

# ***International Journal of Social Sciences***

## ***Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi***

### **Endüstri 4.0'ın İstihdama Etkisi: Sivil Havacılık Sektörü Üzerine İnceleme**

Öğr. Gör. Simge SELVİTOPU<sup>1</sup>

Öğr. Gör. Mesut ÖZTIRAK<sup>2</sup>

Öğr. Gör. Gülfer YILDIZ<sup>3</sup>

Öğr. Gör. Mutlu Gülsev YAĞIZ<sup>4</sup>

#### **Özet**

Teknolojik gelişmeler gündelik yaşamın bütün alanlarını etkilemeye devam etmektedir. Sanayi devrimleri her zaman genel yaşantıda ve istihdamda değişimlere neden olmaktadır. Aynı zamanda her bir sanayi devriminin yeni iş kollarını beraberinde getirdiğini söylemek de mümkündür. Bu nedenle işletme sahiplerinin en kısa sürede yeni var olan sanayi devrimine karşı bilinçlenmesi gerekmektedir. Yeni teknolojilerle birlikte yaşanan pek çok olumlu ve olumsuz sonuç ortaya çıkmaktadır. Endüstri 4.0'ın gündeme gelmesi ile özellikle gençler arasında işsizlik kaygısı oldukça yayılmaktadır. Ancak her yeni sanayi devriminde yaşanan işsizliklerin ardından yeni iş kollarının ortaya çıktığı görülmektedir. Bu kapsamda da işletmelerin ve gençlerin mevcut iş kollarıyla ilgili hızlıca bilinçlenmesinin hızlı bir ilerlemeye neden olacağı düşünülmektedir. Çalışmada bu bağlamda Endüstri 4.0'ın istihdam sorunlarına neden olmayacağını aktarılması hedeflenmektedir. Aynı zamanda bilinçli meslek insanlarının yetiştirilmesi gerekliliği de çalışma kapsamında vurgulanmaya çalışılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstri 4.0, İstihdam, Sanayi Devrimi

#### **The Effect of Industry 4.0 on Employment: Analysis on Civil Aviation Sector**

#### **Abstract**

Technological developments continue to affect all areas of daily life. Industrial revolutions always cause changes in general life and employment. It is also possible to say that each industrial revolution brought

---

<sup>1</sup> İstanbul Esenyurt Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Radyo ve Televizyon Programcılığı Programı  
[simgeselvitopu@esenyurt.edu.tr](mailto:simgeselvitopu@esenyurt.edu.tr)

<sup>2</sup> İstanbul Esenyurt Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Programı  
[mesutoztirak@esenyurt.edu.tr](mailto:mesutoztirak@esenyurt.edu.tr)

<sup>3</sup> İstanbul Esenyurt Üniversitesi [gulferyildiz@esenyurt.edu.tr](mailto:gulferyildiz@esenyurt.edu.tr)

<sup>4</sup> İstanbul Esenyurt Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Programı  
[mutluyagiz@esenyurt.edu.tr](mailto:mutluyagiz@esenyurt.edu.tr)

new lines of business. Therefore, business owners need to be conscious of the new industrial revolution as soon as possible. There are many positive and negative results that come with new technologies. With the introduction of Industry 4.0, unemployment anxiety is widespread especially among young people. However, it is observed that new business lines emerged after unemployment experienced in each new industrial revolution. In this context, it is thought that the rapid awareness of businesses and young people about the current business lines will cause rapid progress. In this context, it is aimed to convey that Industry 4.0 will not cause employment problems. At the same time, it is tried to emphasize the necessity of educating conscious professionals.

**Keywords:** Industry 4.0, Employment, industrial revolution

## **Giriş**

Küreselleşme olgusu ile pek çok ülkenin ekonomisinin birbirine bağımlı hale gelmesi kaçınılmaz olmaktadır. Bu kapsamda bir ülkenin ekonomisindeki gelişmenin başka bir ülkenin de değişmesi ve gelişmesine neden olduğunu söylemek mümkün olmaktadır. Bu bağlamda teknolojinin gelişimi ile belirlenen sanayi devrimleri küreselleşme ile daha hızlı büyümekte ve gelişmektedir. Yaşanan her yeni teknolojik gelişim ve yenilik bir devrin kapanıp yeni bir devrin açılmasına neden olmaktadır.

