

# ÜÇÜNCÜ VE DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMLERİ ARASINDAKİ TEMEL VE SİSTEMATİK FARKLILIKLARIN DETERMİNİST BİR YAKLAŞIMLA ANALİZİ

Öğr. Gör. Naci Atalay DAVUTOĞLU<sup>1</sup>

## ÖZET

Üçüncü Sanayi Devrimi elektriğin seri üretimde kullanılmaya başlanması ve üretim hattının geliştirilmesi ile üretimde mekanik ve elektronik teknolojilerin yerlerini dijital teknolojiye bırakmasıdır. Kısacası bu kavrama Sanayi 3.0 olarak elektronik ve bilişim teknolojilerinin üretime entegre edilmesi denir. Dördüncü Sanayi Devrimi ise üretim sürecinde, fabrikalardaki makineler, bilgisayarlar, sensörler ve diğer entegre bilgisayar sistemleri birbirleriyle bilgi alışverişinde bulunarak, insanlardan neredeyse tamamen bağımsız olarak kendi kendilerini koordine ve optimize ederek üretim yapabilmesi kavramıdır.

Kısaca Nesnelerin İnterneti, Hizmetlerin İnterneti, Siber-Fiziksel Sistemler olmak üzere üç yapıdan oluşan teknolojilerin ve değer zinciri organizasyonların kolektif bir bütünüdür. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan literatür taraması ile her iki devrim derinlemesine analiz edilmiş, olası farklar belirlenerek tablo haline getirilerek yorumlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bilgiler çerçevesinde ulaşılan sonuç ise her iki devrim aslında birbirinin tamamlayıcısı durumunda olduğudur. Yani Dördüncü Sanayi Devriminin özü, aslında Üçüncü Sanayi Devriminin hareket noktası olan dijitalleşmenin boyut değiştirmesi olgusudur.

**JEL Kodu: L52**

**Anahtar Kelimeler;** Sanayi 3.0, Sanayi 4.0, Nesnelerin İnterneti, Bulut Bilişim Sistemi.

## ANALYSIS OF FUNDAMENTAL AND SYSTEMATIC DIFFERENCES BETWEEN THE THIRD AND FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTIONS WITH A DETERMINIST APPROACH

### ABSTRACT

The Third Industrial Revolution was the introduction of electricity in mass production and the development of the production line, leaving the place of mechanical and electronic

---

<sup>1</sup>Kayseri Üniversitesi, Sosyal Bilimler M.Y.O, İşletme Programı, atalay.davutoglu@kayseri.edu.tr ,  
ORCID: 0000-0003-4881-8242.

technologies in production to digital technology. In short, this concept is called Integration of electronics and information technologies into production as Industry 3.0. In the process of production the Fourth Industrial Revolution, machines in factories, computers, sensors and other integrated computer systems by exchanging information with each other, and coordinate to make themselves almost completely independent of people by optimizing the concept.

In short, the Internet of things, the Internet of services, Cyber-Physical Systems is a collective of three structures of technologies and value chain organizations. In this study, both revolutions were analyzed in depth with a literature review, which is one of the qualitative research methods, and possible differences were determined and interpreted as tables. The conclusion reached within the framework of the information obtained as a result of the study is that both revolutions are in fact complementary to each other. In other words, the essence of the Fourth Industrial Revolution is the fact that digitalization, which is actually the point of movement of the third industrial revolution, is changing dimensions.

**JEL Code : L52**

**Keywords:** Industry 3.0, Industry 4.0, Internet of Things, Cloud Computing System, Cyber Physical Systems.

## 1. GİRİŞ

Üretimin makineleşmesi ile yeni icatlar sayesinde kömürün yanı sıra, buharın da enerji kaynağı olarak kullanılmaya başlaması sonucu, makineleşmenin yaygınlaşması Birinci Endüstri Devrimi olarak bilinmektedir. Bu devrimde enerji kaynağı kömür, su ve buhar gücü olmuştur. Elektrik ya da elektroniğin üretimde kullanılması ile üretimin serileşmesi sonucu petrol tabanlı içten yanmalı motorların kullanımı ve Henry Ford'un otomotivde seri üretim bandı sistemi ve fabrikaların elektrikle çalışır hale gelmesi de İkinci Endüstri Devrimi olarak bilinmektedir. Bu devrimde enerji kaynağı olarak petrol ve elektrik olmuştur.

Üçüncü Endüstri Devrimi ise, 1970'lerden 2010 yılına kadar süren dönem içerisinde üretimin otomasyonu ve sayısallaşması olarak tanımlanmaktadır. Yani aynı zamanda çeşitli alanlardaki teknoloji (bilgisayar, mikroelektronik, fiber optik, lazer) kadar bilimsel alanlardaki (telekomünikasyon, nükleer, biyotarım ve biyogenetik) ilerlemelerin üretimin yönünü ve biçimini etkilemesi olarak da bilinmektedir. Bu

devrimde enerji kaynağı olarak yenilenemez kaynaklardaki sıkıntılar ve çevresel kaygılarla, güneş ve rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynakları olmuştur.

Bu üç devrim, fosil yakıtlar, yeni enerji kaynakları ve kullanım teknolojileri, yeni ulaşım ve lojistik teknolojileri, iletişim teknolojileri üzerine kurulmuş ve insanlık tarihinde birer dönüm noktasıdır. İnsanlık önce buharın ve kömürün gücüyle sonra da petrolün devreye girmesiyle büyük mesafe kat etti. Ancak dünya nüfusunun hızla artması ve bunun sonucu olarak kaynakların hızla tükenmesi, endüstri uygarlığının artık bir kavşağa geldiğini göstermektedir.

Yani petrol ve diğer fosil yakıtlar tükenmekte, bu enerjilerden türetilen ve bunlarla sürdürülen teknolojiler eskimekte, bakımları zorlaşmakta, fosil yakıtı dayalı endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan iklim değişikliğinin etkileri artmakta, ekosistemler bozulmaktadır. Şimdilerde ifade edilen Dördüncü sanayi devrimi ise bu tür olumsuz etkilere maruz kalmadan atomaltı denilen enerji kaynağı ile sonsuz enerjinin elde edilmesi sonucu yapay zeka, üç boyutlu yazıcılar, robot teknolojisi, internet, sürücüsüz arabalar gibi ilk üç sanayi devriminin yapısını tamamen değiştirecek yeni buluşlara olanak sunmaktadır.

