

PAPER DETAILS

TITLE: TOPLUM 5.0 SÜRECİNİN GELİŞİMİ VE EĞİTİM ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

AUTHORS: Harun ER,Saim TURAN,Selahattin KAYMAKCI

PAGES: 27-66

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1967667>

TOPLUM 5.0 SÜRECİNİN GELİŞİMİ VE EĞİTİME ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Harun ER, Saim TURAN**, Selahattin KAYMAKCI****

Öz

İnsanın doğası gereği öğrenmeye ve gelişime açık bir yapı arz etmesi, tarihte meydana gelen her türlü farklılaşma ve değişim hareketinin bizzat insan eli ile gerçekleştirilmesine imkân sağlamıştır. Tarihsel süreçte insanlığın gelişimi, o güne kadar elde edilen birikimin bir yansıması olarak sembol niteliğinde birçok olayla isimlendirilmiştir. Bunlardan birisi de günümüz dünyasının bilim, teknoloji ve sosyal anlamda geldiği son evreyi kapsayan ve toplum 5.0 olarak ifade edilen süreçtir. Toplum 5.0 şekilsel anlamda, ilk insandan günümüze insanlık tarihinin kat ettiği mesafenin bir toplamı olarak karşımıza çıkmaktadır. İçerik olarak ise, insanlığın gelişimsel anlamda elde ettiği birikimlerin tekrar insan yararına kullanılmasını amaç edinen bir anlayışı temsil etmektedir. Çalışma, endüstrileşmenin getirdiği teknolojik gelişim ve dijital dönüşümün, Toplum 5.0 anlayışında insanı merkeze alan bir yapıda, eğitim aracılığıyla insanlığı nasıl dönüştürebileceği konusunda farklı bakış açıları sunmaktadır. Çalışma sonuçları, teknik anlamda insanları etkileyen önemli gelişmelerin, sosyal boyutunun da olduğu ve eğitiminde bundan büyük ölçüde etkilenebileceği gerçeğini yansıtmaları açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Endüstri Devrimi, Toplum 5.0, Teknoloji, Dijital Dönüşüm, Eğitim

*  Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, erharun06@gmail.com, Bartın/Türkiye

**  Araş. Gör., Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, turansaim@gmail.com, Antalya/Türkiye

***  Prof. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, kaymakci37@yahoo.com, Kastamonu/Türkiye

EVALUATION OF THE DEVELOPMENT OF THE SOCIETY 5.0 PROCESS AND ITS IMPACT ON EDUCATION

Abstract

The fact that human beings are open to learning and development due to their nature has enabled all kinds of differentiation and change movements in history to be realized by human hands. The development of humanity in the historical process has been named with many symbolic events as a reflection of the accumulation achieved up to that day. One of them is the process, which covers the last stage of today's world in terms of science, technology and social, and is expressed as society 5.0. The study offers different perspectives on how the technological development brought about by industrialization and the subsequent digital transformation can transform humanity through education in a structure that puts people in the center of Society 5.0 understanding. In addition, the results of the study are important in terms of reflecting the fact that important developments that affect people in technical terms also have a social dimension and can be greatly affected by this in education.

Keywords: *Industrial Revolution, Society 5.0, Technology, Digital Transformation, Education*

1. GİRİŞ

Tarihsel süreçte insanların üretim ilişkilerinin değiştiği her dönem sonrasında bir önceki döneme ait görüşlerin, düşüncelerin, kültürün ve toplumsal yapının değiştiği açıkça ifade edilebilir. İlk insanlar avcılık yapıp avladıkları hayvanları tüketerek hayatlarını sürdürmüşler, ardından avcılık-toplayıcılık dönemini yaşamışlar, son olarak da mahsul ekip biçmek ve hayvan yetiştirmek suretiyle yerleşik yaşama geçmişlerdir. Tarımsal üretime dayalı anlayış beraberinde insanların yerleşik yaşama geçiş sürecini de başlatmıştır. Bu durum insanlık tarihi açısından tarım devrimi olarak nitelendirilmiş ve tüketim aynı zamanda üretimi beraberinde getirmiştir (Özkan, Al ve Yavuz, 2018). XVIII. yüzyılın sonlarına gelindiğinde ise, insanlık tarihinin bilimsel ve teknolojik anlamda o

güne kadar edindiği birikime dayalı olarak sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarda çok sayıda değişim ve gelişime yol açan Endüstri Devrimi süreci başlamıştır.

İnsanların yaşam şekli, üretim-tüketim alışkanlıkları ve ilişki biçimlerinin değişmesi, toplumsal yapıyı da derinden etkilemiştir. Örneğin tarım toplumları çoğunlukla durağan bir yapıda, gücün monarşik liderlerde olduğu ve dini yapılar üzerinde toplandığı bir konumda olmuştur. Belli kurallara bağlı sınıfsal yapı, çok uzun süre değişmemiş ve tarımsal üretim modeli ile örgütlenmiş büyük devletler/imparatorluklar şeklinde teşkilatlanmıştır (Toffler, 2008). Endüstri Devrimi ise bu yapıyı tamamen değiştirmiş, teknolojinin de yaptığı katkıyla birlikte toplumsal değişimi başlatmıştır.

Bu araştırmanın amacı, Toplum 5.0 sürecinin gelişimi ve eğitime etkisini ortaya koymaya çalışmaktır. Konu ilgili literatürün taranması sonucu oluşan; Endüstri Devrimi, Endüstri 4.0'dan Toplum 5.0'a Geçiş, Toplum 5.0'ın Tanımı, Amacı ve İçeriği, Toplum 5.0 ve Teknoloji, Toplum 5.0 ve Dijital Dönüşüm ile Toplum 5.0'dan Eğitim 5.0'a başlıkları altında ele alınmıştır. Çalışmada yapılan değerlendirmelerin endüstriyel gelişim, toplumsal birikim, dijital dönüşüm ve eğitimsel değişim alanlarında geline son noktanın anlamlandırılması hususunda faydalı olacağı düşünülmektedir.

2. Endüstri Devrimi

İnsanlık tarihi Tarım Devrimi sonrasında bilimsel ve teknolojik manada uzunca bir müddet keskin bir değişim yaşamamıştır. Ancak Coğrafi Keşifler, Rönesans ve Reform Hareketlerinin arkasından Aydınlanma Çağı'nın başlaması istek ve ihtiyaçlar hiyerarşisinde önemli bir değişim meydana getirmiştir. Endüstri Devrimi de denilen bu değişimin gelişim aşamaları aşağıda açıklanmıştır:

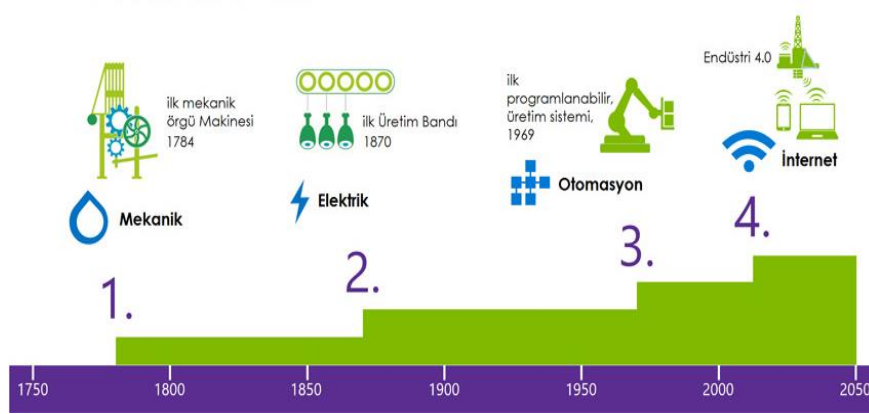
Endüstri 1.0 Devrimi (1780-1870): Buhar makinesinin icadı, su ve buhar enerjisinin kullanımı ile mekanik üretimin ortaya çıkışı dönemin belirgin özelliğidir (Spath, Ganschar, Gerlach, Hämmerle ve Krause, 2013). İlk mekanik dokuma tezgâhının icadıyla (1784) dönem ivme kazanmıştır. Üretimde makineleşmenin yoğunlaşması ile devam eden bu dönüşüm süreci çalışma kavramını toplumsal ilişkilerin merkezine konumlandırmıştır. Seri üretime dayalı ucuz ve ulaşılabilir ürün mekanizması kurulmuş, böylelikle insanların refah seviyesi ve sermaye birikimi de artmıştır. Ardından hammadde arayışı hız kazanmış, sömürgecilik faaliyetleri artmış ve işçi olarak nitelendirilen bir toplumsal sınıf ortaya çıkmıştır. Birçok ülkede sanayinin yoğun olduğu ve çoğunlukla işçilerin yaşadığı büyük metropol şehirler oluşmuştur (Yazıcı ve Düzkaya, 2016).

Endüstri 2.0 Devrimi (1870-1970): Elektriğin keşfedilerek sanayide seri üretimde kullanılmaya başlanması ve 1870 yılında ilk montaj hattının kurulmasıyla ortaya çıkmıştır. Ucuz çelik üretimi yönteminin icat edilmesi ve üretimde kullanımı süreci hızlandırmıştır. I. ve II. Dünya Savaşlarını da içine alan bu dönem 19. yüzyılın sonlarına doğru başlamış ve 20. yüzyılın ikinci yarısına kadar devam etmiştir (Schwab, 2016). Dünya konjonktüründeki olaylar ve seri üretimin merkeze alınması Endüstri 2.0 Devrimini şekillendirmiştir. Elektriğin ve farklı kimyasal tekniklerin kapsamlı bir şekilde kullanımı devrimin yaygınlaşmasına imkân sağlamıştır.

Endüstri 3.0 Devrimi (1970-2010): Endüstriyel ve mekanik teknolojilerin gelişmesi sonucu sanayi üretiminde dijital teknolojinin kullanılmaya başlanması, özellikle programlanabilir cihazların icadı ve kullanımıyla ortaya çıkmıştır (Taghizadeh ve Keser, 2015). Bu süreçte bilgi teknolojilerinin kullanımı, üretim otomasyonunun daha yüksek bir düzeye taşınmasına ve sayısallaşmasına imkân

tanımıştır (Fırat ve Fırat, 2017). Diğer yandan bilgi iletişim teknolojisinin hızla ilerlemesi ve internetin yaygınlaşması bakımından da büyük önem taşımaktadır.

Endüstri 4.0 Devrimi (2011-Devam Ediyor): Temelde geleneksel üretim yönteminden bilgisayar ve internet destekli yeni üretim modeline geçişi sağlayan bir teknoloji projesi olarak ortaya çıkmıştır (Demir, İlhan ve Kalaycı, 2019). Bu süreç, üretim için gerekli ham maddenin tedarikten nihai ürünün kullanıcıya ulaştırılmasına kadar geçen, teknoloji ve bilişimin tamamen entegre olduğu ve böylece gerçek zamanlı güncellenmiş bilgi platformunun oluşturduğu bir sistem olarak tanımlanabilir (Gladden, 2019). Aynı zamanda teknoloji ve bilişimden faydalanılarak üretim yerleri ve sanayi tesislerinin birer “akıllı fabrika” ya dönüşümünü de ifade etmektedir (Dutton, 2014).



