

HAYAL EKONOMİSİNE DÖNÜŞÜM

Cemile Alp*

Ozan Bahar**

Özet

Dünya yeni bir çağa; hayallerin gerçek olduğu, yaratıcılığın ve zekânın en önemli değer olarak atfedildiği yeni bir ekonomik düzene doğru gitmektedir. Değişimlerin ve dönüşümlerin baş döndürücü bir hızda gerçekleştiği bu dönemde ülkelerin rekabeti, girişimcilik çeşitliliği ve verimi, beşeri sermayesinin çıkar aşan hayal gücüne endeksli bir boyuta gelmektedir. Hayal ekonomisi kavramı kulağa yeni bir kavram gibi gelse de temelinde ekonomiye yaratıcılık olarak dönüşen her türlü mal ve fikri kapsamaktadır. Çalışmada; ekonomi ve piyasaların emtia ticaretinden, bilgi ekonomisine ve son olarak hayal ekonomisine dönüşümü ele alınmıştır. Yaratıcılık ve yetenek birleşiminde günümüzde geline nokta, endüstri 1.0'dan 6.0'a kadar öz olarak değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında değişen ihtiyaçlara cevap vermede hayal ekonomisinin rolüne değinildiği gibi hayal ekonomisine ilham veren ünlü girişimcilere de yer verilmiştir. Çalışmanın sonucunda rüya ekonomilerine dönüşmede; insanları anlamının başarının anahtarı olduğu belirtilmiştir. İnsanlara fiziksel ve psikolojik olarak bakmanın yanı sıra, onların değerlerine, özlemlerine, umutlarına, korkularına ve hayallerine de bakmanın önemine vurgu yapılmıştır. Dünyanın rekabette de hayallerin yarıştığı yeni bir forma bürünmüş olduğuna değinilmiştir. Yaratıcılık ve hayallerin pazarlandığı bu yeni ekonomik çağda var olabilmenin tek koşulunun yeni fikirler bulmak ve onları rakiplerden önce uygulamaya sokmak olduğu belirtilmiştir. Çalışmada uzay turizmden -gezegenler arası seyahat-, sanal dünyada arttırılmış gerçekliklerle yürütülen çalışmalara ve yeni mesleklerin oluşmasına ortam hazırlayan, duvarların olmadığı sanal bir çağa uyum sağlamanın dünya ekonomileri açısından önemi vurgulanmaktadır. Bu bağlamda ekonomilerin, ülkeler arası rekabetin yeni bir form aldığı, beşeri sermayenin beyin gücünün her zamankinden daha çok konuşulduğu bu hayal ekonomisi döneminde en önemli yatırımın yeni fikirlerin yaratılması olduğu sonucuna varılmıştır. Ekonomik kalkınma ve her alanda sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmek için insan faktörünün dil, din, ırk ve cins ayrımı yapmadan bir bütün olarak değerlendirilmesinin altı çizilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Yaratıcılık, Hayal Ekonomisi, Arttırılmış Gerçeklik, Uzay Turizmi, Endüstri 1.0-6.0.

TRANSFORMATION INTO IMAGINE ECONOMY

Abstract

The world into a new age; It is moving towards a new economic order where dreams come true and creativity and intelligence are attributed as the most important value. In this period, when changes and transformations take place at a dizzying pace, the competition, entrepreneurial diversity and efficiency of countries reach a dimension that is indexed to the transcendent imagination of human capital. Although the concept of dream economy may sound new, it basically covers all kinds of goods and ideas that transform into economy as creativity. In the study; The transformation of economy and markets from commodity trade to knowledge economy and finally to dream economy is discussed. The point reached today in the combination of creativity and talent were evaluated concisely from industry 1.0 to 6.0. Within the scope of the study, the role of the dream economy in responding to changing needs is mentioned, as well as famous entrepreneurs who inspired the dream economy. As a result of the study, in transforming into dream economies; It has been stated that understanding people is the key to success. The importance of looking at people physically and psychologically, as well as their values, aspirations, hopes, fears and dreams was emphasized. It is mentioned that the world has taken on a new form in which dreams compete in competition. It is stated that the only condition for existence in this new economic age where creativity and dreams are marketed is to find new ideas and put them into practice before competitors. In the study, the importance of adapting to a virtual age without walls, which prepares the environment for the creation of new professions from space tourism -interplanetary travel-, to studies carried out with augmented reality in the virtual world, is emphasized in terms of world economies. In this context, it has been concluded that the most important investment is the creation of new ideas in this dream economy period, where the competition between countries takes a new form and the brain power of human capital is spoken more than ever. It has been underlined that the human factor should be evaluated as a whole without discrimination of language, religion, race and gender in order to achieve economic development and a sustainable competitive advantage in every field.

Keywords: Artificial Intelligence, Creativity, Dream Economy, Augmented Reality, Space Tourism, Industry 1.0-6.0.

*Cemile Alp, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi / İİBF / İktisat, alpchl_048@hotmail.com, Orcid ID: 0000-0002-9837-5032

** Prof. Dr. Ozan Bahar, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi / İİBF / İktisat, obahar@mu.edu.tr, Orcid ID: 0000-0003-3349-5479

Giriş

İnsanlığın gelişim süreci içinde birçok keşif yapılmış ve her keşfin sonunda toplumlar bir dizi dönüşümden geçmiştir. Her yeni buluş ve yaratım başka dönüm noktasına ilham vermiştir. İnsanlığın merak duygusu, hayalleri toplumları ve medeniyet düzeylerini şekillendirmiştir. Edebiyat, sanat, tarih vb. bilimlerin birbirlerinin oluşumunda etkili olduğu inkâr edilemez bir gerçektir. İlk olarak edebiyat ve sinemada bahsi geçen robotların günümüzde hayatın bir parçası oluşu disiplinler arası etkileşimin önemini de ortaya koymaktadır. Robot teriminin ve mekanik çizimlerinin hayatımıza girdiği döneme bakıldığında; dünya bilim tarihi açısından robot biliminde çalışmalar yapan ilk bilim insanının El Cezerî olduğu görülmektedir. ‘Mekanik Hareketlerden Mühendislikte Faydalanmayı İçeren Kitap’ adlı eserinde çizimlerle mekanik cihazları ve kullanımlarını göstermiştir. Karel Čapek’in 1920 yılında yazdığı ‘Rossum's Universal Robots’ adlı eserinde robot kavramına yer verdiği bilinmektedir (Çırak ve Yörük, 2016: s.179). Yine bilim kurgu romanlarıyla tanınan Isaac Asimov’un ‘Ben Robot’ adlı kitabı insanları robotlarla tanıştıran başka bir eserdir. İnsan biçimli bir robotun görüldüğü ilk film de Fritz Lang’in yönettiği 1927 tarihli Metropolis’tir (Huysen, 1981: s.221). Kendi kendine çalışan makinelerin sadece yazarının hayal ürünü olarak kalmadığı günümüzdeki ‘Sophia’ benzeri robotlardan, kurulan karanlık fabrika örneklerinden bilinmektedir. Edebiyat ve sinema dünyasında kendine yer edinen hayallerin, zamanla insanların hayatlarının bir parçası olduğu görülmektedir. İnsanlar hayal etmeyi sürdürmüş ve hayatlarını kolaylaştırabilecek her türlü aracı, başta sadece bir fikirken sonrasında bunu somutlaştıracak şartları oluşturma gayretine girmiştir. Neredeyse somutlaşan her hayal, fikir bir diğer gelişmeye can suyu olmuştur. Örneğin; ulaşım sektörünün günümüzdeki teknolojiye gelmesindeki ilk adım tekerleğin icadıdır. Buda otomobilin icadını tetiklemiştir. İnsanlar bununla yetinmeyip uçabilmeyi hayal etmiş ve başarmışlardır. Hayal ekonomisi kavramı tamda bu noktada devreye girmektedir. Arzularının, özlemlerinin peşinden giden toplumlar gelişim yolunda büyük adımlar atmaya başarmışlardır. Çalışmada dijitalleşmeyle yaratıcılık ve girişimciliğin bir bütün olarak insanlığın varoluşundan bu yana sınırı olmayan bir hayal ekonomisi oluşturduğuna vurgu yapılmaktadır.

