Endüstri 4.0 ile birlikte teknoloji, iletişim ve bilişimin hızlı ilerlemesi sonucunda piyasaların bu yeniliğe oryantasyonun sağlanması önemlidir. Bu bağlamda değişen işgücü piyasasına uyum sağlayabilmek için nitelikli istihdam yapısının sağlanması hususunda beşerî sermayemizin temel iki faktöründen biri olan gerekli eğitimin kadınlara verilmesi, aile ve iş hayatını uyumlaştıran istihdam politikalarının izlenmesi, dijitalleşmeyle beraber gündemimiz de daha fazla yer edinmeye başlayan esnek çalışma biçimlerinin yaygınlaştırılması kadın istihdamının değişen ve dönüşen işgücü piyasası ortamında önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Aydın, E. (2018), Türkiye’de Teknolojik İlerleme ile İstihdam Yapısındaki Değişme Projeksiyonu: Endüstri 4.0 Bağlamında Ampirik Analiz. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(31), 461-471.
- Buhr, D. (2017). Social Innovation Policy for Industry 4.0, *Friedrich-Ebert-Stiftung*,1-24.
- Cengiz, S., Şahin, A. (2019), Teknolojik İlerlemenin İstihdam Yaratmadaki Rolü ve Önemi: Türkiye Örneği, *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 45, 160-172.

- Çark, Ö. (2020), Dijital Dönüşümün İşgücü ve Meslekler Üzerindeki Etkileri, *International Journal Entrepreneurship and Management Inquiries*, 4(1), 19-34.
- Çakır, N.N. (2018), Endüstri 4.0 ve Çalışmanın Geleceği, *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 8(2), 97-105.
- Ecevit Satı, Z., Oktay Yılmaz, B. (2020), Endüstri 4.0 Ortamında Değişen İş ve Mesleklerin Türkiye’de Kadın İstihdamına Etkileri, *Strategic Public Management Journal*, 6(11), 54-76.
- Efeoğlu, R., Bozkurt, E. (2018), Sanayi 4.0 ve İşgücü Piyasasına Etkisi, IV. International CAUCASUS-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress September, 7-8, Didim/AYDIN.
- Ecevit Satı, Z., Oktay Yılmaz, B. (2020), Endüstri 4.0 Ortamında Değişen İş ve Mesleklerin Türkiye’de Kadın İstihdamına Etkileri, *Strategic Public Management Journal*, 6(11), 54-76.
- Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO). (2005), Sanayi 4.0. Erişim adresi: http://www.ebso.org.tr/ebsomedia/documents/sanayi-40_88510761.pdf Erişim Tarihi: 03.03.2022
- Genç, S. (2018), Sanayi 4.0 Yolunda Türkiye. *Sosyoekonomik Dergisi*, 26(36), 235-243.
- Işığçok, Ö., (2018), *İstihdam ve İşsizlik*. Bursa. Dora Yayınevi.
- Kıral, G., Karlılar, S. (2017), Türkiye’de Kadın İşgücüne Katılımını Etkileyen Faktörler: Adana İli Üzerine Bir Uygulama, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(3), 272-286.
- Korkmaz, N.A. (2021), *Bankacılık Sektöründe Kadın Emeğinin Kârlılık Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, TOKAT.
- Kurt, R. (2019), Industry 4.0 in Terms of Industrial Relations and Its Impacts on Labour Life, *Procedia Computer Science*, 158, 590-601. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.093>
- Oktay Yılmaz, B. (2017), Bankacılık Sektöründe Kadın Emeğinin Kârlılık Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 54, 192-213.
- Özer, M., Biçerli, K. (2003), Türkiye’de Kadın İşgücünün Panel Veri Analizi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 55-86.
- Özsoylu, A.F. (2017). Endüstri 4.0, *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 21(1), 41-64.
- Özçelik, T., Onursal, F.S. (2020), Endüstri 4.0’ın İş Hayatı ve Sendikalaşma Üzerine Etkisi, *BMIJ*, (2020), 8(1), 981-1007. <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i1.1399>

- Pekel, E. (2019), Toplumsal Cinsiyet Roller ve Kadının Çalışma Hayatındaki Konumu, *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 30-39.
- Philbeck, T., Davis, N. (2019), The Fourth Industrial Revolution: Shaping A New Era, *Journal of International Affairs Editorial Board*, 72(1), 17-22.
<https://www.jstor.org/stable/10.2307/26588339>
- Prisecaru, P. (2016), Challenges Of The Fourth Industrial Revolution, *Knowledge Horizons-Economics*, 8(1), 57-62.
- Philadelphia Bildirgesi (2015), Erişim adresi: https://www.ilo.org/ankara/about-us/WCMS_412361/lang--tr/index.htm) Erişim Tarihi: 20.02.2022
- Sar, E. (2021), Çalışma Hayatında Kadın İstihdamı ve Türkiye’de Yansımaları, *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 20-41.
- Seçmen, H.İ. (2021), *Dördüncü Sanayi Devrimi (Sanayi 4.0) Sürecinde Medya İşletmelerindeki Yapısal ve Ekonomik Dönüşüm* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Soylu, A. (2018), Endüstri 4.0 ve Girişimcilikte Yeni Yaklaşımlar, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32,43-57. <https://doi.org/10.30794/pausbed.424955>.
- Stock, T., Seliger, G. (2016), Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry 4.0, *Procedia Cirp*, 40, 536-541. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.01.129>
- Szentgroti, G.S., Vegvari, B., Varga, J. (2021), Impact of Industry 4.0 and Digitization on Labor Market for 2030-Verification of Keynes’ Prediction, *Economic and Business Aspects of Sustainability*, 13(14), 1-19. <https://doi.org/10.3390/su13147703>.
- Taş, H.Y. (2018), Dördüncü Sanayi Devrimi’nin (Endüstri 4.0) Çalışma Hayatına ve İstihdama Muhtemel Etkileri, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(16). 10.26466/opus.479123.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı. (2019). On Birinci Kalkınma Planı, Ankara: *Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı*. Erişim adresi: <http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf>, Erişim Tarihi:01.04.2022.
- Torun, İ. (2003), Endüstri Toplumunun Oluşmasında Etkili Olan İktisadi ve Sinai-i Faktörler. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(1), 181-196.
- Toprakçı Alp, G. (2019), Endüstri 4.0 Perspektifinden Kadın İstihdamı, 136-141, VI. *Uluslararası Stratejik Araştırmalar Kongresi 25 – 29 Ekim/October 2019 – Antalya/Türkiye*.

TTGV. (2018), Sanayide Dijital Dönüşüm: Eğitim, Ankara: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, 1-136,
Erişim adresi: https://ttgv.org.tr/content/docs/SDD_EGITIM_BIRLESTIRILMIS.pdf, Erişim
tarihi: 01.04.2022.

XU, M., David, J.M., KİM, S.H. (2018), The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and
Challenges, *International Journal of Financial Research* 9(2), 90-95.
<https://doi.org/10.5430/ijfr.v9n2p90>

<https://listelist.com/gelecegin-meslekleri/> (Erişim Tarihi: 20.05.2022):

<https://stats.oecd.org/> (Erişim Tarihi: 01.09.2022).

<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=egitim-kultur-spor-ve-turizm-105&dil=1>

(Erişim Tarihi: 18.09.2022).

<https://www.yeniisfikirleri.net/> (Erişim Tarihi: 25.09.2022).

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Kadin-2021-45635> (Erişim Tarihi: 10.09.2021).