Her işin bilgisayar ve yazılım ile yapıldığı günümüzde hızlanan üretin Endüstri 4.0 kavramını gündeme getirmektedir. İlk olarak 2011 yılında Almanya'da ortaya atılan bu kavram başlarda insana ihtiyaç duymadan işlerin bir mekanizma tarafından halledileceği görüşü ile ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda Endüstri 4.0 sanayi devrimi olarak bu sürecin adlandırılması üretimin hızı, sanayinin kapsadığı alan ve iş bölümlerindeki derinliğinden gelmektedir. Hızlı üretim olarak anılma nedeni beden gücünün de önüne geçen süratli ve fonksiyonel olarak gerçekleştirilen çalışmalardır.

Bu kapsamda gerçekleşen çalışmalarla birlikte en temelde istihdam kavramı noktasında tedirginlikler ortaya çıkmaktadır. Ancak bu noktada istihdamın azalması sonucundan çok bilgi birikimi yüksek ve bilgiyi en iyi kullanabilen kişilerin istihdamı ön plana çıkmaktadır. Bu noktada özellikle mesleki eğitimler büyük ölçekte önem kazanmaya başlamaktadır. Bilhassa meslek yüksekokulu gibi mesleğe hazırlama kapsamında verilen eğitimler ve yetişen kişiler istihdam için önemli birer yapı haline gelmektedir. Bu kapsamda teknolojiyi iyi kullanabilen mesleğinde başarılı bireyler yetiştiren ülkeler gelişmişlik düzeyini her geçen gün artırmaktadır. Bu bağlamda nitelikli işçi yetiştiren ülkelerin refah düzeyleri ciddi oranda artış göstermektedir.

## *Endüstri 4.0'ın İstihdama Etkisi: Sivil Havacılık Sektörü Üzerine İnceleme*

Bu bağlamda yaptığımız çalışma ile pek çok sektörden diplomalı işsiz olarak kendini nitelendiren gençlere ışık tutmak ve günümüz şartlarında gereksinim duyulan istihdam süreçlerini belirlemek adına makale ele alınmaktadır. Örneklem kapsamında seçilmiş olan sivil havacılık sektöründeki istihdam artışı ile de gençlerin umutsuzluğu önlenmeye yönelik araştırmalar yapılarak mevcut durum analizi yapılmaya çalışılmıştır.

### **Endüstri 4.0**

Teknolojinin hayatımıza girmesi pek çok alanda değişimlere neden olmaktadır. Teknoloji ile birlikte yaşanan dijitalleşme var olan iş kollarını dönüştürmüş ve yeni mesleklerin doğuşuna da zemin hazırlamıştır. Endüstri 4.0 olarak adlandırdığımız sanayi devrimi de tüm iş kollarında teknolojinin yoğun olarak kullanılması olarak tanımlanabilmektedir. Endüstri 5.0'ın gündeme geldiği günümüzde Endüstri 4.0 hala tartışılmaya devam eden konular arasındadır.

Endüstri 4.0 tüketicinin değişen ihtiyaçlarına anlık uyum sağlayan ve sürekli iletişim halinde olan otomasyon sistemleri olarak tanımlanmaktadır (Sinan, 2016,sy. Akt; Yıldız, 2018: 548). Tanımdan da yola çıkıldığında Endüstri 4.0 tamamen ihtiyaç doğrultusunda ortaya çıkmış bir sanayi devirimidir. Değişen ve gelişen yaşam koşulları içinde tüketici artık hızlı, kaliteli, güvenli ve sağlıklı gibi pek çok özelliği tek bir ürün ya da hizmetten beklemekte ve bunu da hızlı bir zaman diliminde gerçekleştirmeyi dilemektedir. Bu kapsamda bakıldığında da Endüstri 4.0 üretimde teknolojiyi kullanarak isteklere çözüm üretmeye çalışmaktadır.

Endüstri 4.0 bir diğer ifade ile dördüncü sanayi devrimi; üretimle ilgili tüm birimlerin ortak çalışmasını planlayan bir bileşim sistemini oluşturmaktadır (Schuh, Potente, WeschPotente, Weber, & Prote, 2014, s. 1,akt: Şener & Eevli, 2017: 26). Tanımda da bahsedildiği gibi dördüncü sanayi devrimi olarak kabul edilen Endüstri 4.0 diğer sanayi devrimlerinden farklılık göstermektedir. Bunu sadece ve bilişim ve teknolojiye bağlamak da doğru olmayacaktır. Şener & Eevli Mühendis Beyinler Dergisi'nde yapmış oldukları çalışmada bu sanayi devrimleri arasındaki farkları aşağıdaki şekilde olduğu gibi açıklanmaktadır.