Ve 2010 yılından itibaren yarımın vizyonu olan Dördüncü Endüstri Devrimi Siber-Fiziksel Sistemler, Nesnelerin ve Hizmetlerin İnterneti gibi kavramlarla sadece bir üretim hattının, bir faaliyetin değil, bir şirketin bütün çalışma ve süreçlerinin dijitalleşmesi olarak tanımlanmaktadır. Yani birbirine bağlı süreçlerin iletişim halinde olduğu, internet üzerinden iletişim kuran nesnelerin veri toplayıp üretim sürecini tamamen değiştirdiği, makinelerin insanlarla etkileşimini öne çıkaran, kendi kendini düzenleyebilen otonom üretim sistemleri ve nesnelerin internetine dayalı kapsamlı ağ iletişimi ile desteklenen çözümleri vurgulamaktadır. Diğer bir deyişle; çok daha verimli çalışan, çok daha nitelikli insan kaynağına ihtiyaç duyan, üretimi artırırken üretim süreçlerini de kolaylaştıran bir endüstri dünyasını ifade etmektedir.

Kısaca bu çalışma ile dijitalleşme çağını başlatan Sanayi Devrimlerinden Üçüncü ve Dördüncü Sanayi Devrimi nitel araştırma yöntemlerinden olan literatür taraması ile analiz edilmiş ve derinlemesine ele alınmıştır. Yani birbirinin tamamlayıcısı olan her iki devrim farklı tablo haline getirilerek yorumlanmıştır.

## 2. SANAYİ 3.0 KAVRAMININ İÇERİĞİ

İkinci Dünya Savaşı sonrası başlayan ve 1970'li yıllardan sonra hızla gelişen, üretimin sayısallaştığı, bilişim teknolojisi dönemi olarak da adlandırılır (Kagermann, vd., 2013). Sentetik mallar, bilgisayar teknolojisi, fiber optikler, telekomünikasyon, biyogenetikler, lazer teknolojisi, biyotarım, bu dönemin belirleyici unsurlarını oluşturur. Yine Sanayi ve Ticaretin küreselleşmesi bu dönemde gerçekleşmiştir. Bu devrimin temel bileşenleri, bilgi işlem teknikleri, haberleşme teknikleri ve bunların ortak gerçekleştirme aracı olan mikro-elektronik'tir (Achatz, vd., 2009).

Dünyanın bugün içinde bulunduğu ve üçüncü endüstriyel devrim diye adlandırılan yeni endüstriyel dönemi kısaca, bilgisayar ve internetin baş döndürücü bir hızla ilerlediği informatik devrim olarak da kabul edilebilir (Baines, vd., 2009). Kısacası Üçüncü Sanayi Devrimi, üretimde dijitalleşme sonucu elektronik ve bilgi teknolojilerinin kullanımını ifade etmektedir. Yani işletmeler bilgi üretme, işlemleme ve bilgi iletişim alanında sağladığı gelişmelerle, bir patlama geliştirerek zamanımızda ekonomik ve stratejik dengeleri değiştirecek nitelik kazanmıştır (EBSO, 2015).

Bu devrim sonucu özellikle 3D yazıcıların gelişmesiyle araba parçalarının üretimi artmış, bir tuşla büyük üretimler gerçekleşmiş, otomasyonun artmasıyla yeni ve akıllı robotlar üretilmiş, üretilen bu yeni nesil robotlar hem ucuz hem de üretimde verimliliği arttırmıştır (TOBB; 2016). Bu verimlilik artışı Birinci Sanayi Devriminde kömür ile matbaanın birleşmesinden, İkinci Sanayi Devriminde petrol ile elektrikli iletişim araçlarının birleşmesinden, Üçüncü Sanayi Devriminde ise internet temelli iletişimin yenilenebilir enerjiyle birleşmesinden ortaya çıkmıştır (Ötleş & Özyurt; 2016). Yani 3. Sanayi Devriminin gerçekleşmesiyle yeni bir enerji kaynağı sonucu yeni bir iletişim teknolojisinin gelişmesi ile bu çağda yüz milyonlarca insan evlerinde işyerlerinde fabrikalarda kendi yeşil enerjilerini üretecek ve bunu bir enerji internetinde paylaşacaktır (Brettel, vd., 2014). Enerji İnterneti olarak ifade edilen kavram yenilenebilir enerji kaynakları; jeotermal, rüzgar, dalga, güneş gibi enerjilerinin internet temelli şebeke ile herkesin üretici konuma geçtiği ve enerjiyi doğadaki olaylardan çıkarmaya başlayacağını vurgulamaktadır. Kısacası yarının enerji borsasını oluşturmaktır (Ege, 2014). Üçüncü Sanayi Devrimde üretimin dijitalleşmesi sonucu

endüstriyel planlamada verimlilik yükselirken mavi yakalı çalışan sayısı azalmaya devam edecek olmasıdır. Dolayısıyla bu tür çalışanlar sanal ortamlardaki becerileri geliştirmesi için Dijitalleşme eğitim ile nitelikli hale getirilmelidir. Bu eğitimler sonucu çalışanların tek bir düğmeyle gerekli tüm bilgilere ulaşarak becerilerini sanal ortamlar yoluyla geliştirmesi sağlanmalıdır (Einsiedler, 2013).

Sanal ortamlarda simülasyon tekniklerine yer vererek bilgisayarda ürün tasarlama sonucu yeni ürünlerin prototipini oluşturarak katkısız üretim (karbon, elyaf) yöntemleri öğretilmelidir. Bu öğretim sayesinde yeni malzemelerin ve nanoteknolojilerin ürünlere uygulanmasını sağlayarak, küçük partiler halinde daha ekonomik, daha esnek ve daha düşük işçilik ile üretilebilecek ürün çeşitliliğini artıracaktır. (Dombrowski & Wagner, 2014).

Sonuç olarak Üçüncü Sanayi Devrimi 20. yüzyılın ilk yarısında, iki büyük dünya savaşıyla ve ülke sınırlarının alt üst olmasıyla şekillenmiş ve sanayileşme ile teknolojik ilerleme anlamında, önceki dönemlere kıyasla yavaşlamayla ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda sanayinin yeni bir gelişme yakalayabilmesi ancak krizin etkilerinin azalması ve 2. Dünya Savaşı'nın bitmesinin ardından, 1950'li yıllarda mümkün olabilmiştir. 1950'li yıllarla birlikte, dijital teknoloji gelişmeye başlamış ve Üçüncü Sanayi Devrimi'nin temelleri atılmıştır (Roy vd., 2009).