Şekil 1. Endüstri devriminin dört aşaması (Seyrek, 2015)

Görüldüğü üzere yaklaşık son üç asırlık zaman dilimi içerisinde bilimsel ve teknolojik anlamda çok hızlı gelişim ve değişimler yaşanmıştır. Endüstri 1.0 Devrimi ile başlayan bu süreç teknik anlamda birçok yeniliği beraberinde getirmiş ve sonrasında diğer yeniliklerin ortaya çıkmasına da imkân sağlamıştır. Endüstri 4.0 Devrimi günümüze kadar (2021) bilim, teknoloji ve sanayi alanında

elde edilen tüm birikimlerin bir yansıması olmuş, sağladığı imkânlarla da insan hayatının siyasi, sosyal, ekonomik ve kültürel alanlarında birçok değişime kapı aralamıştır. Bu gelişmeler Toplum 5.0 adı verilen yeni bir dönemin başlamasına neden olmuştur.

3. Endüstri 4.0'dan Toplum 5.0'a Geçiş

Tarihsel olarak endüstri devrimleri incelendiğinde her bir dönemden diğerine geçiş aşamasındaki en önemli unsurun teknolojik gelişmelerin tetiklediği yeni üretim şekillerinin daha verimli üretimi ve ürünleri piyasaya sunması olduğu görülmektedir (Yazıcı ve Düzkaya, 2016). Bilimsel ve teknolojik gelişmeler ışığında bakıldığında endüstri devrimlerinin her birinin ana bir tema veya kilit bir kavram çerçevesinde birleşerek bu alanlardaki gelişmeleri temsil ettiği anlaşılmaktadır. Endüstri 1.0 makine kullanımını esas alan “mekanizasyon” temalı olarak tanımlanırken, Endüstri 2.0 seri üretim temelli bir anlayışı yansıtan “kitle üretimi” kavramı çerçevesinde şekillenmiştir. Endüstri 3.0, üretimde kullanılan cihazların programlanarak otomatik bir şekilde çalışmasını temsilen “otomasyon” unsuru çevresinde biçimlenirken, Endüstri 4.0 ise robotik araçlar ve nesnelerin interneti gibi farklı mekanizmaların kullanıldığı “akıllı fabrikalar” tabiri üzerinde yoğunlaşmıştır (Basu, 2018). Burada üzerinde durulması gereken nokta, bu devrimlerin her birinin birikimli bir şekilde ortaya çıkması ve son oluşan devrimin kendinden öncekileri de kapsayıcı bir şekilde ilerlemesidir. Bu açıdan bakıldığında endüstriyel alandaki gelişmelerdeki son evreyi temsil eden Endüstri 4.0'ı doğru ve ayrıntılı bir şekilde tanımlamanın Toplum 5.0'ı daha sağlıklı bir şekilde anlamayı sağlayabileceği ifade edilebilir.

Endüstri 4.0 kavramı, ilk kez 2011 yılında Almanya'nın Hannover şehrindeki sanayi fuarında gündeme getirilmiştir. Almanya bu alandaki çalışmalara 2012 yılında kurduğu çalışma grubu ile başlamış ve 2013 yılında ortaya çıkardığı nihai rapor ile şekillendirmiştir (Çeliktaş, Sonlu, Özgel ve Atalay, 2015). Genellikle

hükümet destekli sanayi girişimini tanımlamak için kullanılan Endüstri 4.0, farklı teknolojileri tek çatı altında toplayan bir üst kavram niteliğindedir (Dirsehan, 2015). Bu anlayışın temelinde, insanla makinenin, fiziksel-somut olanla sanal-yapay olanın ilişkisi bulunmaktadır (Nuroğlu, 2018). Bu bağlamda Endüstri 4.0, nesne ve insan arasındaki etkileşimin en üst düzeye ulaştığı, maksimum düzeyde katma değer oluşturabilmek için veri akışının senkronize, uzmanlaşmış ve sistematik bir biçimde sağlanabildiği, makine ve ekipmanların otonom olarak faaliyet gösterdiği bir süreç olarak görülebilir (Görçün, 2017). Her ne kadar teknolojik unsur ve dijital faktörlerin çevrelediği bir sistem olarak görülse de Endüstri 4.0'ın odağında insan vardır. Çünkü insan bir güç kaynağı olarak bu sistemi şekillendiren ve işleten, aynı zamanda döngüsel anlamda mekanizmaların etkileşimini ve iletişimini sağlayan bir sigorta konumundadır (Alçın, 2016).

Genel olarak bakıldığında Endüstri 4.0'ın bireysel ve toplumsal anlamda odaklandığı bazı temel hedefleri vardır. Bu hedefler süreç dâhilinde ulaşılmak istenen nihai somut gerçeklikleri ifade etmektedir. Ekonomik büyüme, istihdam, sosyal istikrar, kalıcı değer üretimi, iş güvenliği, yüksek verimlilik ve yaşam standardı artışı şeklinde belirtilen temel hedeflere ulaşmada izlenen yol haritası, üretimde insan emeğini en aza indirgeyerek teknolojik araçların gücünü artırmak ve makineler arası entegrasyonu üst seviyeye çıkararak yapay zeka ve akıllı sistemleri kullanmaktır (Yazıcı ve Düzkaya, 2016). Burada temel amaç, üretimde en az maliyetle en yüksek verimi elde etmek ve otonom-entegre bir sistem ve güçlü bir lojistik ağıyla ulaşılabilirliği artırarak insanların refah seviyesini yükseltmektir. Sözü edilen bütünsel dönüşümün ve sistematik değişimlerin gerçekleşmesinde Endüstri 4.0'ın mantığını ve zihinsel örüntüsünü oluşturan unsurları anlamının son derece önemli olduğu söylenebilir.

Endüstri 4.0'ın bütüncül manada mantığını ve içeriğini oluşturan ve geleceğe yön vermesi düşünülen birtakım sistemler ve teknolojiler bulunmaktadır. Bu sistemler ve teknolojiler ile içerikleri kısaca şöyle açıklanabilir (Banger, 2017; Bulut, 2017; Georgakopoulos, Jayaraman, Fazia ve Villari, 2016; Öztuna, 2017; Rose, Eldridge ve Chapin, 2015; Siemens, 2017; TÜSİAD ve BCG, 2016):

- *Akıllı Fabrikalar:* Fabrika içindeki tüm dijital cihazların birbirleriyle iletişim halinde olmalarını, kendi dışındaki tedarikçiler ve diğer faktörler ile internet üzerinden iletişim entegrasyonu ile fabrika içindeki sistemleri işletmeye uygun yazılımların geliştirilmesini ifade eden bir sistem olarak açıklanabilir.
- *Artırılmış Gerçeklik:* Fiziksel anlamda doğrudan sanal bilgisayarlar tarafından oluşturulmuş video, görüntü, grafik ve ses eklentilerinin bilgi ve veri sistemi içerisinde canlandırılarak gerçek dünya ortamına aktarılması olayıdır. Bu sayede gerçek zamanlı olarak bireyler ortamdaki nesneler ile iletişime geçebilir, böylelikle üretim ve tüketim sürecinde his ve duyuların olumlu yönde etkilenmesi sağlanır.
- *Bulut Bilişim Sistemi:* Farklı türde akıllı iletişim cihazlarını uçtan uca birbirine bağlamak suretiyle bulut veri merkezlerine entegre eden sistemdir. Ayarlanabilir bilişim kaynaklarının hızlı bir şekilde etkileşimini sağlar ve güvenlik açısından yüksek kapasiteli bir model sunar.
- *Büyük Veri:* Üretim sürecinin her aşamasında birçok farklı kaynaktan elde edilen verilerin toplanması ve bunların kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkar. Karar verme süreçlerini standart hale getirme imkânı sağlar.

- *Eklemlili Üretim*: 3D yazıcılar ismi ile de anılan bu yapı, üç boyutlu bilgisayar verilerini elle tutulabilecek gerçek nesnelere dönüştüren mekanizmalardır. 3D yazıcılar, insansız üretim, piyasaya hızlı ve doğru ürün sürülmesi ile üretim maliyetlerinin düşürülmesine olanak sağlaması açısından da büyük önem taşır.
- *Nesnelerin İnterneti*: Nesnelerin iletişim ağları yoluyla birbirine entegre olduğu, çevresi hakkında bilgi alışverişinde bulunduğu, toplumun ve ekonomilerin sayısallaştırılmasını içeren sistemdir.
- *Otonom Robotlar*: Yeni teknolojilerle donatılmış insanlar, akıllı sensörler ve insan-makine ara yüzleri ile birlikte çalışabilen esnek ve etkileşimli üretim mekanizmalarıdır.
- *Siber Fiziksel Sistemler*: Yapıya ilişkin unsurların bilgi teknolojilerinden yararlanarak iletişim sağlayan, fiziksel süreçleri ve bilişsel mekanizmaları yöneten, izleyen ve değerlendiren sistemlerdir. Bu yapının öne çıkan en önemli özelliği “birlikte çalışabilirlik” sağlamasıdır.
- *Simülasyon*: Üretim ve tasarım aşamasında, zaman tasarrufu sağlama ve ürün kalitesini arttırmak için sanal gerçeklik kapsamında yapay örnek modeller kullanılması sürecini ifade etmektedir.
- *Sistem Entegrasyonu*: Birbirine bağlantılı yapıların üretim noktasında ham madde temininden tasarım, pazarlama ve sevkiyata kadar her aşamada teknolojik araçlar eliyle kesintisiz bir iletişim ve akışın sağlandığı bütünlük bir yapıyı ifade eder.



Şekil 2. Endüstri 4.0'ın yapısı (Selek, 2017)

Genel olarak bakıldığında bilişimin hızla yayılması, teknolojiye erişimin ucuzlaması ve ulaşılabilirliğinin kolaylaşması, bilgisayarların iş ve toplumsal hayatın hemen hemen her noktasına girmesi bilgi toplumunu oluşturmuş ve bu durum da Endüstri 4.0'ı ortaya çıkarmıştır. Endüstri 4.0 bilgiye erişimin geleneksel yapısını da derinden etkilemiştir. Bu bağlamda bilginin erişimi ve üretiminin hızlanması ile paylaşım ve veri alışverişinin küresel düzeyde artması birçok değişimi beraberinde getirmiş, bu durum insanlık tarihi açısından yeni bir dönemin kapılarını açmıştır. Yeni döneme “Toplum 5.0” adı verilmiştir.