## Endüstri 4.0 ı diğer sanayi devrimlerinden ayıran en önemli 4 unsur



Şekil 1 Dört İşlemde Endüstri 4.0

Şekil 1. (Kaynak: Şener & Elevli, 2017: 27)

Şekilde de görüldüğü gibi dördüncü sanayi devrimi olan Endüstri 4.0'da yapay zekâ sayesinde akıllı üretim söz konusudur. Teknoloji sayesinde üretim hızlanmıştır. Yeni iş kollarının ortaya çıkması da Endüstri 4.0 ile olmuştur. Endüstri 4.0 aynı zamanda internet aracılığı ile tüm nesnelere arasında iletişim kurulmasına neden olmuştur (Aksoy, 2017: 37). Bu durum ekonominin ve pek çok düzenin değişimini de beraberinde getirmiştir. Dünyanın genelinde meydana gelen değişimi ile üretim araçlarının ve teknolojilerin birbirine bağlanması nedeniyle tek bir şirketin ötesinde şirketler zinciri ortaya çıkmıştır (Özsoylu, 2017: 45).

### Sanayi Devrimin Tarihsel Gelişimi

İlk çağlarda tarım ve hayvancılık ile başlayan ticari hayat sanayi devrimi ile birlikte kitle üretimini mümkün kılmaktadır. Bu kapsamda mümkün kılınan bu durum pek çok etkinliğe de neden olmaktadır. Endüstrinin gelişimi teknolojinin ilerlemesi ile mümkün olmaktadır. Teknoloji geliştikçe endüstri ve sanayi de gelişmektedir.

Günümüzde dördüncü bir teknolojik ilerleme dalgası içerisinde bulunmaktayız. Endüstri 4.0 olarak bilinen yeni dijital endüstriyel teknoloji, bazı temel teknolojilerin gelişimi ile mümkün olmaktadır. Bu teknolojik gelişimler ise bazı dönüşümlere neden olmaktadır. Bu dönüşümde sensörler, makineler, iş parçaları ve IT sistemleri sayesinde mümkün olmaktadır.

Bu bağlı sistemler (siber fizik sistemler olarak da bilinir) standart internet tabanlı protokolleri kullanarak karşılıklı etkileşime geçer ve tahminde bulunmak için verileri analiz ederek

## *Endüstri 4.0'ın İstihdama Etkisi: Sivil Havacılık Sektörü Üzerine İnceleme*

Başarısızlık, kendilerini yapılandırma ve değişikliklere uyum sağlama gibi temel başlıklar altında endüstrinin gelişimine neden olmaktadır. Endüstri 4.0 daha hızlı, daha esnek ve daha verimli olmasını sağlayan makineler arasında veri toplama ve analiz etme düşük maliyetle daha kaliteli ürünler üretme süreçlerini mümkün kılmaktadır.

Bu durum ise artacak üretim verimliliği, vardiya ekonomisi, endüstriyel büyümeyi teşvik etme ve profili değiştirme ile sonuçta şirketlerin ve bölgelerin rekabet gücünü değiştirmesine neden olmaktadır (Rübmann vd. 2015: 54).

Rübmann tarafından yapılan açıklamalara bakıldığında endüstri 4.0 'ın hız ve endüstriyel büyüme sağladını söylemek mümkündür. Pamuk & Sosyal çalışmasında Google ve Google scholar web sitelerinde 2 Ocak 2017 tarihinde endüstri 4.0 amahtar kelimesi ile yapılmış olan taramalarda 244.00 ve 6600 sonuca ulaşıldığını belirtmektedir (2018: 43-44). Çalışmadan yola çıkılarak Endüstri 4.0 kavramının artık çok daha fazla gündemde olacağını söylemek mümkündür. Ancak bu kavramın son dönemde giderek kullanılmaya başlamasına rağmen tam anlamı ile bir tanımlama yapılması mümkün olmamaktadır.

En temelde Endüstri 4.0'ı akıllı fabrikalar ve robotlardan oluşan dijital dünyanın somut bir vücutta ortaya çıkma halidir (Fırat ve Fırat, 2017 akt; Fırat &Fırat, 2017: 212-213). Bu tanımlara bakıldığında da istihdam ve personelin yetenekleri ile ilgili tanımlamalar önem kazanmaktadır. Endüstri 4.0 ile ürün ve hizmetlerdeki hızlı değişimler personellerde de bazı yeteneklerin geliştirilmesi gerekliliğini doğurmaktadır (Akben & Avşar, 2018:28). Hatta pek çok meslekte yeni meslek dallarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Gelişmekte olan bu ekonomik düzen içerisinde artık personellerin dijital sistemlere ayak uydurması kodlama eğitimleri alması ve gerektiğinde işin mantığını çözerek işle ilgili analitik düşünme yolu ile ilgili düşünüp çözüm üretebilecek kişilere ihtiyaç her geçen gün artmaktadır (hburturkiye.com, akt; Öztürk & Koç, 2017:790).