Bu devrim sonucu süper bilgisayarlarla birlikte iletişim teknolojileri gelişmiştir. Üretim süreçlerinde bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin kullanılmaya başlanması, çok daha küçük, mekanik ve pratik ürünlerin gündelik hayata girmesini sağlamıştır. Öyle ki; bu süreçte makineler, iş hayatında olduğu gibi gündelik hayata da hâkim olmaya başlamış, böylece beden gücüne duyulan gereksinim kişisel yaşam içerisinde de ortadan kalkmaya başlamıştır (EBSO, 2015).

Dolayısıyla klasik üretim faktörleri olarak ifade edilen emek, sermaye, doğal kaynaklar ve müteşebbislik ruhunun yanı sıra bu sanayi devriminde yeni yeni algılanarak üretim faktörü olarak ele alınan bilgi ya da teknolojik güç Üçüncü Sanayi Devriminde önemli bir yere sahiptir.

### 3. SANAYİ 4.0 KAVRAMININ İÇERİĞİ

İlk olarak 2011 yılında Almanya’da Hannover Fuarı’nda kullanılan terminoloji günümüzde Dördüncü Sanayi Devrimi olarak yerleşmiş durumdadır (Trenkle, 2014). Alman Hükümetinin üretim süreçlerini bilgisayarlaşma yönünde teşvik etme ve yüksek teknolojiyle donatması projesi olarak kabul edilen Endüstri 4.0, aynı zamanda Dördüncü Sanayi Devrimi anlamına da gelmektedir (Toker, 2016). Ve robotların üretimi tamamen devralması, yapay zekanın gelişimi, üç boyutlu yazıcılarla üretimin fabrikalardan evlere inmesi, devasa miktardaki bilgi yığınına veri analizleriyle ayıklanıp değerlendirilmesi ve daha birçok yeniliklerle incelenmesi olarak Siber-Fiziksel Sistemlere dayalı üretim ile kişiselleştirme, görselleştirme, hibritleştirme ve kendince en iyileştirme olarak tanımlanan kurgusal mükemmelliğe bir yolculuk olarak ifade edilmiştir (Brettel, Friederichsen, Keller & Rosenberg, 2014).

Bu kavram aynı zamanda ürün geliştirimi, üretim süreci, üretim sonrası hizmet süreçlerinin iyileştirilmesi ve birbirleriyle iletişimi, makineler ile ürünler arasında bilgi alışverişi, otonom kontrol ve optimizasyon, modüler yapıları fabrikalardaki fiziksel işlemler olarak da tanımlanmaktadır. Yani 4. Sanayi Devrimi ile üretim sürecinde, fabrikalardaki makineler, bilgisayarlar, sensörler ve diğer entegre bilgisayar sistemleri birbirleriyle bilgi alışverişinde bulunarak, insanlardan neredeyse tamamen bağımsız olarak kendi kendilerini koordine ve optimize ederek üretim yapabilecektir (TÜSİAD, 2016).

Kısacası bu kavrama Sanayi 4.0 olarak sanal ve fiziksel sistemlerin entegrasyonu ile akıllı makineler ile birlikte yapay zeka denir. Yani Dördüncü Sanayi Devrimi insan gücünü fiziksel düzeyden beyinsel düzeye sıçratmaktadır. Bu devrim ile geleneksel anlamda sermaye gücünün etkisi azalarak her şey, akıllı üretim sistemleri, dijitalleşme ve teknoloji üzerine kurulmaktadır (Thobena vd., 2014).

Yani insansı Yapay Zekâlı robotlar üretimi devralmasıyla robotları kodlayabilen robotlar, tasarım yapabilen robotlar, üretimi devralacaktır. Üretimi robotlaştıracak Endüstri 4.0, teknolojilerin ve değer zinciri organizasyonları kavramlarının kolektif bir bütünüdür (Lee vd., 2015). Ve Siber-Fiziksel Sistemler, Nesnelerin, İnterneti ve Hizmetlerin İnternetine dayalıdır. Bu yapı akıllı fabrikalar vizyonunun oluşmasına büyük katkı sağlamaktadır.

Yani Endüstri 4.0 ile modüler yapıllı akıllı fabrikalar kapsamında, fiziksel işlemleri Siber-Fiziksel Sistemlerle izlemek, fiziksel dünyanın sanal bir kopyasını oluşturmak ve merkezi olmayan kararların verilmesi hedeflenmektedir. Dolayısıyla Siber Fiziksel Sistemler kavramı ise gözlemlene, koordinasyon ve kontrol gibi üretim süreçlerindeki temel prensiplerin, hesaplama ve iletişim bileşkesinden oluşan karma teknoloji tarafından yönetilen sistemdir. Yani fiziksel makineleri siber teknoloji ile bütünleştirme yoluyla daha akıllı hale getirmektedir. Dolayısıyla süreç bir bütün halinde Siber-Fiziksel Sistemler olarak ifade edilmektedir (Yılmaz; 2014).

Nesnelerin İnterneti ile Siber-Fiziksel Sistemler birbirleriyle ve insanlarla gerçek zamanlı olarak iletişime geçip işbirliği içinde çalışabilecektir. Yani dijital ağı ve internete sahip olan nesnelerin, sanal bir kimlik kazanması yoluyla, çevreleriyle fiziksel ve sosyal bağlamda iletişim halinde olmalarıdır. Ve nesnelerin, interneti aracı olarak kullanmaları ile birbirleriyle iletişim içerisinde olmaları ve işleri kendilerinin yönetmeleridir (Berger; 2014; Spanò vd., 2015; Bulut & Akçacı, 2017; Fedorko vd., 2010).

Kısacası Nesnelerin İnterneti ve Siber Fiziksel Sistemler genel olarak üretimdeki hesaplamaları fiziksel süreçlerle birleştiren sisteme verilen isimdir. Yani Nesnelerin İnterneti ve Siber-Fiziksel Sistemler, gerek birbirleriyle ve gerekse insanlarla gerçek zamanlı olarak iletişime geçip işbirliği içinde çalışmayı vurgulamaktadır.