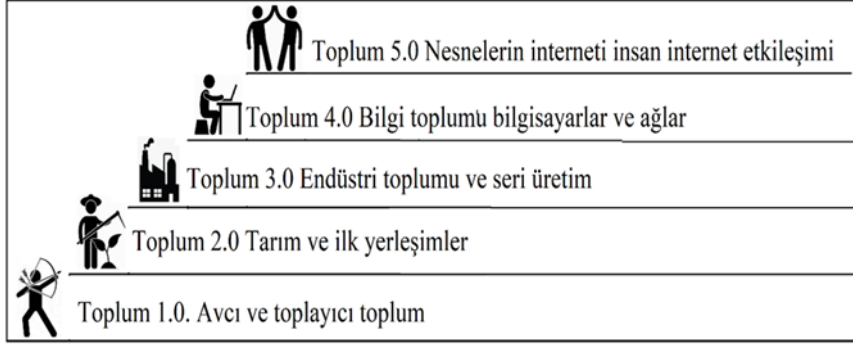
4. Toplum 5.0'in Tanımı, Amacı ve İçeriği

İnsan odaklı bir anlayışla toplumların gelişim evreleri incelendiğinde birtakım gelişim dönemlerinin olduğu görülmektedir. Bu dönemler Fukuyama (2018) tarafından şu şekilde sıralanmıştır:

- *Toplum 1.0:* Doğada hayatta kalmak için avcılık ve toplayıcılık yapan insan gruplarıdır.

- *Toplum 2.0:* Tarımsal üretime dayalı örgütlenme biçimi ve ulus inşasına dayanan insan gruplarıdır.
- *Toplum 3.0:* Sanayi devrimine dayalı seri üretim yapan insan gruplarıdır.
- *Toplum 4.0:* Maddi olmayan varlıkları bilgi ağları olarak birleştirerek artan katma değer sağlayan insan gruplarıdır.

Günümüzde (2021) insanlık; bilgi, değer, ürün ve beceri ortaya koyma sürecinin ve yöntemlerinin önemli ölçüde değiştiği, geliştiği ve ekonomik, sosyal ve endüstriyel yapıların hızla farklılaştığı bir dönem içerisinde. Bu farklılaşma birey, toplum ve kurumsal anlamda her aşamada kendini hissettirmekte sosyal olarak insanlar arası ilişkileri büyük ölçüde etkilemektedir (CSTİ, 2016). Bu bağlamda Toplum 5.0 kavramının ortaya çıkması tesadüfi değildir. Geçmişte (Toplum 1.0-4.0) enerji kullanımı, gıda ihtiyacı, sağlık hizmeti, eğitim imkânları, uluslararası rekabet ve gittikçe karmaşıklaşan eşitlik ve adalet gibi özdeş olan birçok istenmeyen karmaşık durumların yaşanması, teknolojik gelişmelerin ilgili sorunlara cevap olabilecek çözümler sunmaya başlaması bir bakıma Toplum 5.0 kavramını doğurmuştur. Bu kavram bir anlamda geçmişten günümüze toplumsal gelişim süreçlerinin tümünü içine alarak insanın uygarlık tarihini birleştiren kapsayıcı bir nitelik taşımaktadır (Mashur, Gunawan, Hidayat, Ashoer, Fitriany ve Aditya, 2019).



Şekil 3. İnsanlığın ve toplumların gelişim süreci¹

“Toplum 5.0” 2016 yılında Japonya tarafından “*süper akıllı toplum*” sloganıyla tüm dünyaya ilan edilmiştir. Bu kavramı tanıtan Japonya Başbakanı Shinzo Abe Toplum 5.0’ı “*teknoloji toplumlar tarafından bir tehdit olarak değil, bir yardımcı olarak algılanmalı*” inancıyla temellendirdiklerini ifade etmiştir (Fukoda, 2020). Esasen Toplum 5.0’in ana teması “toplum için teknoloji” önerisidir. İnsanı merkeze koyan bu anlayışın temel amacı; son teknolojik araçların doğru ve sağlıklı bir şekilde insan yaşamına entegrasyonunu sağlayarak sosyal ve ekonomik sorunlara çözüm üretmek, böylelikle toplumların mutluluğunu sağlamaktır (Mutluol, 2018).

Yeni değerler, servisler ve ürünlerin ortaya konulabilmesi için farklı bakış açılarına ve eğilimlere uyum sağlanarak yeni girişimlere yol açılması gerekir. Nitekim geleceği tahmin etmenin zor olduğu, her geçen gün insanı etkileyen buluşların yaşandığı bu çağda, ancak yeni ve özgün fikirler ortaya çıkarak zamanın ötesine geçilebilir. Bu hedefe doğru, cesur bir biçimde girişimler yapılmaya çalışılması ve aktif olarak yeniliklerin üretilmesi bir anlamda toplumsal yapıyı da şekillendirecektir. İşte bu noktada Toplum 5.0, nesnelerin

¹ İlgili literatürden yola çıkarak makale yazarları tarafından hazırlanmıştır.

internet ortamına taşınması, 4G ve 5G altyapılarının yaygınlaşması, internet hızlarındaki sağlanan artış ve veri işleme kapasitelerinin fazlalaşmasıyla aktif olarak siber alanı kullanmaya ve uygulamaya odaklanan, inisiyatiflerle toplumu oluşturan insanlara zenginlik getirmek için sürekli olarak yeni değerler ve hizmetler ortaya koyma hedeflerini ifade etmektedir (CSTİ, 2016).

Toplum 5.0, teknolojinin sağladığı devasa imkânların insanlar tarafından kontrol altına alınarak yine insanlar ve toplumların yararına kullanılmasını öngörmektedir. Başka bir deyişle teknolojik aklı insan aklının hizmetine sunarak bir anlamda süper akıllı toplumlar oluşturmayı hedeflemektedir. Hiç kuşkusuz Toplum 5.0'ın ortaya çıkmasında birtakım ihtiyaçlar ön plana çıkmıştır. Örneğin Japonya'nın temel sorunlarından biri nüfusun yaşlanmasıdır. Dünyada pek çok gelişmiş ülke için sorun olan bu durum, Japonya özelinde daha baskın bir hal almıştır. Ülkede nüfusun yaş ortalamasının yüksek olması ve bunun giderek artması, hizmet sektöründen üretime, sağlık hizmetlerinden toplumdaki birçok alana tesir eden olumsuz etkiyi bertaraf etmek adına dijital dönüşüm çabalarını zorunlu kılmıştır. Özellikle ülkede işlevselliğin yavaşlamaması ve toplumsal dinamiklerin canlı kalması adına Toplum 5.0 vizyonu gelecek adına umut vadeden bir perspektif oluşturmaktadır (i-SCOOP, 2018). Japonya bu vizyon ve anlayışla dünyanın ilk süper akıllı toplumunu gerçekleştirmeyi amaçlayan girişimleri teşvik edeceğini ifade etmiş ve bu çalışmaların önemini her platformda dile getirmiştir (Fukoda, 2020).

Bilgi toplumunu temsil eden Endüstri 4.0'dan süper akıllı toplumu temsil eden Toplum 5.0'a geçişle, toplumu dijital dönüşümlere hazırlamanın, yaşlanan dünya nüfusuna karşı çevre kirliliği ve doğal afetlerle baş ederek yeni sürdürülebilir çözümler üretmenin daha da iyi bir hal alabileceği düşünülebilir (Demir, 2018). Bu anlamda teknolojik gelişmelerin sonucu olarak ortaya çıkan akıllı sistemler insanın "düşmanları" değil, elektriğin sınırlandırılması, güvenlik, sosyal eşitsizlik

ve üretimin yavaşlaması gibi sorunları çözmek için “gerçek müttefikler” olarak kabul edilmelidir. Buradan hareketle dijitalleşmenin, ekonomi ve sanayide artan popülaritesinin ve sayılamayan pratik uygulamaları ile Endüstri 4.0 teknolojilerinin geliştirilmesi için güçlü bir temel teşkil etmesi ve Toplum 5.0’ın oluşturulması için bir fırlatma rampası olarak kullanılabileceği öngörülebilir (Skobelev ve Borovik, 2017).

Dijital teknolojinin günlük hayatta birçok noktada kullanımının arttırılması, sosyal ilişkiler, ekonomi, endüstri, organizasyonlar ve bireyler gibi çoklu toplumsal boyutları giderek daha fazla etkilemektedir. Bu da hizmet sunumu, çevresel sorunlar ve insani ilişkiler bağlamında toplumların nihai dönüşümünü beraberinde getirmektedir (Gorecky, Schmitt, Loskyll ve Zühlke, 2014). Toplum 5.0 temel olarak, Endüstri 4.0’ın işletmelerde üretim için kullanılan ve hızla gelişen teknolojilerin sıradan insanların günlük yaşamlarına daha derinlemesine entegre edilmesini içermektedir. Endüstri 4.0 paradigması, kuruluşların ve sanayi tesislerinin etkililiğini ve ekonomik verimliliğini artırmak için yeni teknolojileri uygulamaya odaklanırken, Toplum 5.0; sosyal robotlar, nesnelerin interneti, artırılmış ve sanal gerçeklik ile gelişmiş insan-bilgisayar ara yüzlerinden hareketle insanların bireysel yaşamlarını niteliksel açıdan geliştirmeye ve bir bütün olarak çalışarak topluma fayda sağlamaya odaklanmaktadır. Özetle Endüstri 4.0 paradigmasının fabrikaların “akıllı fabrikalara” dönüştürülmesini istediği (Hozdi’c 2015; Ferreira ve Serpa 2018), buna karşın Toplum 5.0’ın ise dünyanın ilk “süper akıllı toplumu” oluşturmayı hedeflediği söylenebilir (Gladden, 2019).

5. Toplum 5.0 ve Teknoloji

Toplumsal 5.0, ekonomik refahın sağlandığı ve toplumsal problemlerin çözüldüğü, insanların hayatını daha anlamlı ve eğlenceli hale getirmek için aktif ve rahat olan yüksek bir yaşam kalitesi ile tadını çıkarabileceği insan merkezli bir

toplum ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu amaçla herkes için eşit fırsatların sağlanması ve her bireyin potansiyelinin gerçekleştirilmesi için uygun ortamların tesis edilmesi büyük önem arz etmektedir. Bölge, yaş, cinsiyet ve dilden bağımsız olarak insanların ihtiyaç duydukları çeşitli ürün ve hizmetlerin sunulmalı ve onların önündeki fiziksel, idari ve sosyal engelleri kaldırmak suretiyle sorunlarını çözmek temel hedef olmalıdır. Bunun yolu ise bilişimden ve yeni teknolojilerden faydalananak siber uzayın (sanal alan) ve fiziksel dünyanın (gerçek alan) bir araya getirilmesiyle kaliteli veri üretmek, alternatifler sunmak, yeni değerler ve imkânlar ortaya koymaktan geçmektedir (Fukuyama, 2018). Nitekim önceki gelişmeler daha çok üretim ve sanayiye odaklanırken, Toplum 5.0 insanları gelişimin merkezine koyarak onların yaşam kalitesini iyileştirmek için teknolojik entegrasyonun derinleştirilmesine odaklanmaktadır. Toplum 5.0 insanlarda sosyal sorumluluğu ve sürdürülebilirliği iyileştirmede kendinden önceki gelişmelerin sonuçlarından faydalananak, insanları ve toplumu geliştirme iddiasındadır ve aynı zamanda topluma ve insana değer atfeden bir anlayışa sahiptir (Ferreira ve Serpa, 2018).