1. Ekonomik dönemler ve dönüşen başarı göstergeleri

Ekonomiler ve piyasalar geliştikçe farklı aşamalardan geçmişlerdir; piyasalar ilk olarak emtia ticareti tarafından yönlendirilirken sonrasında Sanayi Devrimiyle 1980’lere kadar baskın model olan İmalat Ekonomisi piyasalara üstün hale gelmiştir. Bunların ardından Bilgi Ekonomisi tarafından şekillenen Hizmet Ekonomisinin hâkimiyeti başlamıştır. Son zamanlarda dünyanın en zengin ekonomilerinde bilgi ve hizmet ekonomisi, hem piyasaya hem de istihdama yön vermektedir. Günümüzde yeni bir döneme geçiş yapılmış ve artık tüketiciler giderek artan bir şekilde tutumlarını, yaşam tarzlarını ve isteklerini yansıtan mal ve hizmetlere yönelmektedir. Tüketiciler yeni deneyimler ve gelişmiş bir öz imaj arzusundadırlar, satın alma seçimleriyle değerlerini ve inançlarını yansıtmak istemektedirler (Jordan, 2007:5). P. W. Jordan’ın da çalışmasında belirttiği üzere; Emtia Ekonomisi, İmalat Ekonomisi, Hizmet Ekonomisi ve Bilgi Ekonomisi dönemlerinden sonra artık Hayal Ekonomisi dönemine girilmiştir. Bu yeni ekonomik sistemde; piyasada başarı, yalnızca insanların pratik ihtiyaçlarını karşılamakla değil onlara olumlu bir duygusal deneyim sağlamakla, hayallerine cevap vermekte yatmaktadır.

Başarının anahtarı, ekonomik dönemler dönüştükçe değişen amaçlar, ihtiyaçlar ve beklentiler doğrultusunda farklılaşmıştır. İlk zamanlarda ‘başarı’ bir ulusun askeri gücü, zengin bölgeleri fethetme kabiliyeti, doğal kaynak zenginlikleri ile ölçülüyordu. Petrol için yapılan savaşlar bu görüşü desteklemekte ve birçok kesim bu görüşü benimsemeye devam etmektedir. Emtia ticaretinde ticari anlaşmaların ve ittifakların önemi aşîkârdır. İmalat ekonomisi baskın olmaya başladığında ise işleri verimli ve güvenilir bir şekilde üretme yeteneği başarının göstergesi olarak kabul görmeye başladı. Zamanla imalat ekonomisi, daha az gelişmiş ülkelerde ucuz emeğe yönelme eğilimi göstermiştir. Yani

maliyetleri düşürmek de bu dönemde başka bir başarı göstergesidir. Büyük ölçüde elektronik, teknoloji ve yazılım geliştirme yeteneğine dayanan ekonomi ise hizmet ve bilgi ekonomileri olmuştur. Hizmet ve bilgi ekonomilerinde ilerlemek için inovasyondan ziyade giderek ucuz emeğe bel bağlanmıştır (Jordan, 2007: s.7-8). Günümüzde ise rüya (hayal) ekonomilerinde yapay zekalar, arttırılmış gerçeklik ortamları, insanların yaratıcılıklarını devrede tuttukları, ihtiyaçlarını hayallerin ötesine taşıma arzusunda yarıştıkları yeni bir dönem başlamıştır.

2. Hayal ekonomilerine dönüşme

Gelecek yıllardaki ‘yeni normal’ ’in çok daha fazla teknoloji odaklı olacağı ve katılımcıların ‘bükülme noktası’, ‘noktalı denge’ gibi kelimeler kullanacağı Pew Araştırma Merkezi tarafından uzmanlar arasında yapılan geniş bir ankette iddia edilmektedir. Bu yeni dönem için ‘düşünülemez ölçek’, ‘üstel süreç’, ‘büyük bozulma’ ve ‘benzeri görülmemiş bir meydan okuma’ gibi kavramlar kullanılan tabirler arasındadır. Bu yeni dijital evren etrafında şekillenen çağ tanımlanırken kullanılan ‘üstel’ terimi (üstelliğin varlığı), kanseri tedavi etmek, Mars’ı kolonileştirmek veya henüz icat edilmemiş bir teknolojiyle iklim değişikliğini çözmek gibi herhangi bir başarının yakın görünmesi için yeterli bir koşul olarak belirtilmektedir. Bu kavram, kanser gibi bir şeye karşı teknolojik ilerlemenin hızlandığını kabul etse de, tedavinin yakın olduğunu ifade etmez. Yani üstellik argümanı, yapana kadar bu bilgiye sahip olmayacak olursa da, kanseri tedavi etmek için ne gerektiğinin zaten bilindiğini varsaymaktadır (Pew Araştırma Merkezi Raporu, Şubat 2021:5).

Hayal ekonomisi sadece katma değeri yüksek yeni teknolojilerin değil yeni fikirlerin, sanatın, edebiyatın ihraç edildiği bir çağı ifade etmektedir. Bu gelişme hızı üzerine birçok araştırma kuruluşu, akademisyenlerin ve girişimcilerin yorumlarından bazıları şöyledir;

- Portekizli araştırmacı Bruno Maçães; yeni bir teknoloji harikası çağına doğru Büyük Hızlanma’yı COVID-19 aşılarının hızlı gelişimi, teknolojinin dünyayı iyileştirme potansiyelinde yeni bir umut çağını başlattığı görüşündedir. Ulaşım ve enerjiden tıp ve bilime ve hatta para birimleri söz konusu olduğunda büyük bir hızla atılımların gerçekleştiği hususu üzerinde durmaktadır.
- Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) ekonomistleri Erik Brynjolfsson ve Andrew McAfee’nin 2014 tarihli The Second Machine Age adlı kitaplarında süper bilgisayarların, kendi kendine giden arabaların ve çeşitli kullanışlı robotların toplumları bir bükülme noktasına taşıdığına işaret etmektedirler. Dijital donanım, yazılım ve ağlar çağında teknolojik ilerlemenin doğasının üstel, dijital ve kombinatoriyal olarak gerçekleştiğini ve son yıllarda yaşananların gelmekte olanın sadece küçük bir göstergesi olduğunu belirtmektedirler.
- New York Times köşe yazarı Thomas Friedman, değişim hızının hızla artması nedeniyle bugün bildiklerinizin kullanışlılığının daha hızlı eskiyeceği görüşündedir. 2018’deki bir açılış konuşmasında teknolojik ‘hızlanmalar’ üzerine benzer bir not düşen Friedman, 2007 yılının belki de zaman içinde modern çağın en büyük teknolojik bükülme noktalarından biri olduğunu belirtmiştir. O dönemde Apple iPhone’u tanıtmış; Google, Youtube’u satın almış ve Android mobil işletim sistemini tanıtmış; IBM, Watson’ı başlatmış; Amazon Kindle’ı piyasaya sürmüş; Satoshi Nakamoto, Bitcoin’i tasarlamış; Airbnb kurulmuş ve Netflix video akışı hizmetine başlamıştır.