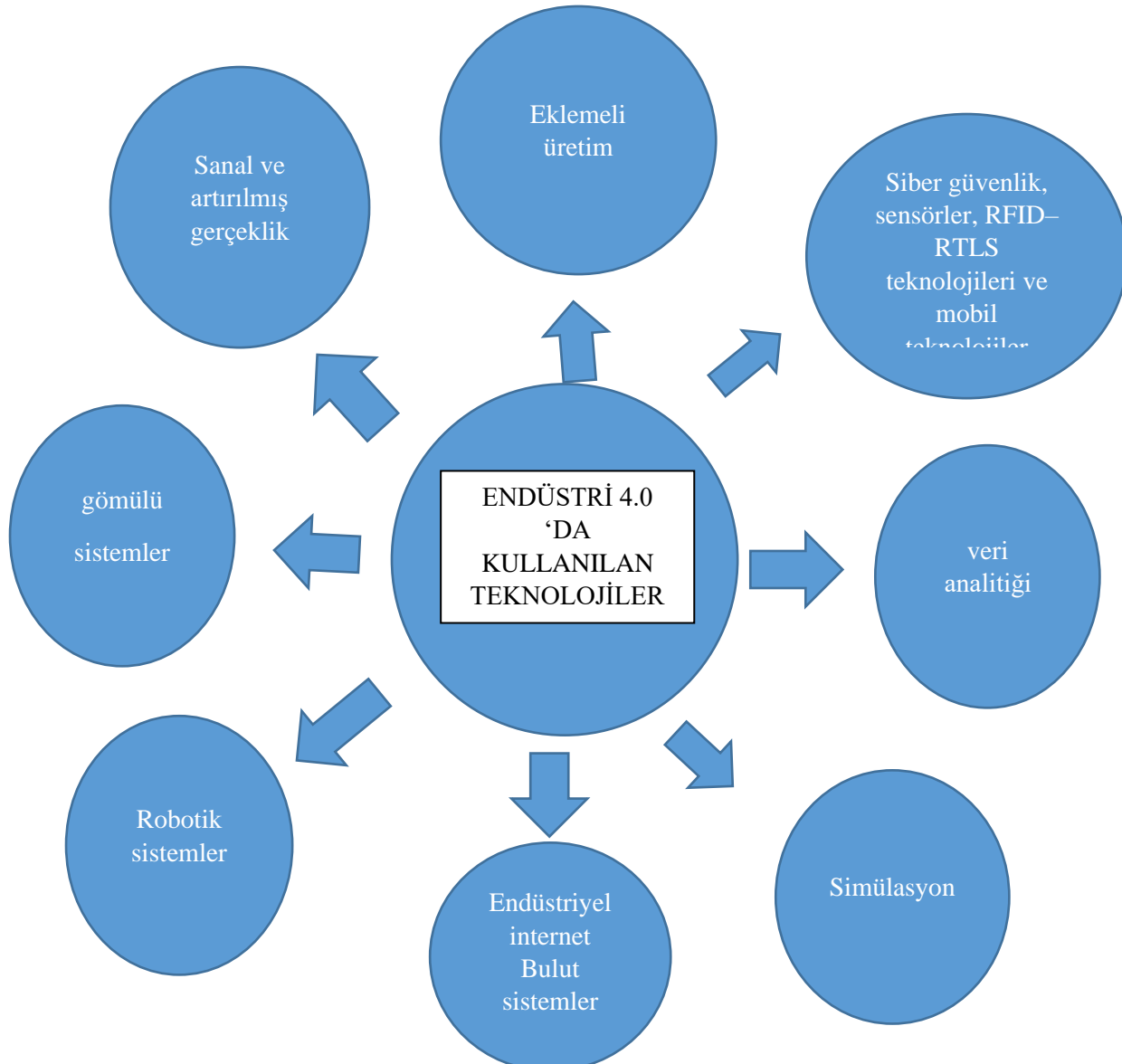
Bu kapsamda değişen ve dönüşen gereksinimler sosyal ve ekonomik yaşamda dönüşümlere de neden olmaktadır (Toker, 2018: 56-57). Endüstri 4.0'ın hayatın pek çok aşamasını etkilemesinin nedeni dijitalleşmenin tüm sektörler ve sektörlerin işleyişine olan etkidir. Endüstri 4.0'ı sadece bir ekonomik faaliyet olarak görmek durumu basitleştirmektedir. Endüstri 4.0 son derece etkin olmaya başlayan girişimcilik, büyüme, istidam ve eğitim gibi pek çok alana etkide bulunmaktadır (Soylu, 2018: 44). Bu kapsamda bakıldığında Endüstri 4.0 'ın hayatı dönüştürdüğü kadar fayda sağladığını söylemek de mümkündür.