Hizmetlerin interneti ile hem iç hem de çapraz örgütsel hizmetler sunulacak ve değer zincirinin kullanıcıları tarafından değerlendirilecek kavramdır. Ve işletmelerin ürettikleri mal ve hizmetlerin tedarikinden üretimine, lojistik destekten pazarlanmasına kadar birçok faaliyetleri sanal organizasyon oluşturarak değer zincirinin kullanıcıları tarafından değerlendirilmeyi vurgulamaktadır (Rodrigue; 2016; Acatech-National Academy of Science and Engineering, 2012; Carlassare, 2001). Kolektif değer zinciri olarak ifade edilen Endüstri 4.0 bütün yönleriyle ele alınıp bütüncül bir değişim aracı olarak ifade edilebilmesi ve sürdürülebilir başarı için bazı prensiplere dayanması gerekmektedir. Bu prensipleri şu şekilde ele alabiliriz (Yılmaz, 2014) ;

**-Karşılıklı Çalışabilirlik:** Siber fiziksel sistemlerin yeteneği ile (örn. iş parçası taşıyıcıları, montaj istasyonları ve ürünleri) nesnelerin interneti ve hizmetlerin interneti

üzerinden insanların ve akıllı fabrikaların birbirleriyle iletişim kurmasını vurgulamaktadır.

**-Sanallaştırma:** Bu yapı akıllı fabrikaların sanal bir kopyasıdır. Sistem, sensör verilerinin sanal tesis ve simülasyon modelleri ile bağlanmasıyla oluşturulmaktadır.

**-Özerk Yönetim:** Siber-Fiziksel sistemlerin akıllı fabrikalar içinde kendi kararlarını kendi verme yeteneğidir.

**-Gerçek-Zamanlı Yeteneği:** Verileri toplama ve analiz etme yeteneğidir. Bu yapı anlayışın hızlıca yapılmasını sağlamaktadır.

**-Hizmet Oryantasyonu:** Hizmetlerin interneti üzerinden siber-fiziksel sistemler, insanlar ve akıllı fabrika servislerini sunmaktadır.

**-Modülerlik:** Bireysel modüllerin değişen gereklilikleri için akıllı fabrikalara esnek adaptasyon sistemi sağlamaktadır.

Tüm bu kriterlerin göz önüne alınması sonucu Sanayi 4.0 makinelerin hizmet sundukları ve ürünlerle gerçek zamanlı olarak bilgi paylaştıkları bir sistemle gerçekleştirilmektedir (Bozüyük vd., 2005; Hermann vd., 2016).

Bunun yanı sıra Dördüncü Sanayi Devrimi, sistemin izlenmesinin ve arıza teşhisinin kolaylaştırılması, sistemlerin ve bileşenlerinin öz farkındalık kazanması, sistemin çevre dostu ve kaynak tasarrufu davranışlarıyla sürdürülebilir olması, daha yüksek verimliliğin sağlanması, üretimde esnekliğin artırılması, maliyetin azaltılması, yeni hizmet ve iş modellerinin geliştirilmesi ile Nesnelerin ve Hizmetlerin İnternetini üretime dönüştürmesine de imkan sağlamaktadır (Pal vd., 2009).

Gelecekte işletmeler Sanayi 4.0 ile değişime uğrayarak teknolojilerini, lojistik sistemlerini, turizm faaliyetlerini, danışmanlık faaliyetlerini, eğitim programlarını, üretim tesislerini, Siber Fiziksel Sistem şeklinde küresel ağlar kurarak geliştireceklerdir (Onat & Miri, 2005). İşletmeler üretim ortamı içerisinde birbirinden bağımsız olarak bilgi üretimini, kontrol işlevini, akıllı makineler ve depolama sistemini Siber Fiziksel Sistem sayesinde gerçekleştirecektir. Bu sistem sayesinde imalat, hizmet, mühendislik, malzeme temini, endüstriyel süreçler, tedarik zinciri, yaşam döngü sistemi gibi kavramlar hızla gelişecektir (EBSO, 2015). Kısaca her iki Sanayi Devrimi aralarında farklar olsa da aslında teknolojinin kimlik değişiminden başka bir anlam taşımamaktadır.

Dolayısıyla kullanılan makinelerin evrim değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır. Bir sonraki kısımda her iki devrimin potansiyel farkları ele alınacak, karşılaştırmalı analiz edilecek ve farklar tablo haline getirilecektir.

#### **4. ÜÇÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ İLE DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ ARASINDAKİ TEMEL VE SİSTEMATİK FARKLILIKLAR**

Sanayi 3.0 da üretim sürecinde makinelerin önceden yapılandırılmaya ihtiyacı vardır, birbirinden bağımsız olarak her kullanım ve değişiklikte ayarlanması gerekmektedir. Çünkü bu sanayi devrimi her ne kadar ileri teknoloji olarak ifade edilse de yine insan emeğine ihtiyaç duyabilmekte, yani insan-makine ilişkisine dayalı çalışmaktadır. Çünkü üretimin belli yerlerinde makineye yön veren yine insan emeği olmaktadır. Sanayi 4.0 da üretim sürecinde makineler diğer makinelerle iletişim kurarak ayarların yanı sıra güvenlik mekanizmaları etrafında akıllı bir şekilde çalışmaktadır. Yani makine-makine ikilemi sonucu sistemin beyni olan Siber Fiziksel Sistem, tüm makinelerin çalışma sistemini ele alarak kimi makinenin işini planlıyor, kimi makineyi durduruyor, kimisini de kontrol ederek Karanlık Fabrika diye tabir edilen Akıllı Fabrikalarda neredeyse hiç insan eli değmeden işleri yapmaktadır. Dolayısıyla her iki devrim arasında fark aslında insan-makine ikileminden makine-makine ikilemine geçiş olarak ifade edilmektedir.

Sanayi 3.0 da süreç izleme oldukça zor ancak her bir çalışan veya makine kendi verimlilik oranında tek bir problem odaklı çalışmaktadır. Bu sanayi devriminde, hem çalışan hem de makinelerin verimliliği üretilen ürün ya da zaman bazında performans değerlemesi olarak ifade edilmektedir. Dolayısıyla çalışan kişinin emeğinin karşılığı olan getiri yine kendi elinde olmaktadır. Çünkü bir makinenin azami saatte kaç ürün çıkaracağı bellidir, burada önemli olan kişinin verimli çalışmasıdır. Sanayi 4.0'da ise süreç izleme neden-sonuç ilişkisi içinde kapsamlı olarak makineler üretimi durdurma yeteneğine sahip olarak sorunları düzeltmek için akıllı makinelerdeki sensörler aracılığı ile sinyal vermektedir. Yani performans tamamıyla makinenin çalışmasına kalmıştır. Çünkü insan emeği bu sanayi devriminde kısıtlı bir şekilde ele alınmakta iş tamamen makinelere yani akıllı makineler ve Yapay Zekalı insansı robotlara bırakılmıştır.