2.1. Metaverse

Meta (sonrası veya ötesi) ve evren kelimelerinin bir araya getirilmesiyle oluşan Metaverse bir gerçeklik sonrası evren olarak tanımlanmaktadır. İlk olarak Metaverse terimi 1992’de yayınlanan Neal Stevenson’ın bilim kurgu romanı Snow Crash’te kullanılmıştır. Eğitim, eğlence ve iş için baskın çevrimiçi hedef haline gelen, çok kullanıcı bir çevrimiçi VR oyunu olan OASIS, Metaverse’in modern bir edebi reenkarnasyonudur. Ernest Cline tarafından yazılan 2011 bilim kurgu romanı Ready Player One’da yer almıştır (Mystakidis, 2022: s.492). Dijital sanallık ve fiziksel gerçekliği birleştiren çok

duyulu etkileşimleri mümkün kılan sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR) ve çapraz gerçeklik (XR) gibi sanal ortam teknolojilerinin bir arada kullanıldığı sosyal, sürükleyici bağlantılı bir ağ evrenidir. Gerçek zamanlı ve dinamik etkileşimlerde kusursuz somutlaştırılmış kullanıcı iletişimini dijital yapay nesnelerle yaşatmaktadır (Mystakidis, 2022: s.486).

Metaverse'in, sanal gerçeklik destekli 360 derece panoramik fotoğraflar, hacimsel videolarla daha önce tecrübe edilmemiş olay ve koşulları deneyimleme imkanı sağlaması; tıp eğitimi alan öğrencilere cerrahi operasyonları simülasyon ortamlarında gerçekçi, uygulamalarla deneyimleme şansı vermektedir. Yapay zeka (AI) ve Robotik gibi yeniliklerin dış hekimliği alanında kullanımı da, klinik eğitimin gerçekleştirilme şeklini ve klinik uygulamayı iyileştirmektedir. Dış hekimliği bölümlerinde dış modelleri ile gerçekçi hasta simülatörler kullanılarak öğrencilerin el-göz koordinasyonu geliştirilebilmektedir (Musa, Alghazaly, Althagafi, Eşki ve Borzangy: 2021, s. 14). Metaverse'in deneyime dayalı eğitime, içeriğe ve senaryoya bağlı öğrenmeye, zengin ve verimli, kullanıcı etkileşimli öğrenmeyi sağlaması, elde edilen bilginin sahada uygulanması ve dene yanıl yöntemine olanak sunması, gerçek bir senaryo içinde çalışmanın yarattığı motivasyon unsuru, dijital olmasının getirdiği pek çok olası senaryo üzerine oluşturulacak içerikle çalışabilme ve bunun oluşturduğu zaman, mekan ve bütçe avantajı, eğitimde bir devrim niteliğindedir (Damar, 2021: s.184). Somut bir binanın varlığı olmadan artırılmış, sanal ve çapraz gerçeklikle sunulan teknolojik bağlantılı sistemler sanal kampüslerin oluşmasına imkân vermekte ve eğitimin çevrimiçi bağlantılı ortamlarda alınabilmesi fırsat eşitliği sunmaktadır. Artık coğrafi kısıtlamaların olmadığı daha demokratik ve bağımsız karma öğrenme deneyimlerine ortam sunan Metaverse destekli sanal kampüslerle eğitim almak mümkün hale gelmektedir. Teknoloji kullanılarak oluşturulmuş tamamen veya kısmen sentetik bir dijital ortamda gözlemler yapmanın ve etkileşimin mümkün olması; çevrimiçi eğitimi, işletmeyi, uzaktan çalışmayı ve eğlenceyi dönüştürme potansiyeli Covid-19 pandemisiyle test edilmiştir. Dünya Metaverse'i yönetecek altyapıyı, protokolleri ve standartları oluşturmak için yoğun bir rekabet içindedir. Çokuluslu büyük şirketler, kullanıcıları çekmek ve fiili Metaverse hedefi haline gelmek için kapalı, tescilli donanım ve yazılım ekosistemlerini inşa etmek için yoğun bir çalışma sürdürmektedir.

2.2. Blok zincir (Blockchain) teknolojisi

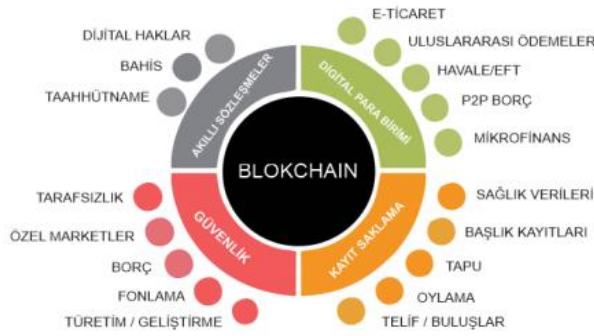
Veri ticaretinin yapılmaya başlandığı günümüzde veri teknolojilerinin hem bilgiyi depolama hem de güvenli bir şekilde muhafazasını sağlama açısından önemi gittikçe artmaktadır. Bilişim teknolojileri altyapı ve veri tabanı yöneticilerinin de en büyük sıkıntılarından biri; veri paylaşımı için hızlı ve güvenilir bir sistem bulmaktır. Blok zincir teknolojisi tamda bu arayışa cevap veren bir sistemdir. 2008 yılında Satoshi Nakamoto, 'Bitcoin: A Peer-to-Peer (eşler arası) Elektronik Nakit Sistemi' adlı makalesiyle dünyaya Bitcoin'i tanıtmıştır (Ahram, Sargolzaei, Sargolzaei, Daniels ve Amaba, 2017: s.137). Kripto para birimi Bitcoin ile birlikte bu para biriminin altyapısını oluşturan Blok zinciri sistemi, veri yönetimi alanında teknoloji sektöründe yer almaya başlamıştır. Blok zinciri, dağıtık, paylaşılan, şifrelenmiş, geri dönüşü olmayan ve bozulmayan bir bilgi depolama alanıdır. Ağ yardımı ile sistemi kullanan kullanıcılar arasındaki işlemlerin tümünü doğrulayarak saklayan bir sistemden oluştuğundan bütünlüğüne güvenilmektedir. Blok Zinciri; belli kurallar çerçevesinde oluşturulmuş bloklar ve bu blokları oluşturan sorgulanabilir işlemlerden oluşan bir veritabanı olarak açıklanmaktadır (Ünal ve Uluyol, 2020:168).

Blockchain, her türlü mal, hizmet veya işlemin değiş tokuşu için güvenli bir alternatiftir. Günümüzde veriler ve para birimi benzer zorluklara sahiptir ve belirli senaryolarda veriler, paradan daha önemli bir varlık haline gelmektedir (Ahram, Sargolzaei, Sargolzaei, Daniels ve Amaba, 2017: s.138). Nesnelerin interneti sayesinde dijital uygulamalardan kişilerin yönelimleri, görüşleri ve kişilikleri hakkında bilgi edinmek mümkün hale geldiğinden artık bu verileri toplayan pazarlayan

şirketler türemiştir. Veri ticareti sayesinde politikacılar, şirketler insanların görüşlerine etki etme stratejilerini sağlam bir temele oturtma imkânı bulmaktadırlar.

Şirketler, endüstriler daha iyi kararlar için modeller oluşturmak; IoT (Nesnelerin İnterneti), sosyal medya, analitik ve bulut teknolojisinin etkin kullanımıyla verimlilik sağlamak, yenilikçi ürünler yaratmak ve müşteri ilişkilerini küresel olarak güçlendirmek yarışındadırlar. Bu taleplere Blockchain, anında sözleşmelerle, taahhütlerle ve anlaşmalarla olanak sunmakta ve güçlü siber güvenlik özellikleri sayesinde işleri kolaylaştırmaktadır (Ahram, Sargolzaei, Sargolzaei, Daniels ve Amaba, 2017: s. 137-141). Geleneksel bankacılıkta uluslararası nakit transfer işlemleri karmaşık, yüksek işlem masrafları ve işlem süreci uzundur. Kripto para ve blok zinciri teknolojisinin nakit transfer işlemlerinde kullanılması neticesinde hızlı ve maliyeti düşük transferler yapmak günümüzde mümkün hale gelmiştir (Özdemir, 2020: s.94).