Toplum 5.0'ın insan hayatına dokunan ve onların yaşamına anlam katan yeniliklerinden birisi de, insanlar tarafından kontrol edilen teknolojik robotlardan kendi kararlarını alabilen özerk yapıya sahip robotlara geçiş sürecidir. Toplum 5.0, robotların sensör teknolojisi olan nesnelerin internetindeki (IoT) teknolojik ilerlemeler nedeniyle endüstriyel bir dönüşüm geçirerek sensör ölçümleri yoluyla elde edilen büyük verileri (BD) ve büyük verilerde korelasyonları bulan olasılıkları kaliteli internet bağlantı imkânı ve hızlı işlemcilerle analiz eden yapay zekâ (AI) teknolojilerini birleştirmektedir. Ortaya çıkan robotların endüstriyel üretimdeki özerkliği, geleneksel olarak insanlar tarafından yapılan işlerin yaklaşık yarısının yakında robotlar tarafından yapılacağını ortaya koymaktadır (Frey ve Osborne, 2017). Dolayısıyla gelecekte insanların IoT/ AI/ BD teknolojilerini kullanarak yeni işler kurması, kurulacak

işlerde rol oynaması veya görev alabilmesi için sistem ve ağ bilgisinin olması gerekmektedir. Nitekim bu bilgilerle insanların üretime katılması, bireysel ve toplumsal açıdan üretimin devamlılığı adına önemli görülmektedir. Ancak bu durumun insanların hayatlarını olumsuz yönde etkilememesi için ilgili konuların öğretim programlarına dâhil edilerek okullarda öğretilmeleri de gerekmektedir. Sözü edilen konuların öğrencilere iyi öğretilmesi için de öğretmenlerin nitelikli eğitim almaları, gerekli bilgi, beceri ve değerlerle donatılmaları gerekmektedir (Aoki, Nakamura ve Yuminaka, 2019).



Şekil 4. Toplum 5.0 için bir platform oluşturma (Harayama, 2017)

KEIDANREN (Japonya İş Konseyi), Toplum 5.0'ın tüm yönleriyle insan hayatına ve toplumsal yaşama entegre edilmesi ile sosyal yapı ve kurumların yeniden tanımlanmasını içeren zorlu bir süreç olduğunu belirtmişlerdir. Ortaya çıkan bu durumun, toplumu oluşturan kesimler ve paydaşlar tarafından kabul görmesi ve benimsenmesi noktasında bir direnç oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Sonuçta

da Toplum 5.0 karşısında yıkılması gereken beş engelin olduğunu ileri sürmüşlerdir:

- Bakanlıklar ve kamu kurumları engeli,
- Hukuk sistemi engeli,
- Teknoloji engeli,
- İnsan kaynakları engeli,
- Sosyal kabul engeli.

Bu engellerin aşılaraq istenilen hedefe ulaşılması için hükümetler tarafından ulusal vizyon belgelerinin oluşturulması, geleceğe yönelik kanunların çıkarılması ve tüm bireylerin yeni toplum anlayışına ve ekonomik sürece hızlı bir şekilde dahil edilmesi gerekmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli husus, sosyal mutabakatın sağlanması ve toplumun merkezine insanın taşınarak ulusal vizyon belgelerinin tüm paydaşlar tarafından kabul görmesini sağlamaktır. Dolayısıyla insanlara değer atfederek onları bu sürece inandırmak ve elde edilen güç ile kurumsal yapıları değiştirmek suretiyle toplumsal dönüşümü sağlamak ana hedef olmalıdır (Keidanren, 2017; akt. Mutluol, 2018).

Toplum 5.0 her ne kadar faydaları açısından ön plana çıksa da insana ve topluma etkileriyle ilgili birtakım endişeler de yok değildir. Çünkü Toplum 5.0'ın ortaya koyduğu teknolojileri geliştirme ve uygulama çabalarının başarısızlıkla sonuçlanma ihtimali her daim vardır. Ayrıca öngörülen teknolojik platformlar etkili bir şekilde uygulanabilse bile, bu platformların vatandaşlar tarafından kullanımlarının bireysel ve toplumsal bir takım yan etkiler oluşturma tehlikesi de vardır. Bu nedenle Toplum 5.0 değerlendirilirken faydaları yanında bireysel ve toplumsal açıdan ortaya çıkarılabileceği olumsuzlukların da hesaba katılması yerinde olacaktır (Takahashi, 2018). Örneğin Toplum 5.0 kapsamında insan hayatına giren ve hayatın her alanında bulunan akıllı sistemlerinin internet bağımlılığı, çevrim içi video oyunu bağımlılığı ve akıllı telefon bağımlılığında görülene benzer yeni bağımlılık riskleri oluşturma olasılığı araştırılırken bir

tarafından da Toplum 5.0'dan bağımlılıkları önlemek veya tedavi etmek için yeni araçlar elde edilebilir mi sorusuna da yanıt aranmaktadır (Pontes, Taylor ve Stavropoulos, 2018).

Bilişim teknolojilerinin birey ve toplum yararına işe koşulduğu Toplum 5.0 insanların bedenleri, zihinleri ve günlük rutinlerine ağı bağlı teknolojileri ve cihazları dahil ettiği için onları olası siber saldırılara da açık hale getirmektedir ki bu saldırıların bireysel ve toplumsal anlamda büyük güvenlik problemlerine neden olması ve insanlar için hayati tehlike oluşturması muhtemeldir (Gladden, 2019). Toplum 5.0 bağlamında gelişen teknolojik yaşama ilişkin ortaya çıkan olumsuz durumlardan biri de iş kaybı endişesi ve etik sorunudur. Gelişen iş modellerinde birçok alanda operasyonel kararların makineler ve onların oluşturduğu algoritmalar tarafından alınması ve akıllı makine sistemlerinin birini işe almaktan, herhangi bir hükümlüye ceza vermeye kadar birçok alanda kullanılmaya başlanması insanlar tarafından şüpheyle karşılanmakta ve endişeye yol açmaktadır. University of North Carolina'dan tekno-sosyolog Zeynep Tüfekçi, yapay zeka ile ilgili yaptığı bir TED konuşmasında "Sorumluluklarımızı makinelere yıkamayız. İnsani değerlere ve etiğe daha da sıkı tutunmalıyız." diyerek ortaya çıkan etik sorunlara dikkat çekmiştir. Burada üzerinde durulması gereken temel nokta, insan-teknoloji arasındaki etkileşimde sağlıklı bir dengenin kurularak insani değerlerin ön planda tutulması ve mahremiyete dikkat edilmesi gerçeğidir (Yorulmaz, 2018).

6. Toplum 5.0 ve Dijital Dönüşüm

Bilgi iletişim teknolojilerinde ve üretim araçlarında yaşanan hızlı gelişim ve değişim insanları daha önce hiç deneyimlemediği yeni bir hayata götürmektedir. Yeni hayatı yönetecek ve yönlendirecek ortak bir akla ihtiyaç vardır. Bu ortak aklın topluma yansımaları olarak merkezinde insan olan bir anlayışı temsil eden "süper akıllı toplum" gösterilebilir. Süper akıllı toplum;

Toplum 5.0 anlayışının bir çıktısı olarak teknolojik alandaki gelişim ve değişimlerin birey ve toplum hayatına entegre edilmesi ve genel olarak dijital dönüşümün sosyal dönüşüm boyutunu yönetecek akıllı oluşturması şeklinde tanımlanabilir. Fukuyama (2018) Toplum 5.0'da toplumun ana aktörünün teknolojiden ziyade insan olduğunu ifade etmiştir. O'na göre bu toplum yalnızca "süper akıllı toplum" kavramıyla açıklanamaz, buna "hayal edebilen toplum" denilmesi daha doğrudur.

Temelde Toplum 5.0, teknolojik gelişmelerin topluma entegre edilerek teknolojinin bir tehdit değil, insanlar ve toplumlar için fayda sağlayan önemli bir araç olarak görülmesini amaçlamaktadır. Geniş anlamda ise teknoloji ile barışık ve dijital araçları benimseyip insan yararına kullanabilen bir toplum oluşturmayı hedeflemektedir (Okan Gökten, 2018). Merkezine insanı alan bu anlayışın Toplum 5.0 ve önerdiği model olan süper akıllı toplum olarak nitelendirilmesinin altında yatan temel nedenin de bu olduğu ifade edilebilir. Bu doğrultuda Toplum 5.0 anlayışının hedeflediği süper akıllı toplumun özellikleri şöyle özetlenebilir (Harayama, 2017):

- Tüm insanların kalitesi yüksek hizmetlere erişebileceği bir toplum.
- Farklı nitelikte ihtiyaçları olan bireylere gerekli hizmet ve ürünleri zamanında ve miktarında temin eden bir toplum.
- İnsanların bölge, dil, din, cinsiyet ve yaş gibi farklılıklarına bakılmaksızın refah ve huzur içinde yaşayabilecekleri bir toplum.

Toplum 5.0'ın bir uzantısı olarak süper akıllı toplum temelde dijital dönüşümü esas alan, akıllı makine ve robot kullanımının arttığı, büyük veri ve bilgi işlem gücünün yoğunlaştığı ve yapay zekânın her alanda etkisini hissettirdiği anlayışı temsil eden bir toplum modeline dayanmaktadır (Saracel, 2020). Bilindiği gibi günümüzde bütün olgular, kodlar ve insanların icra ettiği fonksiyonlar sayısallaştırılabilmektedir. Dijital çağ olarak adlandırılan bu dönemde teknolojik

araçlar bireyler için hızla vazgeçilmez hale gelerek bilgiyi tüm dünyada kolayca işlenebilir ve yayılabilir hale getirmiştir. Bu durum hem birey ve toplum hayatının birçok noktasında dijital dönüşüm meydana getirmekte hem de yeni kavramların ve değerlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Alp ve Levent, 2020).