Sanayi 3.0 da sıradan ürünlerin üretimi kolay yapılırken, özel ürünlerin üretiminde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu Sanayi Devriminde işler daha seri ve kitlesel olduğu için

Üretim daha kısa sürede ve çıktılar da o kadar fazla olmaktadır. Çünkü makinenin çalışma kapasitesi önceden belli olduğun için tam kapasite çalışmak için bu tür üretim modeli benimsenmiştir. Bu tür üretim modelinde müşteriye özel sipariş hem çok masraflı hem de aşırı zaman kaybına neden olmaktadır. Dolayısıyla bu sanayi devriminde daha çok kütle üretim modeli benimsenerek, sisteme uygun makineleşmeye gidilmiştir. Oysa Sanayi 4.0'da Akıllı makineler aracılığı ile her bir müşteri için ayrı ayrı olmak üzere aynı anda onlarca ve birbirinden farklı ürünler üretebilme yeteneğine sahip olarak üretim yapılmaktadır. Bu devrimde üretim bandında her bir ürün içerisinde kendi kimliğini taşıyacağı ve ne işlem yapılacağı bilindiği yani ürünün hayat hikyesi içinde saklı olduğundan üretim bandında farklı özellik ve çeşide bağlı ürünler bir arada retilerebilecektir. Çünkü retim bandında bulunan yapay zeka robotlara da aynı künye gönderildiği için sorunsuz üretim yapılması için uygun ortam karanlık fabrikalarla sağlanmıştır.

Sanayi 3.0 da envanter süreçteki değişimi dikkate alarak stoklamaya önem vermektedir. Çünkü olası üretim fazlası aniden ortaya çıkan siparişler için yedeklemek işletmelerin çoğunlukla tercih ettiği bir stoklama yöntemidir. Bu tür stoklama az miktarda ve belli zaman dilimi dikkate alınarak yapılmaktadır. Sanayi 4.0 da akıllı fabrikalar kendi üretim kaynaklarını dikey-yatay entegrasyon sistemleriyle oluşturduğundan tam zamanlı üretim yöntemiyle müşteri odaklı çalışma sonunda stoklamaya yer verilmemektedir. Yani müşteri sipariş esasına göre çalışıldığı, bir bantta onlarca farklı ürün varken amaç sadece var olanın o zaman dilimi dikkate alınarak yapılması ve müşterinin istediği zamanda verilmesi önemlidir.

Sanayi 3.0 da makineler insanın fiziksel yapısı ve işgücü temeline göre dizayn edilmektedir. Yani makineyi düzenleyen, bozulanı tamir eden, yedek parçaları yeri geldikçe takan kalifiye insan emeği bu sanayi devriminde önemli yere sahiptir. Çünkü retim esnasında insan gücü kimi zaman makineyi durdurarak, ona yön vererek, kontrol ederek makineye hükmetmekte bir nevi üstünlüğünü kanıtlamaktadır. Dolayısıyla insan-makine ikilemi ile makineye yön veren insan ve emeğidir. Oysa Sanayi 4.0 makineler robot teknolojisine sahip olarak sistemlerin entegrasyonuna göre çalıştıklarından işgücü temeline yer almamaktadır. Yani Siber Fiziksel Sistem Bulut Bilişim ve Büyük Veri analizinden gelen bilgiler çerçevesinde her bir akıllı makinenin çalışma sistemini planlayarak makinenin işini, çalışma zamanlamasını, makinenin dinlenme süresini, yine

yapay zeka insansı robotlara aktararak karanlık fabrikaların çalışmasını hem planlamakta hem de kontrol etmektedir.

Sanayi 3.0 da görevler, yetkiler, sorumluluk ve iş tanımları, standartlar mevcut hukuki sistemle yapılandırılmaktadır. Çünkü işi yapan, planlayan, geliştiren ve kontrol eden insanlardır. Dolayısıyla iş sürecinde emir komuta zincirine bağlı olarak işler zincirleme olarak birbirine bağlıdır. Ve her bir zincirdeki çalışan hangi işten sorumlu olduğu bellidir. Bu sorumluluk eğer yerine getirilmez ise diğer zinciri etkilemektedir. Dolayısıyla her bir zincir işleri bu emir-komuta ile yerine getirmek zorundadır. Oysa Sanayi 4.0 da yetkiler, görevler, sorumluluklar, iş tanımları ve standartlar gelecekteki hukuki sistemlerle yapılandırılmaktadır. Yani işleri insanlar değil çoğunlukla yapay zeka robotlar yapacağı için bu yapıya uygun mevzuat çıkarmak hukuki düzenlemeler yapmak işletmeler için zorunluluk olacaktır. Çünkü bu sistemin de düzgün yürüyebilmesi için çalışma prensiplerinin oluşturulması gereklidir. Bu prensiplerin çok daha mekaniksel olacağı aşikârdır.

Sanayi 3.0 da mesleki eğitimlerin çoğu mesleksi yani teknik ağırlıklı yapılarak çalışanların kalifiye olması amaçlanmaktadır. Çalışanları kalifiye yani nitelikli hale getirmek için işletmeler belli periyotlarla hizmet içi-dışı eğitimlere yer vermektedirler. Bu tür eğitimlerde zaman zaman genel ve özel ama çoğunlukla mesleki eğitim ile daha çok teknolojik bilgi verilmektedir. Bu eğitimden amaçlanan personelin zamanın teknolojisini iyi anlaması ona yön verebilmesidir. Sanayi 4.0'da bulut bilişim sistemiyle daha çok robot teknolojisine uygun olarak akıllı makinelerin çalıştırılmasına yönelik eğitimler oluşturularak belli sayı ve nitelikteki personelin kalifiye olması için teknolojik eğitim verilmektedir. Yani bir önceki sanayi devriminde makine başındaki tüm personel eğitime tabi iken bu sanayi devriminde belli miktarda ve önemli yani kilit noktalardaki personel eğitimden geçmektedir. Çünkü tüm işler iyi algoritma ile yapılandırılmış robotlar tarafından yapılmaktadır.