Şekil 1: Blok Zincir (Blockchain) Kullanılan Alanlar



Kaynak: Ünal ve Uluyol, 2020:s.170).

Şekil-1'deki grafikte görüldüğü üzere, Blockchain'in E-Ticaretten sağlığa, bankacılık, finans işlemlerinden oy kullanmaya kadar kullanıldığı alan perspektifi genişir.

3. Değişen ihtiyaçlara cevap vermede hayal ekonomisi

İnsanlar var olduğundan beri ihtiyaçları doğrultusunda hayal kurmaya devam etmektedirler. Beslenme, barınma vb. hayatın devamlılığı için olması gereken normal ihtiyaçlar ekonomik dönemlerle bambaşka boyutlara bürünmüştür. Jordan rüya ekonomisi üstüne olan makalesinde Kanadalı antropolog Lionel Tiger'in dört zevk olarak geliştirdiği kuramı ele almaktadır. İnsan ihtiyaçlarının bu çerçevede; fiziko zevk, psiko zevk, ideo ve sosyo zevk olarak dört boyutta değerlendirilmesi sayesinde insanlara olumlu deneyimler vermenin, insanların yaşam kalitelerini artırmanın ve hayallerini gerçekleştirmelerine yardımcı olmanın mümkün olabileceği görüşündedir. Hayal (rüya) ekonomisinde, tüketiciler artan bir şekilde daha büyük ihtiyaçlarını karşılayacak, kendi imajlarını geliştirecek, değerlerini ifade edecek, ilişkilerini geliştirecek ve kendilerini gerçekleştirme yolunda ilerlemelerine yardımcı olacak ürün ve hizmetlerin arayışı içindedirler. Buda sistemlerin ve görevlerin değişen ihtiyaçlara göre yeniden yorumlandığı bir dönemi doğurmuştur.

Gelişen teknolojiler, hayatımıza birçok yönden kolaylıklar sunmaktadır. Uyarlanabilir, özelleştirilmiş hatta yeni ihtiyaçları ortaya çıkmadan tahmin edebilmeyi olanaklı kılan teknolojiler hayal ekonomisinde baş aktörlerdir. Nesnelerin interneti (IoT) ile şehirler, işletmeler, tarım, ticaret, sağlık, ilaçlar, sporlar, para birimleri akıllı bir forma bürünmüştür. Gelişen teknolojilerden Dijital İkiz Şehirler Konsepti: dijital teknoloji yenilikleri, kentsel operasyonel mekanizmalarla etkili bir biçimde birleştiren ve kentsel iyileştirme için ideal bir yol olan sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen kentsel bir planlama ve inşaat modeli sunmaktadır. Fiziksel ve dijital şehirlerin hassas haritalanması, sanal- gerçek entegrasyonu ve akıllı geri bildirim sayesinde daha güvenli, daha verimli kentsel faaliyetleri; daha

kullanışlı ve kapsayıcı günlük hizmetleri teşvik etmenin yanında daha düşük karbonlu sürdürülebilir ortamların yaratılmasına yardımcı olmaktadır (WEF, Global Digital Twin Cities Framework and Practice, 2022: s.5-12). Diğer bir gelişen teknoloji Tradetech: küresel ticareti kolaylaştırıcı ve onu daha verimli ve sürdürülebilir hale getiren kapsayıcı bir dizi teknolojinin birleşimidir. Şeffaflıktan verimlilik kazanımlarına kadar küresel ticareti tüketicilere ve işletmelere fayda sağlayacak şekilde hızlandırma potansiyeline sahiptir. Hayal ekonomilerinde küresel benimsemeyi ve ölçeklenebilirliği sağlamak için doğru küresel ekosistemi oluşturmak da önemlidir. WTO ve WEF, Tradetech'in yaygın olarak benimsenmesi adına; (1) Küresel veri iletimi ve sorumluluk çerçeveleri, (2) Elektronik işlemlerin ve belgelerin küresel olarak (yasal olarak) tanınması, (3) Kişilerin ve nesnelerin dijital kimliği, (4) Ticari belgeler ve platformlar için veri modellerin küresel birlikte çalışabilirliği, (5) Küresel ticaret kuralları erişim ve hesaplama yasası olmak üzere 5 politika belirlemiştir. Bu politikalar, dijital ticaret ve e-ticaret perspektifinden dijital dünya ile reel ekonomi arasında köprü kurma konusunda pratik yolların izlenmesi adına ortak önerilerdir. Kişilerin ve nesnelerin dijital kimliği; daha iyi lojistik ve teslimat hizmetleri sunmak adına ekonominin dijitalleşmesine yardımcı olacak bütünleyici eylemlerden biri olarak ortaya çıkmıştır (WEF, The promise of TradeTech Policy approaches to harness trade digitalization, 2022: s.11-13). Dijital kimlik sevkiyatı uçtan uca izleme imkânı vermesinin ve sevkiyat edilen malların üretiminden teslimatına kadar geçirdiği aşamaları içermesinin yanı sıra üretici firmanın yasal statüsündeki bir değişikliğinde anında iletilmesini sağlayarak güvenilir ve şeffaf bir ticaret ortamı sunmaktadır (WEF, Advancing towards Digital Agency, 2022: s.21-22). NASA'ya göre UAM (Urban Air Mobility)'nin 2028 yılına kadar hava metro hizmetleri için ticari olarak uygun bir pazar oluşturması muhtemeldir. Kendi kendine sürüşten uçan arabalara kadar bu ulaşımın geleceği için doğru kurallar belirlenerek uçan taksilerin kullanımına geçilebileceği konuşulmaktadır. Los Angeles'ta WEF ve Hükümet yetkilileri ulaştırma bakanlığı ile birlikte UAM uygulamak için bir yol haritası belirlemek ve bu sisteme geçiş için yapıtaşlarını geliştirmek için çok disiplinli bir çalışma grubu ile toplantılar yürütmektedir (www.weforum.org/reports/principles-of-the-urban-sky, 2022). Hayal ekonomisiyle artık uçan kişisel araçlara kavuşmak da hayalden gerçekliğe dönüşme yoluna çıkmış denilebilir.

Hayal ekonomisinin teknolojik gelişimlerle harmanlandığı bu dijital evrenin yeni gereksinimler doğurduğu ve doğurmaya da devam edeceği açıktır. Bu gereksinimler doğrultusunda yeni meslekler hayatımıza girecektir. Bunlar: Veri Dedektifi, Bilgi İşlem Destekleyicisi, Etik Kaynak Kullanımı Yetkilisi, Yapay Zeka İş Geliştirme Yöneticisi, Uç Programlama Uzmanı, Dijital Terziler, Yapay Zeka Destekli Sağlık Teknisyeni, Siber Şehir Analisti, Genomik Portföy Direktörü, İnsan – Makine Ekip Yöneticisi, Finansal Sağlık - Finansal Güven Yöneticisi, Kuantum Makine Öğrenme Analisti, Çoklu Duyusal Deneyim Tasarımcıları, Sanal Mağaza Asistanı Koçları, Bilgi Güvenliği Analistleri, Sanal Asistan Kişilik Tasarımcısı, vb. (Yavuz Aksakal ve Ülgen, 2021: s.842-848). Hayal ekonomisiyle birlikte nesnelerin interneti günlük hayatımızın bir parçası haline geldikçe bu teknolojilerin güvenli ve güçlü bir gelecek yaratmasını sağlamak adına gizlilik ve güvenlik tedbirleri de önem taşımaktadır. WEF, Küresel IoT Konseyi (Bağlantılı Dünya Konseyi) ile ortaklaşa olarak bağlantılı dünyanın karşı karşıya olduğu en acil sorunlar üzerinde toplu eylemi teşvik eden bir küresel eylem planı hazırlamıştır. Uluslararası Topumu 5 Eylem alanında değişime yöneltmeyi hedeflemektedir. Bunlar; artan eğitim, gelişen güvenlik, olumlu etki yaratmak, eşitsizliğin denkliliği ve işbirliğini güçlendirmektir (weforum.org/impact/iot-security-keeping-consumers-safe/, 2022).