Nesnelerin interneti, yapay zekâ ve robotik kodlama gibi dijital teknolojiler, veri bilimi, büyük veri ve veri madenciliği, hayal gücü ve yaratıcı düşünmeyi içine alan ve yenileşme olarak ifade edilen inovasyon, nesnelerin interneti, algoritma, robotik, matematik, istatistik, yapay zekâ ve yapay zekânın alt branşlarını teşkil eden makine öğrenmesi, derin öğrenme ve yapay sinir ağları gibi unsurlar dijital dönüşümün sacayaklarını oluşturmaktadır. Bu dönüşüm kolaylıkları yanında birtakım sorunları da beraberinde getirmektedir. Doğal kaynakların tükenmesi, küresel ısınma, artan ekonomik eşitsizlik ve terörizm gibi küresel ölçekteki sorunlar içinde yaşanan zaman dilimini daha da zorlu hale getirmektedir. Toplum hayatında ortaya çıkan bu sorunların çözümü, “insanlar ve nesneler” ile “gerçek ve siber” dünyalar arasında bağlantı kurarak bilgi iletişim teknolojilerinin en üst düzeyde kullanmasının önünün açılmasında ve buna bağlı yeni değerlerin ortaya konulmasında yatmaktadır (Frey ve Osborne, 2017). İşte burada süper akıllı toplum modeli ön plana çıkmaktadır ki bu modelle birey ve toplumlar bilgi iletişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanarak az sorunla bir arada daha iyi yaşam sürebilir, inovatif düşüncüyü temel alarak yenilikleri insan yararına kullanıp yönetebilir ve gelecek için ortak vizyon geliştirebilir (Banger, 2019; Gladden, 2019).

Dijital dönüşümü içine alan tüm unsurların, toplumu oluşturan farklı yapıdaki tüm insanlara yönelik onların daha iyi yaşam koşullarına ve refah düzeyine sahip olması noktasında kapsayıcı olması büyük önem ifade etmektedir. Örneğin dijital dönüşümün gerçekleşmesini ve bu sistemlerin işleyişini sağlayan

aynı zamanda sürdürülebilir kılan temel unsur internettir. İnternete erişimin kolaylaştırılması olması ve kullanımının yaygınlaştırılması kapsayıcılık açısından önemlidir (Yıldırım, 2018). Bu anlamda dijitalleşmenin eşit fırsat ilkesi ile tüm toplumlarda yaygınlaşması ve dijitalleşme sonucunda ortaya çıkan yeni toplumsal yaşam koşullarına uyum sağlama ve hiç kimsenin dışlanmaması için çaba gösterilmesi gerekmektedir. Öte yandan veriye dayalı ekonomik ve sosyal inovasyon için ihtiyaç duyulan süper akıllı toplumun oluşturulmasında devleti oluşturan tüm organizasyonel yapıların işbirliği içinde olmaları önemli bir husustur. Çünkü gerek dijital tabanlı yenilikler gerekse artan küresel sorunlar söz konusu kurumların hiç birinin tek başına baş edebilecekleri bir mücadele alanı değildir. Bu noktada ortak akıl doğrultusunda atılacak adımlar, paylaşım ve yaklaşımlar süper akıllı toplumun oluşturulmasında çok önemli bir yer teşkil etmektedir. Diğer önemli bir husus akıllı teknolojileri ve sistemleri geniş anlamda dijital dönüşümü üretecek ve yönetecek nesillerin yetiştirilmesi ve eğitilmesi konusudur. Toplumu oluşturan farklı sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyine ve yaş grubuna ait insanların hayat boyu öğrenme ve mobil öğrenme kapsamında dijitalleşmenin ve akıllı toplumun bir parçası haline getirilerek adaptasyonunun sağlanması gerekmektedir. Bu durum süper akıllı toplumun oluşturulması, dijital insan kaynağının yetiştirilerek güçlendirilmesi ve dijital dönüşümün sürdürülebilirliği noktasında büyük görev ifa etmektedir (Büyüksulu, 2020).

7. Toplum 5.0'dan Eğitim 5.0'a

Eğitim, bireysel ve toplumsal alanlarda meydana gelen değişim, gelişim ve dönüşüm hareketlerini belirleyen, aynı zamanda geniş kitlelere hızla yayan, sürdürülebilir ve kalıcı hale getiren bir güçtür. Bireylerin ve toplumların gelişmişlik ve kalkınmışlık düzeyi ile o toplumun genel eğitim yapısı arasında doğrudan bir ilişki bulunduğu ifade edilebilir. Parçadan bütüne giden bu anlayış

doğrultusunda, bireyi dolayısıyla toplumları sosyo-ekonomik açıdan üst seviyelere çıkarmanın temeli insanların güçlü ve sağlam bir eğitim alma zorunluluğudur. Çünkü toplumsal gelişmişliğin ve yetkinliğin ayakta durması ve sürdürülebilir kılınması ancak eğitilmiş ve nitelikli insan gücünün varlığı ile mümkündür. Bunu gerçekleştirilebilmek için ise toplumların ihtiyaç duyduğu insan özelliklerini ortaya çıkaracak eğitim sistemleri ve anlayışları kurgulanmalıdır (Şahin, 2020).

Günümüz eğitim anlayışı, toplumların sağlam bir temel üzerinde ilerlemesi ve yapısal anlamda güçlü olması noktasında bir ön koşul niteliği taşımaktadır. Kurgulanacak eğitim politikalarının toplumsal gelişim hareketlerine ivme kazandıracak, daha da önemlisi bunları yönetebilecek bir karakter ve içeriğe sahip olması gerekmektedir. Endüstri 4.0 ve sonrasında Toplum 5.0 anlayışının ortaya çıkardığı bakış açısı bizlere yeni bir eğitim vizyonunun oluşturulması gerektiğini işaret etmektedir. Bu vizyon Karabacak ve Sezgin'in de (2019) işaret ettiği gibi; eğitim sisteminin üretkenliği ve eleştirel düşünmeyi geliştirecek şekilde tasarlanması, teknoloji ve dijital okuryazarlıkların erken çocukluktan itibaren kazandırılmaya başlaması ile hayat boyu ve mobil öğrenme anlayışlarının bireysel ve toplumsal açıdan içselleştirilmesi biçiminde olabilir.

Tarihin her aşamasında nesil belirleyen ana unsur teknoloji olmuştur ve ancak teknolojinin oluşturduğu yaşam ekosistemine uyum sağlayan, çağların farklı teknolojileri ile istek ve arzularını karşılayan ve kendilerini yeniden şekillendiren bireyler ve toplumlar varlıklarını devam ettirebilirler. Buna örnek olarak da eskiden çocukların çamurdan arabalar yapması, şimdikilerin ise tablette oyun oynamaları gösterilebilir (Çepni, 2020). Öte yandan dijitalleşmenin benimsediği öğrenme anlayışını bağlantıcılık pedagojisinin oluşturduğu ileri sürülmektedir. Bu anlayışa göre bilgi; bloglar, facebook, twitter, instagram ve diğer multimedya web yayınları gibi ağlar üzerinde dağılmıştır. Öğrenmenin

oluşabilmesi için öğrenen bu süreçte hem öğrenme ağıları oluşturabilmeli hem de bu ağlar arasında gezinebilme becerisine sahip olmalıdır (Baki, 2019).

Tüm bu yaklaşımlar ekseninde incelendiğinde eğitim, toplumsal yapının en temel kurumlarından birisini oluşturmakla beraber, geçmişten günümüze endüstriyel gelişim evrelerini ortaya çıkaran ve bu evrelerden etkilenen bir kurum olarak da modern insanlık tarihini değiştirmeye ve dönüştürmeye devam etmektedir (Yazıcı ve Düzkaya, 2016). Yaşanan köklü teknolojik, toplumsal ve sosyolojik hareketlenmeler eğitimi de çeşitli şekillerde başkalaştırmıştır. Bu durum Endüstri Devrimine benzer şekilde eğitimde de aşağıdaki gelişim aşamalarını meydana getirmiştir:

Eğitim 1.0: Bu dönem, geleneksel tarım toplumlarının ihtiyaçlarına yönelik oluşturulmuş, öğretmen merkezli ve davranışçı yaklaşımı esas alan ezbere dayalı bir anlayışı temsil etmektedir. Öğretmenin etkin öğrencinin ise edilgen olduğu ve daha çok sözlü anlatım yönetiminin kullanıldığı bir dönemdir. Bu evrede toplu kitlesel eğitimin hâkim olduğu, katı ve yoğun bir içeriğin sorgulama ve eleştirme yetisi olmadan çocuklara öğretildiği görülmektedir. Bir anlamda bilginin öğrenciler tarafından depolandığı, ancak kullanımına ve günlük hayatla bağlantısına fırsat verilmeyerek tek tip sorularla öğrencilerin değerlendirildiği ifade edilebilir (Puncreobutr, 2016). Bu dönemde öğrencilerin daha çok öğretmenlerini izleyerek onları rol model aldıkları ve öğrencilerin gelecek kurgularında onların önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir.

Eğitim 2.0: Bu dönem, tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş sürecini içeren toplumsal dönüşümü yansıtmaktadır. Eğitim 1.0'dan sonra keskin ve büyük çaplı gelişmelerin yaşandığı Eğitim 2.0'da eğitim anlayışında köklü değişimler olmuştur. Temelde öğretmenin “rehberlik eden, yol gösterici” rolüne büründüğü ve etkin öğrenme yaklaşımlarının kullanılmaya başlandığı bu dönemde davranışçı yaklaşımın terkedilerek bilişsel yöntemlerin esas alındığı ve

merkezinde öğrencinin olduğu yeni bir eğitim anlayışına geçilmiştir. Öğreten ve öğrenen noktasında esnek ve etkileşimli bir öğrenme modeli benimsenerek sıkı ve bilgi temelli öğrenme yaklaşımı daha çok yerini eleştirel ve bireyin ihtiyaçlarını esas alan ve katılımcılığı ön planda tutan bir bakış açısına dönüşmüştür. Bununla birlikte öğrenme sürecinde kısmen de olsa teknolojik araç ve gereçler kullanılmaya başlanmıştır (Eren, 2020). Kısaca Eğitim 2.0, yavaş yavaş insan aklının devreye sokulmaya başladığı bir dönemi işaret etmektedir.

Eğitim 3.0: Bu dönem, sanayi toplumundan teknoloji temelli toplum anlayışına geçişi yansıtan bir evreyi içermektedir. Teknolojik gelişime dayalı unsurların eğitimde olduğu gibi hayatın her alanına girdiği ve etkilediği bir dönemdir. Medyanın dijitalleşmesi, internet erişiminin kolaylaşması ve sosyal medya kullanımının yaygınlaştığı (Öztemel, 2018), bilgiye ulaşma maliyetinin düştüğü ve fiziksel öğrenmenin yansira sanal öğrenmenin de bir fırsat olarak ortaya çıktığı bir dönemdir. Kaynak erişiminin çeşitlendiği bu dönemde, bilgiyi tüketmekten ziyade bilgiyi üretmenin öne çıktığı ve bireylerin bilgiyi, kendi deneyimleri ve objektiflerinde yansıtmak suretiyle oluşturduğu bir anlayış olan yapılandırmacı öğrenme ve öğrenmeyi öğrenme yaklaşımları değer kazanmıştır (Harkins, 2018). Bu dönem bir anlamda, karmaşıkleşan dünyada, insan zihninin eğitilmesi ve potansiyelinin azami ölçüde kullanılmaya başlanmasıdır.