Sanayi 3.0 da karar yapısı insan odaklı olarak yapılandırılmaktadır. Ürünü dizayn eden ilk prototip üretimi yapan, sahaya inerek makine başında eğitim veren sonunda ise yapılan işi kontrol eden dolayısıyla işi teorik olarak yapan da pratiğe döken de insandır. Üretim bandında usta-çırak ilişkisi bu odaklılık üzerine kurulmuştur. Oysa Sanayi 4.0 da karmaşık durumlarda karar verme yetkisi yapay zekaya sahip olan robotlar

vasıtasıyla gerçekleştirilecektir. Yani akıllı makineler olarak ifade edilen gerek robotlar gerekse akıllı makineler insan emeğine asgari düzeyde ihtiyaç duyarak işleri hem planlayarak hem de gerçekleştirerek faaliyetlerini gerçekleştireceklerdir.

Sanayi 3.0 da makineler birbirinden bağımsız olarak çalışma prensibine sahiptir. Yani her bir makine sadece belli bir işin belli bir parçasını üretme yeteneğine sahiptir. Dolayısıyla birbirinden bağımsız birden fazla ürün üretmemektedirler. Yani işin belli parçaları tamamen ayrı ayrı üretilmekte sonradan belli istasyonda birleştirilmektedir. Oysa Sanayi 4.0 da sistemlerin entegrasyonu ile akıllı fabrikalarda makineler birbirine bağımlı olarak hem kendi çalışmasından hem de diğer makinelerin çalışmasından sorumlu olacaktır. Dolayısıyla bir bantta onlarca farklı ürün bir arada üretilebilecek ve hepsi birbirinden hem özellik hem de çeşit olarak farklı olacaktır. Tüm bu kavramları Tablo.1’de Sanayi 3.0 ile Sanayi 4.0 Arasındaki Temel ve Sistemik Farklar olarak şu şekilde gösterilebilir;

**Tablo.1 Sanayi 3.0 ile Sanayi 4.0 Arasındaki Temel ve Sistemik Farklar**

<b>Sanayi 3.0</b>	<b>Sanayi 4.0</b>
Üretim sürecinde makinelerin önceden yapılandırılmaya ihtiyacı vardır, bağımsız olarak her kullanım ve değişiklikte ayarlanması gerekir.	Üretim sürecinde makineler diğer makinelerle iletişim kurarak güvenlik mekanizmaları etrafında akıllı bir şekilde çalışır.
Süreç izleme oldukça zor ancak her bir çalışan-makine verimlilik odaklı çalışır.	Süreç izleme neden-sonuç ilişkisi içinde kapsamlı olarak çalışır.
Sıradan ürünlerin üretimi kolay yapılırken, özel ürünlerin üretiminde sıkıntılar yaşanır.	Akıllı makineler aracılığı ile her bir müşteri için ayrı ayrı ve birbirinden farklı ürünler üretilir.
Envanter süreçteki değişimi dikkate alarak stoklamaya önem verilir.	Akıllı fabrikalar kendi üretim kaynaklarını sistem entegrasyonu ile oluşturduğundan müşteri odaklı çalışma sonunda stoklamaya yer verilmez.
Makineler insanın fiziksel yapısı ve işgücü temeline göre dizayn edilir.	Makineler robot teknolojisine sahip olarak çalıştılarından işgücü temeline yer verilmez.
Görevler, yetkiler, sorumluluk ve iş tanımları, standartlar mevcut hukuki sistemle yapılandırılır.	Görevler, yetkiler, sorumluluklar, iş tanımları ve standartlar gelecekteki hukuki sistemlerle yapılandırılır.
Mesleki eğitimlerin çoğu mesleksi yani teknik ağırlıklı yapılarak çalışanları tümü kalifiye olması amaçlanır.	Bulut Sistemi ve Büyük Veri ile daha çok akıllı makinelerin çalıştırılmasına yönelik eğitimler oluşturularak kısmi personelin kalifiye olması amaçlanır.
Karar yapısı insan odaklı olarak yapılandırılır.	Karar verme yetkisi yapay zekaya sahip olan

	robotlar vasıtasıyla gerçekleştirilir.
Makineler birbirinden bağımsız olarak çalışmaktadır.	Sistemlerin entegrasyonu ile akıllı makineler birbirine bağımlı olarak hem kendi çalışmasından hem de diğer makinelerin çalışmasından sorumlu olmaktadır.

**Kaynak; EBSO (2015). Sanayi 4.0: Uyum SAĞLAMAYAN Kaybedecek.**

Sonuç olarak Sanayi 3.0 olarak bilinen sanayi devriminde işletmeler açısından belirlenen basit görevler, tekrar eden süreçler, görev, sorumluluk, yetki tanımları, işlem süreçleri ve süreleri için belirlenen standartlar Sanayi 4.0 ile değişecektir. Sanayi 4.0'la yeniden yapılanma sonucu organizasyonel yapı değişime uğrayabilecek, dolayısıyla görevler, yetkiler, sorumluluklar oldukça farklılaşabilecektir. İşlem süreçleri ve süreleri için yeniden standartlar oluşturulabilecek, Sanayi 4.0'a uygun verilen eğitimlerin içeriği dolayısıyla çalışanlardan beklenen kalifikasyonlar (özellik) farklılaşacak, karmaşık durumlarda kişisel karar verme yetisi yapay zekaya sahip robotlar ile azalacaktır.

Bulut Bilişim Sistemi yardımıyla görselleştirme sonucu aksiyon süresinde azalma sağlanarak verimlilik artacak, sistemlerin entegrasyonu sonucu arıza arama tamamen sensörler aracılığı ile akıllı fabrika ve akıllı ürünlerde oluşturulacaktır. Kestirimci bakım ise tamamen yapay zekaya sahip robotlara bırakılarak zaman tasarrufu ile birlikte maliyetlerde optimumluk sağlanacak, yeni nesil işletmelerin oluşturulması dijital dönüşüm denilen bu sanayi devrimiyle gerçekleştirilebilecektir. Ayrıca Sanayi 4.0 ile sektörler arasındaki sınır kaldırılabilir, değer zinciri dizilimi farklılaşabilecek, işletmeler arası rekabet ile baş edebilmek açısından yeni stratejik kararlar oluşturulabilecek, işletmelerin organizasyonel yapısı yeniden dizayn edilebilecek, işletmelerin başarılı olma faktörleri tekrardan yapılandırılacak ve hizmet temelli iş modelleri yeniden tanımlanacaktır.