4. Hayal ekonomisine ilham verenler

Hayal ekonomisi birçok girişimcinin cesur hamleleri ve hayallerinin sınırsızlığı çerçevesinde yeni boyutlara taşınmaktadır. Bu kısımda hayal ekonomisine ilham verenlerden örnekler sunulmaktadır.

Richard Branson; Uzay turizminde söz sahibi olmak isteyen İngiliz iş insanı "*Gelecek neslin hayalperestlerine sesleniyorum; biz bunu yapabiliyorsak, siz neler yapabilirsiniz hayal edin!*" diyerek

seslenmiştir. Virgin Galactic'in kurucusu Richard Branson 70 yaşında başarılı bir test uçuşunun ardından 'uzaya çıkan ilk milyarder' olarak anılmaktadır.

Elon Musk; dünyanın önde gelen elektrikli araç şirketinin kurucusu, Mars'ta 2050 yılına kadar bir milyon kişilik bir şehir kurmayı hedeflediğini açıkladı ve uzay taşımacılığı maliyetlerini azaltmak amacıyla 2002 yılında SpaceX'i (Space Exploration Technologies Corp.) kurdu. SpaceX, Starship uzay aracının bir prototipini Mayıs 2021'de fırlattı ve başarılı bir şekilde indirdi ve ardından ilk yörünge fırlatma testini 2022 içinde gerçekleştireceklerine dair açıklama yaptı. Elon Musk'ın, dünyanın en zenginleri arasındaki yükselişi, geleceğin heyecan verici vizyonlarını metalaştıran hayal ekonomisine hâkimiyeti sayesinde. Hayal ekonomisinde gelecekle ilgili umutları ve korkuları somutlaştırabilecek bir teknolojik vizyoner olmak, vizyonunuzun fizibilitesi için ikna edici kanıtları bir araya getirme yeteneğinizden daha önemlidir.

Homei Miyashita; Profesör Homei Miyashita Tokyo'da bulunan Meji Üniversitesi'nde yaptığı icadı sayesinde ekrandaki yiyeceklerin tadını alabilmek mümkün hale gelmiştir. Yani 'keşke tadına da bakabilseydik' söylemleri de hayal olmaktan çıkıyor. Cihazın içinde farklı sınıflara sahip 10 adet kapsül bulunmakta ve belirli bir yiyeceğin tadını oluşturulmak istendiğinde bu sınıflar farklı dozlarda karıştırılarak şeffaf bir film üzerine fişkırtılıyor. Bu film ekran üzerindeyken yalandığında yiyeceğin tadı alınabilmektedir.

Benson Tsai, Brian Langone ve James Wahawisan; SpaceX'in üç eski mühendisi, saatte 100 pizza pişirebilen otomatik mobil mutfak tasarladı. Şirket, teslimat noktasına giderken pizzalar pişirebilen, içinde tam otomatik bir mutfığa sahip tekerlekli bir robotik restoran olarak hizmet sunmak üzere tasarlanmıştır. Bu girişimcilik örneği de hayal edilmiş ve somutlaştırılıp ekonomiye kazandırılmıştır.

Mark Zuckerberg; birçok şirket Covid_19 pandemisi nedeniyle uzaktan çalışmayı sürdürürken, Facebook'u Metaverse ortamına dönüştürme girişimleri doğrultusunda attığı adımlardan biri olan 'Horizon Workrooms' adlı yeni uygulamayı, VR (Virtual Reality) başlığı ile kullanılmak üzere test etti. Bu yeni sosyal ağ, Zoom ve Skype gibi görüşmelere imkân veren bir ortam sunmakta ve her bir birey avatırı ile bu çevrimiçi toplantılara katılabilmektedir. Değişen şartları gözlemleyen ve oluşan yeni ihtiyaçlara cevap veren teknolojik sosyal ağları geliştirmede öncü olanlardan Zuckerberg; Metaverse'i internetin yeni nesli olarak görmekte ve artık ekranlardan izlemekle kalınmayıp avatarlarla bu dijital dünyanın bir parçası olmanın mümkün olabildiği bir ortam sunmaktadır.

5. Hayal ekonomisi çerçevesinde endüstri devrimlerinin değerlendirilmesi

Hayal ekonomisine geçişin endüstri devrimlerinin bir sonucu olması sebebiyle bu başlık altında endüstri devrimlerinin genel bir değerlendirilmesi yapılmaktadır.

Şekil 2: Endüstri Devrimlerinin İtici Güçleri, Gelişime Katkıları ve Barındırdıkları Endişeler

	İtici Güç	Gelişim	Endişe
Endüstri 1.0	Mekanik Enerji	Su ve Buhar Makineleri	İşçi - burjuva sınıfı ayrımı
Endüstri 2.0	Elektrik Enerjisi	Seri Üretim ve Montaj Hatları	Toplumsal bağların azalması
Endüstri 3.0	Otomasyon	Bilgisayar ve Elektronik Cihazlar	İşçi sınıfının vasıfsızlaşması
Endüstri 4.0	Dijital Çağ, Siber Fiziksel Sistemler	Nesnelerin İnterneti, Büyük Veri, Bulut Bilişim	İstihdamın azalması
Endüstri 5.0	Süper Akıllı Toplum	İnsan - Robot İşbirliği	Toplum 5.0'a güvensizlik
Endüstri 6.0	insan zekasının kodlanması	Yapay zeka -insan zekası -kodlama	Siber savaşlar

Kaynak: Canbay ve Demircioğlu, 2021:109.

Not: Endüstri 6.0 güncellemesi tarafımızca ilave edilmiştir.

Endüstri 1.0: 18. yüzyılda İngiltere'nin liderliğinde başlamış olan tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş sürecinin yaşandığı dönemdir. Bu dönemin temel yapı taşı, su ve buhar gücünün makinelerde ve taşımacılıkta kullanılmasıdır. Endüstri 2.0: 19. yüzyılında üretimde elektrik kullanılmaya başlandığı ve seri üretim sistemlerine geçildiği dönemdir. Bu evre ile gelen seri üretimin yürüyen bantları ilk olarak 1903 yılında Henry Ford'un sahip olduğu otomobil fabrikasında kullanılmıştır ve otomobil teknolojisinin ilerlemesinde önemli rol oynamıştır. Endüstri 3.0: 20. yüzyılda makinelerin bilgisayar kontrolünde çalışmaya başlandığı, yazılım destekli üretim süreçlerine (otomasyon) geçilen dönemdir. Bu dönemde Çin, Japonya ve Güney Kore ülkelerinin otomasyon alanında yapmış oldukları atılımlar neticesinde hızlı kalkınma sağladıkları görülmektedir (Okan Gökten, 2018:3).