Eğitim 4.0: Bu dönem, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler ile inovasyon eksenli değişimlerin eğitim sistemine hâkim olduğu bir dönemi işaret etmektedir. Bu dönemin eğitim felsefesi; hayat boyu öğrenme ile bireyin analiz ve sentez yapabilmesi, sorun çözme ve iletişim kurabilmesini esas alan bir temel üzerine oturtulmuştur. Aynı zamanda bu dönem bireyin sorumluluk alma, disiplinler arası çözümler bulma ve entelektüel bir esnekliğe sahip olmasını da amaçlamaktadır (Yazıcı ve Düzkaya, 2016). Teknik açıdan bakıldığında söz konusu dönemde Endüstri 4.0'ın ortaya çıkardığı yeni

teknolojilerin eğitim sistemine uyarlandığı ileri sürülebilir. Özellikle bu noktada yapay zekâ, artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti, büyük veri ve bulut gibi dijital dönüşümün temelini oluşturan unsurların yoğun bir biçimde kullanılmaya başlandığı ve öğrenme hızının arttığı söylenebilir. Öğrenmenin zaman ve mekândan bağımsız bir şekilde gerçekleşebileceği aynı zamanda öğretmenin eğitim rehberliği rolüne geçtiği, öğrencinin de bireysel öğrenmesini yönetebildiği bir anlayışın hâkim olduğu dönemin (Eren, 2020) genel özellikleri aşağıda açıklanmıştır:

- Dijital dönüşümün ortaya çıkardığı şartlara uyum sağlayacak şekilde bireyler inovasyon yapan girişimciler olarak yetiştirilmelidir.
- Bireylere yaşamları için ihtiyaç duyacakları bilgi ve çağın gereklerini yerine getirebilecekleri üst düzey beceriler kazandırılmalıdır.
- Bilgi üretiminin artması ve uyarıcıların çeşitlenmesi karşısında birey kendi öğrenme yöntemini belirlemeli, bilgi okuryazarlığı ve dijital okuryazarlık alanlarında yetkin hale gelmelidir.
- Öğrenme sürecinde odaklanmış yenilikler ve e-öğrenme yoluyla uygulamalar bireysel ve takım çalışmalarına yönelmelidir.
- Harmanlanmış öğrenme, sınıfsız öğrenme ve mobil öğrenme gibi yeni öğrenme yaklaşımları uygulanmalı, zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın esnek ve şeffaf bir eğitim anlayışı işe koşulmalıdır.
- Öğrencileri eğitim sistemine entegre yerine sistemi öğrencilerin kabiliyet ve yeteneklerine göre şekillendirilmeli ve dijital unsurlarla zenginleştirilmelidir (Harkins, 2018; Öztemel, 2018; Semerci, Yavuz ve Semerci, 2018).

Eğitim 5.0: Bu dönem, Toplum 5.0 kavramının ortaya çıkışı ve bu bağlamda oluşan yeniliklerin ve gelişmelerin eğitime uyarlanması sonucunda önem kazanmıştır. Halen yaşamakta olduğumuz zaman dilimini de içine alan bu süreç geçmişin bir toplamı olarak karşımıza çıkmakta ve bir kartopu misali evrilerek

geleceğe doğru yol almaktadır. Bu dönemde Eğitim 4.0'a kıyasla çok keskin kırılmalar ve derin farklılaşmalar olmamakla beraber kümülatif bir anlayışın ürünü olarak uzun soluklu bir perspektifin ortaya koyulduğu ifade edilebilir. Bu süreçte ortaya çıkan yenilikler neticesinde geliştirilen makine öğrenmesi, büyük veri ve akıllı sistemlerin eğitimde işe koşulması yoluyla eğitim, sadece insanlar arası etkileşim ve bilgi paylaşımından çıkarılıp insan-robot veya robot-insan etkileşimini de içine alacak şekilde genişlemiştir. Eğitim 5.0 farklı türde teknolojilerin, kullanıcıların içeriğiyle doğrudan etkileşime girerek sanal bir ortama katılmalarına olanak tanımları sınıfların sınırlarını kaldırarak her zaman her yerde ve her şeyden öğrenme, dijital dünyanın birçok öğrenme materyalini kullanma ve materyal oluşturma, birlikte yaratıcı etkinlikler gerçekleştirerek ürün ortaya koyma gibi bir takım fırsatları da beraberinde getirmiştir (Mustafa Kamal, Mohd Adnan, Yusof, Ahmad ve Mohd Kamal, 2019).

Görüldüğü üzere Eğitim 1.0'dan 4.0'a kadar geçen döngülerde eğitim, çoğunlukla kullanılan teknoloji ve bu teknolojilerin imkânları ölçüsünde gelişerek şekillenmiştir. Eğitim 5.0'a bakıldığında ise, insanların araç olarak kullandıkları teknolojinin bir öğretmen veya bir öğrenci olarak yer değiştirdiği görülmektedir. Bu bağlamda Eğitim 5.0, akıllı ve birleştirilmiş sınıflar da dâhil olmak üzere bireysel eğitime imkân veren üniversiteler arası, ülkeler arası hatta kıtalar arası iş birlikleri sağlayan bağlantı ve etkileşimlerin görüldüğü bir dönemdir. Bu dönemde öğrencilerin konumları, dilleri veya geçmişleri eğitimde bir sorun olmaktan çıkmıştır. Dünyanın hemen her yerinden insanlar her okulun öğrencisi veya öğretmeni olabilirler. Bu noktada Alias (2019), Eğitim 5.0'ı; "sürdürülebilir, dengeli ve ilkeli, değerlerle yönlendirilen, akılla desteklenen, yeni ve her yerde bulunan teknolojilerle sağlanan öğrenme merkezli bir ekosistem" olarak tanımlamıştır. Nitekim Eğitim 5.0, Eğitim 4.0'ın getirdiği bütün araç ve yöntemleri kabul eder ve onun iskeleti üzerinde yapılır. Aynı zamanda bunu değerler ve gelecekteki ilerici düşünceye vurgu yaparak geniş bir

çerçevede ele alır. Ancak felsefe olarak ondan en büyük farklılığı, makine ve teknolojik unsurların bir araç olarak kullanılması ve temelde insanların mutluluğunu, üretimini ve bireysel olarak gelişimini amaç edinmesidir (Eren, 2020).

Eğitim 5.0 temelde, Toplum 5.0'in yansıması olan süper akıllı toplum olarak nitelendirilen insanlığın gelişim sürecinde geldiği son evrenin sürdürülebilir kılınması noktasında ihtiyaç duyulan insan kaynağının yetiştirilmesinde büyük önem taşımaktadır. İnsanlığın bu yeni sosyal gelişim düzeninde teknik anlamda uzmanlaşmanın yanı sıra insani noktalarda da derinleşme ve gerekli niteliklere sahip olma değer kazanmıştır. Bu manada analiz etme, çıkarım yapma, dirençli olma, eleştirel düşünme, iletişim, işbirliği, karar verme, liderlik, problem çözme, sorgulama, sosyal uyum ve üretkenlik gibi insan odaklı beceriler bireylere kazandırılmalıdır. Çünkü bu süreçte teknolojinin getirdiği geniş imkanlar sayesinde bilgiye ulaşma maliyeti neredeyse sıfırlanmıştır. Ancak elde edilen bilginin bilimsel verilere dayanması, güvenilir ve doğrulanabilir olması gereklidir. Aynı zamanda bu yolla elde edilen bilginin insanların refahı, mutluluğu ve gelişimi için kullanılması da büyük önem arz etmektedir. Kısaca, teknolojik imkanlar yoluyla elde edilen bilgi ve ürünlerin insan odaklı bir anlayışla insanların faydasına yönelik kullanılması ancak teknolojik unsurların eğitimde temel becerilerle entegre bir şekilde işletilmesine ve doğru bir şekilde yönetilmesine bağlı olduğu ifade edilebilir (Alias, 2019; Fukuyama, 2018; Ferreira ve Serpa, 2018; Frey ve Osborne, 2017).

Uluslararası alanda yapılan yüksek katılımlı büyük organizasyonlar, dünya genelinde farklı alanlardaki politikalara yön vermesi açısından büyük önem ifade etmektedir. Bunlardan birisi de küresel ekonomi, sosyal ve toplumsal konuların tartışıldığı Dünya Ekonomik Forumudur. Bu doğrultuda 2020 Ocak

ayında düzenlenen Dünya Ekonomik Forumunda eğitimle ilgili sekiz önemli nokta paylaşılmıştır:

- Küresel Vatandaşlık Becerileri
- Yenilik ve Yaratıcılık Becerileri
- Teknolojiyi Kullanma Becerileri
- Etkileşim Becerileri
- Kişiselleştirilmiş ve Kendi Kendine Öğrenme
- Erişilebilir Kapsayıcı Öğrenme
- Problem Tabanlı ve İşbirlikçi Öğrenme
- Hayatboyu ve Öğrenci Merkezli Öğrenme

Dünya Ekonomik Forumunda sıralanan bu alanlar, Eğitim 5.0 anlayışının da öngördüğü bireylerin sahip olması gereken becerilerin eğitim sistemleri içerisinde bulunan alt bileşenleri de kullanarak öğrencilere kazandırılmasını kapsamaktadır. Burada teknoloji ve dijitalleşme ana unsurdur; fakat aynı zamanda bireylerde bulunması gereken niteliklerin kazandırılmasında da kolaylaştırıcı etkiye sahip aracı bir rol üstlenmektedir. Ayrıca bu alanların esnek bir yapı arz etmesi gerektiği, zaman içerisinde gelişmelere uygun şekilde değişebileceği ve farklı yönleri evrilebileceği gerçeğinin de unutulmaması gerekir.

Tüm bu bilgilerden hareketle Eğitim 5.0 anlayışının temel ilkeleri şunlardır:

- Öğretim programları değişken, yeniliklere açık, dinamik ve geleceğe dönük bir yapıda olmalıdır.
- Derslerde eski/yeni tüm ders araçları esnek bir yapıda ve bütünlük içerisinde kullanılmalıdır.
- Öğretmenin rolü “öğrenciler öğretim programını öğrenirken rehberlik etmek” ten ziyade “eğitim rehberliğine” dönüşmektedir. Çünkü Eğitim

5.0'da öğrenmenin tek kaynağı öğretim programı değildir; öğrencilerin birbirlerinden, içinde yaşadıkları topluluklardan, uzmanlardan, çevrim içi faaliyetlerden, derslerden veya internetten öğrenebilecekleri unutulmamalıdır.