## 5. SONUÇ

Sanayi devrimleri bir nevi dünyanın çağ atlaması görevini görmekte ve bunu kavrayabilenler avantajlı konuma geçebilmektedir. Bu açıdan konu ele alındığında ilk iki devrim makineleşme ve elektrik-elektronik olarak adlandırılarak teknolojik devrimi makineler ve motorlar üzerine yoğunlaştırmıştır. Yani insanoğlunun varlığı yadsınmamıştır.

Oysa 1970'lı yılların başından itibaren, bilgisayarların yavaş yavaş insanların hayatına dâhil olmaya başlaması ve teknolojinin hızla gelişmesi Üçüncü Sanayi Devriminin gerçekleşmesine uygun ortamı sağlamıştır. Bu kavram sayesinde iş yaşantısına dijitalleşme kavramı yerleşerek günümüzün sanayi devriminin temelini atmıştır.

Dolayısıyla Üçüncü Sanayi Devrimi bir nevi yeni sanayi devriminin aynası konumunda bulunmaktadır. Yani Üçüncü Sanayi Devriminin temeli olan dijitalleşme kavramı boyut değiştirerek Siber Fiziksel Sistemlere dönüşmüş makine-makine sistemi denilen kavramla makine makineyi yönetmeye başlamıştır. Bu anlayışın temelini oluşturan Dördüncü Sanayi Devrimi Yapay Zeka, Üç Boyutlu Yazıcılar, Robot Teknolojisi, İnternet, Sürücüsüz Arabalar gibi ilk üç sanayi devriminin yapısını tamamen değiştirecek yeni buluşlara olanak sunmaktadır.

Birbirinin tamamlayıcısı olan Üçüncü-Dördüncü Sanayi Devrimleri literatür taraması ile elde edilen bilgiler çerçevesinde karşılaştırıldığında dördüncü sanayi devriminin aslında üçüncü sanayi devrimiyle başladığı görülmektedir. Yani birbirine bağlı, kopmayan ve çizgisel bir ilerlemeyi ifade etmektedir. Çünkü her iki kavramın hareket noktası dijitalleşme olgusudur. Bu olgu üçüncü sanayi devriminde insan-makine olarak ifade edilirken dördüncü sanayi devriminde farklılaşarak makine-makine halini almıştır. Dolayısıyla üçüncü sanayi devriminde hassas işleri robotlar yaparken günümüz sanayi devriminde akıllı makineler olarak ifade edilen Siber Fiziki Sistemler dâhilinde tüm işler yapay zekaya sahip insansı makineler ile yapılacaktır. Bu sistem sonucu makine diğer bir makinenin işlerini planlayacak, işleri dağıtacak, koordinasyonunu sağlayacak, gerektiğinde sistemi durduracak ve sonucunda ise kontrol edebilecektir.

Her iki devrim birbirinin tamamlayıcısı durumunda olduğu için işlem mantığı aynı fakat kullanılan araçlar farklıdır. Bu farklılık üçüncü sanayi devriminde insanoğlu lehinde iken dördüncü sanayi devriminde insansı araçların lehinedir. Bunun sonucu olarak çalışanlar işlerini kaybetmemek için bu sanayi devriminin bütün yönlerini öğrenerek kendi lehlerine çevirme yollarını aramak zorundadır. Çünkü bu devrim işletmelerdeki iş yapma usullerini değiştirdiği gibi organizasyon yapısını da değiştirecektir. Sonuç olarak yapay zeka denilen robotu yapacak, ona bilgi aktaracak, algoritmayı yazacak, sınırlarını belirleyecek yine insanoğlu olacaktır. Burada önemli

olan kavram sisteme ne kadar çabuk adapte olunacağı sorusunun cevaplanmasıdır. Bu sorun sadece makinenin nasıl çalıştırılacağı değil makinenin insanı nasıl yöneteceğinin cevaplanmasıdır.

Sonuç olarak her iki devrimin farkları üçüncü kısımda derinlemesine ele alınıp incelenerek tablo haline getirilmiştir. Bu tablolun daha da zenginleştirilerek ileri boyuta taşınacağı aşıkardır. Bu zenginleştirme yapılırken Üçüncü Sanayi Devrimi tamamen göz ardı edilmeden yapılması kanımca daha sağlıklı sonuçlar verebilecektir. Çünkü günümüz sanayi devriminin özü aslında bu sanayi devriminde yatmaktadır. Yani dijitalleşme kavramı gelişerek akıllı fabrikaların temelini oluşturmuş, akıllı fabrikalar da yapay zekaya sahip insansı robotların mantığını oluşturmuştur. Her iki devrim arasında farkların olacağı hatta bu farkların Dördüncü Sanayi Devrimi lehine oluşacağı beklenen sonuçtur. Ama yapılması gereken bu yapıya insanoglunun nasıl uyumlaştırılacağı sorusunun cevabının bulunmasıdır.

## **KAYNAKÇA**

Acatech, & acatech-National Academy of Science and Engineering, 2011. (2012). Cyber-Physical Systems: Driving Force for Innovations in Mobility, Health, Energy and Production. Springer Berlin Heidelberg.

Achatz, R., Beetz, K., Broy, M., Dämbkes, H., Damm, W., Grimm, K., & Liggesmeyer, P. (2009). Nationale Roadmap Embedded Systems. ZVEI-ZentralverbandElektrotechnik-undElektronikindustrieV, Kompetenzzentrum Embedded Software &Systems.

Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547-567.

Berger, R. M. (2014). "Industry 4.0: A driver of innovation for Europe," <http://www.think-act.com/blog/2014/industry-4-0-adriver-of-innovation-for-europe>.