Endüstri 4.0: Almanlar tarafından '2011 Hannover Fuarı' etkinliği sırasında tanıtılmıştır. Endüstri 4.0, Yüksek Teknoloji Stratejisi 2020 Eylem Planı'na dahil edilmiş ve Alman hükümetinin rekabette stratejik inisiyatifi olarak görülmüştür. Endüstriyel gelişim olarak birbirine yakın ülkelerde de benzer stratejiler izlenmiştir. Avrupa düzeyinde, 'Geleceğin Fabrikaları', ABD'de 'Endüstriyel İnternet' ve Çin'de 'İnternet +' Endüstri 4.0'a tekabül eden kavramlar olarak kullanılmıştır. Bunlarla beraber 'akıllı imalat', 'endüstriyel internet' ya da 'entegre sanayi' olarak endüstri 4. 0 nitelemelerinde bulunulmuştur. Endüstri 4.0'da, makineler arasında veri toplamayı ve analiz etmeyi mümkün kılan, daha hızlı, daha esnek ve daha verimli süreçler sağlayan daha yüksek kaliteli ürünleri daha düşük maliyetlerle üretmeyi mümkün kılan bağlı sistemler mevcuttur. Bu sayede üretim verimliliğini arttırıp, ekonomiyi canlandırıp, endüstriyel büyümeyi teşvik ederek işgücünün profilini değiştirmek mümkündür. Buna uyum sağlamayı başarmış olan şirketlerin ve bölgelerin rekabet gücünde artmaktadır.

Endüstri 4.0'ı tetikleyen teknolojik unsurlar şekil 3'te verilmektedir. Bunlardan 'Büyük Veri ve Analizi'; büyük veri kümelerine dayalı analitik, üretim kalitesini optimize eden, enerji tasarrufu sağlayan ve ekipman servisini iyileştiren, imalatla avantaj sağlayan ayrıca kurumsal ve müşteri yönetim sistemleri gibi birçok farklı kaynaktan gelen verileri toplayan ve kapsamlı değerlendirmeye, gerçek zamanlı karar vermeye olanak sağlayan bir unsurdur (Saatçioğlu, Gökçe ve Özispa, 2018:9).

Şekil 3: Endüstri 4.0'ı Tetikleyen Dokuz Teknolojik Unsur



Kaynak: BCG, 2016; Tüsiad, 2016.

Otonom Robotlar; birbirleriyle etkileşime girebildiğinden birlikte çalışabilmekte ve bir sonraki bitmemiş ürüne uyacak şekilde eylemlerini otomatik olarak ayarlayabilmekte ve üst düzey sensörler, kontrol üniteleri, insanlarla yakın işbirliğine olanak tanımaktadır (TÜSİAD,2016:26). Diğer en önemli unsurlardan biri de 'Nesnelerin İnterneti (IoT)'dir. IoT, teknik olarak internet tabanlı iletişim ve veri değiş tokuşunu sağlayan elektrik, mekanik, bilgisayar ve iletişim mekanizmalarının gömülü sistemlerini içeren fiziksel eserler topluluğu olarak tanımlanabilir. Yalnızca nesnelerin değil, aynı zamanda süreçler, veriler, insanlar ve hatta hayvanlar ya da atmosferik olgular da bu yaklaşımda, bir değişken olarak ele alınarak bir sistem oluşturulmuştur (Yıldız, 2018: 550).

5.1. Endüstri 4.0'ın getirileri

Dördüncü sanayi devrimi, 21'inci yüzyılda, nesnelerin interneti, bulut sistemler ve veri analitiği aracılığıyla otomasyona zekâ katarak sanayi tesislerindeki verimliliği büyük oranda yükseltmiştir. Dördüncü Sanayi Devrimi'nin üretim sistemlerine yüzde 30 hız kazandıracağı ve etkisinin sektörden sektöre değişse de, yüzde 15–25 oranında bir verimlilik artışı sağlayacağı Boston Consulting Group'un bir araştırmasında belirtilmektedir. Bu verimlilik artışının 2025 yılına dek dünya ekonomisine 3,7 trilyon dolar kazandıracağını Dünya Ekonomik Forumu tarafından tahmin edilmektedir (STM teknolojik Düşünme Merkezi, 2019:1). Endüstri 4.0 devrimiyle karanlık fabrikaların hayal ekonomilerinin parçası haline gelmiştir ve hem ülkelerin hem de piyasaların rekabet gücü yarışında yeni düzenlemeler devreye girmiştir. Artık üretim maliyetlerinin düşürülmesine odaklı stratejiler bu devrimle yeniden formüle edilmektedir.

Karanlık fabrikalar, tamamen otomatik sistemlerle donatılmış, bünyesinde insanın varlığına ve ışığa ihtiyaç duymayan tesislerdir. Bu yapılarda komut verildiğinde insan gücünün yaptığı hatta yapamayacağı şeyleri gerçekleştirebilen robotlar çalışmaktadır. Tamamen robotlardan oluştuğu için aydınlatma, ısıtma, soğutma, havalandırma gibi sistemlere de gerek olmayan bu fabrikalar gerçek anlamda karanlıktır. Otonom fabrikaları cazip kılan diğer etkenler ise üretim kalitesinin, ekipman verimliliğinin standartlaşması ve iş kazalarının önüne geçilmesidir. Özellikle zehirli maddelerin, yüksek sıcaklıkların, ölümcül gazların söz konusu olduğu ortamlardaki işlerin otonom sistemlere bırakılması çok daha güvenli bir üretim ortamı oluşturulmasına fırsat sunmaktadır (STM Teknolojik Düşünce Merkezi, 2019).

Endüstri 4.0'la birlikte sayıca artmaya başlayan karanlık fabrikalar üretime maliyet avantajı sağlamaktadır. Japonya'da robotların durmaksızın üretim gerçekleştirdiği 22 adet FANUC fabrikası bulunmakta ve bu fabrikalarda ayda 22.000 -23.000 CNC makinasının üretimi gerçekleştirilmektedir. Adidas, Speed Factroy tesisi ile üretimini Avrupa'ya taşımıştır ve ayakkabıların üretimi tesiste robotlar tarafından daha hızlı, daha verimli ve daha ucuz üretim gerçekleştirmektedir. Almanya'daki Siemens Amberg Fabrikası da üretim faaliyetlerinin %75'i makineler ve bilgisayarlar tarafından gerçekleştirilirken; sadece %25'lik bir kısmı insan gücüne dayalı olarak yapıldığından neredeyse insansız çalışan karanlık bir diğer fabrikadır. 2016 yılında Çinli bir cep telefonu modülleri üreticisi olan Changying Precision Technology Company, üretim sistemine robot kolları entegre ederek Endüstri 4.0'a yönelik çalışma yapmıştır. Bu karanlık fabrikada robotların kullanılmasıyla işçi sayısı % 90 azalırken kusurlu ürünlerin oluşma oranı % 25'den % 5'e kadar azalmıştır (Alp Coşkun ve Coşkun, 2020:59) .

5.2. Endüstri 5.0

Endüstri 5.0'ın, sadece mevcut toplumsal yapıyı etkilemekle kalmayıp Toplum 5.0 ya da Süper Akıllı Toplum olarak adlandırılan yeni bir toplumsal evreye geçilmesine neden olacağı görüşü sebebiyle diğer endüstri devrimlerinden ayrılmaktadır. İnsan ve yapay zeka destekli makine topluluklarının bir arada uyum içerisinde mükemmel bir düzende ve insan merkezli çalışması bu devrimin en temel hedeflerindendir. Bunun için öncelikle insani etik ve ahlaki değerlerin bilincinde akıllı makinelerin geliştirilmesi şarttır. İnsana özgü değer ve sorumlulukların makinelere hangi durumlarda ne amaçla ve nasıl verileceği önemli tartışma konularındandır (Canbay ve Demircioğlu, 2021:108). Toplum odaklı insansız teknolojiler olarak tanımlanan Endüstri 5.0 terimi ilk kez Ocak 2016'da Japon hükümeti Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Konseyi'nde Bakanlar Kurulu tarafından 'Beşinci Bilim ve Teknoloji Temel Planı'nda geçmiştir. Toplum 5.0; teknoloji ve dünyanın aynı hızda büyümesi ile birlikte yaşanan dünya nüfusu için çözümler geliştirme, sanal dünya ile gerçek dünyanın beraber işler hale getirilmesi, çeşitli haberleşme protokollerini kullanarak birbirleri ile haberleşen, birbirine bağlanıp bilgi paylaşabilen cihazlar sistemi odaklıdır. Ayrıca çevre kirliliği ve doğal afetler için çözüm yolları üretmesi de beklenmektedir.