- Öğrenciler sadece alıcı ve kavrayıcı değil, aynı zamanda etkileşimde bulunan, öğretebilecek olan ve kendine yol gösterebilecek araçları seçme ve yönetme becerisinin farkında olan bağımsız bireylerdir. Gelişmek ve öğrenmek için kendi ilgi ve algıları doğrultusunda her türlü araç ve teknolojiyi işe katarak yetenek ve becerilerini keşfetmeli ve yollarını belirlemelidir.
- Dersler gerçek sınıfların yanı sıra zaman ve mekân sınırı olmaksızın sanal sınıflar, sanal oturumlar ve sanal gerçekliği içerecek şekilde uzaktan eğitimle de işlenebilir.
- Bireylerin diğer becerilere de kaynaklık eden dijital okuryazarlık, yaratıcılık ve inovasyon becerileri geliştirilmelidir.
- Öğrenci bir veri değil, aksine sistemin ana kaynağı olmalıdır. Öz değerlendirme ve yenilikçi değerlendirme unsurları Eğitim 5.0'ın temel araçlarından. Değerlendirmeler beyin temelli, aktif öğrenme, verimlilik, etkililik ve esneklik gibi birden çok gösterge çerçevesinde yapılmalıdır.

Yukarıda sözü edilen yönelimler ışığında Eğitim 5.0; teknolojinin tüm kazanımlarını kabul eder. Bu gelişim ve ilerlemeleri insanlığın bugününü ve geleceğini daha iyi hale getirmek için kullanır. Bireylerin kendilerini gerçekleştirmelerine olanak vermeyi temel ilke edinen insan merkezli yönüyle ön plana çıkar (Alias, 2019).

8. SONUÇ ve ÖNERİLER

İnsanlık tarihi kendi gelişim süreci içerisinde edindiği bilgi ve birikimi insanlığın yararına olacak şekilde kullanmayı amaç edinen birçok gelişme yaşamıştır. İlk insan topluluklarının kas gücünü kullanarak başlattığı ilerleme anlayışı, günümüzde modern toplumların entelektüel birikimleri ile taçlanarak köklü bir toplumsal dönüşüm süreci meydana getirmiştir. Avcılık ve toplayıcılıkla başlayan insanların hayata tutunma çabaları 18. yüzyıla gelindiğinde farklı bir boyut kazanmıştır. Enerji kaynaklarının üretimde kullanılmaya başlanması ile birlikte kas gücü yerini makinelere bırakmış ve böylelikle seri üretim modeline geçilmiştir. Endüstri 1.0 ile başlayan bu süreç insan aklıyla üretilen ve bilimin teknik alana yansımalarının bir sonucu olan, büyük veri, bulut, nesnelerin interneti, yapay zeka, özerk robotlar, artırılmış gerçeklik ve akıllı fabrikalar gibi yeni teknolojilerin insan yaşamına girdiği Endüstri 4.0 ile farklı bir ivme yakalamıştır. İşte bu noktada Toplum 5.0 ortaya çıkmıştır.

Toplum 5.0; “teknolojinin toplumlar için bir tehdit olarak değil, bir yardımcı olarak algılanması” gerektiği düşüncesinden ortaya çıkmıştır. Teknolojik gelişmelerin toplumlardan bağımsız düşünölemeyeceği ve bunların insanlığın var olan sorunlarının çözümünde nasıl kullanılacağı konusu tartışılmaya başlanmıştır. Ana teması; insan merkezli bir toplum anlayışı çerçevesinde teknolojik unsurların toplumun faydası ve mutluluğu için kullanılması esasına dayanan Toplum 5.0’ın farklı alanlara yansımaları kaçınılmaz olmuştur. Bu alanlardan birisi de teknolojik gelişmelerin insan hayatına dokunmasını ve meydana gelen toplumsal dönüşüm hareketlerinin kalıcı olmasını sağlayacak olan Eğitim 5.0’dır.

Eğitim 5.0’ın temel amacı, Toplum 5.0 stratejisinin öngördüğü süper akıllı toplum yapısının insan kaynağını yetiştirmek ve bu manada oluşan yeniliklerin yaygın etkisini genişletmek şeklinde ifade edilebilir. Çünkü Toplum 5.0’ın

öngördüğü insan tipinin yetiştirilmesi, yenilik ve dönüşümlerin sürdürülebilir kılınması ve yönetilmesinde eğitime büyük bir görev düşmektedir. Eğitim 5.0 ile Toplum 5.0 arasında entegrasyonu ve eşgüdümü sağlayan temel unsur dijital dönüşümdür. Verilerin ve olguların kodlanarak sayısallaştırılması ile sanal ortama aktarımını içeren dijital dönüşüm hareketinde insan yaşamının kolaylaştırılması ve nitelikli hale getirilmesi düşüncesi yatmaktadır.

Dijital dönüşüm hayatın her alanını olduğu gibi eğitimi de etkilemiştir. Dijitalleşmenin eğitime getirdiği yenilikler, eğitim sistemlerinin kaderini değiştirerek öğretmen-öğrenci-okul kavramlarına biçilen rolü kökten yenilemiştir. Mobil öğrenme, çevrim içi ve senkron eğitim, kodlama eğitimi ve kendi kendine öğrenme gibi öğrenme yaklaşımları bu dönemde sıklıkla kullanılan unsurlar arasındadır. Aynı zamanda teknolojik imkânların getirdiği kolaylıklar sonucunda eğitimde zaman, mekân ve ülke sınırlaması kalkarak evrensel, ortak ve sınırları olmayan herkese açık bir eğitim anlayışı ortaya çıkmıştır. Bu eğitim modellerinin toplumlar tarafından kabul görmesi ve sistem dâhilinde uygulanması noktasında bunlara eklemenecek anlayışların hâkim kılınması zorunluluk arz etmektedir. Özellikle dijital okuryazarlık, hayat boyu öğrenme, yaratıcılık ve inovasyon gibi beceriler bu yeni eğitim anlayışının yerleşmesinde tüm paydaşlara yönelik kolaylaştırıcı bir etki sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Alçın, S. (2016). Endüstri 4.0 ve insan kaynakları. *Popüler Yönetim Dergisi*, 63(1), 47.
- Alias, N. A. (2019). Next gen learning in education 5.0 @uitm. <https://myhe2019.uitm.edu.my/wpcontent/uploads/2019/04/Slide-Prof-Aziah-Next-Gen-Learning-25thApril.pdf> adresinden 08.12.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Alp, İ. ve Levent, F. (2020). Dijital dönüşümün öğrencilerin değerleri üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşleri, *Turkish Studies*, 15(3), 1611-1633. <https://dx.doi.org/10.29228/TurkishStudies.37035>.
- Aoki, Y., Nakamura, K. & Yuminaka, Y. (2019). Science education for society 5.0. *Proceedings of International Conference on Technology and Social Science (ICTSS 2019)*.
- Baki, A. (2019). *Matematiği öğretme bilgisi*, (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Banger, G. (2017). *Endüstri 4.0 ekstra*, Ankara: Dorlion Yayınları.
- Banger, G. (2019). Endüstri 4.0, Toplum 5.0. <https://bizobiz.net/endustri-4-0-toplum-5-0/> adresinden 22.11.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Basu, K. (2018). *The journey from industry 4.0 to society 5.0 with iot, big data and ai*. <https://www.linkedin.com/pulse/journey-from-industry-40-society-50-iot-ai-big-data-kallol-basu> adresinden 19.10.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Bulut, E. (2017). Endüstri 4.0 ve inovasyon göstergeleri kapsamında Türkiye analizi. *ASSAM* (7), 50-72.
- Büyükkuslu, A. R. (2020). *Toplum 5.0 süper akıllı toplum yeni dünya düzeninin yeni sosyal gelişim manifestosu*. İstanbul: Der Yayınları.
- Council of Science, Technology and Innovation, (2016). *Fifth science and technology basic plan*. Government of Japan, Tokyo.

- Çelikaş, M. S., Sonlu, G., Özgel, S. ve Atalay, Y. (2015). Endüstriyel devrimin son sürümünde mühendisliğin yol haritası. *TMMOB Makina Mühendisleri Odası Mühendis ve Makine Dergisi*, 56(662), 24-34.
- Çepni, S. (2020). Eğitimde “bir adım ötesi” tartışmalarının kavramsal çerçevesini anlamak: dijitalleşme ve insanileşme (etik ve değerler) kavramlarında denge kurma arayışları. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, (3)2, 65 - 79.
- Demir, E. (2018). Toplum-5-0-ve-japonya. /<https://egitimheryerde.net/adresinden-25.04.2020-tarihinde-erişilmiştir>.
- Demir, F., İlhan, E. ve Kalaycı, N. (2019). Yükseköğretimde hedeflenen dönüşümü gerçekleştirme araçlarından eğitim programı 4.0. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(28), 432-466.
- Dirsehan, T. (2015). Classifying countries according to their export competitiveness: the position of Turkey as an emerging economy. *AJIT-e*, 6. 21, 71-95.
- Dutton, H. W. 2014. Putting things to work: social and policy challenges for the internet of things. *Info*, 16(3): 1–21. <https://doi.org/10.1108/info-09-2013-0047>.
- Eren, Z. (2020). “Toplum 5.0 ve dijital dünyada toplumsal dönüşüm ve eğitim 5.0.” *Dijital dönüşüm ve süreçler (kitabı içinde)* Editörler: Dr. Öğr. Üyesi D. Akçay, Dr. Öğr. Üyesi E. Efe, İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları.
- Ferreira, C. M. & Serpa, S. (2018). Society 5.0 and social development: contributions to a discussion. *Management and Organizational Studies* 5(4), 26–31.
- Fırat, S. Ü. ve Fırat, O. Z. (2017). Sanayi 4.0 devrimi üzerine karşılaştırmalı bir inceleme: kavramlar, küresel gelişmeler ve Türkiye. *Toprak İşveren Dergisi*, 114, 10-23.

- Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?. *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
- Fukuda, K. (2020). Science, technology and innovation ecosystem transformation toward society 5.0. *International Journal of Production Economics*, 220, 107460.
- Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a new human-centered society. *Japan SPOTLIGHT, Special Article*, 2, 47- 52.
- Georgakopoulos, D., Jayaraman, P. P., Fazio, M., Villari, M. & Ranjan, R. (2016). Internet of Things and edge cloud computing roadmap for manufacturing. *IEEE Cloud Computing*, 3(4), 66-73.
- Gladden, M. E. (2019). Who will be the members of Society 5.0? Towards an anthropology of technologically posthumanized future societies. *Social Sciences*, 8(5), 148.
- Gorecky, D., Schmitt, M., Loskyll, M. & Zühlke, D. (2014, July). Human-machine-interaction in the industry 4.0 era. In *2014 12th IEEE international conference on industrial informatics (INDIN)* (pp. 289-294). Ieee.
- Görçün Ö. (2017). *Endüstri 4.0*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Harayama, Y. (2017). Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society Japan's Science and Technology Policies for Addressing Global Social Challenges. *Hitachi Review*, 66(6), 556-557.
- Harkins, A. M. (2008). Leapfrog principles and practices: Core components of education 3.0 and 4.0. *Futures Research Quarterly*, 24(1), 19-31.
- Hozdić, E. (2015). Smart factory for industry 4.0: A review. *International Journal of Modern Manufacturing Technologies*, 7(1), 28-35.
- İscoop (2018). From industry 4.0 to society 5.0: the big societal transformation plan of Japan. <https://www.i-scoop.eu/industry-4-0-society-5-0/adresinden> 06.05.2020 tarihinde erişilmiştir.