Bozüyük, T., Yağcı, C., Gökçe, İ., & Görkem, A. K. A. R. (2005). Yapay Zeka Teknolojilerinin Endüstrideki Uygulamaları

- Brettel, M., Friederichsen, N., Keller, M., & Rosenberg, M. (2014). How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: An industry 4.0 perspective. *International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering*, 8(1), 37-44.
- Bulut, E., & Akçacı, T. (2017). Endüstri 4.0 ve inovasyon göstergeleri kapsamında Türkiye analizi. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 4(7), 55-77.
- Carlassare, E., & Seybold, P. (2001). *Dotcomdivas: E-Business insights from the visionary women founders of 20 net ventures*. McGraw-Hill, Inc.
- Dombrowski, U., & Wagner, T. (2014). Mentalstrain as field of action in the 4th industrial revolution. *Procedia CIRP*, 17, 100-105.
- EBSO (2015). *Sanayi 4.0: Uyum Sağlamayan Kaybedecek*.
- Ege, B. (2014). 4.Sanayi Devrimi, *Bilim ve Teknik Dergisi* Mayıs 2014.
- Einsiedler, I. (2013); "Embedded Systeme für Industrie 4.0," *Product. Manag.*, vol. 18.
- Fedorko, G., Husakova, N., & Dudas, G. (2010). Design of allocation of new technological equipment within the frame of production process in company Getrag Ford Transmission Slovakia, sro. *Acta Montanistica Slovaca*, 15, 14-22.
- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). Design principles for industrie 4.0 scenarios. In 2016 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS) (pp. 3928-3937). IEEE.
- Kagermann, H., Helbig, J., Hellinger, A., & Wahlster, W. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the future of German manufacturing industry; final report of the Industrie 4.0 Working Group. For schungsunion.
- Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H. A. (2015). A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, 3, 18-23.
- Onat, I., Miri, A. (2005); "An Intrusion Detection System for Wireless Sensor Networks," *IEEE Int. Conf. Wireless Mobile Comput., Netw. Commun.*, 22-24 August 2005, Ontario, Canada, p. 253–259.

- Ötleş, S.,& Özyurt, V. H. (2016). Endüstri 4.0; Gıda Sektörü Perspektifi Dünya Gıda Dergisi Mayıs 2016.
- Pal, P., Schantz, R., Rohloff, K., & Loyall, J. (2009). Cyber-physical Systems Security-Challenges and Research Ideas. In Workshop on Future Directions in Cyber-physical Systems Security.
- Rodrigue, JP (2016). Ulaştırma sistemlerinin coğrafyası .Taylor ve Francis.
- Roy, R., Shehab, E., Tiwari, A., Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing. Journal of manufacturing technology management
- Spanò, E.,Niccolini, L., Pascoli, S. D., Iannaccone, G., 2015. Last-Meter Smart Grid. Embedded in an Internet-of-Things Platform. IEEE Transaction on Smart Grid, Vol. 6, No.1.
- Thobena, K. D.,Busseb, M., Denkenac, B., Gausemeierd, J. (2014); “Editorial: System-Integrated Intelligence-New Challengesfor Product and Production Engineering in the Context of Industry 4.0,” ProcediaTechnology, vol. 15.
- TOBB (2016). Akıllı Fabrikalar Geliyor. TOBB Ekonomik Forum Dergisi (Vol. 259, pp. 16-27).
- Toker E. (2016). Endüstri 4.0 ve İnsanlığın Geleceği Bilim Dergisi Mart 2016
- Trenkle, A. (2014). “Industry 4.0 Challenges Applications and Potentials,” Uluslararası İleri Endüstriyel Otomasyon Kongre ve Sergisi, 5 Aralık 2014, İstanbul.
- TÜSİAD (2016). Türkiye’nin küresel rekabetçiliği için bir gereklilik olarak sanayi 4.0. Retrieved September, 18, 2018.
- Yılmaz A. (2014); Almanya ve Endüstri 4.0 Moment Dergisi Nisan 2014.

**EXTENDED SUMMARY**  
**ANALYSIS OF FUNDAMENTAL AND SYSTEMATIC DIFFERENCES**  
**BETWEEN THE THIRD AND FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTIONS WITH**  
**A DETERMINIST APPROACH**

**Öğr. Gör. Naci Atalay DAVUTOĞLU**

**1. BACKGROUND**

The Third Industrial Revolution was the introduction of electricity in mass production and the development of the production line, leaving the place of mechanical and electronic technologies in production to digital technology. In short, this concept is called Integration of electronics and information technologies into production as Industry 3.0. In the process of production the Fourth Industrial Revolution, machines in factories, computers, sensors and other integrated computer systems by exchanging information with each other, and coordinate to make themselves almost completely independent of people by optimizing the concept.

In short, the Internet of things, the Internet of services, Cyber-Physical Systems is a collective of three structures of technologies and value chain organizations. In this study, both revolutions were analyzed in depth with a literature review, which is one of the qualitative research methods, and possible differences were determined and interpreted as tables. The conclusion reached within the framework of the information obtained as a result of the study is that both revolutions are in fact complementary to each other. In other words, the essence of the Fourth Industrial Revolution is the fact that digitalization, which is actually the point of movement of the third industrial revolution, is changing dimensions.

**2. RESEARCH PURPOSE**

The differences of both revolutions are discussed and examined in depth in the third part and made into a table. It is obvious that this table will be further enriched and moved to an advanced dimension. I believe that doing this enrichment without completely ignoring the Third Industrial Revolution will give healthier results. Because the essence of today's Industrial Revolution actually lies in this industrial revolution. In other words, the concept of digitalization has developed and formed the basis of

intelligent factories, and intelligent factories have formed the logic of humanoid robots with artificial intelligence. It is expected that there will be differences between both revolutions, or even that these differences will occur in favor of the Fourth Industrial Revolution. But what needs to be done is to find the answer to the question of how to harmonize humanity with this structure.

### **3. METHODOLOGY:**

In this study, both revolutions were analyzed in depth by literature review, which is one of the qualitative research methods, and possible differences were determined and tabulated and interpreted.

### **4. FINDINGS:**

Compared to the information obtained by the literature review of the Third-Fourth Industrial Revolutions, which are complementary to each other, it seems that the Fourth Industrial Revolution actually began with the Third Industrial Revolution. In other words, it refers to an interconnected, unbroken and linear progression. Because the point of movement of both concepts is the phenomenon of digitalization. This phenomenon was expressed as Man-Machine in the third industrial revolution, while it became machine-machine in the Fourth Industrial Revolution. Therefore, while robots do sensitive work in the third industrial revolution, all work within the Cyber-Physical Systems expressed as intelligent machines in today's industrial revolution will be done with humanoid machines with artificial intelligence. As a result of this system, the machine will plan the work of another machine, distribute the work, ensure its coordination, stop the system when necessary, and as a result it will be able to control it.

### **5. CONCLUSION**

As a result, the differences of both revolutions were discussed and examined in depth in the third part and made into a table. It is obvious that this table will be further enriched and moved to an advanced dimension. I believe that doing this enrichment without completely ignoring the Third Industrial Revolution will give healthier results. Because the essence of today's Industrial Revolution actually lies in this industrial revolution.