Toplum 5.0'ın, insanın yaşadığı, faaliyet gösterdiği her alana katkısı nesnelerin internetini etkili kullanması sebebiyle oldukça fazladır. Yapay zeka, büyük veri, nesnelerin interneti, robotik ve kablosuz sensör ağı sistemlerinin gelecekte yapıların tasarımında öncülük edeceği ve mimari üretimi de temelden değiştireceği yapılan öngörüler arasındadır. İstenilen mimari özellikte yapılar için büyük veri sistemleri ile dünyadaki mimari veriler analiz edilebilecek ve zaman tasarrufu sağlanacaktır (Yetkin ve Coşkun, 2021:352). Giyilebilir yamalar, sindirilemeyen sensörlerden olan kapsüller, parmak okuyucular- Finger Reader- vb. sağlık alanında sağladığı faydalardandır (Büyükgöze ve Dereli, 2020:4). Beyin bilgisayar ara yüzleri ile felçli kişilerin yalnızca beyin aktiviteleri aracılığıyla bilgi işlem cihazlarıyla iletişimini mümkün kılması da engelli bireylere sağladığı faydalardandır. Diğer faydalarından biri de Covid-19 pandemisinde erişilemeyen yerlere sağlık hizmetlerinin (Covid aşılarının) drone teslimat programıyla temassız bir şekilde ulaştırılmasıdır (WEF_Medicine_from the Sky 2021.pdf, 2021: s.4).

5.3. Endüstri 6.0

İnsan zekasının kodlanması olarak ifade edilen ve ilk konuşulmaya Japonya da başlanan Sanayi 6.0 teknolojisi kodlama ile beraber yapay zekanın kullanımını sağlamak olarak da tanımlanmaktadır. Dünya'da yaşanan salgın (Covid – 19) endüstri 6.0 dönemini ota çıkarmıştır. Endüstri 6.0'ın kullanacağı teknolojiler; teknik otomasyona ve kişiselleştirilmiş üretime odaklanan önceki devrimlerin olası sonucu, makinelerin tüketici gereksinimi temelinde üretim yapmak için birlikte çalışan birden fazla göreve özgü AI algoritmasına bağlanması anlamında monolitik üretim evlerini kapsamaktadır. Endüstri 6.0, üretimin çeşitli yönlerinde ve genel yaşam kalitesinde ilerleme sağlamak amacıyla çok boyutlu baskı, robot sağlık görevlileri, yardımcı ev robotiği, birikimli-alternatif enerji, derin dalış EEG benzeri teknolojileri barındırmaktadır (Duggal, Malik, Gaba, Gehlot, Singh, Masud ve Al-Amri, 2021:9).

Altıncı devrimde ev asistanı robot sisteminin yapısal olarak daha çeşitli olan bir odak alanı olacağı öngörülmektedir. Yaşlılara yardım etmek için sunulan versiyonlarda özel uygulamalardır. Örnek olarak, son zamanlarda, motor sistemi çevrimiçi gösterge panosu destekli genişletilmiş bir kablosuz sensör kümesi gibi sistemlerle, giyilebilir cihazdan veri alabilen ve küçük bir yerel aralık içinde ev asistanına iletebilen sensörlerle kontrol etmek mümkündür (Duggal, Malik, Gaba, Gehlot, Singh, Masud ve Al-Amri, 2021:9). Bunların dışında Finlandiya'da Sanal Endüstri 6.0 Üniversitesinin oluşturulması planlanmaktadır. Boşlukları doldurmak için yaklaşık 10 yeni endüstriyel bilgi işlem teknolojisi profesörü ve ek doktora sonrası doktora ihtiyaç duyulduğunu ve bu profesörlerin ve mevcut olanların bu sanal yapı içinde ve Avrupa'ya doğru aktif bir şekilde birbirine bağlanması gerektiğini belirtmektedirler. Ağ oluşturmanın tüm yönleri kapsadığı- eğitim, araştırma, uluslararasılaşma ve endüstri işbirliği- üzerinde durmaktadırlar (Industry-X-White-Paper-3.5.2021_Final. pdf, 2021:32).

Sonuç

Hayal Ekonomisinde, insanların eğilim ve isteklerini anlamak ve bunları karşılayacak yetkinlikte olmak başarının kilit noktasıdır. İnsanlara fiziksel ve psikolojik olarak bakmanın beraberinde, onların hayallerine de cevap verecek fikirleri bulmak ve sunmak rekabet gücü avantajı yakalamak açısından oldukça önemlidir.

Dördüncü Sanayi Devriminde emeğin ucuz olduğu ülkelere yatırım yapmış olan şirketlerin karanlık fabrikalarla birlikte kendi ülkelerinde üretim yapmayı tercih ettikleri görülmektedir. Toplum 5.0, hem ekonomik kalkınmanın hem de toplumsal zorlukların çözümünün sağlandığı insan merkezli bir toplumu; insanların tamamen aktif, rahat ve yüksek kaliteli bir yaşamın tadını çıkarabilmelerini hedeflemektedir. Endüstri 6.0, üretimin çeşitli yönlerinde ve genel yaşam kalitesinde ilerleme sağlamak hedefiyle kişiselleştirilmiş üretime odaklanan teknolojik gelişmeleri hedef edinmiştir. Yaşanan endüstri devrimleri hayal ekonomisinin basamakları olarak hem sosyal hem de ekonomik alanda faydalar sağlayarak toplumları daha ileri bir refaha kavuşturmaktadır. Siyasi, sosyal huzursuzluklar, azalan

güven ortamı küresel istikrarsızlıkların ortasında, dünyada karşılaşılan sistemsel zorlukları belirlemede daha esnek, adil, sürdürülebilir ve bağlantılı bir dünya için çözümler üretme de nesnelerin interneti eşitsizlikleri şiddetlendirmek yerine ortak toplumsal fayda için harekete geçmede kullanılmalıdır. Kamu görevlileri, hizmet sağlayıcılar, toplum temelli kuruluşlar, akademisyenler ve hükümet paydaşları ile ilişki kurarak yeni teknolojilerin kamu yararına sunulması için politika ve düzenlemeler oluşturmak çoğunluğa fayda sağlayacak yeni fikirlerin doğmasında etkili olacaktır. Politika yapıcılarının gelişen teknolojik yenilikleri iyi değerlendirmeleri kritik öneme sahiptir. Paydaşlar hep birlikte toplum çıkarına uygun bir çerçeve geliştirebilirler. Verilerin ticaretinin yapıldığı günümüzde siber tehditlerle mücadelede uluslararası kuruluşlar, ticaret birlikleri ve ulusal devlet kurumları dahil tüm paydaşların siber güvenlik için de uluslararası işbirlikleri yapmaları şarttır