- Karabacak, Z. İ. ve Sezgin, A. A. (2019). Türkiye’de dijital dönüşüm ve dijital okuryazarlık. *Türk İdare Dergisi*, 1(488), 319-343.
- Keidanren, (2017). Japan revitalization by realizing society 5.0 http://www.keidanren.or.jp/policy/2016/029_honbun.pdf adresinden 06.09.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Mashur, R., Gunawan, B. I., Fitriany, F., Ashoer, M., Hidayat, M. & Aditya, H. P. K. P. (2019). Moving from traditional to society 5.0: Case study by online transportation business. *The Journal of Distribution Science*, 17(9), 93-102.
- Mustafa Kamal, N. N., Mohd Adnan, A. H., Yusof, A. A., Ahmad, M. K. & Mohd Kamal, M. A. (2019, January). Immersive Interactive Educational Experiences–Adopting Education 5.0, Industry 4.0 Learning Technologies for Malaysian Universities. In *Proceedings of the International Invention, Innovative & Creative (InIIC) Conference, Series* (pp. 190-196).
- Mutluol, F. (2018). Toplum 5.0: insan merkezli değer toplumu. <http://www.idemahaber.com/toplum-5-0-insan-merkezli-deger-toplumu> adresinden 30.05.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Nuroğlu, E. (2018). Sanayide Dijital Dönüşüm Yarışında Türkiye’nin Dış Ticareti İçin Fırsatlar ve Tehditler. In *14th International Conference on Knowledge, Economy & Management*.
- Okan Gökten, P. (2018). Karanlıkta üretim: Yeniçağda maliyetin kapsamı. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), 880-897. <http://dx.doi.org/10.31460/mbdd.460897>.
- Özkan, M., Arzu, A. L. ve Yavuz, S. (2018). Uluslararası politik ekonomi açısından dördüncü sanayi-endüstri devrimi’nin etkileri ve Türkiye. *International Journal of Political Science and Urban Studies*, 6(2), 126-156.

- Öztemel, E. (2018). Eğitimde Yeni Yönelimlerin Değerlendirilmesi ve Eğitim 4.0. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25-30.
- Öztuna, B. (2017). *Endüstri 4.0 (dördüncü sanayi devrimi) ile çalışma yaşamının geleceği*. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Pontes, H. M., Taylor, M. & Stavropoulos, V. (2018). Beyond "Facebook addiction": The role of cognitive-related factors and psychiatric distress in social networking site addiction. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21(4), 240-247.
- Puncreobutr, V. (2016). Education 4.0: New challenge of learning. *St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2), 92-101.
- Rose, K., Eldridge, S. & Chapin, L. (2015). The internet of things: An overview. *The internet society (ISOC)*, 80, 1-50.
- Saracel, N. & Aksoy, İ. (2020). Toplum 5.0: Süper Akıllı Toplum. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(2), 26-34.
- Selek, A. (2017). Endüstri tarihine kısa bir yolculuk. <http://www.endustri40.com/endustri-tarihine-kisa-biryolculuk/adresinden> 26.10.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Semerci, Ç., Yavuz, Ö. ve Semerci, N. (2018). *Eğitim 4.0'ın Türkiye'ye yansıması*. 6. Uluslararası Çin'den Adriyatik'e Sosyal Bilimler Kongresi Tam Metin Bildiriler Kitabı, 168-184.
- Seyrek, A. G. (2015). Endüstri 4.0 uygulama için yol haritası <http://www.endustri40.com/endustri-4-0-uygulama-icin-yol-haritasi/adresinden> 18.06.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Schwab, K. & Samans, R. (2016). Future of jobs. <http://reports.weforum.org/adresinden> 24.05.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Siemens, (2017). Endüstri 4.0 yolunda. http://cdn.endustri40.com/file/ab05aaa7695b45c5a6477b6fc06f3645/End%C3%BCstri_4.0_Yolunda.pdf. s.10. adresinden 11.06.2020 tarihinde erişilmiştir.

- Skobelev, P. O. & Borovik, S. Y. (2017). On the way from Industry 4.0 to Industry 5.0: from digital manufacturing to digital society. *Industry 4.0*, 2(6), 307-311.
- Ganschar, O., Gerlach, S., Hämmerle, M., Krause, T. & Schlund, S. (2013). Produktionsarbeit der Zukunft-Industrie 4.0. Ed. Dieter Spath, Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
- Şahin, L. (2020). *Eğitimin bugününü tartışırken geleceğini öngörmek: eğitim 4.0. Pandemi ekseninde küresel değişim ve yeni ekonomik düzen (kitabı içinde)* Editörler: Pakdemirli, Z. Bayraktar, A.N. Ünalmış, S. Bayraktar. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Takahashi, T. (2018). Behavioral economics of addiction in the age of a super smart society: Society 5.0. *Oukan (Journal of Transdisciplinary Federation of Science and Technology)*, 12(2), 119-122.
- Taghizadeh, K. & Keser, G. (2015). Dördüncü sanayi devrimi: yarının fabrikaları neye benziyor. *Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği Dergisi*, 84, 68-70.
- Toffler, A. (2008). Üçüncü Dalga (Çev. Selim Yeniçeri), 1. Baskı, İstanbul: Koridor Yayıncılık.
- Serkut, K. (2020). Toplum 5,0'da eğitim. https://serkutkizanlikli.com/toplum50egitim/Nisan_27_2020_adresinden_09.12.2020_tarihinde_erisilmistir.
- TÜSİAD ve BCG (2016). *Türkiye'nin küresel rekabetçiliği için bir gereklilik olarak sanayi 4.0: gelişmekte olan ekonomi perspektifi*. İstanbul: TÜSİAD.
- Yazıcı, E. ve Düzkaya, H. (2016). Endüstri devriminde dördüncü dalga ve eğitim: Türkiye dördüncü dalga endüstri devrimine hazır mı?. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 7(13), 49-88.

Yıldırım, F. (2018). Dijital dönüşüm, kalkınmada anahtar verimlilik, <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/dijital-donusum/9628> adresinden 02.05.2020 tarihinde erişilmiştir.

Yorulmaz, I. (2018). Endüstri 4.0'a karşı toplum 5.0'i gelecekte neler bekliyor? <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-45918360>. adresinden 02.05.2020 tarihinde erişilmiştir.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Human history includes a process that includes major changes, transformations and breakdowns from past to present. It can be clearly stated that the views, thoughts, culture and social structure of the previous period changed after each period in which the production relations of people changed in the historical process. The first humans continued their lives by hunting and consuming the animals, then they lived the hunting-gathering period, and finally they settled down by cultivating crops and raising animals. The understanding based on agricultural production has also initiated the transition process of people to settled life. This situation has been described as an agricultural revolution in terms of human history and consumption has brought production along with it (Özkan, Al, & Yavuz, 2018). At the end of the 18th century, the Industrial Revolution process started, which led to many changes and developments in social, cultural and economic fields, based on the scientific and technological experience of humanity.

The change in people's life style, production-consumption habits and relationship styles affected the social structure. For example, agricultural societies have often been in a stable structure, in a position where power lies with monarchic leaders and concentrates on religious structures. The class structure subordinate to certain rules has not changed for a long time and has been organized in the form of large states / empires organized with an agricultural production model (Toffler, 2008). The Industrial Revolution, on the other hand, completely changed this structure and initiated social change with the contribution of technology. The purpose of this research is to reveal the development of the Society 5.0 process and its effect on education. Topic; Industrial Revolution, Transition from Industry 4.0 to Society 5.0, Definition, Purpose and Content of Society 5.0, Society 5.0 and Technology, Society 5.0

and Digital Transformation and Society 5.0 to Education 5.0. It is thought that the evaluations made in the study will be useful in making sense of the last point reached in the fields of industrial development, social accumulation, digital transformation and educational change.

Definition, Purpose and Content of Society 5.0

When the developmental stages of societies are examined with a human-oriented approach, it is seen that there are some development periods. These periods are listed by Fukuyama (2018) as follows:

- Community 1.0: Groups of people who hunt and gather in order to survive in nature.
- Society 2.0: It is a form of organization based on agricultural production and groups of people based on nation building.
- Society 3.0: These are groups of people who mass-produced based on the industrial revolution.
- Community 4.0: It is groups of people who provide increasing added value by combining intangible assets as information networks.

"Society 5.0" was announced to the whole world by Japan in 2016 with the slogan of "super smart society". Japan Prime Minister Shinzo Abe, who introduced this concept, stated that they base Society 5.0 on the belief that "technology should be perceived as an aid, not a threat by societies" (Fukuda, 2020). Essentially, the main theme of Society 5.0 is the "technology for society" proposal. The main purpose of this understanding that puts people in the center; To provide solutions to social and economic problems by ensuring the correct and healthy integration of the latest technological tools into human life, thereby ensuring the happiness of societies (Mutluol, 2018).

Society 5.0 to Education 5.0

Education 5.0 allows different types of technologies to participate in a virtual environment by directly interacting with the content of users, removing the boundaries of classrooms, learning from anything, anywhere, anytime, using many learning materials of the digital world and creating materials, creating a product through creative activities (Mustafa Kamal, Mohd Adnan, Yusof, Ahmad, & Mohd Kamal, 2019).

Education 5.0 basically is of great importance in raising the human resources needed at the point of making the last phase of human development sustainable, which is defined as the super smart society, which is the reflection of Society 5.0. In this new social development order of humanity, besides specializing in the technical sense, deepening in human aspects and having the necessary qualifications have gained value. In this sense, people-oriented skills such as analyzing, inferencing, resilience, critical thinking, communication, cooperation, decision-making, leadership, problem solving, questioning, social cohesion and productivity should be acquired to individuals.

Findings (Results)

Digital transformation has affected education as well as all areas of life. The innovations brought by digitalization to education have radically renewed the role assigned to teacher-student-school concepts by changing the destiny of education systems. Learning approaches such as mobile learning, online and synchronous education, coding training and self-learning are among the elements frequently used in this period. At the same time, as a result of the facilities brought by technological possibilities, the limitations of time, place and country in education have been removed and an understanding of education that is universal, common and open to everyone without borders has emerged. In order for these educational models to be accepted by the societies and to be implemented within the system, it is imperative that the understandings that will be added to them should be dominant. Especially skills such as digital literacy, lifelong learning, creativity and innovation can have a facilitating effect for all stakeholders in the establishment of this new understanding of education.

Pedagogical Implications

Society 5.0 is one of the newest social perspectives that have been put forward with the aim of producing smart solutions to the problems seen and faced by the society by using the possibilities of technology for the benefit of humanity. In educational terms, society 5.0 is seen as important for today's societies where the population is increasing rapidly and the resources are rapidly decreasing. In this context, it is aimed to increase the use of technology opportunities for social benefit by bringing this study to the field of education.