## Endüstri 4.0' ın Yararları

1. Sistemin takibi kolaylaştığı için oluşabilecek arızaların tespiti de kolaylaşmıştır.
2. Üretimde klasik üretim şekli ve anlayışı terk edilerek, müşteri tercih ve ihtiyacına yönelik müşteri odaklı daha esnek bir üretim tarzı benimsenmiştir.
3. Hammadde, kaynak ve malzeme tüketimi azaldığından maliyetler de azalmış ve verimlilik artmıştır. • Sistem çevreye dost olması ve kaynak tasarrufu sağlaması ile yeşil enerji dönemine geçerek, sürdürülebilir olma imkânı artmaktadır.
4. Üretim sisteminin kendisini yönetebilmesi ile üretim için gerekli olan diğer kaynaklara (insan, enerji makine gibi) ihtiyaç azalmakta, süreçleri robotlar yönettiği için hata payı düşmektedir.
5. Değişen insan kaynakları yönetimi ile yeni hizmet ve iş modelleri geliştirilmektedir (Taş, 2018: 1825).

Taş'ın sıralamış olduğu yararları bakıldığında hız, hammadde kullanımının azalması yeni iş modelleri gibi kavramlar özellikle iş yaşantısında değişikliklere neden olmaktadır. Çünkü Endüstri 4.0 dönüşümüne bakıldığında sensörler, makineler, iş parçaları ve IT sistemleri değer zinciri boyunca tek bir işletmenin ötesine bağlandığı görülmektedir. (Sayar & Yüksel, 2018: 86). Artık bir işletmenin çok daha ötesinde bir işleyişten söz etmek mümkün olmaktadır. Çünkü endüstri 4.0 tamamen teknolojiyi kullanarak hareket etmektedir. Endüstri 4.0 kapsamında kullanılan teknolojileri kavramak bu sistemde başarıyı da beraberinde getirmektedir.

## Endüstri 4.0'da kullanılan teknolojiler



**Şekil1.**

Salkin vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada Endüstri 4.0'ın robotik sistemler, endüstriyel internet bulut sistemler, simülasyon, Sanal ve artırılmış gerçeklik, Eklemeli üretim, Siber güvenlik, sensörler, RFID–RTLS teknolojileri ve mobil teknolojiler gibi temel kavramların Endüstri 4.0'da büyük rol oynadığını söylemek mümkündür.

Endüstri 4.0 teknoloji ve iletişim sayesinde her geçen gün hızla ilerlemektedir. Robotların üretimde kullanılması bu alanın önemli konuları arasında yer almaktadır (Fırat & Fırat, 2017 :222). Tüm bu tanımlar ve teknolojik açıdan değerlendirmeye alındığında üretimde, ekonomi de ve sosyal yaşamda büyük değişimlerden bahsetmek mümkündür. En temel değişim alanları arasında istihdam büyük önem taşımaktadır. bu bağlamda çalışmada istihdam ve endüstri 4.0 arasındaki ilişki incelenmektedir.

**Endüstri 4.0'ın İstihdama Etkisi**

İstihdam en temelde sektörlerdeki iş gücünü karşılayan kişiler olarak tanımlanabilmektedir. Geniş anlamda istihdam kavramı, ekonomik sistem üzerindeki bütün üretim faktörlerinin (emek, sermaye, toprak, girişimci) mal ve hizmet üretimi kapsamındaki süreçte kullanılmasını kapsamaktadır. Dar anlamda ise üretim faaliyetlerinde kullanılan emeği içermektedir (Karaçor ve Saraç, 2011, s. 184, akt; Şahin, 2019: 8). Genel anlamda istihdam personel emeğini kapsayan ve bu noktada çalışan personeli betimleyen bir tanım oluşturmaktadır. Teknolojik değişimler ekonomide ve sanayide değişimlere neden olduğu gibi iş gücü ve istihdam gibi konularda da değişimlere ve dönüşümlere neden olmaktadır (Duran ve Saraçoğlu, 2009 :59). Endüstri 4.0 sayesinde teknolojik faaliyetlerin gelişmesi ile fiziksel sistemler ile insanlar arasında bir iletişim ortamı oluşmaktadır (Nuroğlu & Nuroğlu, 2018: 1539). Bu durum kişilerin farklı yeteneklere sahip olmasını zorunlu kılmaya başlamış ve iş kollarında değişimlere ya da farklı ihtiyaçlara neden olmuştur.