Hayal ekonomilerinde başarıyı elde edebilmek diğer ülkelerle rekabet edebilmek için eleştiren, yaratıcı bir nesil yetiştirmek şarttır. Cinsiyetine, inancına politik görüşüne göre ayrımları bir köşeye atıp bu hayal pazarında yer edinmek için endüstri devrimlerinin içine dahil olmak adına gerekli yapısal reformlar yapılmalıdır. Dünyanın önde gelen birçok girişimci firmasının hayal departmanları hayal müdürleri olduğu bilinmektedir. Yeni bir fikir bulmanın onu uygulamaya sokmanın yaratıcılık ve hayallerin pazarlandığı bu yeni ekonomik çağda var olabilmek ve bu değişimlere ayak uydurmak açısından önemi gayet açıktır. Rekabet, yeni ekonomik düzende hayallerin yarıştırdığı bir forma bürünmüştür. Uzay turizminden, gezegenler arası seyahatlerden, sanal dünyada arttırılmış gerçekliklerle yürütülen çalışmalardan duvarların olmadığı sanal bir çağ başlamış bulmakta ve ekonomiler, ülkeler arası rekabet bu bağlamda sürekli bir dönüşüm içindedir. Beşeri sermayenin beyin gücünün her zamankinden daha çok konuşulduğu bu hayal ekonomisi döneminde en önemli yatırım yeni fikirlerin yaratılmasına verilmeli ve dil, din ırk, renk vb. hiçbir ayırım yapılmaksızın her bir bireye eşit değer ve imkân sağlanmalıdır. Böylelikle refah yarışında çeşitlilik hazinesinin sürdürülebilirliği sağlanmış olup hayal ekonomisinde söz sahibi olunmasının yanında daha adil ve yaşanılır bir dünya mümkün olabilir.

KAYNAKLAR

Ahram, T., Sargolzaei, A., Sargolzaei, S., Daniels, J., & Amaba, B. (2017, June). Blockchain technology innovations. In *2017 IEEE technology & engineering management conference (TEMSCON)* (pp. 137-141). IEEE.

Akben, İ. ve Avşar, İ.İ. (Nisan 2018).Endüstri 4.0 Ve Karanlık Üretim: Genel Bir Bakış, *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, Cilt: 3 Sayı: 1*.

Alp Coşkun, E. ve Coşkun, Y. (Eylül 2020). Karanlık Fabrikalar Geleceği Aydınlatacak mı?, *Bilim ve Teknik*, s.59.

Anderson, J. , Rainie, L. and Vogels E. A. (Şubat 2021). Experts Say the ‘New Normal’ in 2025 Will Be Far More Tech-Driven, Presenting More Big Challenges, *PI_2021.02.18_New-Normal-2025_FINAL*. pdf (Erişim Tarihi:02.12.2021).

Avşar, İ.İ. (April 6-8, 2018). “ Endüstri 4.0 Yorumu: Toplum 5.0’’, *AL-FARABI 2nd International Congress on Social Sciences*, Gaziantep, s. 510-514.

Büyükgöze, S. ve Dereli, E.(Şubat 2020). Toplum 5.0 Ve Dijital Sağlık, (PDF) Toplum 5.0 Ve Dijital Sağlık (researchgate.net) (Erişim Tarihi: 28.11.2021).

Canbay, P. ve Demircioğlu, Z. (2021). Endüstri 5.0’a Doğru: Zeki Otonom Sistemlerde Etik ve Ahlaki Sorumluluklar, *Bilişim Teknolojileri Online Dergisi Academic Journal of Information Technology, Cilt: 12, Sayı: 45*, s. 106-123.

Çakıl, A.U. (Aralık 2020). Geleceğin Muhasebesi: Karanlık Muhasebe ve İlkellik Muhasebesi, *İzmir YMMO Dergisi, Cilt/ 2 Sayı:2*, s. 85-101.

Çırak, B. & Yörük, A. (2016). Mekatronik Biliminin Öncüsü İsmail El - Cezeri . *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi , (4) , s.175-194*. Retrieved from dergipark.org.tr/en/pub/susbid/issue/17333/181012.

Damar, M. (2021). *Eğitimde Dijitalleşme ve Yeni Yaklaşımlar*, (Editör: Tarık Talan), Efe Akademi, İstanbul, ss.169-192.

Duggal, A. S., Malik, P. K., Gehlot, A., Singh, R., Gaba G. S., Masud, M. ve Al-Amri, J. F. (Ekim 2021). A sequential roadmap to Industry 6.0: Exploring future manufacturing trends, *IET Communications*, s. 1–11.

Huyssen, A. (1981). The Vamp and the Machine: Technology and Sexuality in Fritz Lang's Metropolis. *New German Critique*, 24/25, 221–237. <https://doi.org/10.2307/488052>.

Jordan, P. W. (2007). *The Dream Economy—designing for success in the 21st century*, *CoDesign*, Cilt:3, s. 5-17.

Musa, R.; Alghazali, A.; Altagafi, N.; Eshky, R.; Borzangy, S. (2021). Sanal Gerçeklik ve Etkileşimli Simülörlerin Dış Eğitimi Sonuçları Üzerindeki Etkiliği: Sistematik İnceleme. *Avro. J. Dent*.

Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2(1), 486-497.

Okan Gökten, P. (Aralık 2018). Karanlıkta Üretim: Yeni Çağda Maliyetin Kapsamı, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4); 880-897, s.3.

Özdemir, K. (2020). Endüstri 4.0: Akıllı Fabrikalar Ve Muhasebe Uygulamalarına Olası Etkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, s.94.

Saatçioğlu, Ö. Y. Tuğdemir Kök, G. ve Özispa, N. (2018). Endüstri 4.0 Ve Lojistik Sektörüne Yansımalarının Örnek Olay Kapsamında Değerlendirilmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Özel Sayısı*, s.1675-1696.

Ünal, G. & Uluyol, Ç. (2020). Blok Zinciri Teknolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13 (2) , s.167-175. DOI: 10.17671/gazibtd.516990.

Yücebalkan, B. (2020). Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş Sürecine Genel Bakış Overview Of The Transition From Industry 4.0 To Industry 5.0, *Pearson Journal Of Social Sciences & Humanities*, Cilt 5 Sayı 9.

Yavuz Aksakal, N. ve Ülgen, B. (Eylül 2021). Yapay Zekâ ve Geleceğin Meslekleri, *TRT Akademi*, 6 (13) , s. 834-853.

https://www3.weforum.org/docs/WEF_Technology_and_Innovation_The_Next_Economic_Growth_Engine.pdf (Erişim Tarihi: 28.11.2021).

https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1608897779_stm-blog-fabrikalarin-gelecegi-karanlik.pdf (Erişim Tarihi: 05.12.2021).

<https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/faq-what-is-and-why-operate-a-lights-out-factory> (Erişim Tarihi: 05.12.2021).

<http://globalforum.items-int.com/gf/gf-content/uploads/2019/10/GF-2019-Michael-Stankosky.pdf> (Erişim Tarihi: 28.12.2021).

<https://www.bilim.org/karanlik-fabrikalar-bize-nasil-bir-gelecek-sunuyor/> (Erişim Tarihi: 12.12.2021).

TÜSİAD-sanayi-4-0.pdf (Erişim Tarihi: 29.11.2021).

https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_promise_of_TradeTech_Policy_approaches_to_harness_trade_digitalization_2022.pdf (Erişim Tarihi: 10.03.2022).

https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Digital_Twin_Cities_Framework_and_Practice_2022.pdf (Erişim Tarihi: 10.03.2022).

<https://www.weforum.org/reports/principles-of-the-urban-sky> (Erişim Tarihi: 19.03.2022).

https://www3.weforum.org/docs/WEF_Advancing_towards_Digital_Agency_2022.pdf (Erişim Tarihi: 19.03.2022).

<https://www.weforum.org/impact/iot-security-keeping-consumers-safe/> (Erişim Tarihi: 20.03.2022).