Teknolojinin üretimi hızlandırması ve insan gücüne ihtiyacı azaltması beraberinde istihdam ile ilgili kaygıyı getirmiştir. Ancak Avrupa'da konu ile ilgili yapılan pek çok çalışma bu noktada büyük umut oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalar özellikle teknolojiyi iyi kullanan genç beyinlerin yeni gelişen ekonomik sistemde işsizlik oranının azalacağını öngörmektedir (Bağcı, 2018: 126).

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında teknolojik gelişmeler sayesinde insanlar makineler ile iletişimde olacaktır. Aynı zamanda bazı işleri tek başına yapamayan makineler insanlar ile karşılıklı etkileşim ile çalışma yapacaktır (Öztemel, 2018: 25). Bu durum istihdamda farklılıkların yaşanmasını beraberinde getirmektedir. Günümüzde endüstriyel gelişimden ziyade daha fazla bir ileriye gidişten söz etmek mümkündür (Ünlü & Atik, 2018: 435-436). Bu bağlamda iş kollarında var olması beklenen değişimler de etkisini daha fazla göstermeye başlaması bu iletişimi başarı ile yürüten kişilerin istihdamda daha fazla yer edineceğini göstermektedir. Endüstri 4.0, bilgi ve internet teknolojilerinin adım adım fabrikalara uygulanmış halidir. Bu noktada özellikle gelişen teknoloji sayesinde otomasyon, durum izleme, planlama ve bilgi teknolojileri gibi yeni iş faaliyetleri ortaya çıkmaktadır (Abersfelder vd., 2016: 467, akt;Koca, 2018: 247 ).

Her bir sektör için teknoloji kullanımı günümüzde kaçınılmaz olmaktadır. Gerek günlük hayatta gerek iş yaşantısında kullanılan tüm teknolojik alt yapılar iş becerilerinde de bir farklılaşmaya neden olmaktadır. En temelde tüm sektörler dijitalleşme ile istihdamın sorun yaşayacağını düşünmektedir. Ancak özellikle Avrupa’da yapılmış olan çalışmalar insanların dijital yeteneklerini geliştirerek istihdam edecekleri iş yaşamlarında bulunacakları ifade edilmektedir. Tüm bu sektörler içerisinde sivil havacılık sektöründe endüstri 4.0 teknolojileri bir hayli yer almaktadır. Bu bağlamda çalışma kapsamında sivil havacılık sektöründe istihdam incelemesinde bulunmaktadır.

## **Yöntem**

Bu çalışmada endüstri 4.0’ın istidahama etkisi üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda istihdamda endüstri 4.0 teknolojisinin aktif kullanılmaya başlandığı havacılık sektörü üzerine çalışma yapılmıştır. Çalışma kapsamında alın yazan çalışması yapılmış ve havacılık sektörünün istatistik verileri kullanılmıştır.



## Endüstri 4.0'ın İstihdama Etkisi: Sivil Havacılık Sektörü Üzerine İnceleme

Yıllar	Aktif Havalimanı Sayısı	Hava Aracı Sayısı	Personel Sayısı	Ciro (Milyar TL)
2003	25	626	65.000	3,06
2004	25	670	--	--
2005	30	737	--	--
2006	39	810	--	--
2007	41	807	--	--
2008	43	831	92.135	--
2009	45	888	--	--
2010	46	984	133.407	22,89
2011	47	1023	151.694	32,47
2012	49	1107	167.161	38,14
2013	52	1143	180.570	50,78
2014	53	1231	187.459	61,85
2015	55	1347	191.716	68,12
2016	55	1417	191.709	70,24
2017	55	1403	196.041	91,63
2018	56	1404	205.000	110,00

**Tablo.2. 2003-2018 Yılları Arası Havacılık Sektörü Personel Sayısı** (Kaynak: <http://web.shgm.gov.tr> <http://www.dhmi.gov.tr> akt; Yılmaz, 2018: 125))

### Verilerin Yorumu

Yukarıdaki verilere bakıldığında 2003 yılından 2018 yılına kadar yapılan çalışmalarda havacılık sektöründe istihdamın her geçen yıl arttığı görülmektedir. Bunun en temel sebeplerinden biri kuşkusuz her geçen gün artan teknoloji ile hızlanan yaşam olmaktadır. Hayatın hızlanması sektörlerin de ivme kazanmasına neden olmaktadır.

Endüstri 4.0'ın bolca kullanıldığı sivil havacılık sektöründe çok fazla bir istihdam fazlalığı sağlanmıştır. Çünkü gelişen teknoloji daha konforlu bir hayatı beraberinde getirirken havacılık sektörüne talebi oldukça artırmaktadır.

### Sonuç

Endüstri 4.0 teknolojinin gelişimi sonucu ortaya çıkmış bir olgudur. Sanayi devriminin günümüz koşullarında sonuncusu olarak nitelendirdiğimiz bu süreç her geçen gün gelişim göstermektedir. Teknolojinin tüm sektörlerde yavaş yavaş kendini gösteriyor olması birtakım değişiklikleri beraberinde getirmektedir.

Teknoloji beraberinde bazı olumsuzluklar getirdiğinden çoğu zaman korkularak yaklaşılan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak buna karşılık olarak bu teknolojiden kaçınılması

da mümkün olmamaktadır. Bu nedenle teknoloji ile üretilen yeni girişimlere, iş alanlarına devletlerin izin vermesi ve desteklemesi kaçınılmaz olmaktadır.

Teknolojik destek sayesinde yapılacak olan her yeni iş firmaların ve ülkenin gelişimine büyük katkı sağlamaktadır. Özellikle Endüstri 4.0 gibi ülkesini zenginleştirmeye yönelik bu tür teknolojiler demokratik toplumlarda herkesin eşit pay almasına da neden olmaktadır. Ancak bu tarz gelişimlerde insanları en çok korkutan nokta istihdamda yaşanacak düşüşler olmaktadır. Endüstri 4.0 gibi yeni iş kollarını ortaya çıkaran bir sanayi devrimi istihdamı azaltmayacağı gibi nitelikli ve bilgi düzeyi yüksek çalışanları ön plana çıkarmakta ve yeni teknolojilerin hakim olduğu yeni iş kollarının oluşmasına neden olmaktadır.

Endüstri 4.0 ülkemiz piyasalarına girmeden önce akıllarda ilk önce robotlar ve istihdam problemlerini yer aldı. Ancak buna karşılık olarak en temelde ağır beden işleri yerine bilgiyi iyi kullanan iş alanlarının oluşmasına önem her geçen artar duruma gelmektedir. Gençlerin en büyük problemi olan diplomalı işsizlik probleminin de bu doğrultuda her geçen gün azalacağını söyleyebilmek mümkün olmaktadır. Günümüzde pek çok sektörde istihdamla ilgili değişikliklerin yaşanacağını söylemek mümkündür. Ancak bunu olumsuz anlamda değerlendirmek çok doğru olmaktadır.

Teknolojinin hızla hâkim olduğu havacılık sektöründe gelişen teknoloji paniklere neden olmaktadır. Bu kapsamda çalışmada sivil havacılığın var olan 2003-2018 yılları arasındaki durumu istatistiksel olarak incelemeye alınarak bir sonuca ulaşılmıştır. Bulduğumuz dönem içerisinde sivil havacılık sektörü, sosyal ve ekonomik rolü açısından çok önemli bir role sahiptir. Sivil havacılık sektörü iç ve dış etkenlerden fazlasıyla etkilenen ve rekabetin yoğun yaşandığı bir sektördür. Bu nedenle, sektöre etki eden iç ve dış etkenlerin iyi değerlendirilmesi gerekmektedir.

Sürekli bir değişim içinde bulunan sivil havacılık sektörü 1900'lü yıllardan bu güne uçuş sayısından istihdama kadar pek çok alanda değişim ve gelişim göstermiştir. Günümüzde teknolojinin de ilerlemesiyle hızlanan yaşamda en çok tercih edilen ulaşım sektörü haline gelen havacılık her geçen gün ivme kazanmaktadır.

Her geçen gün gerek ön lisans gerek lisans alanında çok fazla mezun veren sivil havacılık sektörü için yukarıdaki istatistikler değerlendirildiğinde istihdamın arttığını söylemek mümkündür. Üstelik bu artan istihdamda artık eğitilmiş, bilgiyi kullanabilen, Endüstri 4.0'ın gerekliliklerine karşılayabilen gençler ön plana çıkmaktadır. Bu makale özellikle bu alanda her yıl sayısız veren öğrencilere ve mezunlarına kendilerine geliştirmeye yönelik bir ışık tutması

## ***Endüstri 4.0'ın İstihdama Etkisi: Sivil Havacılık Sektörü Üzerine İnceleme***

ve Endüstri 4.0'ın ülkemizde her geçen gün yaygınlaşması gerekliliği üzerine kaleme alınmıştır. Bundan sonra yapılacak çalışmalar için birden fazla sektörün karşılaştırılarak bir sonuca ulaşılması ve mümkün koşullarda belirli firmalar ile yapılan mülakatlar sonucunda yazın alana yeni bilgilerin eklenmesi büyük önem taşımaktadır.

### **Kaynakça**

- Akben, Ö.Ü.İ., & Avşar, Ö. G.İ.İ. (2018). Endüstri 4.0 ve Karanlık Üretim: Genel Bir Bakış. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 3 (1), 26-37.
- Aksoy, S. (2017). Değişen teknolojiler ve endüstri 4.0: endüstri 4.0'ı anlamaya dair bir giriş. *SAV Katkı*, 4, 34-4.
- Bağcı, E. (2018). Endüstri 4.0: Yeni Üretim Tarzını Anlamak. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 9(24), 122-146.
- Fırat, O.Z., & Fırat, S. Ü. (2017). Endüstri 4.0 yolculuğunda trendler ve robotlar. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46(2), 211-223.
- Gabaçlı, N., & Uzunöz, M. (2017). IV. Sanayi devrimi: endüstri 4.0 ve otomotiv sektörü. In *ICPESS (International Congress on Politic, Economic and Social Studies)* (No.3).
- Koca, K.C. (2018). Sanayi 4.0: Türkiye açısından fırsatlar ve tehditler. *Sosyoekonomi*, 26 (36), 245-252.
- Nuroğlu, E., & Nuroğlu, H. H. (2018). Türkiye'nin ve Almanya'nın sanayide dijital dönüşümü: Yol Haritaları ve Şirketlerin Karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 23 (1) 1537-1560.
- Özsoylu, A. F. (2017). Endüstri 4.0. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Derisi*, 21 (1), 41-64.
- Öztemel, E. (2018). Eğitimde yeni yönelimlerin değerlendirilmesi ve Eğitim 4.0 *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 25-30.
- Öztürk, E., & Koç, K. H. (2017). Endüstri 4.0 ve mobilya endüstrisi. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 6 (3), 786-794.
- Pamuk, N. S., & Sosyal, M. (2018). Yeni sanayi devrimi endüstri 4.0 üzerine bir inceleme. *Verimlilik Dergisi*, (1), 41-66.
- Rübmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. Boston Consulting Group, 9(1), 54-89.
- Sayar, M., & Yüksel, H. (2018). Endüstri 4.0 ve Türkiye Kamu Sektöründe Endüstri 4.0 Dönüşümü. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 10 (2), 83-98.

Soylu, A. (2018). Endüstri 4.0 ve girişimcilikte yeni yaklaşımlar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (32), 43-57.

Şahin, F. (2019). *İstihdam yaratmayan büyüme: Türkiye örneği* (Master's thesis Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.)

Şener, S., & Elevli, B. (2017). Endüstri 4.0'da yeni iş kolları ve yükseköğretim. *Mühendis Beyinler Dergisi*, 1(2), 1-13.

Taş, H.Y. (2018). Dördüncü sanayi devriminin (Endüstri 4.0) Çalışma hayatına ve istihdama muhtemel etkileri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(16), 1817-1836.

Toker, K. (2018). Endüstri 4.0 ve sürdürülebilirliğe etkileri. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 29 (84), 51-64.

Ünlü, F., & Atik H. (2018). Türkiye'deki İşletmelerin Endüstri 4.0'a Geçiş Performansı: Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Ampirik Analiz. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 17 (2), 431-463.

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

YILMAZ, F. (2018). TÜRKİYE'DE SİVİL HAVACILIK SEKTÖRÜNÜN TARİHSEL GELİŞİMİ VE 2003-2018 YILLARI ARASINDA SEKTÖRÜN DEĞERLENDİRİLMESİ. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 113-129.